SimSail 5.7

Manuel de l’utilisateur

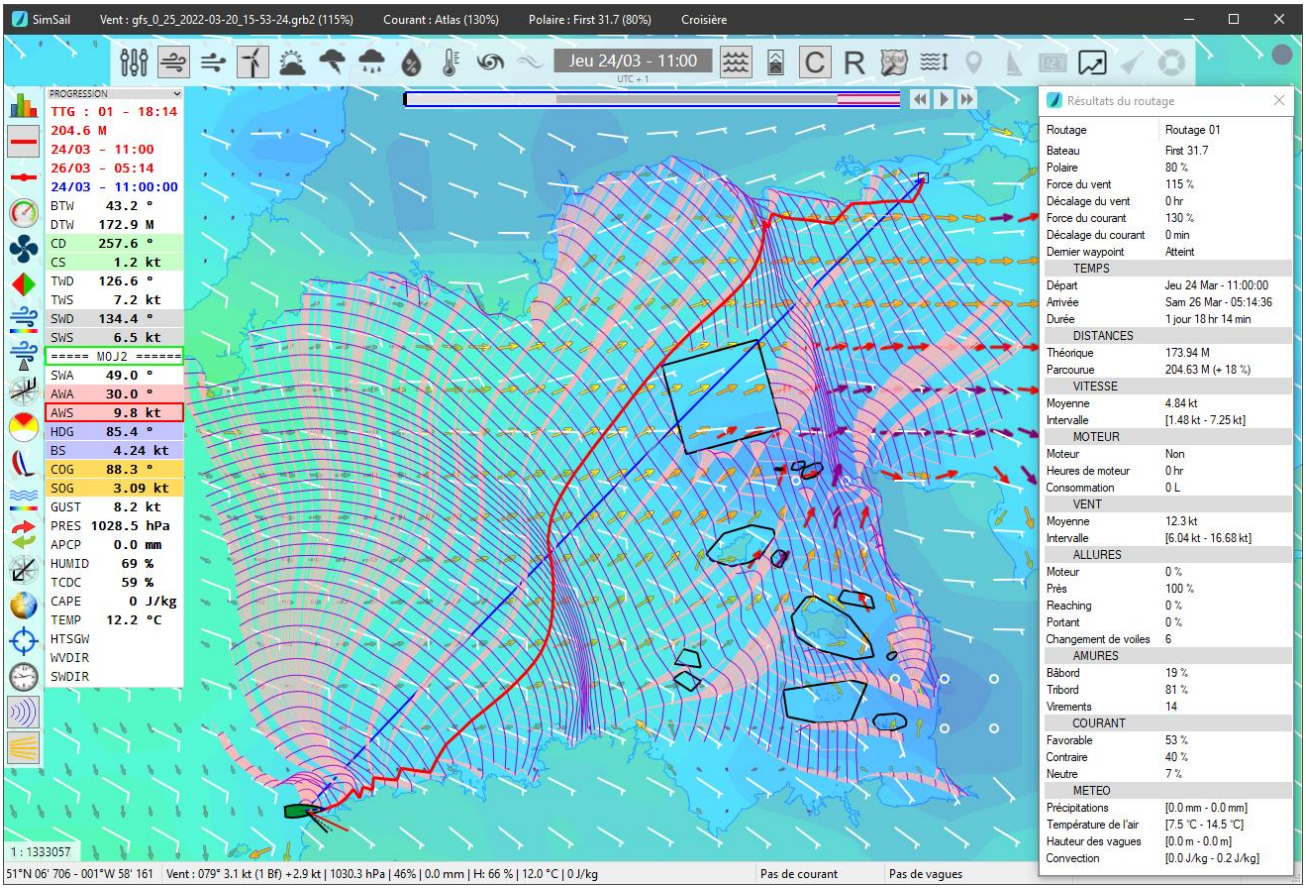
APERÇU 4
CARACTERISTIQUES 5
Navigation 5
Météo 5
Routage 5
Fonctionnalités 6
LICENCE 6
INSTALLATION 6
ECRAN HAUTE RESOLUTION 7
RACCOURCIS 7
INTERFACE 7
Barre principale 7
Langue 9
CARTOGRAPHIE 9
Traits de côtes 10
Cartes raster BSB 11
Cartes raster SnMap de ScanNav 12
Cartes OpenStreetMap 15
Bathymétrie 16
CHARGER DES GRIBS 17
LANCER UN ROUTAGE 20
ALGORITHME DU ROUTAGE 24
ROUTAGE AU MOTEUR 29
ROUTAGE DEPUIS LE BATEAU 30
Depuis le bateau 30
Vers un waypoint actif 30
CONFIGURATION DU BATEAU 31
Jeu de voiles 31
4 configurations possibles d'un même bateau 32
ANALYSE DES RESULTATS 33
EXPORTATION DES DONNEES D'UN ROUTAGE 39
Tableau de marche 40
CONNEXION A UNE CENTRALE DE NAVIGATION 41
GRAPHE DE REPETITEUR 43

ANALYSE DE PERFORMANCE 43
Simulation 43
Trace 44
Données NMEA 45
Comparaison d'enregistrements 45
AIS 47
MOB (MAN OVER BOARD) 48
METEOGRAMME 48
TRAJECTOIRES DE PARTICULES 49
MAREGRAMME 50
INSTALLATION DES COURANTS DU SHOM 51
SUIVI DES CHANGEMENTS (Partie non traduite) 53

SimSail

Édouard HALBERT

http://www.simsail.net



APERÇU

SimSail est un logiciel gratuit de planification de route à la voile. Il permet de trouver la meilleure route en visualisant les conditions rencontrées en navigation.

La force de SimSail est d'accéder à un très grand nombre de paramètres. Si des données de courant existent, le vent reçu par le bateau pour le calcul du routage sera le vent-surface qui résulte de la combinaison du courant et du vent, ce qui correspond à la réalité.

Le routage peut être multi gribs de vent et de courant, multi segments de route et multi bateaux en incluant les temps compensés issus des ratings.

SimSail peut être relié à une centrale de navigation pour analyser les performances du bateau et comparer les données réelles de navigation avec celles du routage.

En cela, SimSail est un outil de simulation car il reproduit artificiellement le fonctionnement d'un voilier dans son environnement à l'aide d'un programme informatique, à des fins d'étude, de démonstration ou d'explication.

Comme tout outil de simulation, SimSail nécessite un peu de temps pour l'exploiter. L'interface tente de diminuer la complexité du logiciel en regroupant les fonctions et en permettant un accès rapide aux fonctions les plus utilisées.

SimSail ne remplace pas la compétence du skipper.
En mer, le skipper a la responsabilité de l'équipage et du bateau et donc le dernier mot … pas SimSail.

CARACTERISTIQUES

Navigation

- Cartes raster SnMap (achat auprès de ScanNav®)
- Cartes raster BSB et OpenStreetMap (et OpenSeaMap)
- Traits de côte mondiaux avec villes côtières et capitales
- Projection Mercator et Orthodromie avec défilement continu de la carte en longitude
- Bathymétrie (European Marine Observation and Data)
- Connexion à une centrale de navigation (série ou wifi) avec affichage des répétiteurs
- Répétiteurs avec graphes
- AIS (Automatic Identification System) avec liste des cibles
- Outil complet de mesure de distance

Météo

- Fichiers grib de vent (type 1 et 2) avec visualisation du vent, des rafales, des isobares, de la pluie, de l'humidité, de la couverture nuageuse, de la température et de la convection
- Fichiers grib (type 1 et 2) de courants et de vagues
- Tous les gribs de vent et de courant peuvent être modifiés en force et décalés dans le temps
- Atlas de courants pour la zone allant de la Belgique à la Corogne
- Fichiers de courant du SHOM (à acheter sur le site du SHOM)
- Requêtes directes de gribs auprès de Great Circle® (abonnement requis auprès de Great Circle®)
- Requêtes emails pour Saildocs® et Great Circle®
- Météogramme et marégramme

Routage

- Routage automatique ou contrôle de tous les paramètres
- Routage voile, mixte voile et moteur (avec consommation de carburant) et moteur seul
- Routage par la méthode des isochrones ou au meilleur cap (sans optimisation)
- Routage sur plusieurs segments de route
- Routage depuis le bateau et/ou jusqu'au waypoint actif
- Routage multi gribs de vent et de courant
- Intégration du courant dans les calculs de routage (vent et bateau)
- Contournement des côtes et des obstacles définis par l'utilisateur
- Contournement des orages, du vent faible ou du vent fort, de la mer forte
- Routages multiples par balayage de variables (polaire, vent – force et décalage, courant – force et décalage, heure de départ et plusieurs bateaux)
- Nombreux outils de visualisation du routage (conditions rencontrées par le bateau pour chaque pas de temps et statistiques du routage)

- Plus de 500 polaires de vitesse fournies avec édition possible[1]
- Analyse des temps compensés entre plusieurs bateaux
- Tableau de marche
- Pas de temps de 1 minute à 6 heures
- Sélecteur de configurations de bateau (4 configurations) pour accès rapide
- Virements de bord pris en compte

Fonctionnalités

- Sauvegarde automatique de l'environnement de travail
- Sauvegarde et analyse de trace (données NMEA)
- Convertisseur de trace au format CSV
- Tests de performance en mer pendant des périodes de temps
- Simulateur pour configurer les répétiteurs
- Langages : français, anglais, néerlandais, espagnol
- Routes, marques, barrières et dispositifs de séparation du trafic au format GPX
- Compatible écrans haute définition (High DPI)

LICENCE

SimSail est distribué sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

LE LOGICIEL EST FOURNI "TEL QUEL", SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, QU'ELLE SOIT EXPRESSE OU TACITE, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UN OBJECTIF PARTICULIER ET DE NON-CONTREFAÇON. EN AUCUN CAS LES AUTEURS OU LES DÉTENTEURS DES DROITS D'AUTEUR NE POURRONT ÊTRE TENUS RESPONSABLES EN CAS DE RÉCLAMATION, DOMMAGES OU AUTRE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE D'UNE ACTION EN RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, D'UN DÉLIT OU AUTRE, RÉSULTANT DE OU EN LIEN AVEC LE LOGICIEL OU L'UTILISATION DU LOGICIEL.

Les messages de satisfaction, les rapports d'erreur ainsi que les idées de développement peuvent être adressées à edouard.halbert@gmail.com. Cependant, avant de m'adresser un courrier, je recommande vivement de lire ce manuel.

SimSail est fourni **tel quel**. Cela veut dire que rien n'est garanti, même pas votre satisfaction. Si vous n'êtes pas satisfait, inutile de me le dire, désinstallez le, c'est tout.

INSTALLATION

SimSail est placé dans deux dossiers principaux :

- le programme et les données non modifiables sont normalement sous Program Files, selon le choix fait lors de l'installation ;
- les données, incluant les gribs comme les routes, les barrières et tous les paramètres, sont dans Utilisateur / Mes documents / SimSail.

Il peut être nécessaire d'installer le package redistribuable de Visual C++ pour Visual Studio. Le fichier « vc_redist.x86.exe » se trouve dans le répertoire d'installation de SimSail, normalement à « C:\Program Files (x86)\SimSail ». Les packages redistribuables Visual C++ installent les composants Runtime nécessaires pour exécuter les applications C++ qui sont créées à l'aide de Visual Studio.

[1] Certaines proviennent de www.sailgrib.com

ECRAN HAUTE RESOLUTION

SimSail supporte les écrans haute résolution (High DPI). Sinon, dans Windows 10, allez dans Paramètres > Système > Affichage et déplacez le curseur vers la gauche.

RACCOURCIS

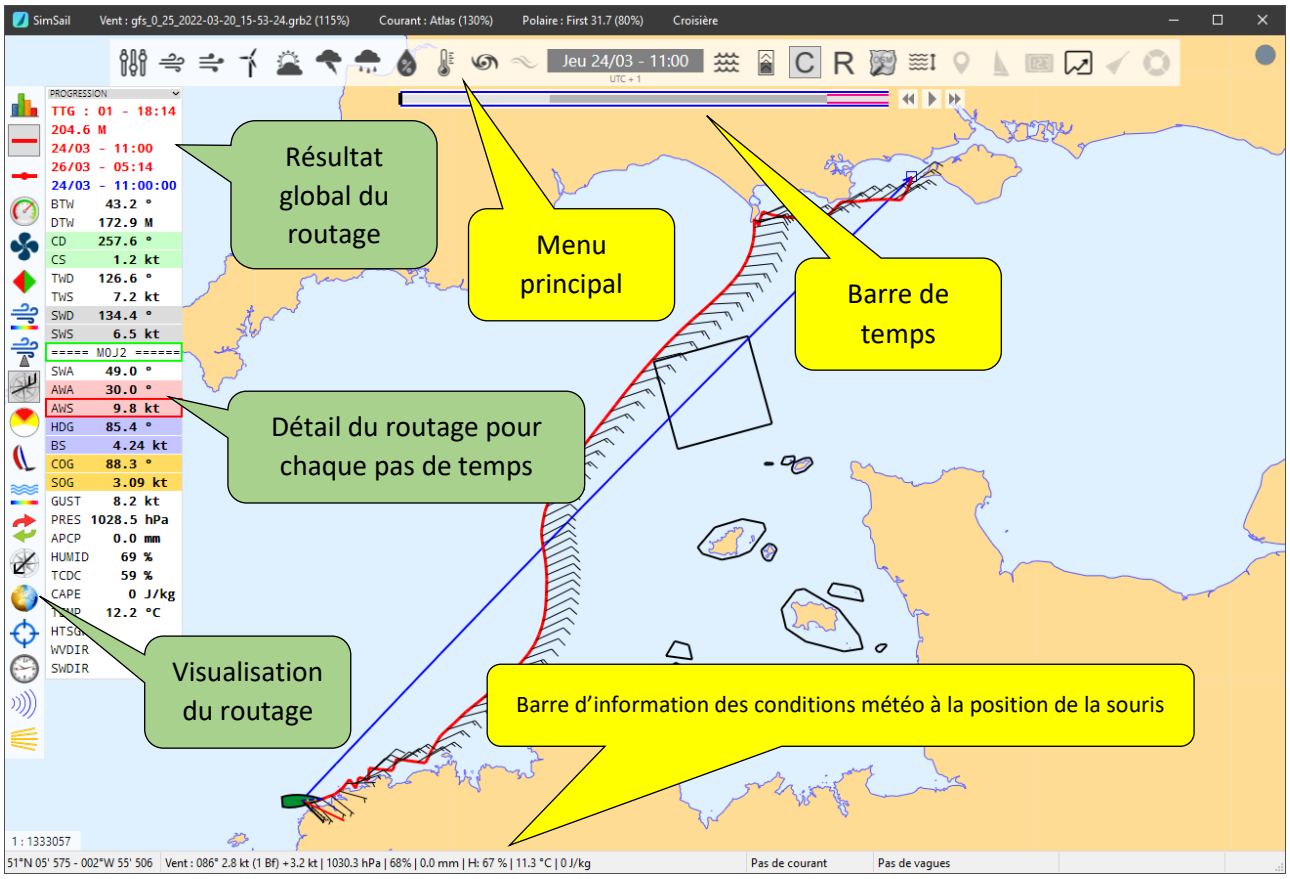
La touche **[F1]** affiche tous les raccourcis clavier.

Deux raccourcis clavier sont importants à connaître :

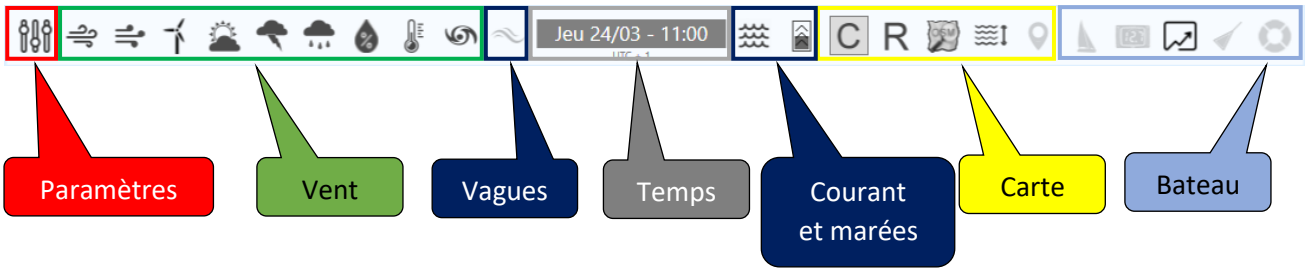
- la touche **[TAB]** ouvre la fenêtre qui contrôle tous les paramètres ;
- la barre d'**[ESPACE]** lance le routage.

INTERFACE

SimSail présente une interface intuitive et d'accès direct. Tout ce qui est relatif au routage (fenêtres situées à gauche) n'apparaissent que lorsqu'un routage est affiché.



Barre principale



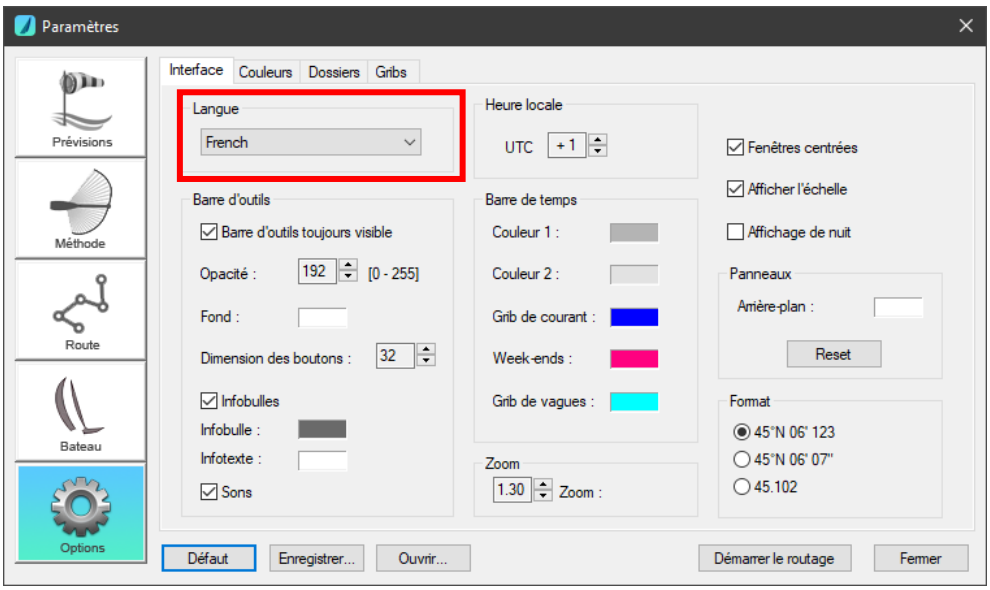
La fenêtre de contrôle des paramètres s'ouvre avec la touche **[TAB]** ou en cliquant sur la première icône à gauche du menu principal.

La plupart des boutons de la barre principale ont deux fonctions. On sélectionne avec un clic gauche et on change la fonction d'un bouton avec un clic droit.

	CLIC GAUCHE		**CLIC DROIT**
	Accès à tous les paramètres de contrôle		
	Affiche les flèches du vent		Flèches sur la grille de définition du grib
	Affiche les rafales du vent		
	Affiche le gradient de vent en 10 couleurs		Affiche le gradient de vent en 26 couleurs
	Affiche la couverture nuageuse avec chiffres		Affiche la couverture nuageuse sans chiffres
	Affiche la convection avec chiffres		Affiche la convection sans chiffres
	Affiche les précipitations avec chiffres		Affiche les précipitations sans chiffres
	Affiche l'humidité avec chiffres		Affiche l'humidité sans chiffres
	Affiche la température avec chiffres		Affiche la température sans chiffres
	Affiche les isobares		Affiche le gradient de pression
	Affiche les vagues		Vagues sur la grille de définition du grib
Date	Met la date à l'heure actuelle		
	Affiche les courants en couleur		Affiche les courants en noir
	Affiche les marées		
C	Affiche les côtes	C	Côtes avec quadrillage de la carte
R	Affiche les cartes raster (BSB ou SnMap)	R	Cartes raster avec quadrillage de la carte
	Affiche OpenStreetMap à partir d'internet		OpenStreetMap à partir du cache
	Bathymétrie		Bathymétrie avec profondeur de sécurité
	Affiche les waypoints		Waypoints en petit, moyen et grand format
	Centre le bateau à l'écran		Ouvre les paramètres du bateau
	Affiche les répétiteurs		Ouvre les paramètres des répétiteurs
	Ouvre l'analyse de performance		
	Affiche les cibles AIS sur l'écran		Affiche la liste des cibles dans une fenêtre
	Passe en mode MOB		

Langue

Le choix de la langue se fait dans Paramètres > Options > Interface.

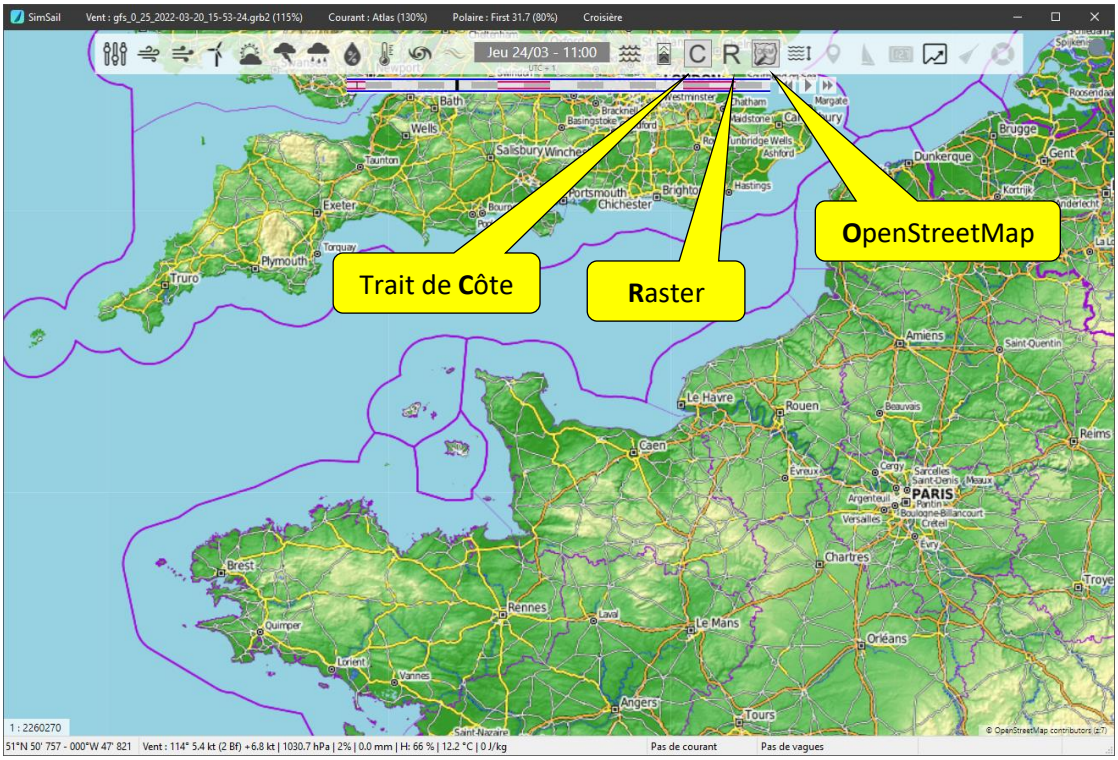


CARTOGRAPHIE

Tous les affichages de SimSail respectent l'orthodromie (arc de grand cercle sur la surface de la terre qui garantit la route la plus courte). Une route ne coupe donc pas les méridiens à angle constant. On peut le vérifier en créant une route de 100 milles environ dans SimSail. Le cap de départ est visualisable en mettant le curseur de la souris sur le début de la route. Il est différent du cap d'arrivée (curseur sur la route proche du waypoint d'arrivée).

La projection de la carte est celle de Lambert et les coordonnées sont au format WGS 84.

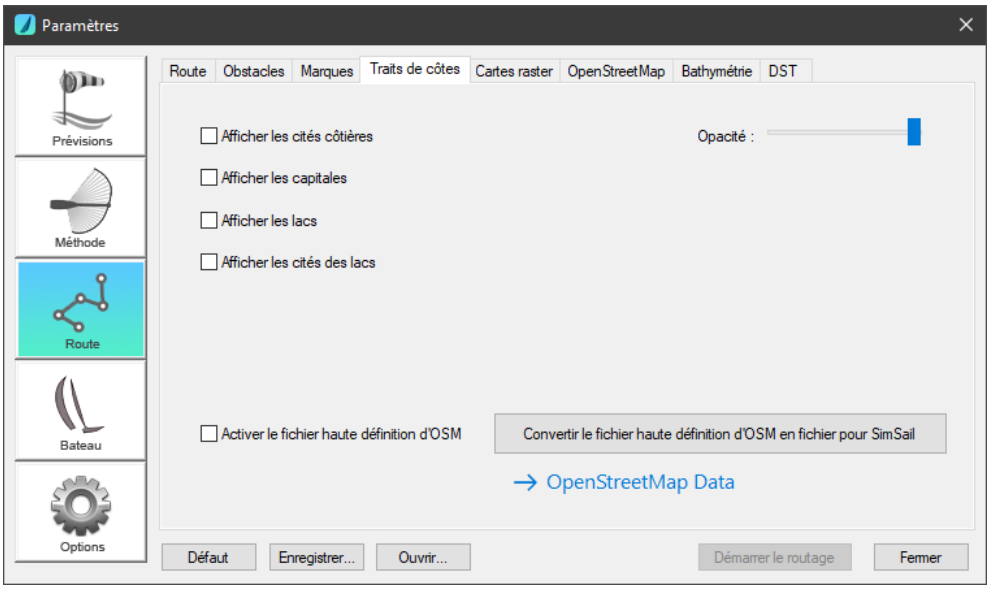
Le trait de côte mondial est disponible avec 5 niveaux de détail ainsi que des cartes raster BSB et SnMap et des cartes gratuites disponibles sur internet type OpenStreetMap.



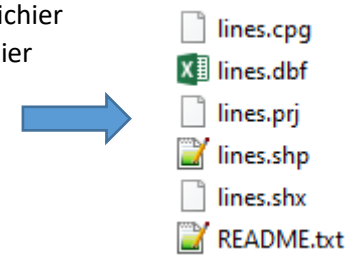
Traits de côtes

SimSail est livré avec 5 niveaux de zoom issus de http://www.soest.hawaii.edu/pwessel/gshhg.

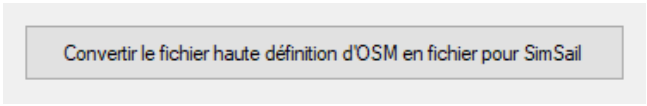
On peut ajouter un niveau de très haute définition à l'aide de la base de données d'OpenStreetMap.



Le lien « OpenStreetMap Data » télécharge via le navigateur internet un fichier « coastlines-split-4326.zip ». Décompresser ce fichier pour obtenir le dossier « coastlines-split-4326 ». Ce dossier comprend les fichiers suivants :



Maintenant, cliquer sur :

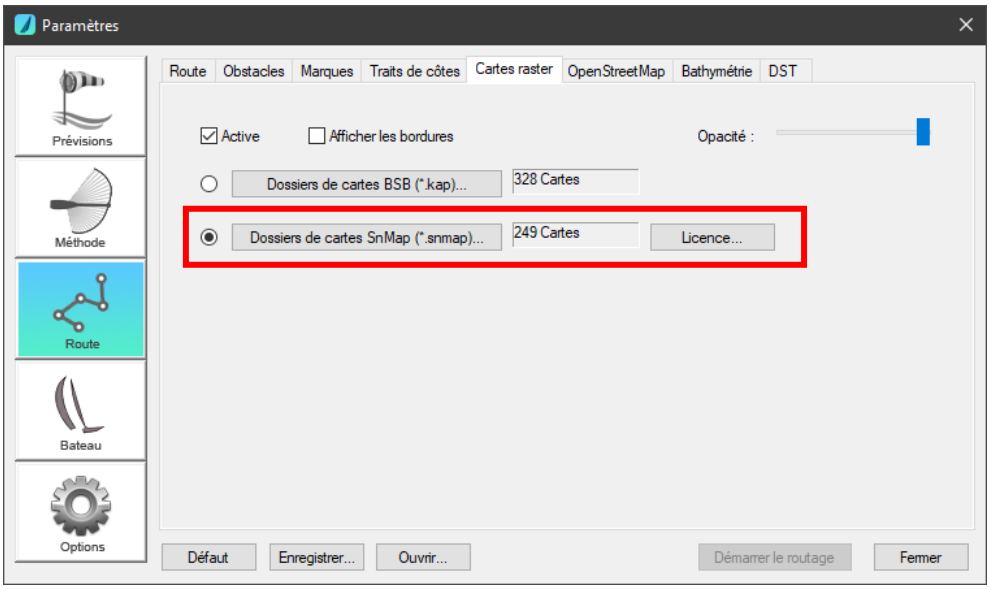


Ouvrir le fichier « lines.shp ». SimSail convertit ce fichier et créé un nouveau fichier « poly-o-1.dat » situé dans le dossier « Data / Gshhs » de SimSail (normalement sous Program Files).

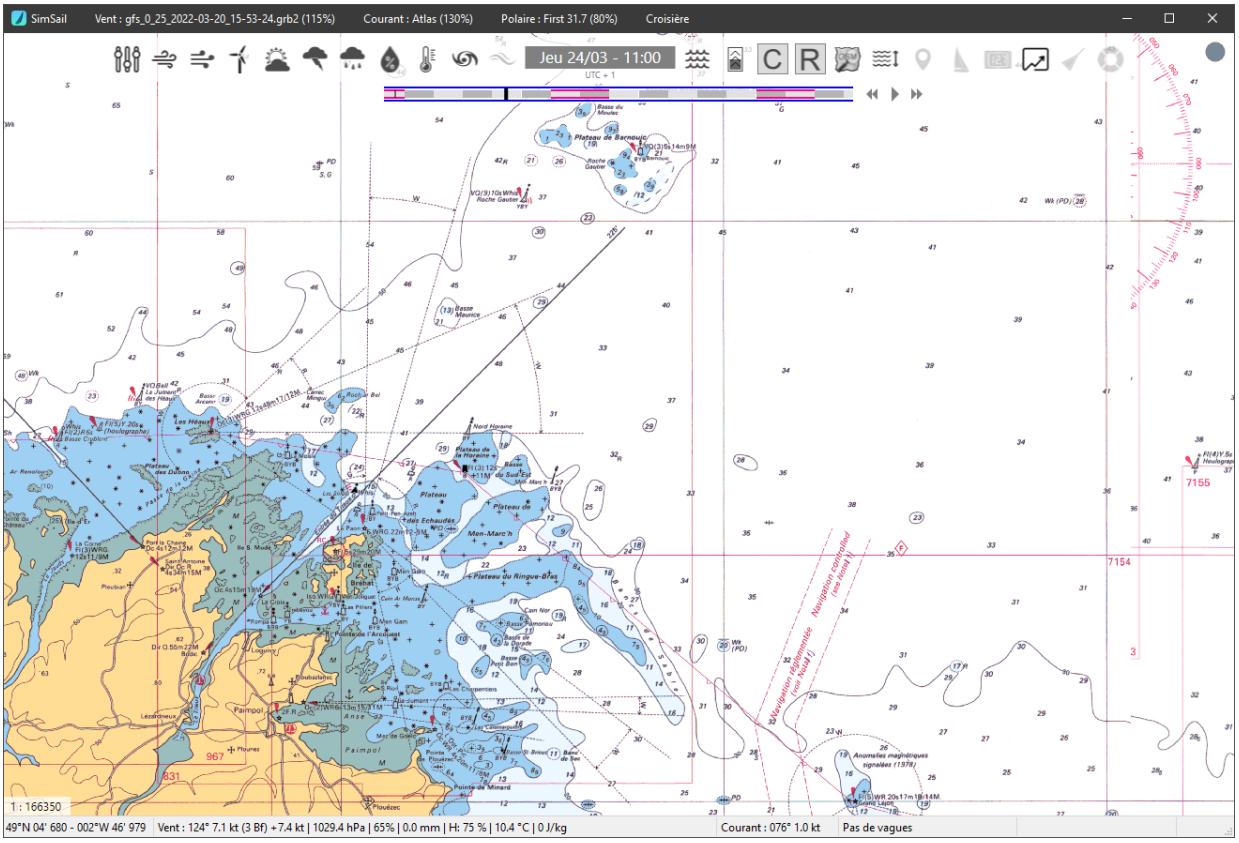
Attention, ce fichier de très haute définition ralentir l'affichage de SimSail.

Cartes raster BSB

SimSail peut afficher des cartes raster au format BSB (extension « kap »). Pour cela, il faut spécifier le dossier dans lequel se trouvent les cartes. Plusieurs dossiers sont possibles. SimSail ne modifie rien à l'intérieur de ces dossiers.



Exemple de carte raster BSB.



Cartes raster SnMap de ScanNav

Ces cartes doivent être achetées sur le site de ScanNav à https://www.scannav.com

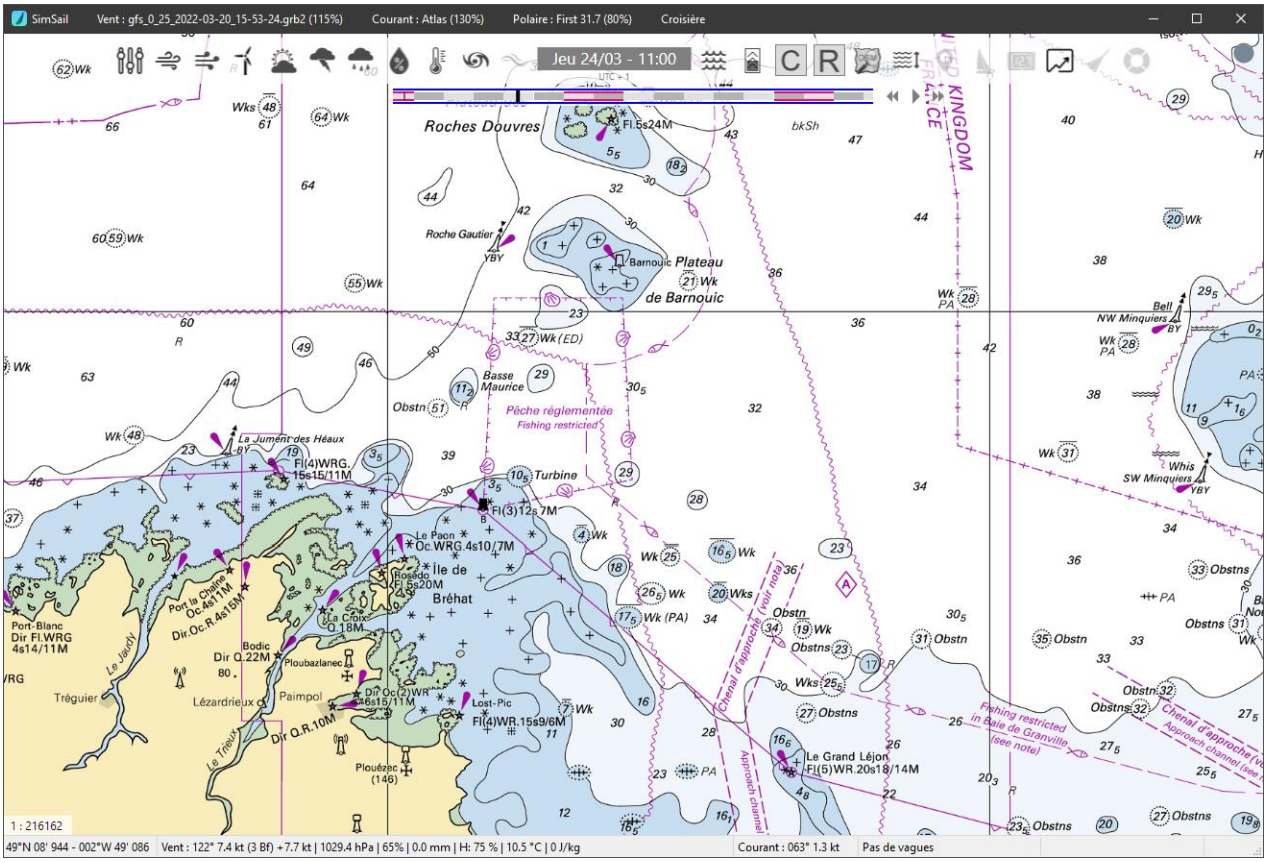
Cette offre matricielle (image des cartes papier) est dérivée des données fournies par le SHOM, l'UKHO, le BSH et l'IIM/Navimap. Les cartes sont mises à jour 2 fois par an. Bien que le rendu soit similaire, il ne s'agit pas de cartes scannées mais des films d'impression, ce qui élimine les sources d'erreurs liées au scan, aussi minimes soient-elles, et facilite les mises à jour régulières.

- Manche : de la frontière Belge à la pointe St Mathieu, Anglo-Normandes comprises (SHOM)
- Atlantique : de la pointe St Mathieu à la frontière Espagnole (SHOM)
- Méditerranée : de la frontière Espagnole à la frontière Italienne, Corse comprise (SHOM)
- Royaume Uni + Irlande (UKHO)
- Espagne + Portugal (UKHO
- Açores, Madère, Canaries, Cap Vert (UKHO)
- Petites Antilles : De Grenade à Puerto Rico (UKHO + SHOM + NOAA)
- Italie (NaviMap-IIM)
- Croatie (UKHO)
- Pays-Bas + Belgique (UKHO)
- Allemagne (BSH)

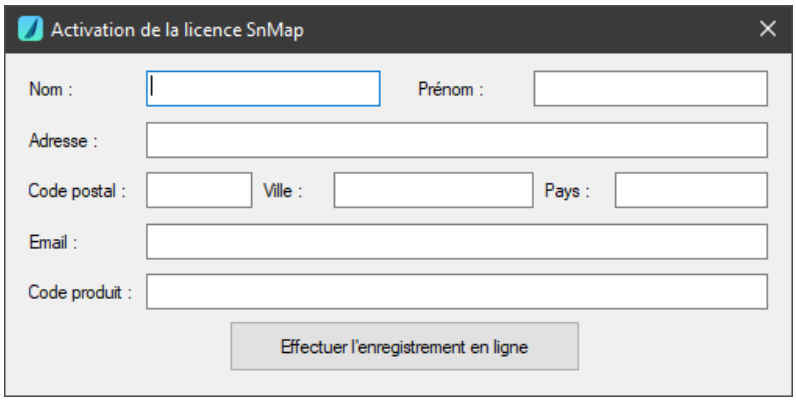
SimSail encourage vivement l'utilisation de ces cartes.

A l'achat, dans les commentaires du bon de commande, précisez que ces cartes sont destinées à SimSail. Au téléchargement des cartes, choisissez le fichier zip.

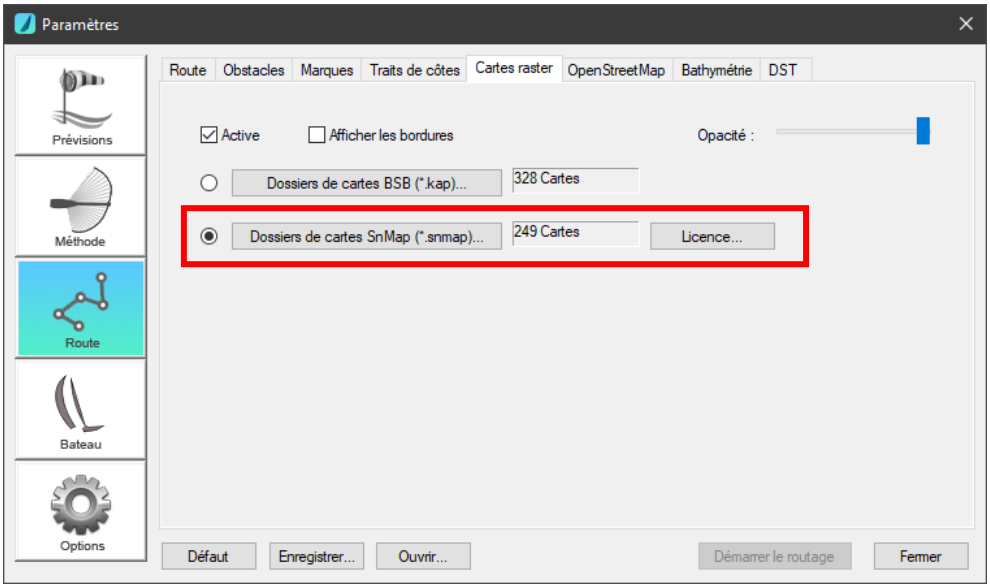
Exemple de carte raster SnMap.



Pour installer les cartes SnMap, ouvrez la boîte de dialogue « Licence… » en étant connecté à Internet. Renseignez le formulaire et effectuez l'enregistrement en ligne.



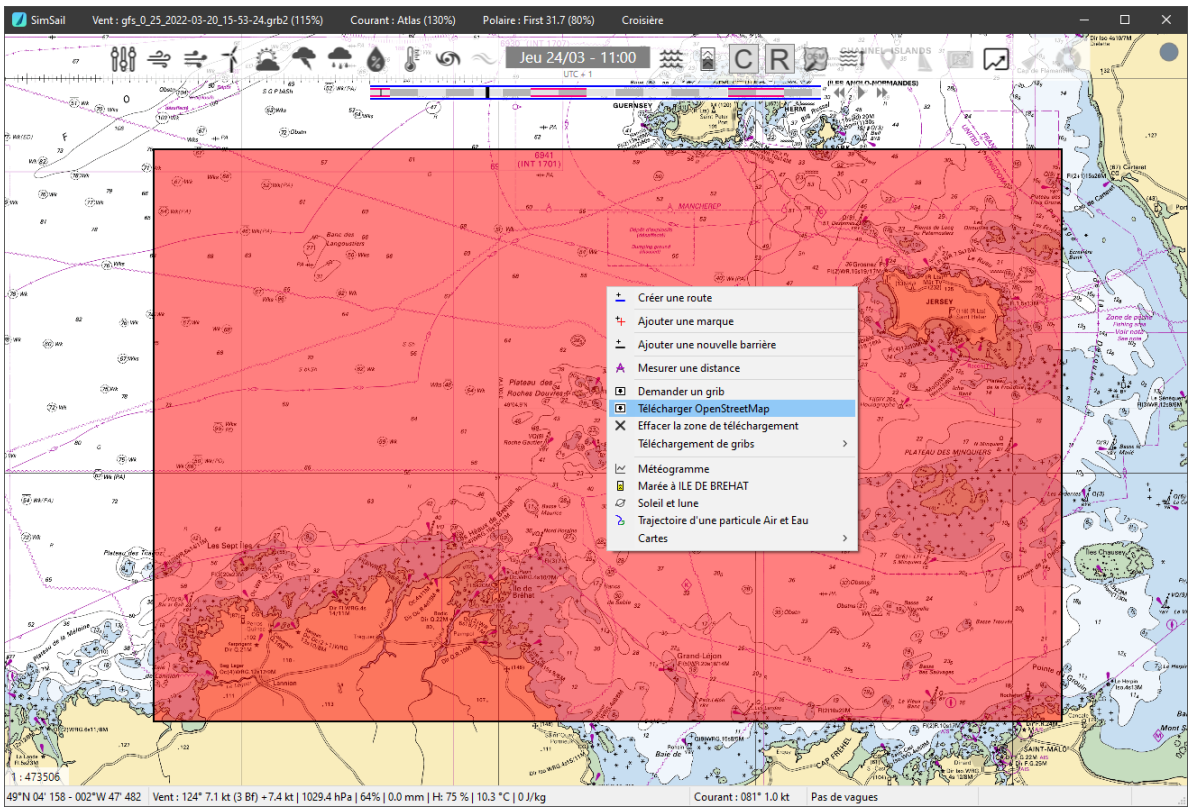
Décompressez le zip et placez les cartes dans un ou plusieurs dossiers puis spécifiez ces dossiers à SimSail. Les cartes sont maintenant visibles à l'écran.



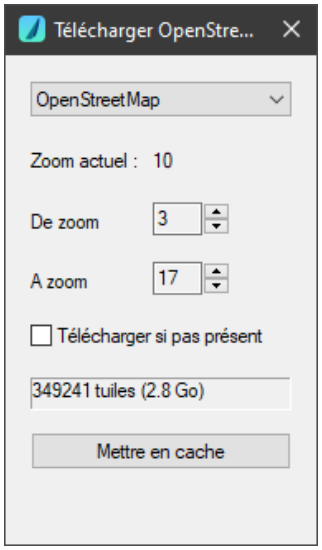
La même procédure doit être effectuée à chaque installation de pack de cartes.

Cartes OpenStreetMap

On peut pré charger les zones pour en disposer sur son ordinateur quand celui-ci n'est pas connecté à internet, comme en mer. Pour cela, sélectionnez une zone. Clic droit sur la carte puis cliquez sur « Sélectionnez une zone ». Puis tracez une zone avec le bouton gauche de la souris enfoncé. Vous pouvez ensuite déplacer et modifier la zone avec la souris. Quand la zone vous semble correcte, faites un clic droit et sélectionnez « Télécharger OpenStreetMap ».



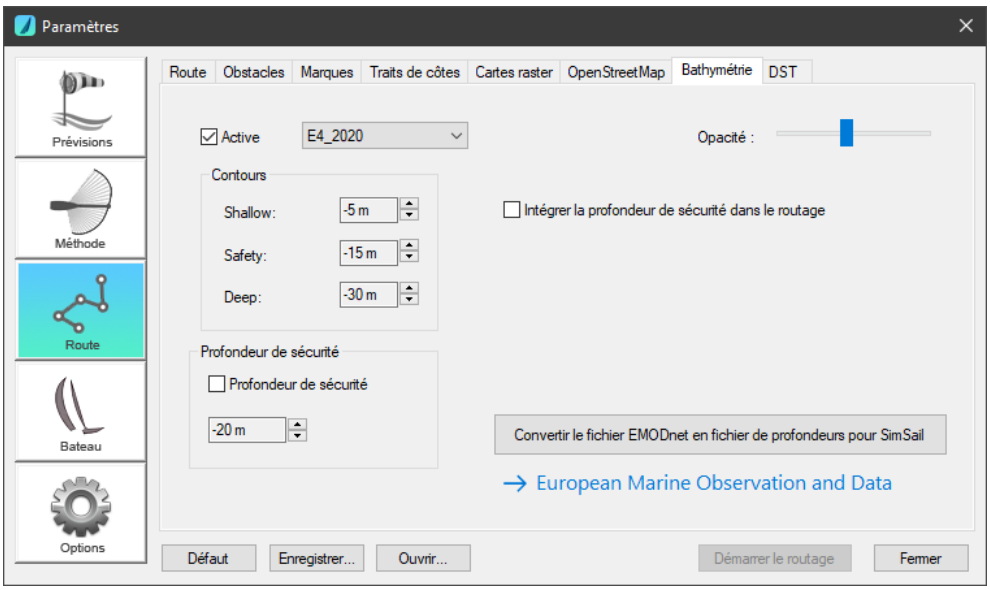
Cela ouvre une fenêtre qui permet de mettre en cache toutes les tuiles de la zone pour les niveaux de zoom souhaités.



Attention, la durée du téléchargement et la quantité de données peuvent être rapidement importantes.

Bathymétrie

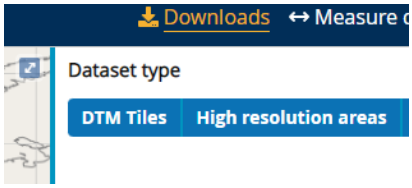
Ouvrir Paramètres / Route / Bathymétrie.



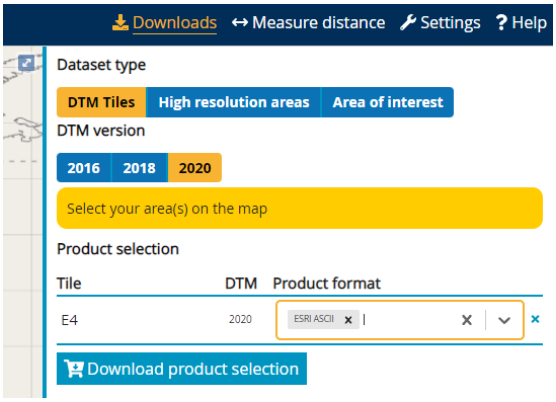
Pour installer un fichier de bathymétrie, cliquer sur le lien « European Marine Observation and Data ». Le lien ouvre le navigateur à l'adresse https://portal.emodnet-bathymetry.eu/#

Cliquer sur Downloads.

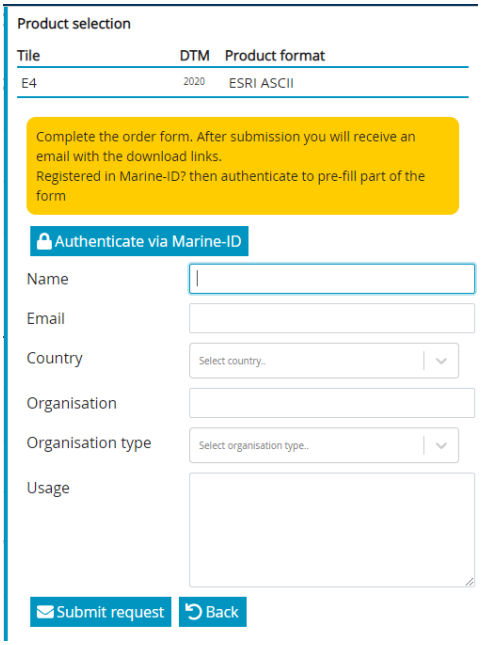
Cliquer sur DTM Tiles.



Sélectionner une ou plusieurs zones.

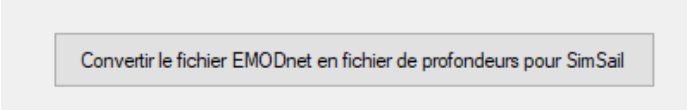


Pour « Product format », sélectionner ESRI ASCII puis cliquer sur « Download product selection ».



Renseigner le formulaire. A Usage, mettez ce que vous voulez (exemple : navigation) puis soumettez la requête. L'email est important car c'est à cette adresse que vous recevrez le lien qui permet le téléchargement du fichier de bathymétrie.

Le fichier téléchargé ressemble à E4_2020.zip. Décompressez-le dans un dossier. Puis convertir le fichier E4_2020.asc.

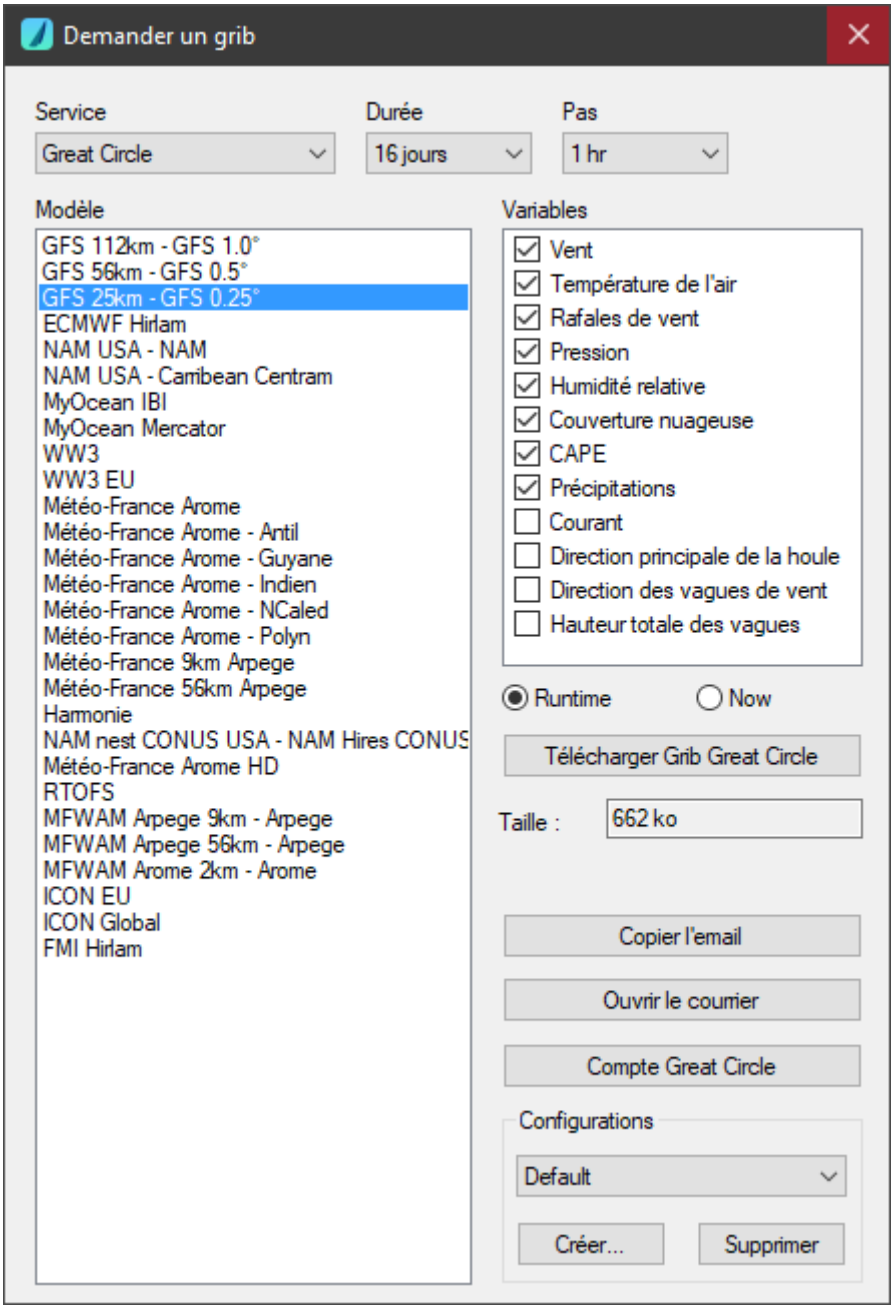


Le fichier converti et adapté à SimSail sera placé dans « Documents / SimSail / Bathy ».

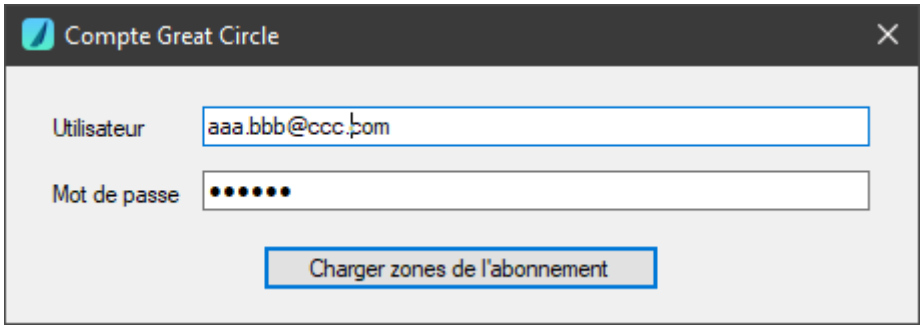
CHARGER DES GRIBS

Les gribs peuvent contenir un grand nombre de paramètres pour une zone et une durée données. Dans SimSail, seules nous intéressent les données relatives à l'air (dont le vent), les courants et les vagues.

Un fichier grib peut être obtenu de plusieurs manières.
Si vous obtenez un fichier de grib provenant d'une autre application, placez le fichier dans le dossier « Documents / SimSail / Gribs », SimSail le reconnaîtra à son ouverture.
Avec SimSail, faites un clic droit sur la carte et cliquez « Sélectionner une zone ». Avec la souris, tracez une zone en gardant le bouton gauche enfoncé. La zone est ensuite modifiable avec la souris en position et en taille en plaçant la souris sur les bords de la zone ou dans la zone pour la déplacer entièrement.
Quand la zone est correcte, clic droit puis sélectionnez « Demander un grib ». Une fenêtre apparaît qui permet de faire une requête par email ou de télécharger directement les gribs si l'utilisateur dispose d'un compte Great Circle https://www.squid-sailing.com/fr



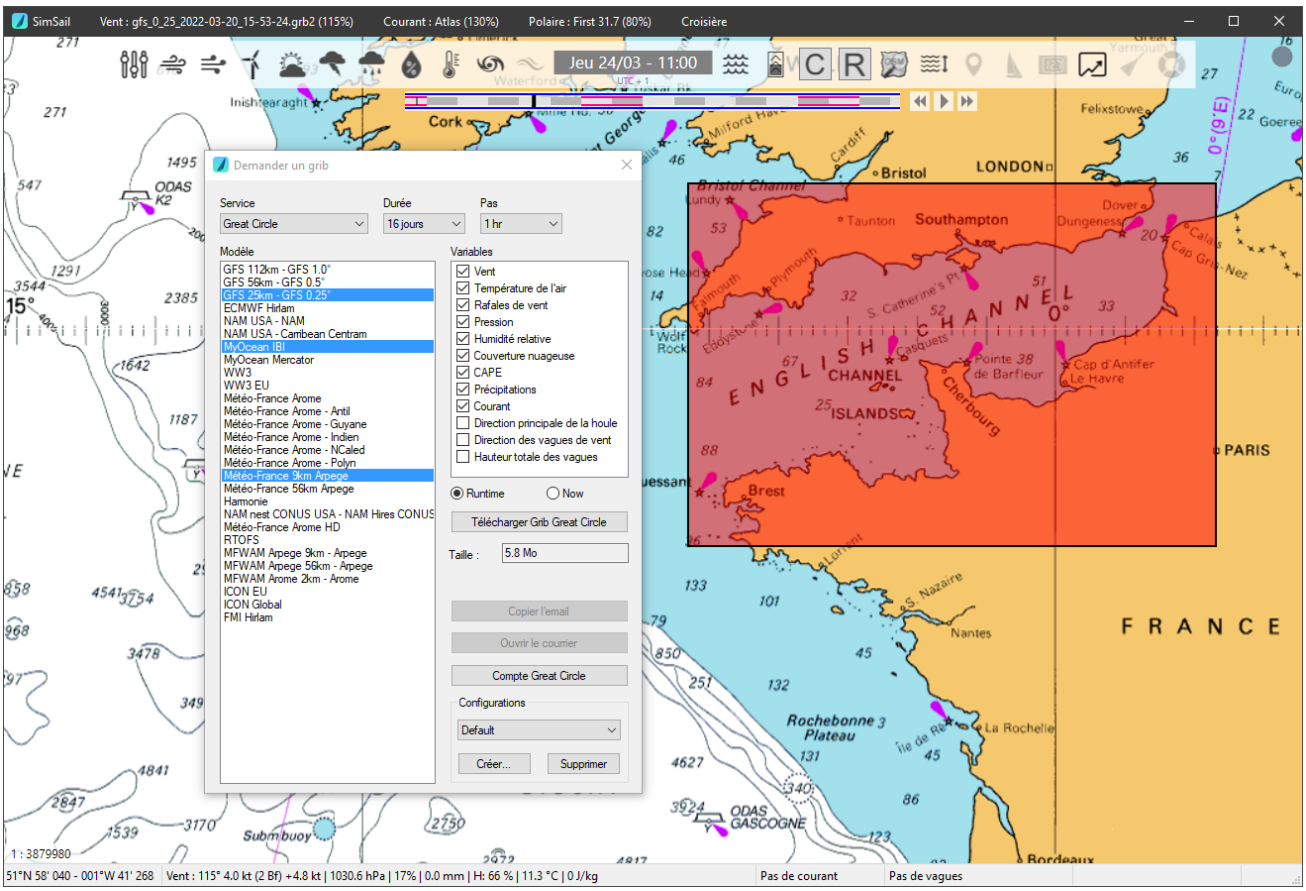
Le service Great Circle n'est disponible que lorsque qu'un compte est valide. Cliquez sur le bouton « Compte Great Circle ». Renseignez votre login et le mot de passe puis télécharger les zones correspondant à l'abonnement.



Le service Great Circle est de loin le meilleur pour un prix abordable.

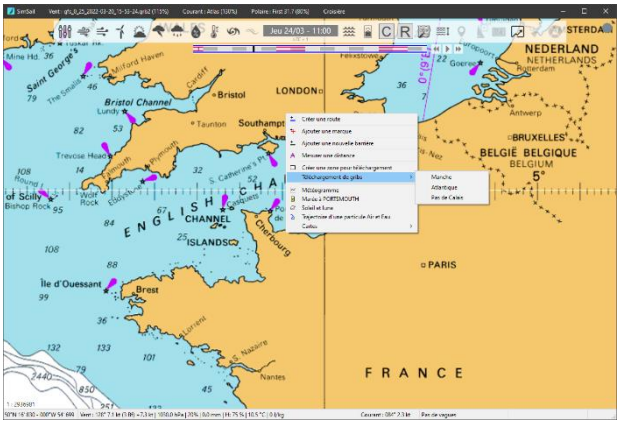
https://www.squid-sailing.com/fr/content/91-tableau-abonnements-squid

La partie à droite en bas de la fenêtre « Demander un grib » permet d'enregistrer des configurations de grib comme ci-dessous :



Sélectionnez le service Great Circle, sélectionnez les modèles, les variables, la durée et la zone concernée puis cliquez sur « Créer… ». Donnez un nom à la configuration comme dans l'exemple ci-dessus, soit « Manche ».

La création d'une configuration de téléchargement permet de télécharger très rapidement les gribs concernés. Faire un clic droit sur la carte n'importe où puis sélectionnez « Téléchargement de gribs » et sélectionnez la configuration. Le téléchargement de tous les gribs de la zone débute.



Quand tous les téléchargements sont terminés, le grib de vent est affiché à l'écran.

LANCER UN ROUTAGE

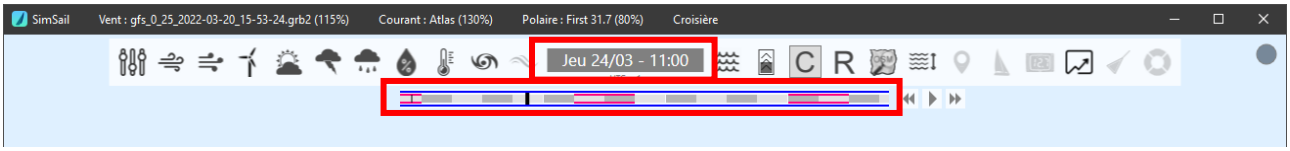
Au démarrage, SimSail restaure l'environnement de travail de la session précédente. Ces paramètres se trouvent dans un fichier nommé « Config.ini » situé normalement dans « Documents / SimSail / Config ». Ce fichier peut être édité à l'aide d'un éditeur de texte (à vos risques et périls).

1) CHARGER UN GRIB de vent dans SimSail. Touche tabulation ou première icône à gauche du menu principal (en haut de l'écran), puis « Prévisions » puis « Vent Grib » puis bouton « Ajouter ».

Un fichier grib peut être obtenu de plusieurs manières :

- Avec **SimSail** avec la méthode décrite précédemment.
- Avec le logiciel **zyGrib** (http://www.zygrib.org) vous pouvez télécharger un grib. L'interface de zygrib est très intuitive mais la version actuelle 8.0 ne prend pas en compte les fichiers « haute définition ». Comme la méthode précédente, il faut transférer le fichier grib dans le dossier nommé « Gribs » situé dans le répertoire de travail de SimSail.
- Avec le logiciel **XyGrib** (https://opengribs.org) qui est similaire à zyGrib.
- Avec **Squid®** (http://www.squid-direct.squid-sailing.com), moyennant un abonnement (qui peut être gratuit), vous accédez à des gribs dont certains sont à très haute définition (modèle AROME de Météo France). Une astuce consiste à indiquer à Squid® le dossier Grib de SimSail. Ainsi, Squid® charge automatiquement les gribs dans le dossier Grib de SimSail.
- Il existe de nombreux autres logiciels ou sites internet qui offrent des fichiers grib. Tapez « grib » dans n'importe quel moteur de recherche.

Quand un fichier grib est chargé, les vents sont affichés sur la carte. Une barre est visible sous le menu principal pour afficher la date actuelle dans le fichier vent. Un clic sur la date permet d'afficher le vent à l'heure actuelle.



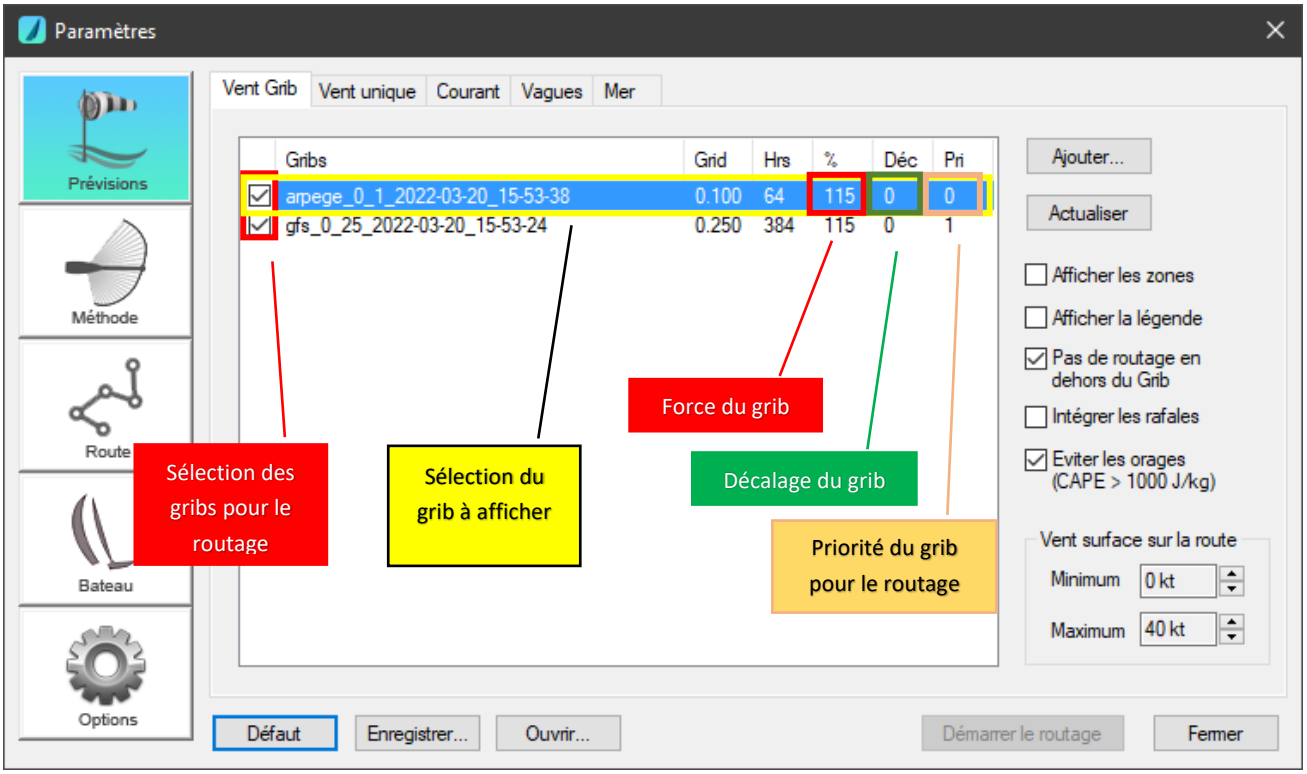
Chaque rectangle gris clair / gris foncé représente un jour. Les traits gris au-dessus et au-dessous représentent les week-ends, samedi et dimanche. Le petit trait noir vertical représente la date actuelle et le gros trait noir vertical représente la date sélectionnée. Le rectangle bleu indique la validité du courant. Le trait vert indique la validité du grib de vagues.

Vous pouvez naviguer dans le fichier vent en cliquant sur cette barre ou à l'aide des flèches du clavier : Gauche et Droite pour reculer ou avancer d'une heure (heure ronde), Bas et Haut pour avancer jusqu'à la prochaine couche de données du fichier vent, Contrôle + Gauche et Droite pour reculer ou avancer de 10 minutes et Shift + Gauche et Droite pour reculer ou avancer de 1 minute.

En pratique, positionner grossièrement le vent à la date et l'heure souhaitée puis affinez avec les flèches.

Les gribs 1 and 2 (avec ou sans compression « bz2 », « gz ») suivants sont lus.

Tous les gribs peuvent être modifiés en ouvrant la fenêtre de contrôle des paramètres :

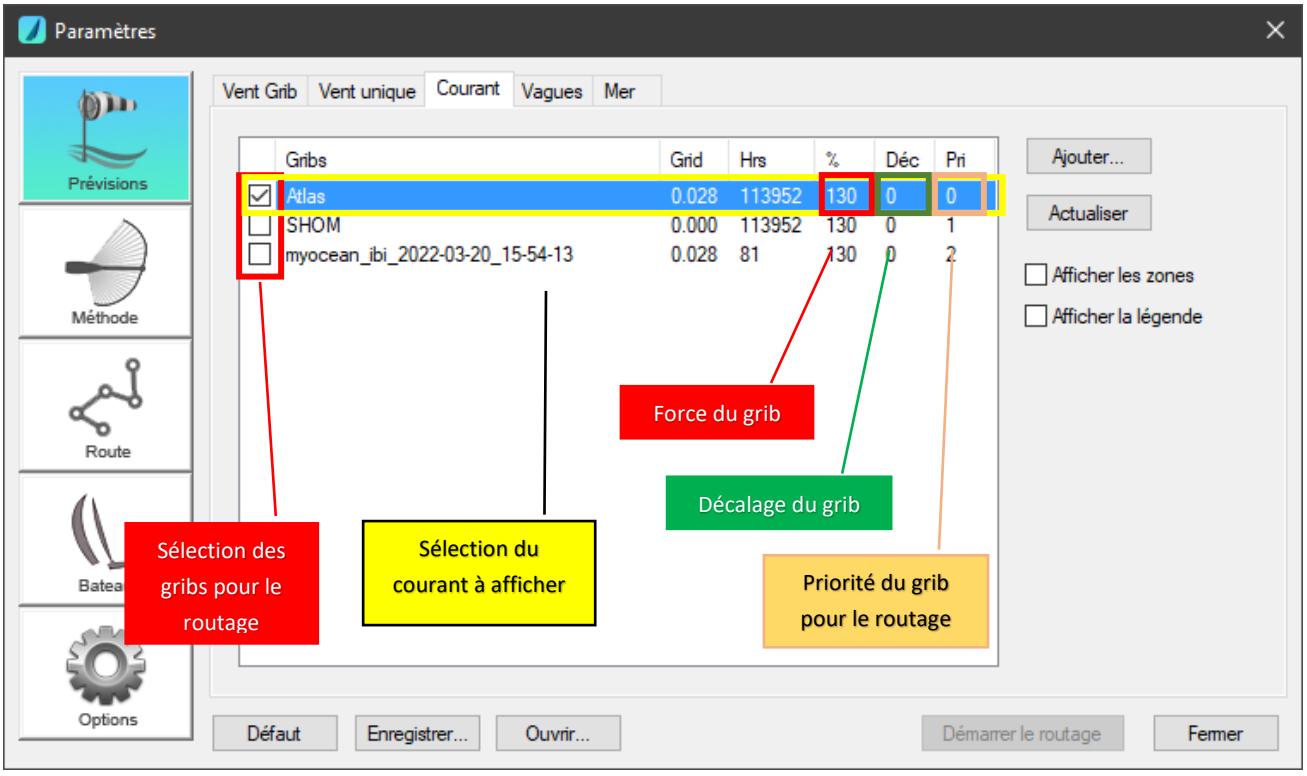


- Un seul grib est affiché dans SimSail (ligne en bleu ci-dessus) mais plusieurs gribs peuvent être sélectionnés pour calculer un routage ;
- Les cases cochées indiquent les gribs sélectionnés pour le routage ;
- En laissant quelque temps la souris sur une case à cocher, un panneau apparaît qui indique les paramètres du grib ;
- En cliquant sur une ligne du tableau (Colonnes : Gribs, Grid, Hrs), on sélectionne un grib pour l'affichage. On ne peut afficher à l'écran qu'un seul grib à la fois. Un double clic sur un nom de grib désélectionne tous les fichiers et ne sélectionne que celui cliqué. Il n'y a qu'une seule ligne bleue visible dans le tableau qui représente le grib affiché. Attention, le grib affiché à l'écran peut ne pas être sélectionné pour le routage. Encore une fois, il y a déconnexion entre les gribs sélectionnés pour le routage et celui affiché à l'écran ;
- % : un clic **gauche** sur cette colonne fait apparaître un menu qui permet de modifier la force du grib ;
- Déc (décalage) : un clic **gauche** sur cette colonne fait apparaître un menu qui permet d'avancer ou de retarder le grib en temps ;
- Pri (priorité) : un clic **gauche** sur cette colonne fait apparaître un menu qui permet de déplacer un grib dans la liste.

2) Les **COURANTS** présents par défaut dans SimSail ne concernent que la Manche, la mer d'Iroise et le golfe de Gascogne. Ces courants sont issus des données publiques de Copernicus corrélés à des ports de référence. Aucune garantie n'est apportée pas ces courants. Ils ressemblent à ceux du SHOM mais ce ne sont pas ceux du SHOM. Vous pouvez ajouter les courants du SHOM (à acheter auprès du SHOM, voir pour l'installation) ou des gribs de courants.

Ci-dessous, 3 courants sont disponibles : l'atlas de courants, le SHOM et un grib de courant (myocean_ibi_...) obtenus à partir d'un logiciel comme Squid®.

Le tableau de courants fonctionne comme celui pour la gestion des gribs de vent.



3) CREEZ UNE ROUTE. Clic droit sur la carte et sélectionnez « Créer une route ». Clic gauche pour ajouter les waypoints. Leur nombre n'est pas limité. Quand vous avez terminé, pressez la touche **[ECHAP]** ou faire un clic droit. Vous pouvez sauvegarder la route ou charger une route existante (Paramètres > Route > Route). Vous pouvez déplacer tous les waypoints de la route. La souris change de forme quand elle est sur un waypoint. Avec un clic droit sur la route, un menu s'ouvre pour ajouter un waypoint, enlever des waypoints, prolonger la route, l'inverser ou la remplacer.

4) Régler **L'HEURE DE DEPART** à l'aide des flèches du clavier (**[Gauche]** ou **[Droite]** pour 1 heure, **[Haut]** ou **[Bas]** pour la couche suivante du grib affiché, **[Contrôle]** + **[Gauche]** ou **[Droite]** pour 10 minutes, **[Shift]** + **[Gauche]** ou **[Droite]** pour 1 minute). Ou Paramètres > Méthode > Départ -> en bas à gauche.

5) LANCER LE ROUTAGE

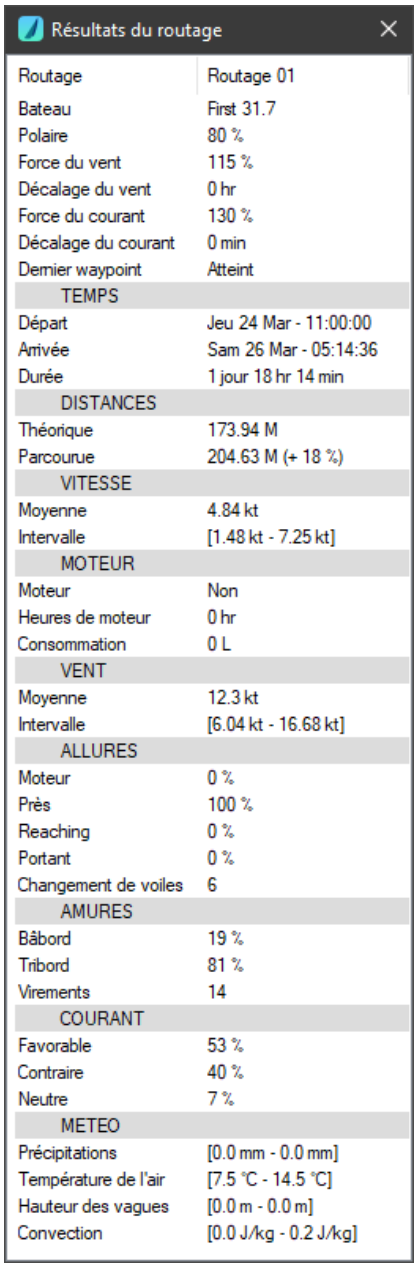
Bouton « Démarrer le routage » au bas de la fenêtre de contrôle des paramètres ou si cette fenêtre n'est pas ouverte, appuyez sur la **[Barre d'espace]**. La barre de temps est remplacée par une barre de progression. Le routage peut être interrompu à tout moment avec la touche **[ECHAP]**.

Quand le calcul est terminé ou interrompu ou que le calcul ne trouve pas de solution avec les paramètres entrés, la barre de temps réapparait représentant la durée du routage. Vous pouvez naviguer dans le routage en utilisant cette barre de temps ou les flèches **[Gauche]** ou **[Droite]**.

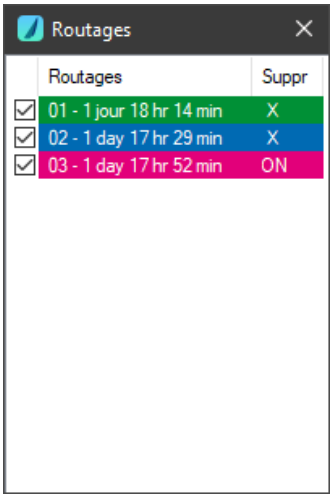
Plusieurs panneaux de contrôle et d'information apparaissent aussi.

6) ANALYSER LES RESULTATS

La touche **[²]** du clavier (au-dessus de la touche Tabulation pour de nombreux claviers) accède aux résultats globaux.



La touche **[R]** permet d'accéder aux précédents routages. Les routages sont numérotés par ordre chronologique. Leur titre comporte le temps de routage. On peut les afficher ou non (case à gauche de leur nom) et les supprimer (case à droite). Un seul routage peut être affiché (marqué « ON »).



ALGORITHME DU ROUTAGE

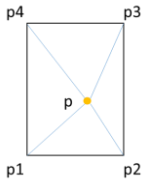
SimSail lit les gribs (éditions 1 et 2) de vent et de courant. SimSail lit les données de courants du SHOM (à acheter sur le site du SHOM). SimSail peut aussi router selon un vent unique (valable sur toute la planète) qui peut varier en force et en direction (Paramètres > Prévisions > Vent unique).

Le routage peut s'effectuer sur plusieurs gribs de vent et plusieurs gribs de courant. SimSail calcule le vent et le courant suivant l'ordre de priorité des gribs sélectionnés (Paramètres > Prévisions > Grib Vent et Paramètres > Prévisions > Courant).

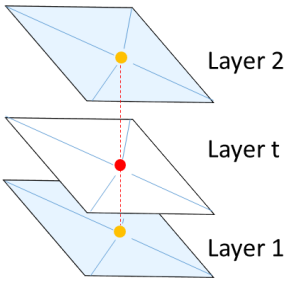
Les gribs de vent et de courant peuvent être modifiés en force et en temps (retard ou avance). Dans l'ensemble, 115% pour un fichier vent est souvent réaliste. En Manche, le courant réel est souvent plus fort que le courant des fichiers (gribs et SHOM).

Les grib de vent et de courant sont linéairement interpolés dans l'espace et dans le temps. C'est-à-dire que pour une position quelconque, SimSail interpole les 4 points de la grille qui entourent la position à calculer. Si un des points manque, SimSail prend la valeur la plus proche de la grille, soit p1, p2, p3 ou p4.

Cette interpolation est réalisée pour la couche précédente du grib et pour la couche suivante. Le résultat interpole les deux couches en fonction de la date. Exemple, le grib de vent fournit les données pour 8 heures et 9 heures. Le calcul cherche une valeur pour 8 heures (entre les 4 points de la grille qui entourent le point cherché) et pour 9 heures. Ensuite, le résultat final est celui pour le temps recherché entre 8 et 9 heures.



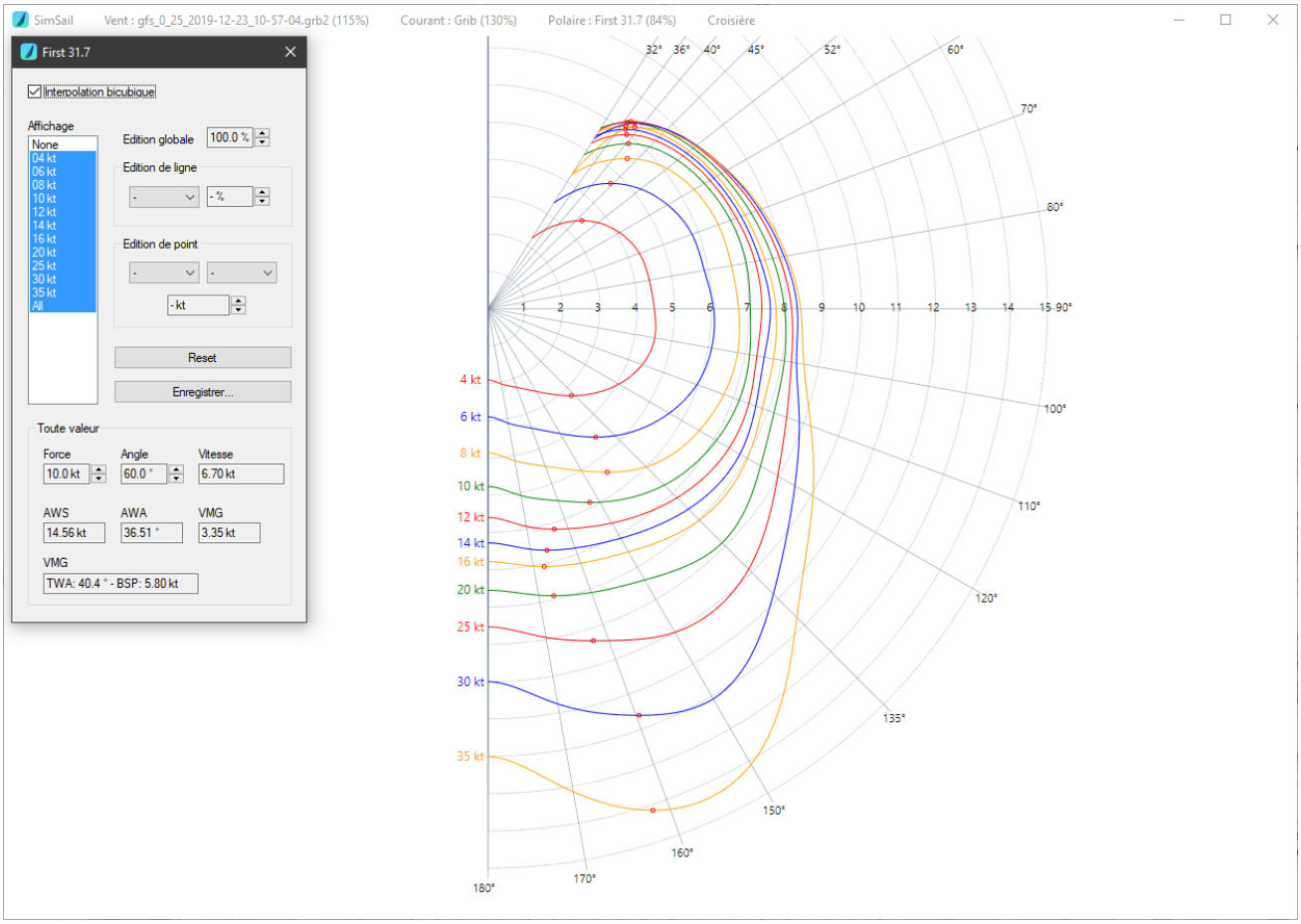
Du fait que les courants du SHOM et de SimSail (ceux par défaut) reposent sur une grille irrégulière, l'interpolation de ces courants est sujette à caution dans certains cas (notamment pour le front de marée entre des zones de densité différente de points de courant). La méthode qui serait la plus juste (krigeage) nécessite plusieurs passes de calcul et nécessiterait plus de temps de calcul qu'un utilisateur est prêt à consentir. L'interpolation sur une grille régulière comme les gribs est donc préférable à une interpolation sur une grille irrégulière.



La polaire du bateau est interpolée selon deux méthodes au choix : une interpolation linéaire entre les points du fichier de polaire et une méthode de splines bicubiques sur toute la plage des valeurs. L'interpolation linéaire induit des erreurs à mi-distance entre des points définis. Les interpolations polynomiales donnent des résultats très aléatoires aux extrémités des plages de valeurs. C'est pourquoi, l'interpolation en spline est préférée pour la justesse des résultats. Il y a cependant un prix à payer qui est que la polaire soit complètement définie sur toutes les lignes et les colonnes de ses valeurs.

Les valeurs de vent supérieures à celles du fichier de polaire ne sont pas extrapolées. Si la polaire s'arrête à 20 kt de vent, alors une vitesse de bateau pour un vent de 24 kt sera celle du vent de 20 kt. C'est une limite à prendre en compte par vent fort car les conditions de mer peuvent significativement réduire les performances du bateau. D'une manière générale, les polaires issues des programmes de prédiction de vitesse (*Velocity Prediction Program*) sont optimistes à vent faible et à vent fort. L'outil d'édition de polaire permet de corriger chaque ligne individuellement en lui affectant un pourcentage.

Il est conseillé de vérifier que la polaire interpolée grâce à la méthode des splines bicubiques est cohérente. Sinon, décocher l'option « interpolation spline bicubique ». La polaire ci-dessous est cohérente en apparence car elle ne montre pas d'irrégularité dans ses courbes.



La polaire peut être modifiée en intensité. En croisière (enrouleur, capote, bateau chargé, portiques arrière, carène sale et/ou non préparée, réglage des voiles sous optimal, etc.), il sera judicieux de mettre un coefficient bien inférieur à 100 %. L'intensité de la polaire peut être différente la nuit. C'est le cas en croisière en étant sous toilé ou en laissant la conduite du bateau au pilote. Dans SimSail, la nuit correspond à la période où le centre du soleil est au-dessous de 12° sous l'horizon.

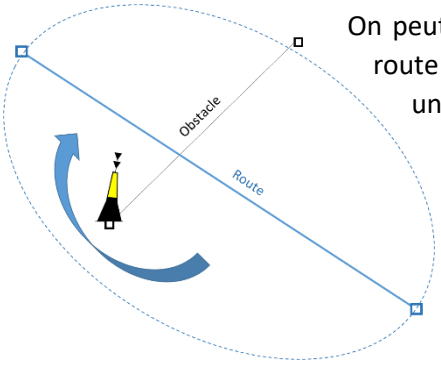
L'angle de remontée au vent peut être dégradé. C'est très utile car même en dégradant toute la polaire, cela ne reflète pas qu'en dehors de conditions optimales de régate, un voilier remonte au vent avec un angle dégradé de plusieurs degrés. C'est vrai aussi pour une conduite sous pilote automatique. Il en est de même pour l'angle de descente sous le vent (utile pour la conduite sous pilote automatique du spi asymétrique).

SimSail peut router sur plusieurs segments de route. Il n'y a pas de limite au nombre de segments. Un clic droit sur la carte permet de faire apparaître un menu qui propose de créer une route. On peut déplacer, ajouter et supprimer tous les waypoints. On peut demander de vérifier si un waypoint est à terre (Paramètres > Route > Route). A noter que le routage ne peut pas commencer si le waypoint de départ est à terre. Un waypoint à terre apparaît différemment des autres (carré plein). Aucun segment de route ne peut être inférieur à 0.5 mille nautique. C'est la limite basse de SimSail dont le pas de temps pour le routage peut descendre à 1 minute.

SimSail effectue tous ses calculs en orthodromie (arc de grand cercle sur la surface de la terre qui garantit la route la plus courte).

SimSail évite les côtes constituées par le trait de côte mondial. La qualité de la côte est paramétrable (Paramètres > Route > Obstacles). Plus elle est haute et plus le calcul est précis mais plus le temps de calcul est long. La qualité de la côte pris en compte dans les calculs de routage (Paramètres > Route > Obstacles) est différente de la qualité de la carte affichée à l'écran qui dépend uniquement du niveau de zoom.

SimSail évite les obstacles créés par l'utilisateur. Il y a plusieurs manières de créer des obstacles : en créant une route et en la convertissant en obstacle (Paramètres > Route > Route) ou en créant un obstacle manuellement (clic droit sur la carte puis nouvelle barrière). Tous les points des obstacles sont modifiables (suppression, ajout, déplacement). Tous les obstacles peuvent être sauvegardés pour être rappelés ultérieurement (clic droit sur un des points d'une barrière).



On peut laisser des marques d'un côté spécifique. Pour cela, il faut créer une route qui passe au-dessus d'une marque puis on crée un obstacle constitué par un seul segment dont l'un des points est la marque.

Dans ce cas, la marque est à laisser à tribord.

Les dispositifs de séparation du trafic (DST) ne sont pas des obstacles pour le routage de SimSail. En créant une route qui prend la forme d'un DST, on peut la convertir au format DST et au format obstacle (Paramètres > Route > Route). On peut aussi créer une route dans un logiciel de navigation, l'importer dans SimSail et la convertir en DST et en obstacle. En fait, tout fichier au format GPX est soit une route, soit un DST, soit un obstacle pour SimSail. Cela dépend du lieu de stockage du fichier. Si un fichier GPX est dans le dossier « Routes », il sera considéré comme une route. Le même fichier situé dans le dossier « Barriers » sera considéré comme un obstacle. Et le même fichier situé dans le dossier « Tss » sera considéré comme un DST.

SimSail peut éviter les zones de vent faible ou fort (Paramètres > Prévisions > Vent Grib -> Vent surface sur la route).

SimSail peut router au moteur quand la vitesse du bateau devient faible sous voiles (Paramètres > Bateau > Bateau). La consommation de carburant sur la route est calculée.

SimSail offre deux méthodes de routage, une méthode dite « au meilleur cap » et la méthode des isochrones (Paramètres > Méthode > Méthode).

La méthode appelée « au meilleur cap » est très basique. A chaque pas de temps, SimSail cherche à rejoindre le prochain waypoint en suivant le cap le plus rapprochant. Quand le bord rapprochant est sur l'autre amure, SimSail vire ou empanne. Quand la route est complètement face au vent, SimSail vire sans cesse, à chaque pas de temps. Quand il rencontre la côte ou un obstacle, le routage s'arrête. Cette méthode est très limitée mais permet de voir ce que ferait un bateau qui ne disposerait que des informations météorologiques instantanées. Cette méthode ne calcule donc pas une route optimale, à l'opposé de la méthode des isochrones.

La méthode des isochrones est plus coûteuse en temps de calcul mais donne des résultats optimaux. A chaque pas de temps, le bateau essaye de nombreuses directions et continue le même processus à partir de chacune d'elles. Une ligne qui joint tous les points de routage qui permettent au bateau d'arriver à un instant t est appelée isochrone (littéralement « même temps »). Les isochrones sont calculées successivement jusqu'à ce qu'une ligne isochrone dépasse le waypoint d'arrivée d'un segment de route. Dans ce cas, chaque point de routage de l'avant dernière isochrone cherche à rejoindre directement ou indirectement (avec virement de bord ou empannage éventuellement) le waypoint d'arrivée du segment. La route optimale est calculée à partir du point de routage qui arrive le plus rapidement au dernier waypoint et remonte jusqu'au waypoint de départ. Le résultat montre que la route directe est rarement la plus rapide.

Que ce soit dans l'une ou l'autre méthode, en progression automatique (Paramètres > Méthode > Méthode -> Progression), SimSail estime un pas de temps pour chaque segment de route à partir du vent pris au point de départ et de la polaire en effectuant un ratio entre différentes allures (près, reaching et portant). En moyenne, pour une qualité de routage « normale » (Paramètres > Méthode > Méthode -> Qualité), SimSail cherche à calculer environ une vingtaine d'isochrones par segment. Le pas de temps est donc proportionnel à la longueur de chaque segment. Ceci garantit des résultats optimaux et cohérents.

Le pas de temps devrait être en rapport avec la précision des gribs de vent et de courant ainsi que celle de la polaire. En pratique, il vaut mieux éviter les extrêmes. Avoir un pas de temps de 15 minutes pour le routage sur un grib de vent de 16 jours est un extrême. Il en est de même pour un pas de temps de 6 heures quand le fichier de vent est à très haute définition (modèle AROME HD de Météo France par exemple). Tout est affaire de jugement. Dans ces deux cas, le résultat n'est pas faux. Il est même scientifiquement juste mais comme les données ne sont pas cohérentes entre elles, l'interprétation est sujette à caution.

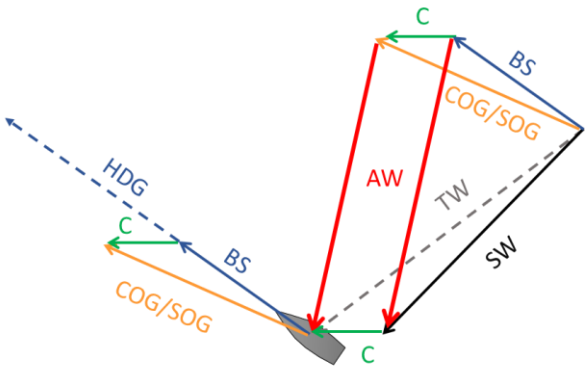
Dans la méthode des isochrones, en mode manuel (décochez Progression Auto dans Paramètres > Méthode > Méthode), les angles d'ouverture et leur nombre peuvent être modifiés ainsi que le pas de temps. Dans ce cas, le pas de temps est le même pour tous les segments de la route.

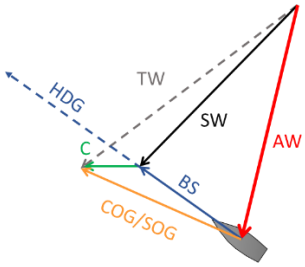
Dans l'ensemble, le plus simple est d'utiliser la méthode des isochrones en progression automatique et de régler la qualité du routage entre « Ultra basse » et « Ultra haute ». Le choix de qualité « Normale » donne de bons résultats (vitesse de calcul versus précision du routage).

Chaque point de routage est calculé de la manière suivante.

Le vent (TWD et TWS : True Wind Direction et True Wind Speed) et le courant (CD et CS : Current Direction et Current Speed) sont interpolés à la position précise du point et au temps précis du point. SimSail teste tous les fichiers gribs sélectionnés en commençant par celui qui a la plus haute priorité et continue jusqu'à ce qu'un grib soit valide dans l'espace et dans le temps pour le point considéré.

Le courant est ensuite combiné au vent pour obtenir un vent surface (SWD et SWS : Surface Wind Direction et Surface Wind Speed). Ce vent surface est entré avec un angle (différence entre le vent et le cap du bateau) dans la polaire qui est interpolée pour obtenir la vitesse du bateau (BS : Boat Speed). Si l'angle testé est trop près du vent debout ou du vent arrière (par rapport au VMG), l'angle optimal de remontée au vent ou de descente au vent est retenu (angle VMG). La vitesse et le cap du bateau sont combinés avec le courant pour obtenir une vitesse et un cap fond (SOG et COG). Les valeurs de vent apparent sont calculées (AWA, AWS : Apparent Wind Angle et Apparent Wind Speed).





Voici une autre représentation des vecteurs de vent, de courant et de bateau.

Le temps de virement de bord est pris en compte à l'aide de Paramètres > Bateau > Bateau -> Virement de bord. Deux paramètres sont nécessaires : la perte de vitesse lors du virement de bord et le temps mis pour regagner la vitesse avant virement de bord. La perte liée au virement de bord n'est intéressante que pour des petits parcours face au vent.

Si la vitesse du bateau (BS) est inférieure à une valeur définie, SimSail route au moteur si cette option est sélectionnée (Paramètres > Bateau > Bateau). SimSail route aussi au moteur lorsque les données de vent ne sont pas disponibles et si l'option « Pas de routage en dehors du grib » n'a pas été sélectionnée.

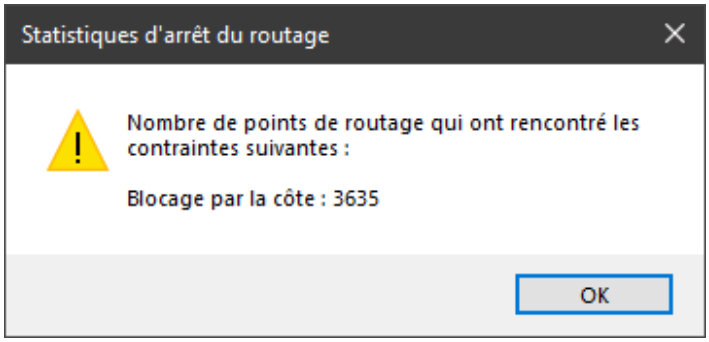
L'état de la mer peut être pris en compte à raison d'un pourcentage de vitesse défini dans Paramètres > Prévisions > Mer. Le vent debout peut ralentir le bateau et le vent portant peut l'accélérer. Le vent de travers est neutre (pas d'effet de ce paramètre).

Au départ d'un segment de route et suivant les options retenues, SimSail balaye un grand nombre d'angles. Il en élimine certains qui sont anormaux, i.e. ceux entre le vent debout (0°) et l'angle optimal de remontée au près à cette force de vent (VMG) et ceux entre le vent arrière (180°) et l'angle optimal de descente à cette force de vent (VMG). Les angles optimaux de remontée au vent et de descente sont pré calculés au centième de degré et de nœud de vent au chargement de la polaire. Par exemple, si la polaire contient les valeurs pour 10 kt et 12 kt et que le vent surface issu des gribs de vent et de courant est de 10,37 kt et l'angle testé de 20° (très près du vent) lors du balayage, le point de routage prendra en compte l'angle optimal pour cette force de vent (10.37 kt), soit par exemple 42°18.

Les points de routage qui arrivent en arrière de la précédente isochrone sont éliminés du calcul. Il en est de même des points en cours qui croisent derrière l'isochrone en cours de calcul. Ceci est nécessaire pour éviter l'inflation exponentielle des points de routage. En effet, la première isochrone peut reposer sur le calcul de 70 points (70 directions différentes à partir du waypoint de départ). Mais si ensuite, le routage prend à chaque fois 70 nouveaux points par point précédent, le temps de calcul peut dépasser l'espérance de vie de l'utilisateur (la quatrième isochrone comporterait déjà plus de 24 millions de points). L'algorithme de calcul nettoie donc les points de routage pour maintenir leur nombre raisonnable. Grâce à ce nettoyage des points de routage, une route d'un seul segment peut calculer 300000 points de routage en quelques secondes et donner la route optimale en 20 isochrones.

Une autre manière de réduire les temps de calcul consiste à circonscrire le routage dans une ellipse qui passe par les waypoints de départ et d'arrivée (Paramètres > Méthode > Méthode -> Ellipse). L'option « Ellipse » n'est visible que pour la méthode des isochrones. L'ouverture de l'ellipse est paramétrable. Plus l'ellipse est serrée et plus le nombre de points de routage est réduit. Quand cette option n'est pas cochée, les points de routage sont plus nombreux.

Le routage s'arrête quand SimSail a trouvé une route optimale. Cependant SimSail peut aussi s'arrêter quand il n'existe aucune solution pour la route : c'est le cas quand le routage ne peut contourner la côte ou un obstacle, ou qu'il ne peut éviter une zone de vent minimal ou maximal, ou qu'il arrive en dehors d'un grib de vent (dans l'espace ou dans le temps). Une fenêtre s'affiche alors pour préciser les raisons qui ont bloqué le routage.



L'exemple ci-dessus montre une raison de blocage. Aucune route ne peut contourner la terre pour joindre le waypoint d'arrivée. Il faut soit élargir l'ellipse, soit décocher cette contrainte, soit changer la route en ajoutant un waypoint qui contourne la côte, soit encore diminuer le pas de temps en augmentant la qualité du routage en automatique ou en passant en mode auto.

C'est à l'utilisateur de discerner quel paramètre changer pour que le routage arrive au dernier waypoint de la route.

SimSail peut simuler le passage d'un front en utilisant le vent unique (Paramètres > Prévisions > Vent unique). Quand on sélectionne plusieurs dates, le vent peut changer en force et en direction. Le changement est graduel et s'étend sur toute la durée d'une période (entre deux dates). Le mode Vent unique est intéressant pour les organisateurs de régate qui veulent tester différentes hypothèses bien avant que les gribs de vent soient disponibles. On peut aussi tester certaines hypothèses stratégiques.

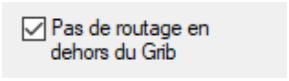
SimSail peut balayer des paramètres de routage comme la polaire, le vent et le courant en intensité et en décalage et l'heure de départ (Paramètres > Méthode > Balayage 1).

Enfin, SimSail peut router plusieurs bateaux en même temps sur un parcours et donner le résultat des temps compensés (Paramètres > Méthode > Balayage 2). Cette option est utile pour les organisateurs de régate à la recherche de parcours équilibrés entre grands et petits bateaux et aussi entre près et allures portantes.

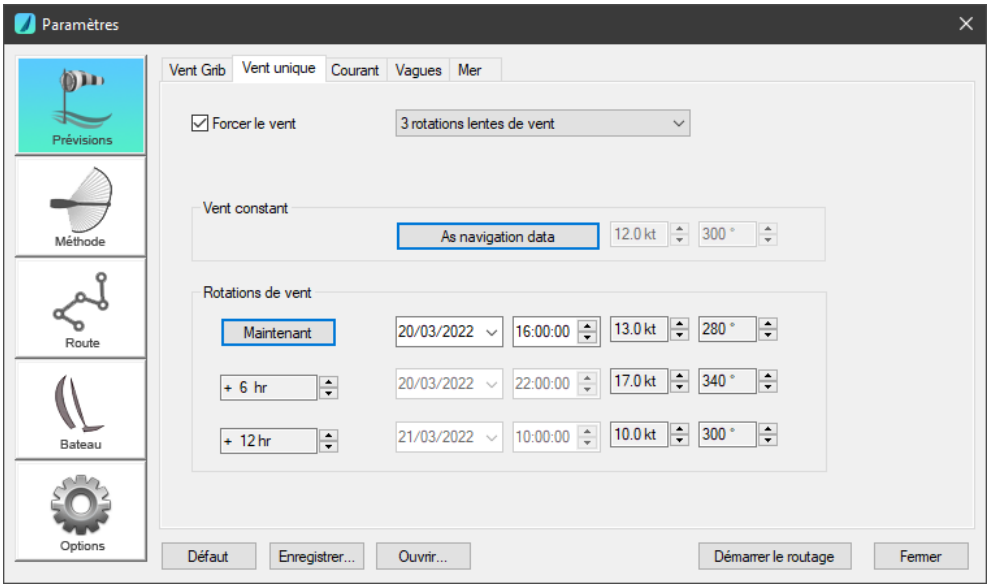
ROUTAGE AU MOTEUR

SimSail peut effectuer très simplement un routage entièrement au moteur. Trois actions sont nécessaires pour effectuer un routage au moteur dont l'intérêt est que le routage prenne en compte les courants.

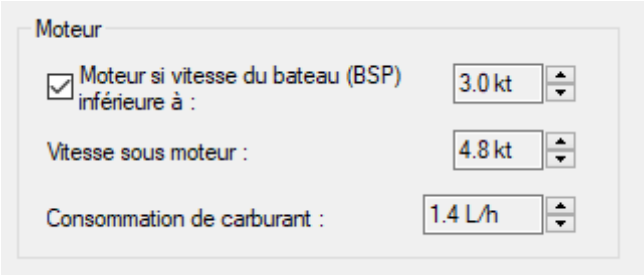
1) Dans Paramètres > Prévisions > Vent Grib, décochez la case « Pas de routage en dehors du grib ».



2) Sélectionnez un vent constant à 0 (Paramètres > Prévisions > Vent unique) :



3) Il faut aussi donner une vitesse au moteur (Paramètres > Bateau > Bateau) :

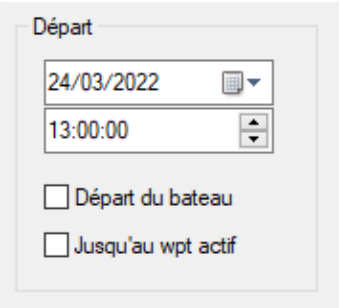


ROUTAGE DEPUIS LE BATEAU

Si la position du bateau est reçu (données NMEA 0183), SimSail peut router depuis celui-ci, soit vers le deuxième waypoint de la route, soit vers un waypoint actif (reçu par les données NMEA 0183).

Depuis le bateau

Allez dans Paramètres > Méthode > Méthode et cochez « Départ du bateau ». Dans ce cas, le premier waypoint de la route (waypoint de départ) est remplacé par la position actuelle du bateau et la route continue avec les waypoints suivants.



Vers un waypoint actif

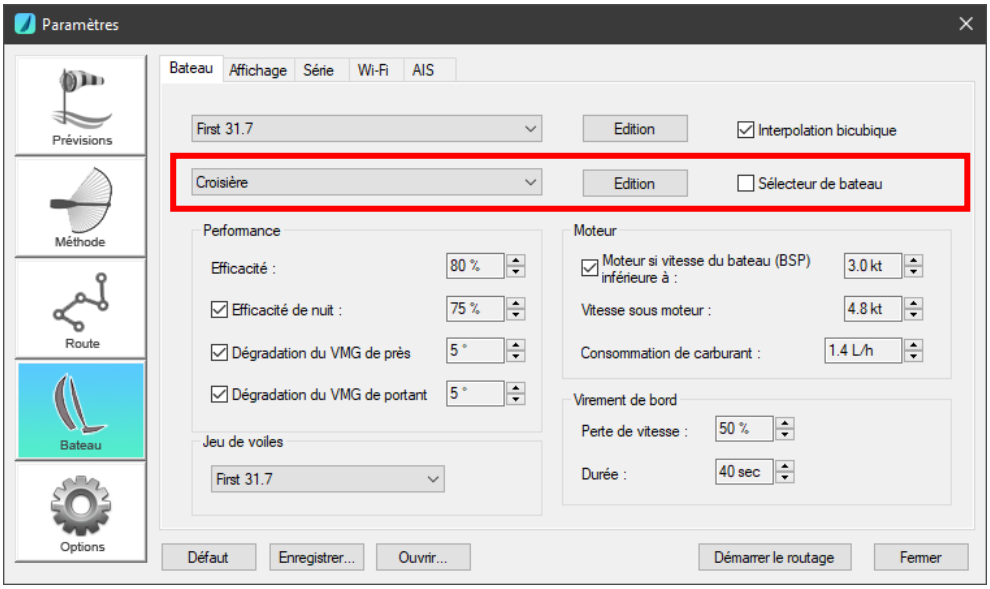
Allez dans Paramètres > Méthode > Méthode et cochez « Jusqu'au waypoint actif ».

Un waypoint actif est un waypoint reçu par SimSail grâce aux phrases NMEA 0183. Cela veut dire qu'un appareil, souvent le GPS, a un waypoint actif.

Quand l'option est cochée, la route est en rouge comme le waypoint actif. Le routage s'effectuera du bateau vers ce waypoint.

CONFIGURATION DU BATEAU

La caractéristique principale du bateau repose sur sa polaire. Le fichier de polaire doit se situer dans User / Documents / SimSail / Polars. On peut régler sa force de jour comme de nuit. L'angle de remontée au vent et de descente sous le vent peuvent être dégradés en cas d'utilisation d'un pilote automatique ou de qualité moyenne du barreur. On peut choisir de faire route au moteur en dessous d'une certaine vitesse. Le routage tient compte de la vitesse à virer de bord.



Jeu de voiles

On peut choisir d'affecter un jeu de voiles particulier. Pour cela, il faut créer un fichier assez similaire au fichier de polaire. La meilleure façon de procéder est la suivante en prenant exemple sur la polaire du First 31.7. Les deux logiciels nécessaires sont un éditeur de texte comme Notepad (https://notepad-plus-plus.org/) et un tableur (Excel® de Microsoft ou Calc de Libre Office https://fr.libreoffice.org/discover/calc/).

Voici la polaire du First 31.7 recopié depuis le fichier First 31.7.pol vers un tableur.

TWA	4	6	8	10	12	14	16	20	25	30	35
32	2.23	3.34	4.24	4.86	5.23	5.46	5.58	5.7	5.65	5.37	4.29
36	2.61	3.86	4.78	5.36	5.72	5.92	6.03	6.16	6.18	6.07	5.78
40	2.95	4.3	5.21	5.77	6.07	6.23	6.33	6.45	6.5	6.46	6.33
45	3.32	4.74	5.66	6.13	6.36	6.49	6.59	6.71	6.78	6.78	6.71
52	3.74	5.2	6.09	6.45	6.64	6.76	6.85	6.98	7.07	7.1	7.08
60	4.07	5.56	6.38	6.7	6.87	6.99	7.09	7.23	7.34	7.4	7.42
70	4.32	5.82	6.57	6.92	7.09	7.22	7.33	7.5	7.66	7.75	7.81
80	4.39	5.89	6.63	7.03	7.27	7.41	7.54	7.75	7.93	8.06	8.13
90	4.46	6.05	6.72	7.03	7.34	7.57	7.72	7.95	8.14	8.29	8.38
100	4.54	6.09	6.8	7.12	7.32	7.52	7.77	8.07	8.26	8.4	8.6
110	4.4	5.96	6.73	7.17	7.44	7.64	7.83	8.16	8.52	8.88	9.21
120	4.05	5.61	6.54	7.07	7.47	7.8	8.03	8.44	8.97	9.5	10.06
135	3.3	4.82	6	6.69	7.17	7.6	8.02	8.88	9.88	10.82	11.71
150	2.56	3.87	5.02	5.99	6.64	7.11	7.53	8.4	10.02	12.08	14.11
160	2.25	3.41	4.5	5.48	6.28	6.83	7.26	8.1	9.47	11.6	14.28
170	2.05	3.12	4.14	5.09	5.93	6.55	7.01	7.8	8.95	10.76	13.15
180	1.91	2.9	3.87	4.77	5.6	6.28	6.78	7.55	8.53	10	12.01

Ensuite, pour chaque force de vent et pour chaque angle, il faut renseigner les cases par un texte qui représente la configuration de voile. Aucun espace n'est autorisé. On peut colorier les cases sur le tableur pour plus de clarté.

TWA	4	6	8	10	12	14	16	20	25	30	35
32	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
36	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
40	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
45	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
52	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
60	M0S2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
70	M0S2	M0S2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
80	M0S2	M0S2	M0S2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J2	M1J3	M2J4	M2J4	M-J4
90	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0J2	M0J2	M0J2	M0J3	M1J3	M2J4	M-J4
100	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0J2	M0J2	M0J3	M1J3	M2J4	M-J4
110	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0J2	M0J2	M0J3	M1J3	M2J4	M-J4
120	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0J2	M0J3	M1J3	M2J4	M-J4
135	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S4	M1J3	M2J4	M-J4
150	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S4	M1S4	M1S4	M-J3
160	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S4	M0S4	M1S4	M-J3
170	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S4	M0S4	M1S4	M-J3
180	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S2	M0S4	M0S4	M1S4	M-J3

Le texte est libre mais sans espace. C'est celui qui sera affiché à l'écran lorsque l'outil « jeu de voiles » sera sélectionné à l'affichage d'un routage.

Dans l'exemple montré, le choix des textes est le suivant : M pour Main Sail (grand-voile), J pour Jib (génois), S pour spinnaker symétrique.

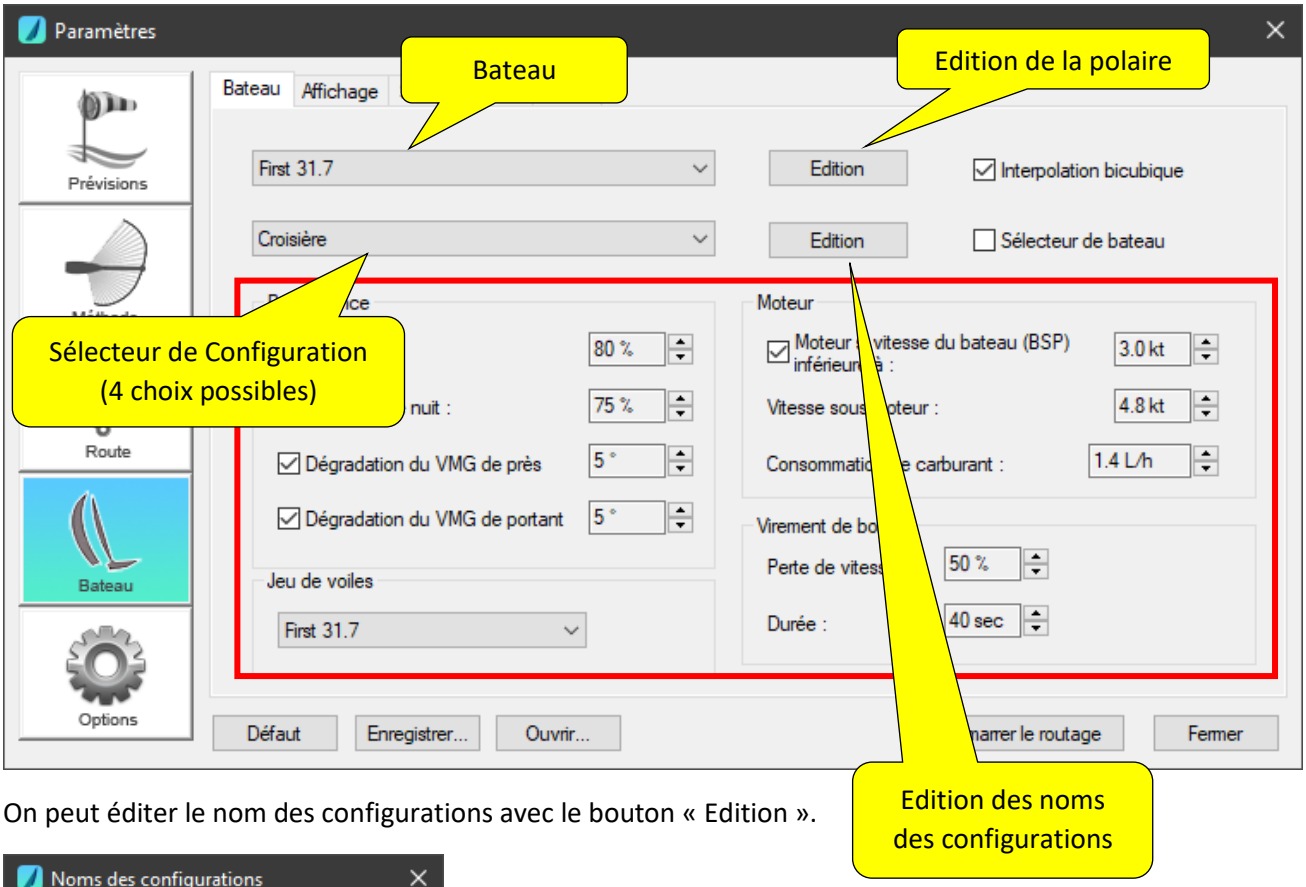
- M0J2 : Grand-voile sans ris (« 0 ») et J2 (Solent)
- M0J3 : Grand-voile sans ris et J3 (ORC)
- M1J3 : Grand-voile avec 1 ris et J3
- M2J4 : Grand-voile avec 2 ris et J4 (ORC arisé)
- M-J4 : Grand-voile affalée (« - ») et J4
- M0S2 : Grand-voile sans ris et S2 (Spinnaker médium)
- M0S4 : Grand-voile sans ris et S4 (Spinnaker lourd)
- M1S4 : Grand-voile avec 1 ris et S4

Quand le tableau est renseigné, copier et coller les cases dans un fichier texte appelé First 31.7.sail placé dans User / Documents / SimSail / Sails.

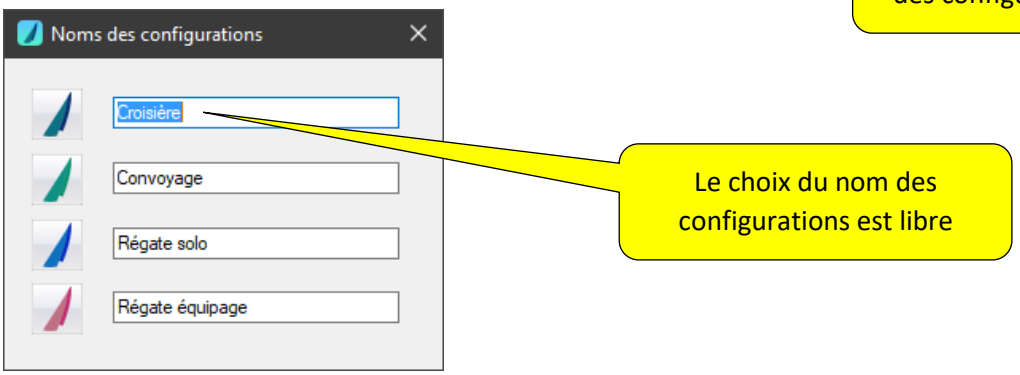
4 configurations possibles d'un même bateau

Les utilisateurs de SimSail ont souvent un seul bateau et utilisent donc une seule polaire. Mais cela ne signifie pas que le bateau marche toujours dans les mêmes conditions. Par exemple, en régate, on ne mettra pas le moteur alors qu'en croisière ce sera parfois le cas. La polaire atteinte en régate en équipage sera supérieure à celle en solitaire. De même, un convoyage signifie souvent que le bateau n'est pas complètement chargé comme dans le cas d'une croisière.

SimSail offre ainsi la possibilité d'avoir jusqu'à 4 configurations différentes d'un bateau. On peut sélectionner rapidement une configuration avec les touches **[1]** à **[4]** du clavier ou en affichant le sélecteur de bateau (Paramètres > Bateau > Bateau). Une configuration ne concerne que les paramètres qui figurent sous l'onglet bateau (rectangle rouge ci-dessous).



On peut éditer le nom des configurations avec le bouton « Edition ».

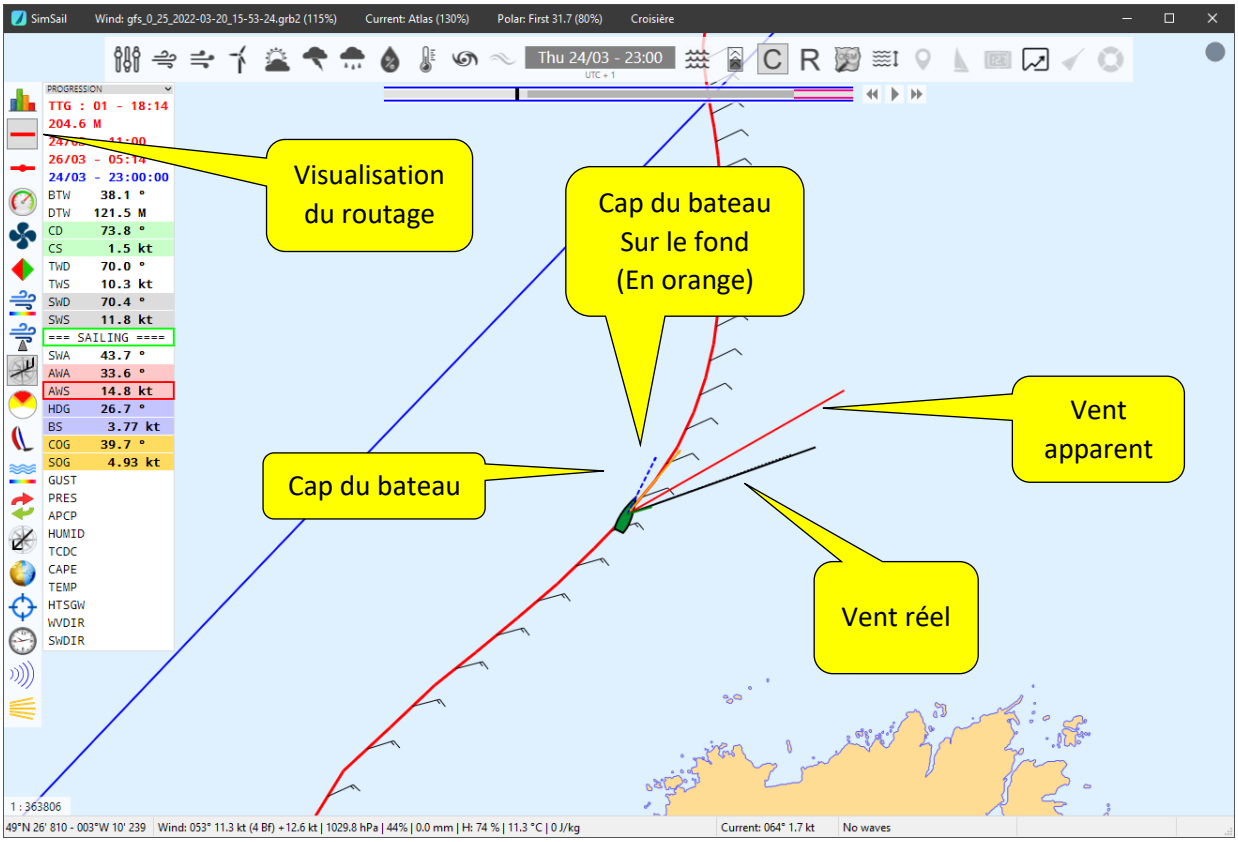


Dès qu'un paramètre de cette page est modifié, il est automatiquement sauvegardé sous la configuration en cours.

ANALYSE DES RESULTATS

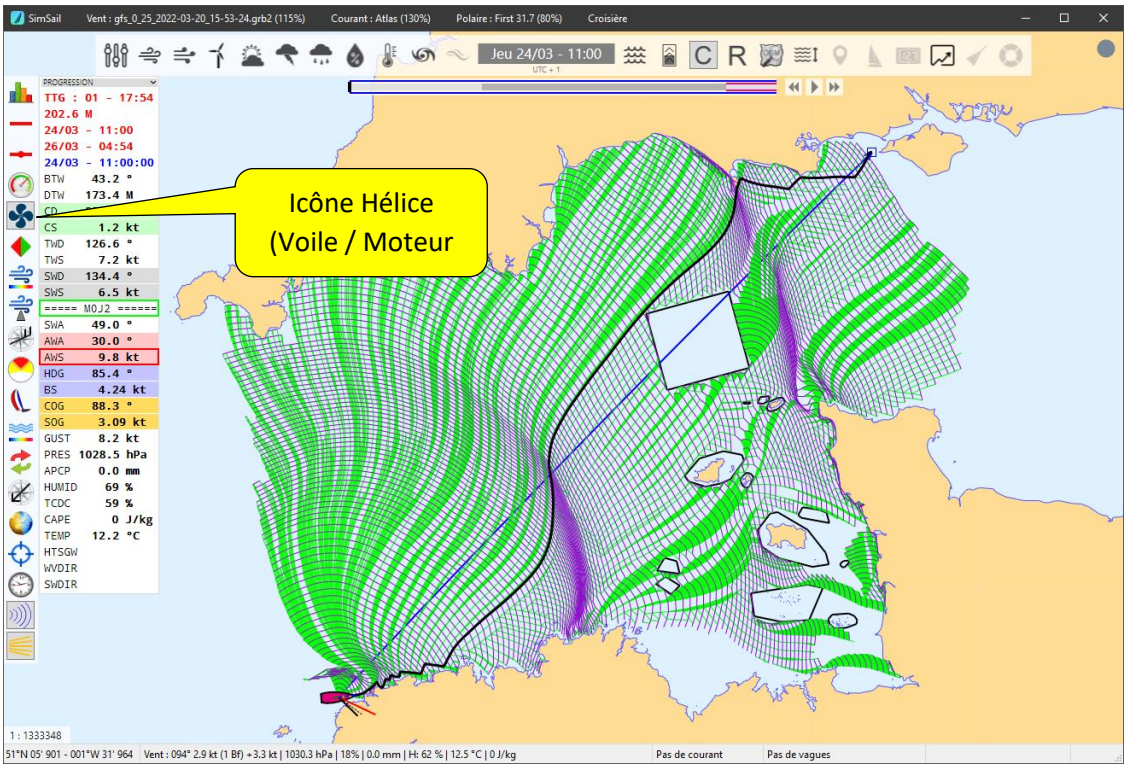
Les résultats d'un routage peuvent être analysés de plusieurs manières.

Tout d'abord avec la barre d'outils de visualisation du routage. On peut avancer le bateau sur la route à l'aide des flèches **[Gauche]** ou **[Droite]** et visualiser les conditions à un point particulier du routage comme dans l'exemple ci-dessous.

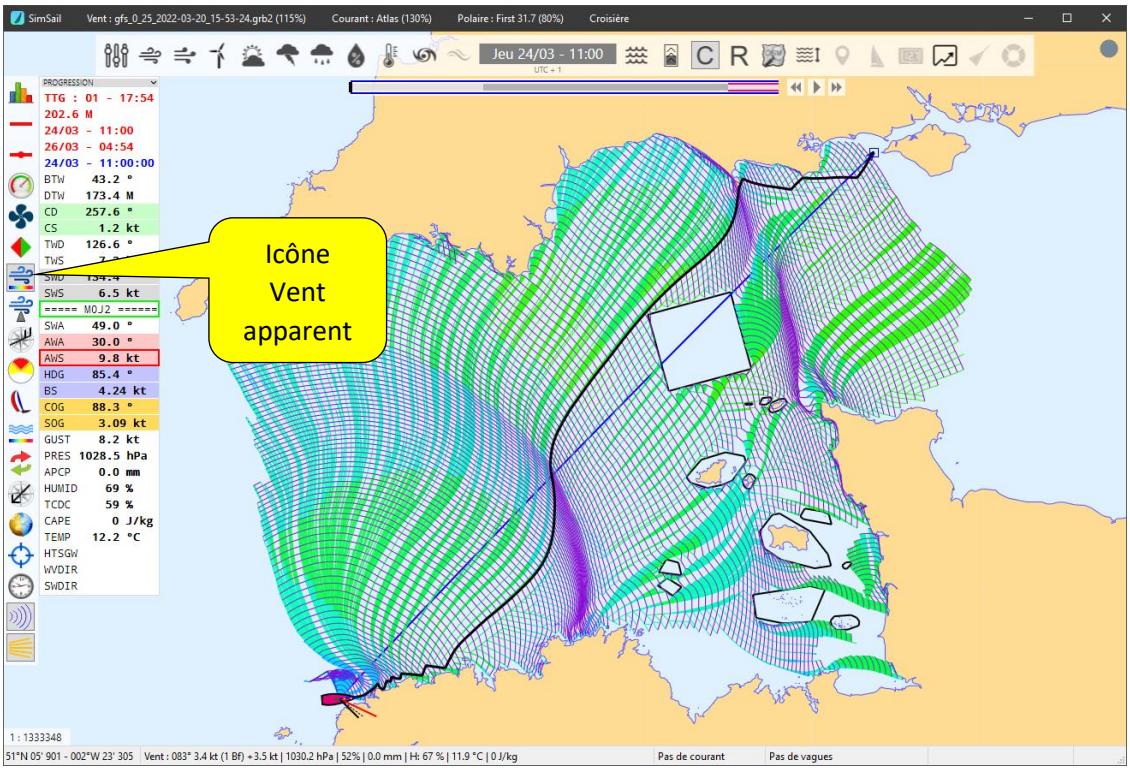


Selon l'icône sélectionnée, le routage se colorie différemment.

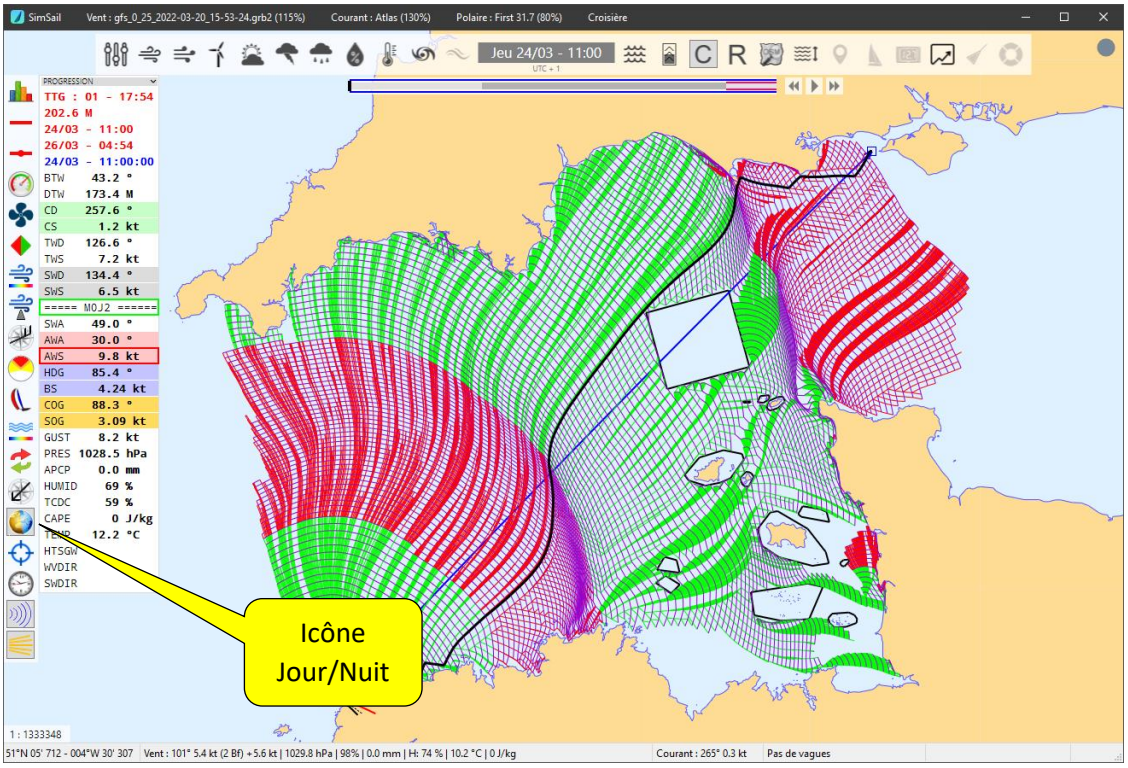
Icône « Hélice » sélectionnée. La route se fera uniquement à la voile (vert).



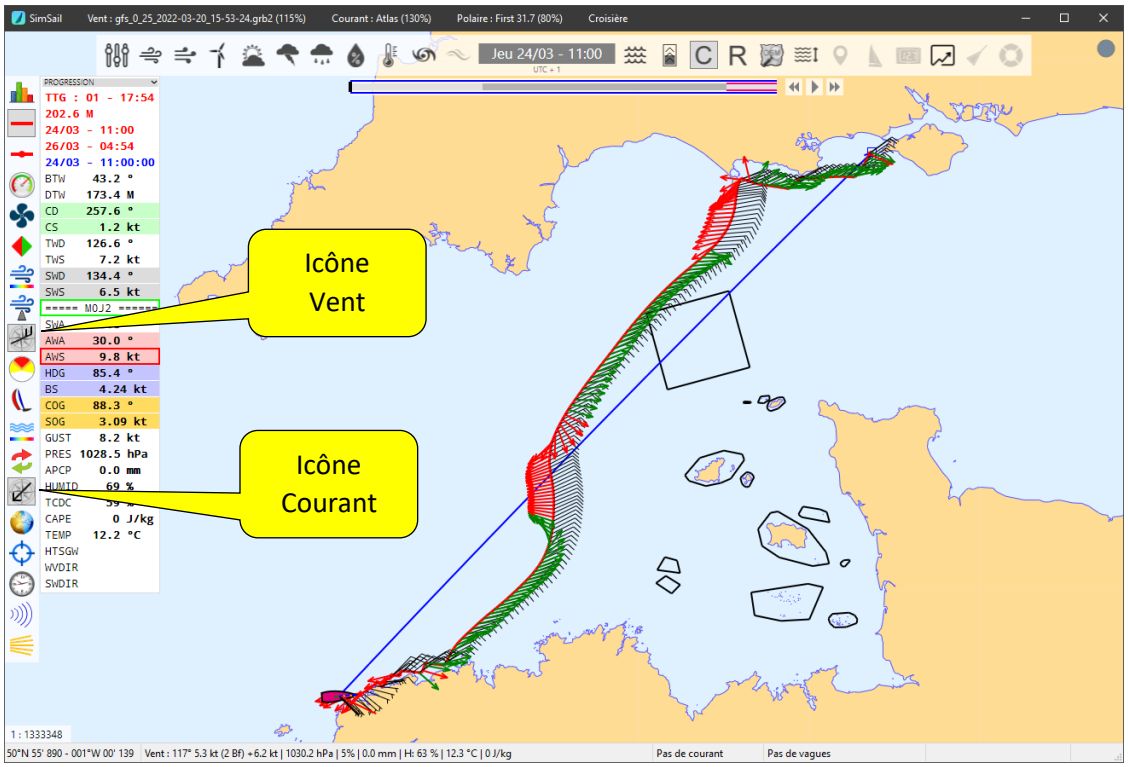
Icône « Variation du vent » sélectionnée.



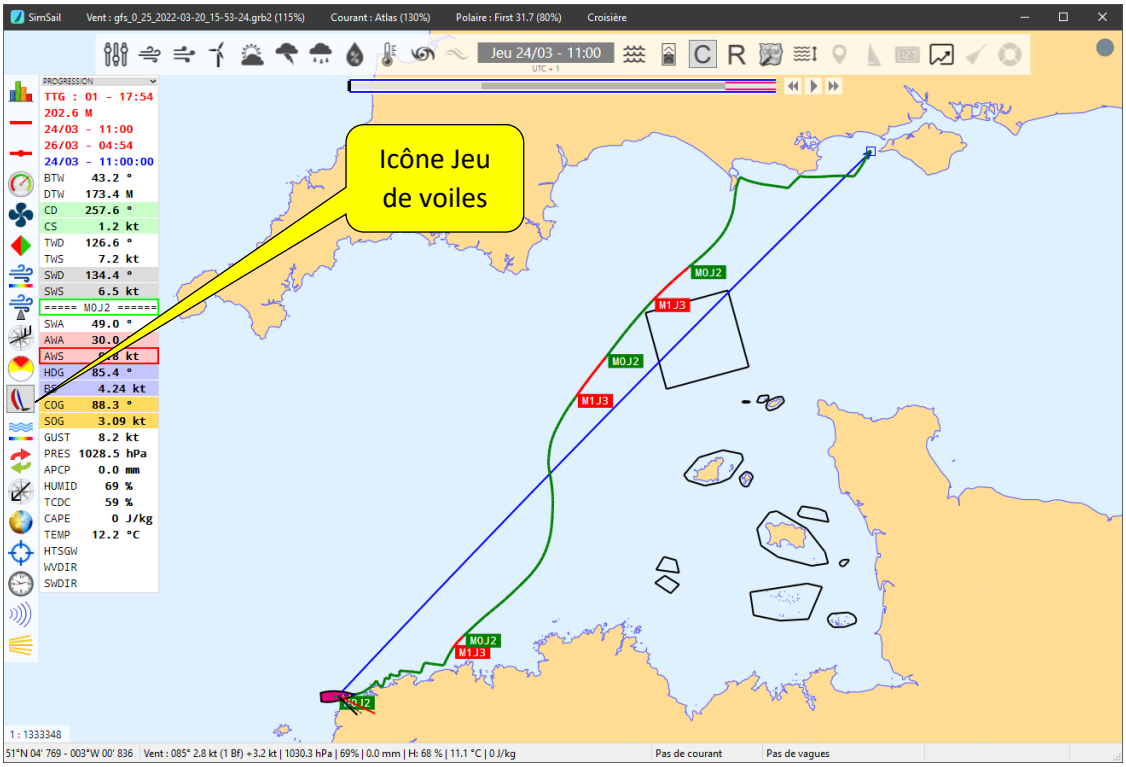
Icône « Jour/Nuit » sélectionnée. Le jour est en vert et la nuit en rouge.



Icônes « Vent » et « Courant » sélectionnées.



Icône « Jeu de voiles » sélectionnée

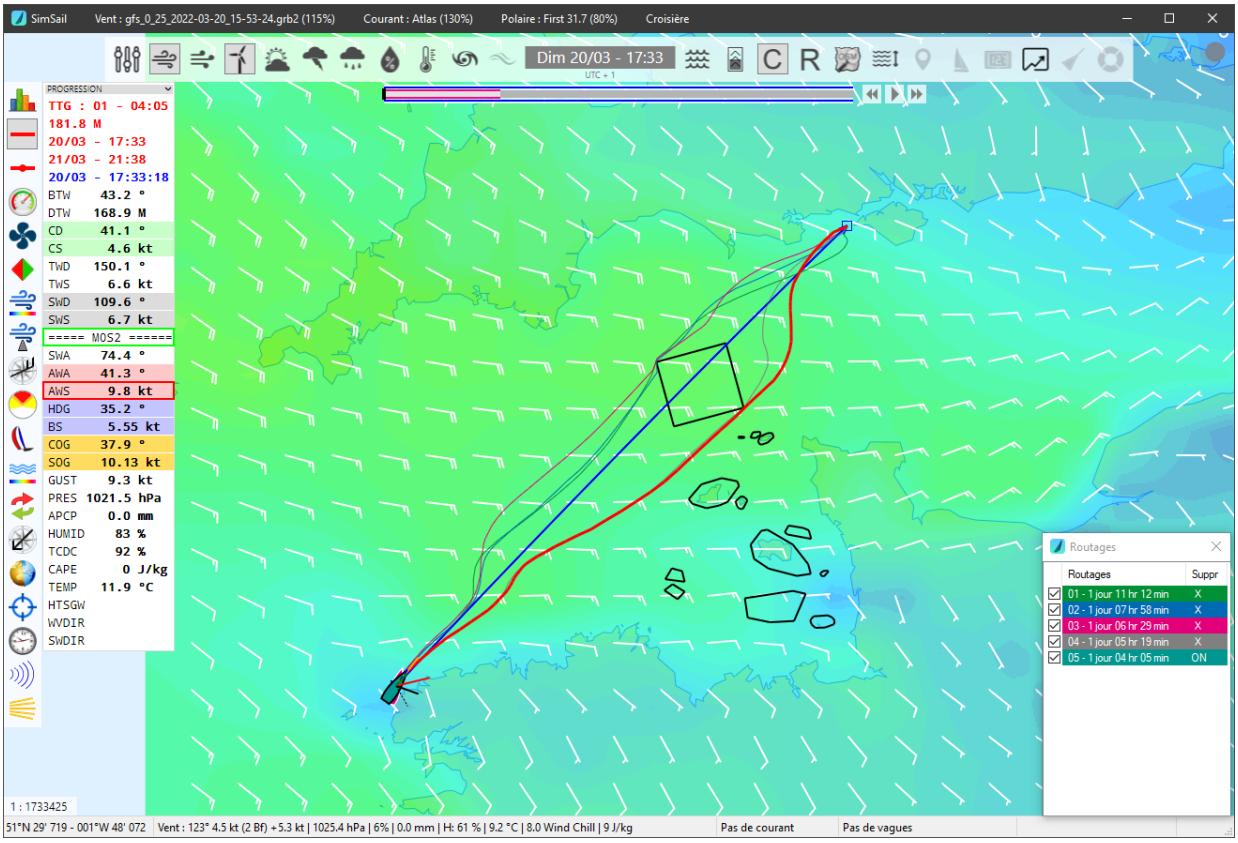


D'une manière générale, effectuer « un » routage consiste à en faire un grand nombre en faisant varier les paramètres. C'est l'intérêt de la simulation informatique.

La simulation et sa visualisation permettent d'analyser et de comprendre l'enchaînement des phénomènes météorologiques combinés à la performance du bateau. Cela permet de maîtriser sa route et de suivre intelligemment les conditions de navigation.

La variation de paramètres à la marge peut amener un routage différent. Si un routage prend une polaire à 80% mais qu'en réalité elle est à 90%, finalement au lieu de passer à l'Ouest, il aurait fallu peut-être passer à l'Est d'une île. Balayer les paramètres (Paramètres > Méthode > Balayage 1) revient à tester la robustesse de son routage.

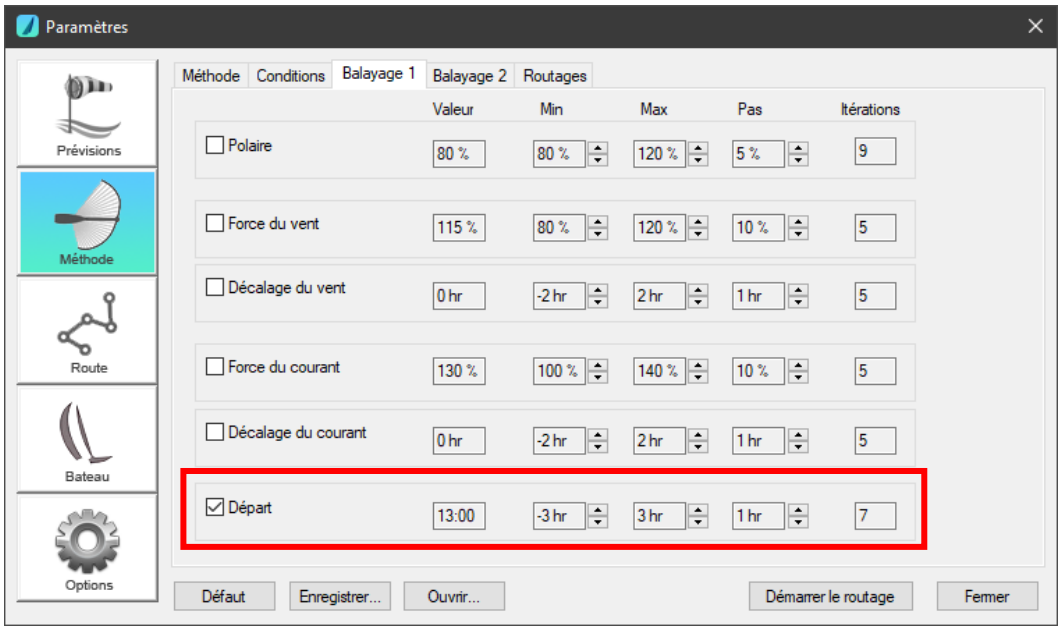
En faisant varier la polaire (Paramètres > Méthode > Balayage 1 -> Polaire), on s'aperçoit qu'en naviguant lentement ou rapidement, le routage lent nous fait passer par le Raz Blanchard.



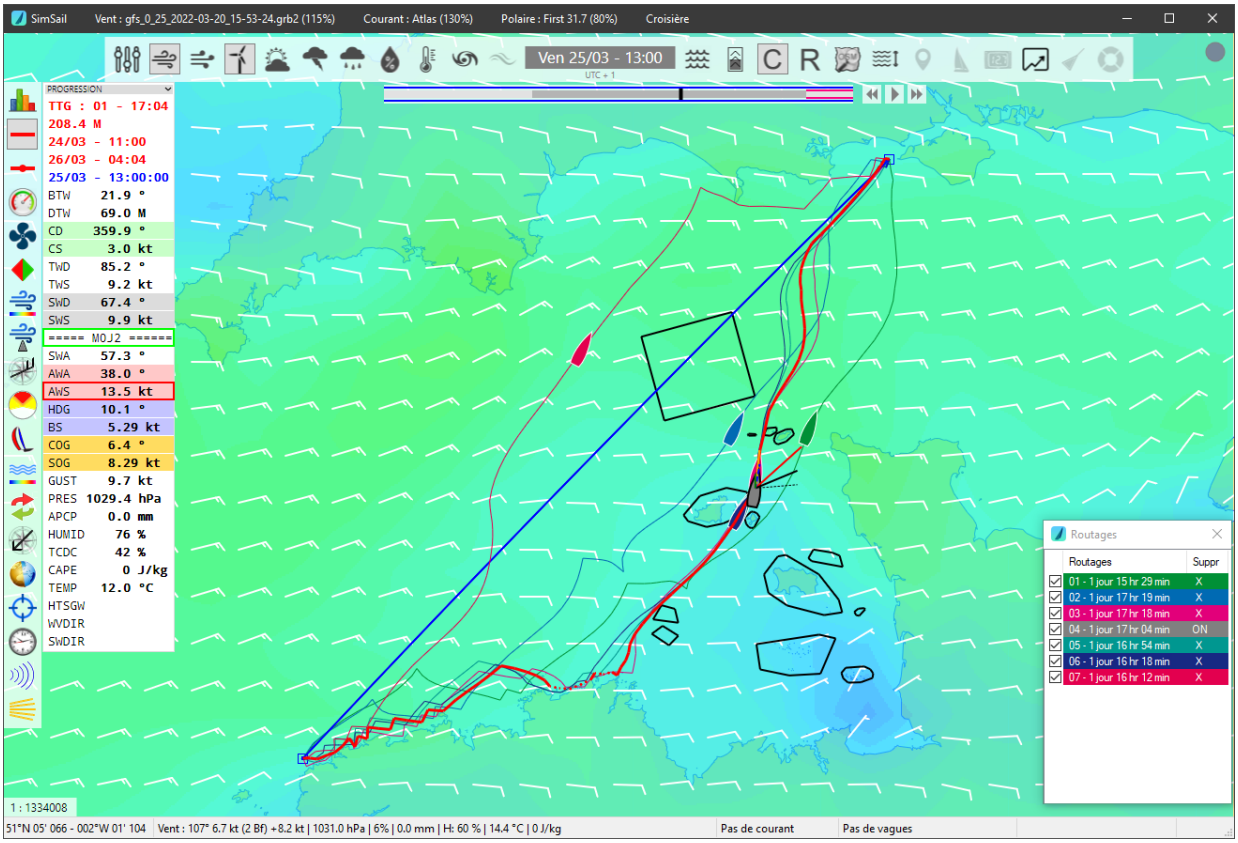
Il est recommandé d'utiliser intensivement le balayage de paramètres :

- Le bateau peut aller plus ou moins vite (voiles, carène, chargement, etc.) ;
- Le vent peut être plus ou moins fort que prévu ;
- Le vent peut être avancé ou retardé par rapport à la prévision ;
- Le courant peut être plus ou moins fort ;
- Le courant peut être avancé ou retardé (jusqu'à deux heures en Manche) ;
- L'heure de départ peut être différente de l'heure de simulation.

Ci-dessous, on effectue 7 balayages de l'heure de départ entre 10 h et 16 h :

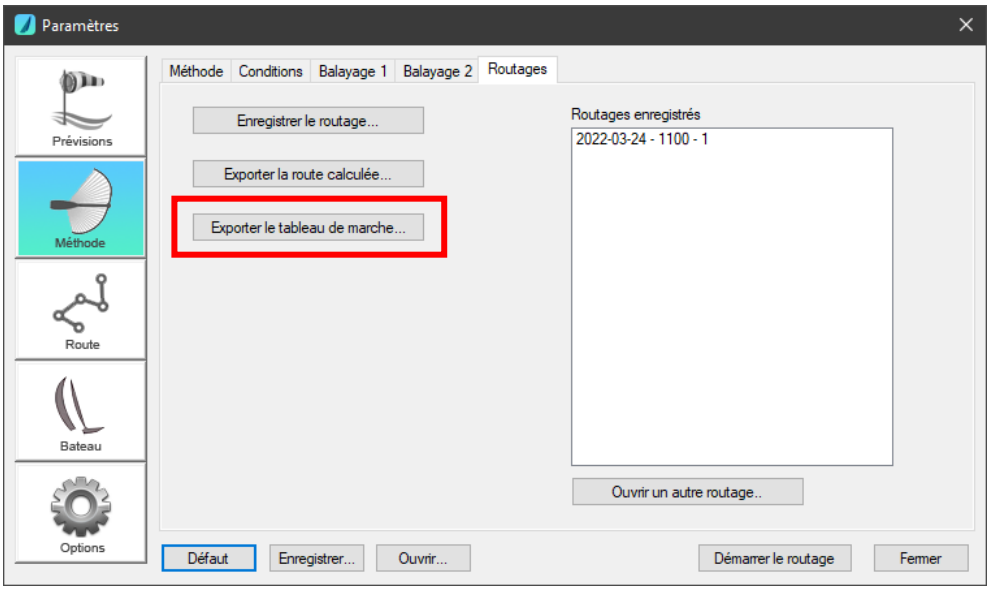


La route est différente selon l'heure de départ.



EXPORTATION DES DONNEES D'UN ROUTAGE

La route optimale issue du routage peut être exportée au format GPX. Allez dans Paramètres > Méthode > Routages -> Exporter la route calculée.



La route suivante a été exportée dans OpenCPN et chaque point d'isochrone est marquée avec le jour et l'heure à laquelle le bateau est supposé l'atteindre.

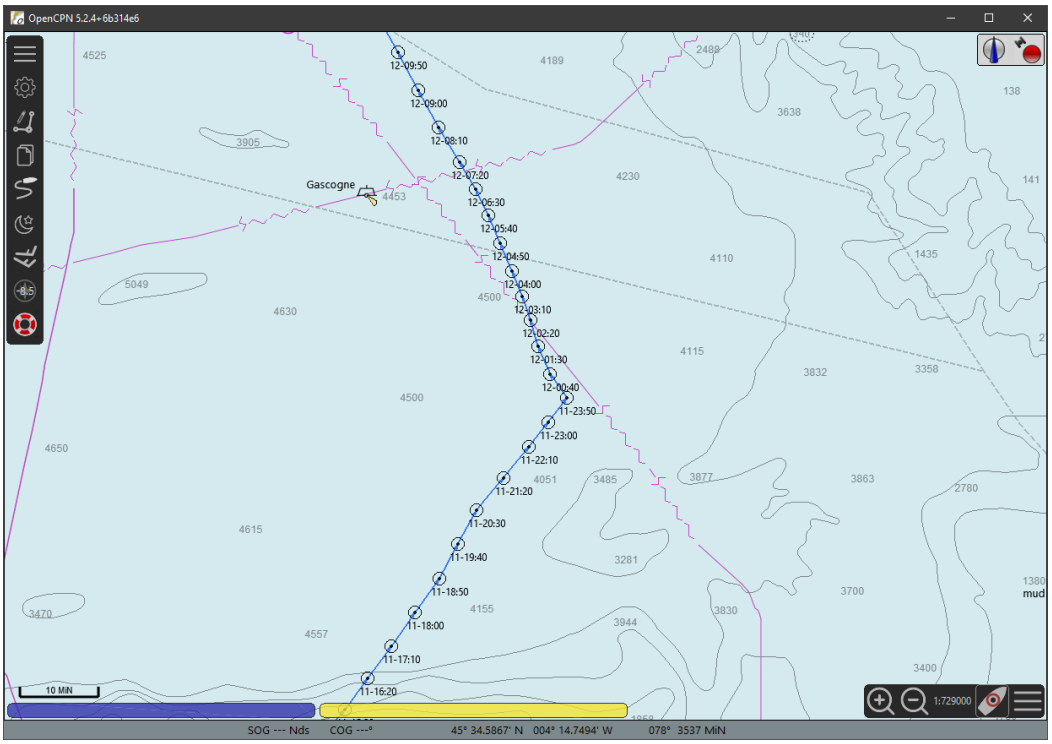


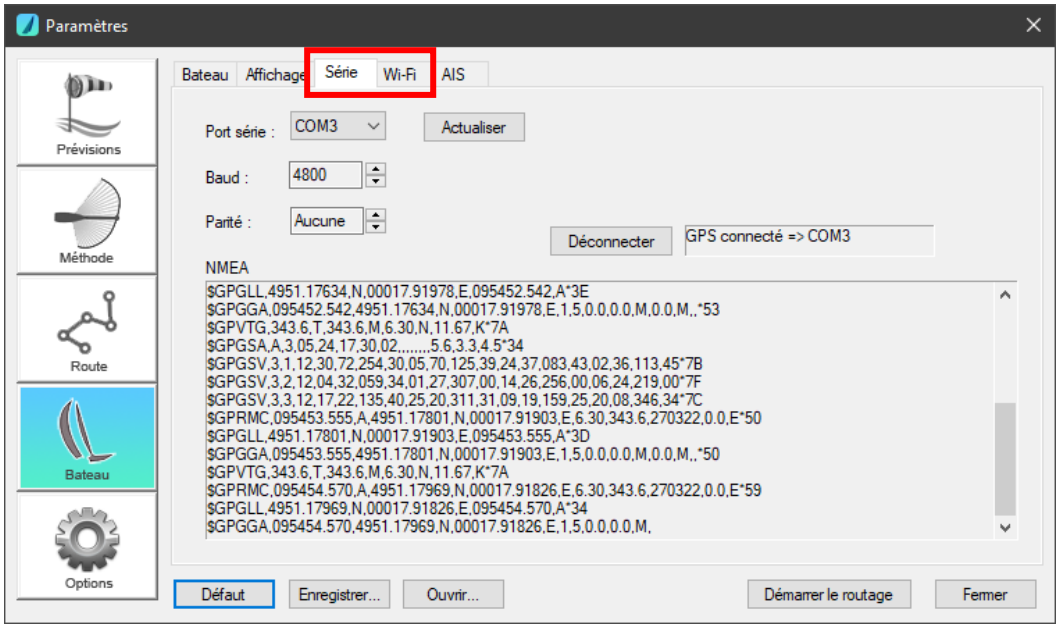
Tableau de marche

On peut aussi exporter le tableau de marche du bateau dans un fichier tabulé (extension « csv ») qu'on peut ouvrir avec un tableur :

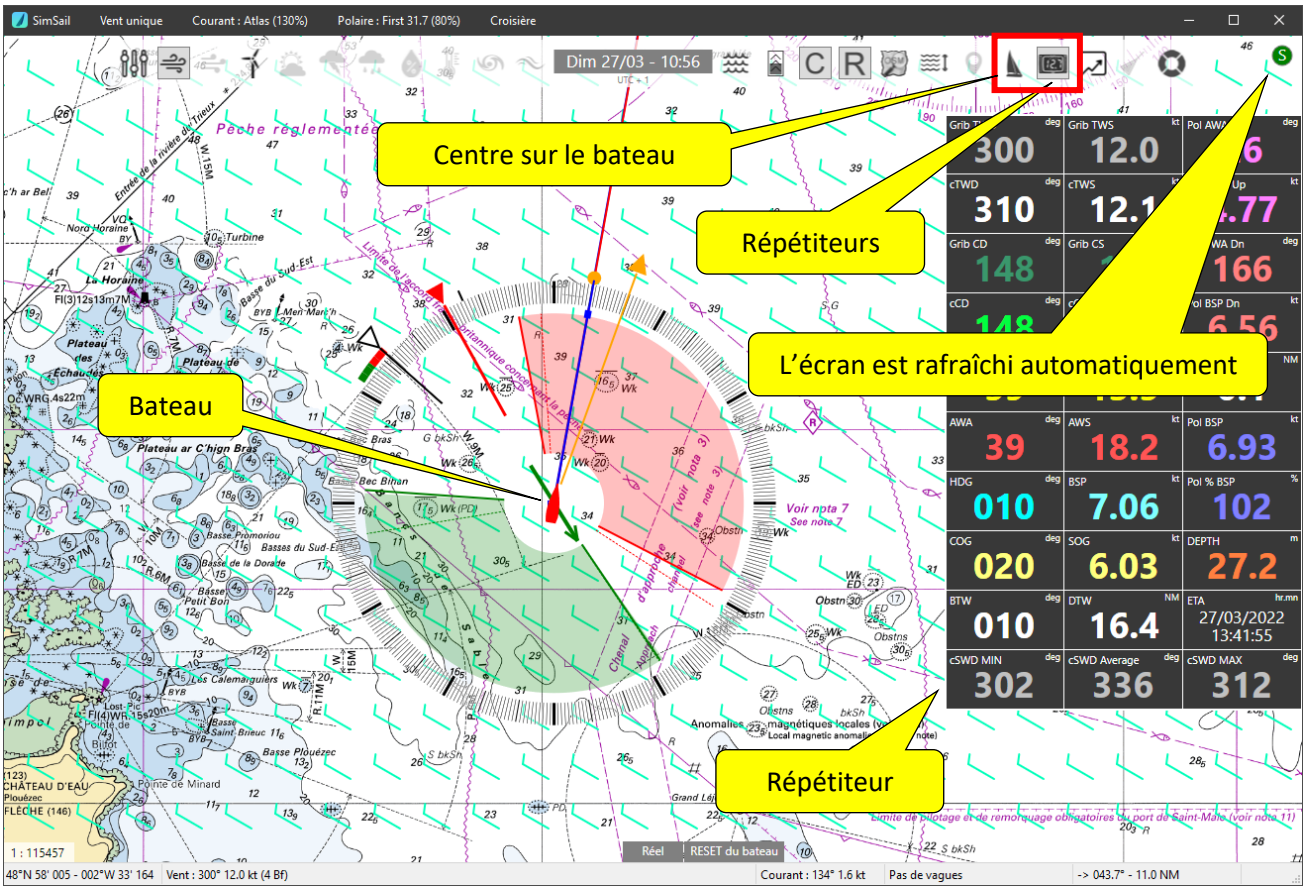
Time	LAT	LON	BTW	DTW	CD	CS	TWD	TWS	SWD	SWS	S/E	TWA	AWA	AWS	HDG	BSP	COG	SOG	Set of Sails
11/04 - 08:00:00	43°N 34' 920	005°W 39' 640	19.8 °	452.1 M	27.4 °	0.5 kt	320.1 °	5.6 kt	324.4 °	5.8 kt	Voile	63.4 °	35.6 °	9.0 kt	27.8 °	4.70 kt	27.8 °	5.17 kt	M0S2
11/04 - 08:50:00	43°N 38' 715	005°W 36' 880	19.8 °	447.4 M	87.9 °	0.5 kt	315.8 °	8.4 kt	318.3 °	8.1 kt	Voile	65.4 °	39.7 °	11.5 kt	23.8 °	5.48 kt	28.2 °	5.70 kt	M0J2
11/04 - 09:40:00	43°N 42' 900	005°W 33' 783	19.7 °	442.8 M	124.4 °	0.6 kt	320.0 °	12.2 kt	320.9 °	11.6 kt	Voile	63.0 °	43.0 °	15.1 kt	23.8 °	5.80 kt	30.2 °	5.72 kt	M0J2
11/04 - 10:30:00	43°N 47' 015	005°W 30' 472	19.6 °	438.1 M	67.2 °	0.2 kt	339.3 °	16.4 kt	340.1 °	16.4 kt	Voile	44.1 °	33.4 °	20.7 kt	24.2 °	5.52 kt	25.6 °	5.67 kt	M1J3
11/04 - 11:20:00	43°N 51' 268	005°W 27' 653	19.6 °	433.7 M	95.0 °	0.4 kt	355.8 °	18.7 kt	356.9 °	18.6 kt	Voile	46.8 °	36.4 °	22.9 kt	43.7 °	5.67 kt	46.4 °	5.90 kt	M1J3
11/04 - 12:10:00	43°N 54' 653	005°W 22' 712	19.4 °	429.2 M	32.7 °	0.2 kt	357.2 °	18.8 kt	357.5 °	19.0 kt	Voile	48.0 °	37.4 °	23.2 kt	45.5 °	5.72 kt	45.1 °	5.91 kt	M1J3
11/04 - 13:00:00	43°N 58' 126	005°W 17' 872	19.1 °	424.8 M	22.7 °	0.2 kt	359.9 °	20.9 kt	0.1 °	21.1 kt	Voile	41.9 °	33.6 °	25.4 kt	42.1 °	5.53 kt	41.4 °	5.72 kt	M2J4
11/04 - 13:50:00	44°N 01' 695	005°W 13' 500	19.0 °	420.3 M	349.2 °	0.4 kt	359.6 °	18.2 kt	359.3 °	18.6 kt	Voile	47.7 °	37.0 °	22.8 kt	47.0 °	5.70 kt	43.7 °	5.93 kt	M1J3
11/04 - 14:40:00	44°N 05' 261	005°W 08' 762	18.7 °	415.6 M	351.3 °	0.7 kt	358.3 °	16.9 kt	358.0 °	17.6 kt	Voile	49.4 °	37.9 °	21.8 kt	47.4 °	5.73 kt	42.1 °	6.14 kt	M1J3
11/04 - 15:30:00	44°N 09' 050	005°W 03' 991	18.5 °	410.9 M	15.0 °	0.5 kt	353.9 °	16.2 kt	354.6 °	16.7 kt	Voile	43.0 °	32.8 °	21.1 kt	37.6 °	5.48 kt	35.7 °	5.98 kt	M1J3
11/04 - 16:20:00	44°N 13' 093	004°W 59' 945	18.3 °	406.1 M	26.9 °	0.4 kt	347.6 °	16.3 kt	348.5 °	16.6 kt	Voile	49.0 °	37.1 °	20.8 kt	37.5 °	5.69 kt	36.8 °	6.09 kt	M1J3
11/04 - 17:10:00	44°N 17' 153	004°W 55' 708	18.2 °	401.0 M	10.5 °	0.6 kt	344.8 °	16.7 kt	345.7 °	17.3 kt	Voile	51.7 °	39.4 °	21.3 kt	37.4 °	5.78 kt	34.9 °	6.34 kt	M1J3
11/04 - 18:00:00	44°N 21' 481	004°W 51' 494	18.0 °	396.0 M	20.0 °	0.6 kt	345.6 °	17.2 kt	346.7 °	17.7 kt	Voile	50.5 °	38.7 °	21.8 kt	37.2 °	5.76 kt	35.6 °	6.33 kt	M1J3
11/04 - 18:50:00	44°N 25' 762	004°W 47' 202	17.8 °	391.1 M	38.0 °	0.5 kt	342.5 °	17.5 kt	343.7 °	17.8 kt	Voile	43.3 °	33.5 °	22.1 kt	27.0 °	5.52 kt	27.9 °	5.99 kt	M1J3
11/04 - 19:40:00	44°N 30' 166	004°W 43' 934	17.7 °	386.2 M	55.5 °	0.5 kt	343.3 °	18.0 kt	344.7 °	18.1 kt	Voile	41.9 °	32.6 °	22.5 kt	26.7 °	5.47 kt	29.0 °	5.90 kt	M1J3
11/04 - 20:30:00	44°N 34' 465	004°W 40' 598	17.6 °	381.3 M	69.3 °	0.7 kt	344.6 °	18.6 kt	346.7 °	18.7 kt	Voile	49.7 °	38.6 °	22.9 kt	36.4 °	5.77 kt	39.8 °	6.36 kt	M1J3
11/04 - 21:20:00	44°N 38' 532	004°W 35' 843	17.4 °	376.6 M	82.0 °	0.5 kt	345.4 °	19.3 kt	346.8 °	19.3 kt	Voile	49.6 °	38.8 °	23.4 kt	36.4 °	5.78 kt	39.5 °	6.11 kt	M1J3
11/04 - 22:10:00	44°N 42' 455	004°W 31' 293	17.2 °	372.9 M	51.4 °	0.5 kt	346.8 °	19.3 kt	348.0 °	19.5 kt	Voile	48.3 °	40.2 °	22.6 kt	36.4 °	4.31 kt	37.8 °	4.75 kt	M1J3
11/04 - 23:00:00	44°N 45' 577	004°W 27' 886	17.0 °	369.3 M	58.2 °	0.5 kt	348.7 °	19.4 kt	350.0 °	19.6 kt	Voile	46.3 °	38.5 °	22.7 kt	36.3 °	4.26 kt	38.5 °	4.71 kt	M1J3
11/04 - 23:50:00	44°N 48' 643	004°W 24' 447	16.8 °	367.0 M	19.8 °	0.7 kt	358.3 °	19.3 kt	359.0 °	20.0 kt	Voile	41.8 °	35.0 °	23.2 kt	317.2 °	4.13 kt	324.8 °	4.48 kt	M1J3
12/04 - 00:40:00	44°N 51' 677	004°W 27' 463	17.2 °	364.2 M	32.6 °	0.8 kt	6.5 °	18.1 kt	7.6 °	18.8 kt	Voile	41.8 °	34.7 °	22.1 kt	325.8 °	4.11 kt	335.6 °	4.51 kt	M1J3
12/04 - 01:30:00	44°N 55' 092	004°W 29' 652	17.6 °	361.3 M	63.2 °	0.9 kt	10.9 °	16.8 kt	13.3 °	17.3 kt	Voile	42.0 °	34.3 °	20.6 kt	331.4 °	4.09 kt	344.2 °	4.16 kt	M1J3
12/04 - 02:20:00	44°N 58' 426	004°W 30' 985	17.9 °	358.8 M	92.1 °	0.6 kt	13.1 °	16.4 kt	15.1 °	16.6 kt	Voile	42.1 °	34.1 °	19.8 kt	333.1 °	4.08 kt	341.0 °	3.82 kt	M1J3
12/04 - 03:10:00	45°N 01' 432	004°W 32' 447	18.2 °	356.2 M	88.5 °	0.3 kt	20.8 °	16.4 kt	21.8 °	16.5 kt	Voile	48.4 °	39.0 °	19.6 kt	333.4 °	4.25 kt	337.3 °	4.13 kt	M1J3
12/04 - 04:00:00	45°N 04' 601	004°W 34' 324	18.5 °	353.4 M	52.2 °	0.3 kt	30.4 °	15.5 kt	30.8 °	15.9 kt	Voile	58.0 °	46.4 °	18.6 kt	332.8 °	4.43 kt	337.1 °	4.50 kt	M0J2
12/04 - 04:50:00	45°N 08' 052	004°W 36' 392	18.9 °	350.5 M	51.6 °	0.4 kt	33.9 °	15.5 kt	34.4 °	15.9 kt	Voile	62.2 °	49.7 °	18.4 kt	332.2 °	4.50 kt	337.3 °	4.59 kt	M0J2
12/04 - 05:40:00	45°N 11' 576	004°W 38' 487	19.3 °	347.9 M	80.6 °	0.2 kt	37.9 °	14.6 kt	38.4 °	14.7 kt	Voile	66.7 °	52.6 °	17.0 kt	331.6 °	4.53 kt	333.9 °	4.47 kt	M0J2
12/04 - 06:30:00	45°N 14' 918	004°W 40' 812	19.7 °	345.5 M	269.4 °	0.2 kt	42.7 °	12.8 kt	42.2 °	12.6 kt	Voile	71.1 °	54.3 °	14.7 kt	331.1 °	4.51 kt	329.2 °	4.59 kt	M0J2
12/04 - 07:20:00	45°N 18' 199	004°W 43' 589	20.1 °	342.3 M	273.8 °	0.2 kt	48.3 °	11.4 kt	47.6 °	11.3 kt	Voile	77.1 °	52.2 °	13.9 kt	330.5 °	6.02 kt	329.1 °	6.12 kt	M0J2
12/04 - 08:10:00	45°N 22' 567	004°W 47' 307	20.7 °	338.9 M	354.3 °	0.3 kt	51.4 °	11.4 kt	50.3 °	11.6 kt	Voile	80.5 °	55.0 °	13.9 kt	329.8 °	6.08 kt	330.8 °	6.34 kt	M0J2
12/04 - 09:00:00	45°N 27' 172	004°W 50' 966	21.4 °	335.4 M	15.2 °	0.5 kt	52.6 °	12.3 kt	51.4 °	12.6 kt	Voile	82.2 °	57.8 °	14.8 kt	329.1 °	6.18 kt	332.0 °	6.51 kt	M0J2
12/04 - 09:50:00	45°N 31' 953	004°W 54' 586	22.0 °	332.1 M	33.3 °	0.3 kt	55.3 °	12.0 kt	54.8 °	12.3 kt	Voile	86.2 °	60.3 °	14.2 kt	328.6 °	6.19 kt	331.0 °	6.33 kt	M0J2
12/04 - 10:40:00	45°N 36' 561	004°W 58' 228	22.7 °	328.4 M	342.3 °	0.2 kt	60.2 °	11.3 kt	59.1 °	11.3 kt	Voile	81.1 °	55.0 °	13.6 kt	338.0 °	6.06 kt	338.2 °	6.27 kt	M0J2
12/04 - 11:30:00	45°N 41' 403	005°W 01' 000	23.3 °	324.8 M	315.5 °	0.3 kt	63.9 °	10.5 kt	62.1 °	10.4 kt	Voile	84.5 °	56.1 °	12.5 kt	337.7 °	5.96 kt	336.5 °	6.28 kt	M0J2
12/04 - 12:20:00	45°N 46' 193	005°W 03' 985	23.9 °	321.2 M	320.4 °	0.8 kt	65.9 °	9.8 kt	61.3 °	9.6 kt	Voile	83.9 °	54.2 °	11.7 kt	337.3 °	5.85 kt	335.3 °	6.63 kt	M0S2
12/04 - 13:10:00	45°N 51' 207	005°W 07' 297	24.6 °	317.6 M	329.5 °	0.9 kt	66.9 °	8.8 kt	61.0 °	8.7 kt	Voile	84.0 °	52.6 °	10.9 kt	337.0 °	5.73 kt	336.0 °	6.63 kt	M0S2
12/04 - 14:00:00	45°N 56' 246	005°W 10' 524	25.3 °	314.0 M	355.0 °	0.7 kt	71.1 °	8.1 kt	66.5 °	8.3 kt	Voile	89.7 °	55.3 °	10.1 kt	336.7 °	5.69 kt	338.7 °	6.35 kt	M0S2
12/04 - 14:50:00	46°N 01' 168	005°W 13' 286	26.0 °	309.7 M	8.8 °	0.9 kt	70.7 °	7.4 kt	65.1 °	7.9 kt	Voile	78.5 °	47.4 °	10.5 kt	346.6 °	5.54 kt	349.6 °	6.36 kt	M0S2
12/04 - 15:40:00	46°N 06' 368	005°W 14' 668	26.6 °	304.8 M	21.3 °	1.2 kt	70.5 °	7.2 kt	64.0 °	8.1 kt	Voile	67.5 °	40.9 °	11.4 kt	356.5 °	5.50 kt	0.9 °	6.62 kt	M0J2
12/04 - 16:30:00	46°N 11' 873	005°W 14' 540	27.0 °	300.6 M	15.4 °	0.8 kt	68.4 °	7.3 kt	63.5 °	7.8 kt	Voile	76.9 °	46.3 °	10.6 kt	346.7 °	5.52 kt	350.4 °	6.27 kt	M0S2
12/04 - 17:20:00	46°N 17' 014	005°W 15' 802	27.6 °	297.0 M	1.6 °	0.2 kt	66.1 °	7.4 kt	64.4 °	7.5 kt	Voile	77.7 °	46.1 °	10.1 kt	346.7 °	5.43 kt	347.3 °	5.66 kt	M0S2
12/04 - 18:10:00	46°N 21' 608	005°W 17' 298	28.2 °	293.4 M	335.0 °	0.4 kt	63.4 °	7.6 kt	60.5 °	7.6 kt	Voile	73.8 °	44.0 °	10.5 kt	346.7 °	5.45 kt	346.0 °	5.83 kt	M0S2
12/04 - 19:00:00	46°N 26' 310	005°W 19' 003	28.8 °	289.4 M	350.9 °	0.3 kt	60.7 °	8.1 kt	58.6 °	8.2 kt	Voile	61.9 °	37.8 °	11.8 kt	356.8 °	5.44 kt	356.4 °	5.74 kt	M0J2
12/04 - 19:50:00	46°N 31' 081	005°W 19' 432	29.3 °	285.7 M	329.9 °	0.5 kt	58.5 °	8.4 kt	54.8 °	8.5 kt	Voile	67.9 °	41.8 °	11.8 kt	346.9 °	5.59 kt	345.4 °	6.11 kt	M0J2
12/04 - 20:40:00	46°N 36' 004	005°W 21' 298	30.0 °	281.6 M	13.5 °	0.4 kt	58.3 °	8.3 kt	56.2 °	8.7 kt	Voile	59.2 °	37.0 °	12.4 kt	357.0 °	5.47 kt	358.2 °	5.90 kt	M0J2
12/04 - 21:30:00	46°N 40' 909	005°W 21' 521	30.5 °	277.3 M	81.8 °	0.7 kt	55.8 °	8.3 kt	57.8 °	8.9 kt	Voile	60.6 °	38.1 °	12.6 kt	357.2 °	5.53 kt	4.3 °	5.64 kt	M0J2
12/04 - 22:20:00	46°N 45' 590	005°W 21' 007	30.9 °	274.7 M	103.5 °	0.3 kt	52.4 °	8.3 kt	54.3 °	8.5 kt	Voile	66.9 °	46.1 °	10.8 kt	347.4 °	4.19 kt	351.8 °	4.04 kt	M0J2
12/04 - 23:10:00	46°N 48' 920	005°W 21' 706	31.4 °	271.8 M	19.2 °	0.1 kt	53.5 °	8.7 kt	53.0 °	8.8 kt	Voile	55.5 °	38.8 °	11.6 kt	357.5 °	4.05 kt	358.1 °	4.17 kt	M0J2
13/04 - 00:00:00	46°N 52' 384	005°W 21' 871	31.8 °	269.0 M	306.7 °	0.2 kt	57.6 °	9.3 kt	56.3 °	9.2 kt	Voile	58.7 °	41.4 °	11.9 kt	357.6 °	4.15 kt	355.5 °	4.28 kt	M0J2
13/04 - 00:50:00	46°N 55' 935	005°W 22' 285	32.2 °	265.8 M	20.9 °	0.3 kt	63.1 °	9.7 kt	62.0 °	9.9 kt	Voile	64.2 °	46.1 °	12.4 kt	357.8 °	4.28 kt	359.2 °	4.54 kt	M0J2
13/04 - 01:40:00	46°N 59' 709	005°W 22' 367	32.6 °	262.6 M	359.8 °	0.8 kt	66.8 °	10.6 kt	63.1 °	10.9 kt	Voile	75.1 °	55.4 °	12.8 kt	348.0 °	4.47 kt	349.7 °	5.23 kt	M0J2
13/04 - 02:30:00	47°N 03' 988	005°W 23' 508	33.3 °	258.9 M	29.3 °	1.2 kt	68.8 °	11.4 kt	65.2 °	12.4 kt	Voile	77.0 °	58.7 °	14.1 kt	348.1 °	4.57 kt	356.5 °	5.55 kt	M0J2
13/04 - 03:20:00	47°N 08' 598	005°W 23' 922	33.9 °	254.8 M	44.2 °	1.4 kt	69.1 °	12.4 kt	66.7 °	13.6 kt	Voile	68.3 °	53.0 °	15.8 kt	358.4 °	4.51 kt	8.6 °	5.55 kt	M0J2
13/04 - 04:10:00	47°N 13' 166	005°W 22' 909	34.3 °	250.8 M	60.1 °	1.2 kt	68.9 °	13.3 kt	68.2 °	14.5 kt	Voile	69.5 °	54.6 °	16.6 kt	358.7 °	4.56 kt	10.0 °	5.22 kt	M0J2
13/04 - 05:00:00	47°N 17' 444	005°W 21' 799	34.8 °	247.3 M	79.7 °	0.8 kt	70.5 °	13.6 kt	71.0 °	14.4 kt	Voile	72.0 °	56.6 °	16.4 kt	358.9 °	4.59 kt	8.3 °	4.78 kt	M0J2
13/04 - 05:50:00	47°N 21' 378	005°W 20' 955	35.2 °	243.9 M	106.7 °	0.7 kt	78.6 °	12.4 kt	80.1 °	13.1 kt	Voile	80.9 °	62.5 °	14.5 kt	359.2 °	4.64 kt	8.2 °	4.48 kt	M0J2

CONNEXION A UNE CENTRALE DE NAVIGATION

SimSail peut recevoir les données d'un GPS ou d'une centrale de navigation ou d'un autre instrument émettant des phrases NMEA 0183 sur un port série (ou port USB avec émulateur de port série) ou par wifi (onglet « Wi-Fi »).



Les données relatives au bateau peuvent être configurées et affichées.



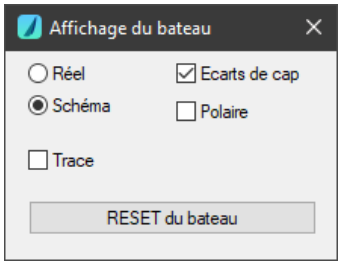
Un clic sur le rond en haut à droite de l'écran rafraîchit ou non automatiquement l'écran.

- Vert : connecté au GPS et rafraîchissement auto. Si un « S » apparaît dans le rond vert, c'est que le mode « Simulation » est actif (voir page suivante).
- Rouge : connecté et écran non rafraîchi automatiquement.
- Gris : non connecté au GPS et écran non rafraîchi automatiquement.

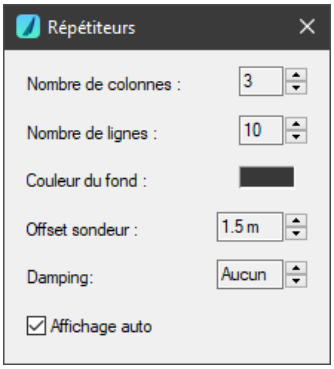
En mode navigation, cliquez sur l'icône pour rafraichir l'écran. Si SimSail reçoit les données NMEA, l'icône passe en vert. Lors d'un calcul de routage, le rafraichissement automatique de l'écran est désactivé.

Un clic **gauche** sur l'icône « Bateau » centre le bateau au milieu de la fenêtre.

Un clic **droit** sur l'icône « Bateau » affiche la fenêtre de configuration du rendu du bateau.

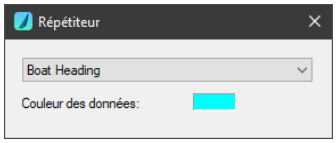


Un clic **gauche** sur l'icône « Répétiteurs » affiche ou cache les répétiteurs.



Un clic **droit** sur l'icône « Répétiteurs » affiche la fenêtre suivante qui permet de sélectionner l'affichage des vecteurs autour du bateau sur la carte et de configurer le panneau des répétiteurs.

Un clic droit sur un répétiteur affiche la fenêtre suivante qui permet de sélectionner l'affichage souhaité :

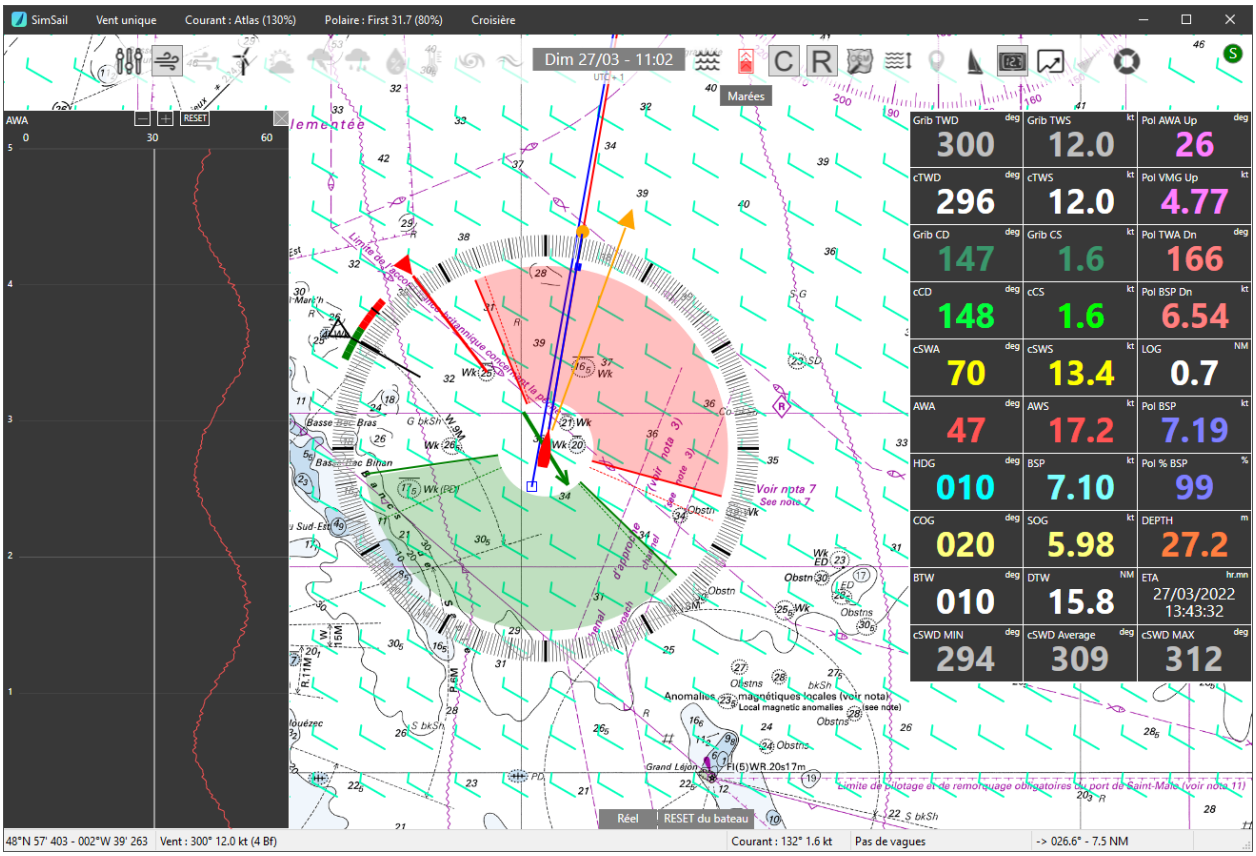


Les données suivantes peuvent être affichées dans un répétiteur :

Date & Time, Boat Position, Boat Heading, Boat Speed, Boat Course Over Ground, Boat Speed Over Ground, Boat Velocity Made Good, Apparent Wind Angle, Apparent Wind Speed, Depth, Water Temperature, Reset Log, Bearing To Waypoint, Distance To Waypoint, Time To Go, Estimated Time of Arrival, Waypoint Closure Velocity, Grib True Wind Direction, Grib True Wind Speed, Grib Current Direction, Grib Current Speed, Grib Pressure, Grib Wind Gust, Grib Total Cloud Cover, Grib Accumulated Precipitation, Grib Convection, Grib Air Temperature, Grib Relative Humidity, Grib Wave Height, Grib Wave Wind Direction, Grib Swell Direction, Calculated True Wind Direction, Calculated True Wind Speed, Calculated Current Direction, Calculated Current Speed, Calculated Surface Wind Angle, Calculated Surface Wind Direction, Calculated Min Surface Wind Direction, Calculated Average Surface Wind Direction, Calculated Max Surface Wind Direction, Calculated Surface Wind Speed, Calculated Min Surface Wind Speed, Calculated Max Surface Wind Speed, Polar Speed, Polar Speed Percentage, Polar Speed Upwind, Polar Speed Downwind, Polar VMG Upwind, Polar VMG Downwind, Polar True Wind Angle Upwind, Polar True Wind Angle Downwind, Polar Apparent Wind Angle Upwind, Polar Apparent Wind Angle Downwind

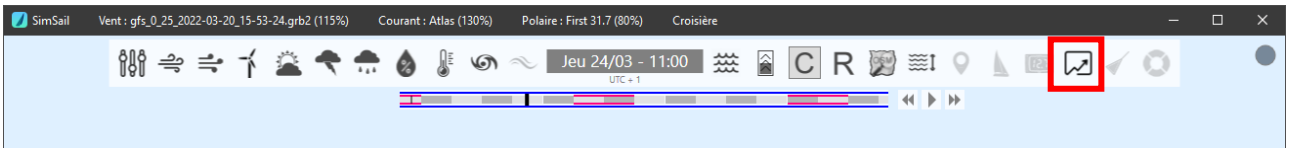
GRAPHE DE REPETITEUR

Un clic gauche sur certains répétiteurs ouvre un graphe à gauche de la fenêtre principale. Tous les répétiteurs n'ont pas cette possibilité.



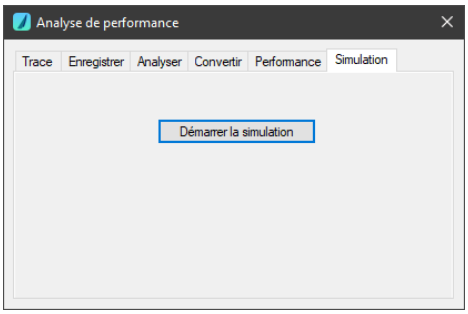
ANALYSE DE PERFORMANCE

Pour configurer au mieux ses répétiteurs à terre, un outil de simulation existe dans SimSail.



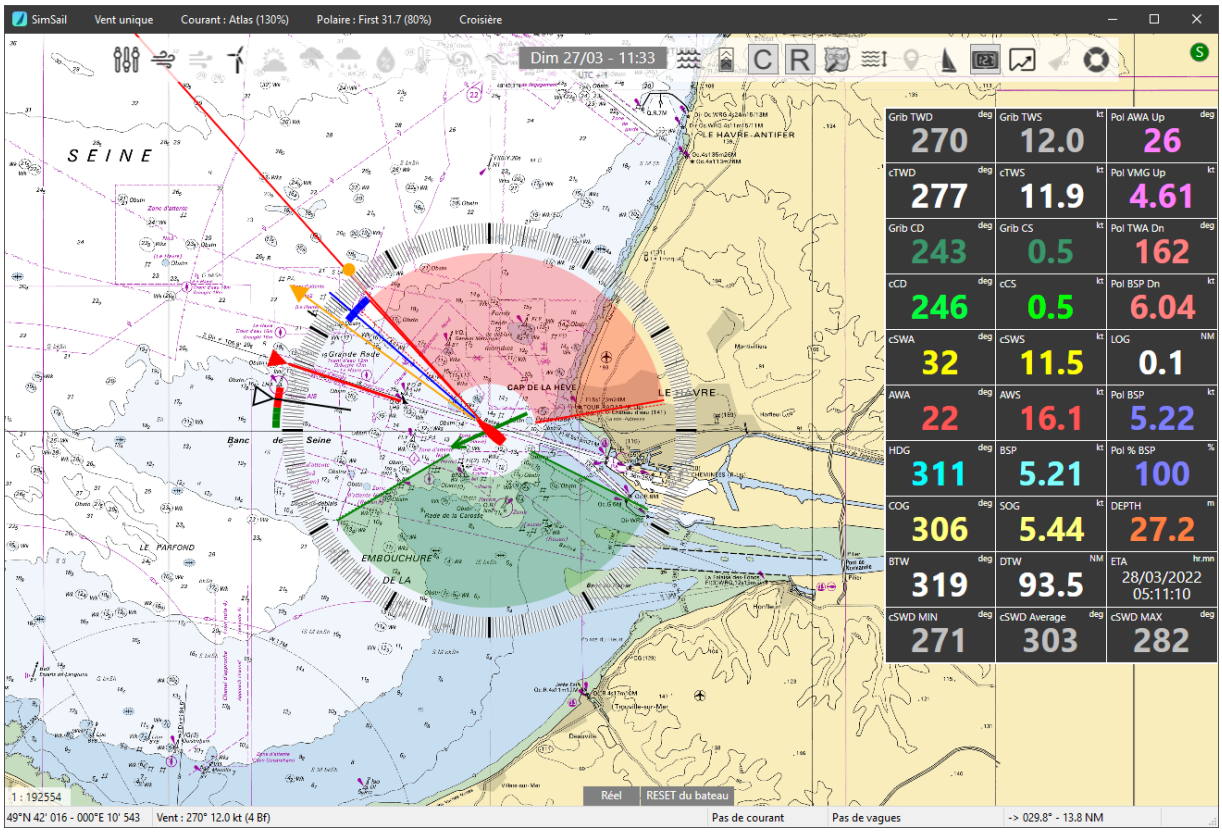
Simulation

Après un clic sur l'icône « Analyse de performance », sélectionnez l'onglet « Simulation » puis cliquez sur « Démarrer la simulation ».



Les répétiteurs apparaissent avec des données rafraîchies toutes les secondes. Ces données sont extrapolées à partir des gribs de vent, de courant et de vague. Le bateau suit la route s'il en existe une, du premier au

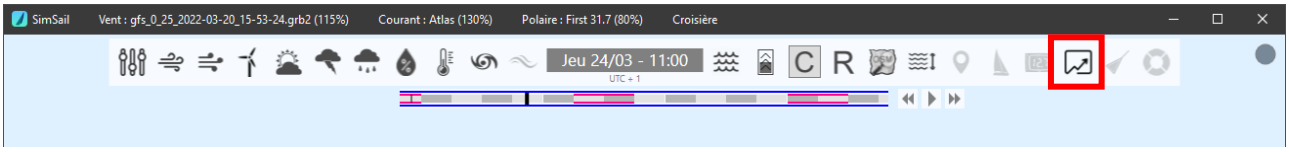
deuxième point de la route. Si aucune route n'existe, une par défaut est créée. Centrez le bateau pour la mettre en évidence.

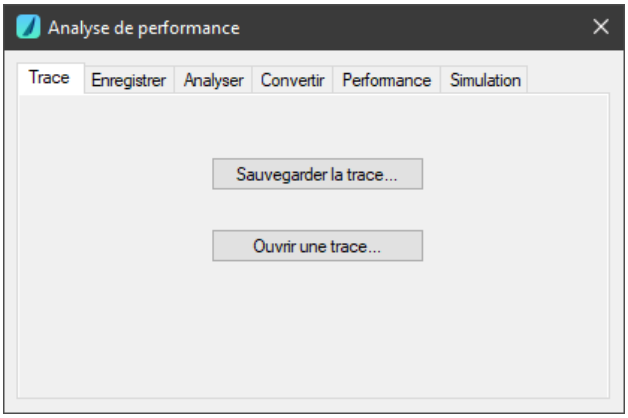


Noter que le « S » dans le rond vert de connexion en haut à droite signifie que le mode Simulation est actif.

Pour le fermer, sélectionnez « Analyse de performance » puis l'onglet « Simulation » et « Arrêter la simulation ».

Trace

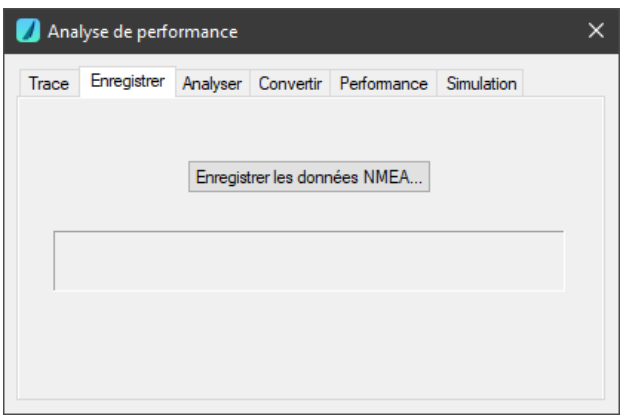


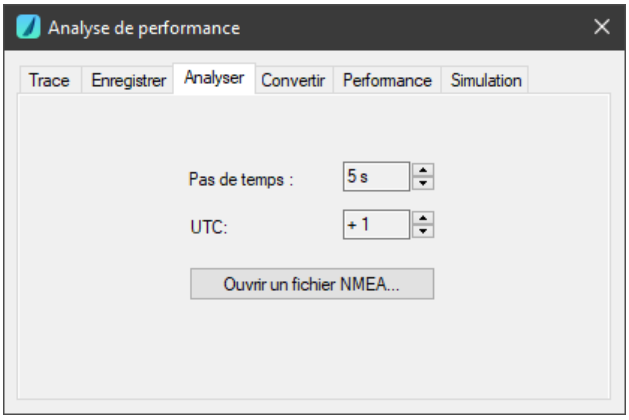


SimSail peut enregistrer la trace du bateau. La trace est une suite simple de points de navigation sans autre donnée que les positions successives.

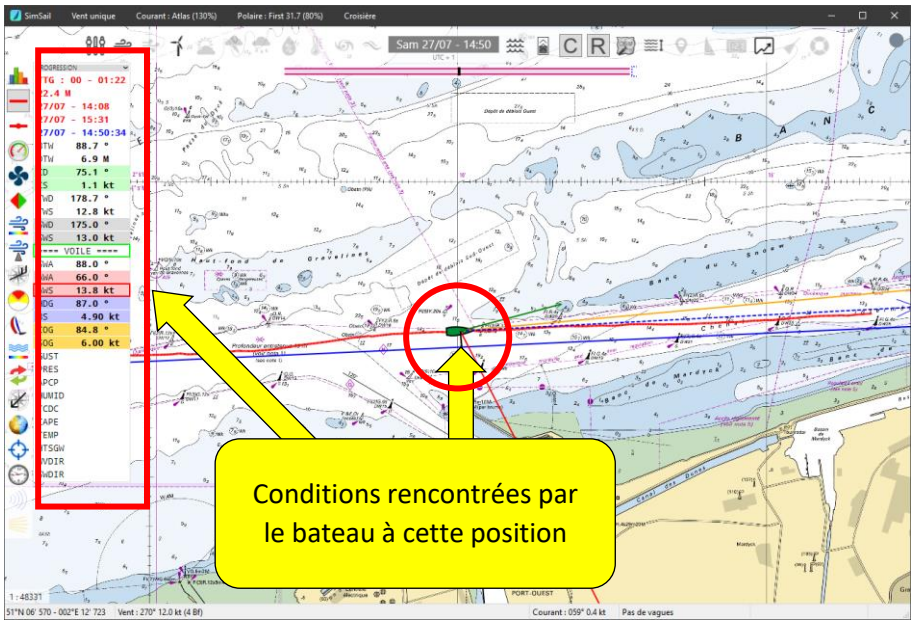
Données NMEA

SimSail peut enregistrer toutes les données NMEA (onglet « Enregistrer ») et les ouvrir pour visualiser une navigation (onglet « Analyser »).



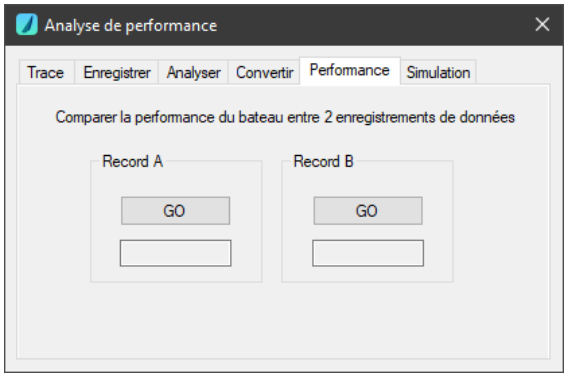


L'affichage des données NMEA apparaît comme un routage sans isochrone. On peut voir à chaque pas de temps les conditions rencontrées.

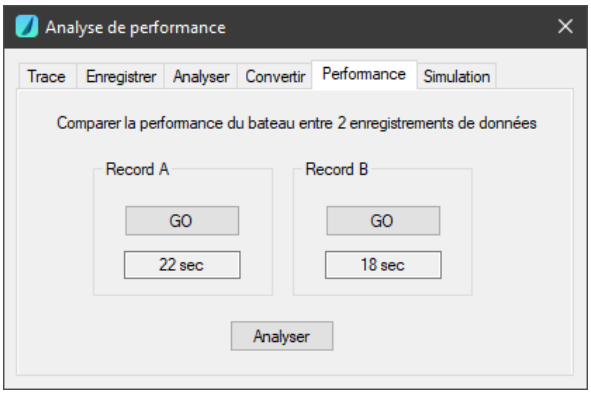


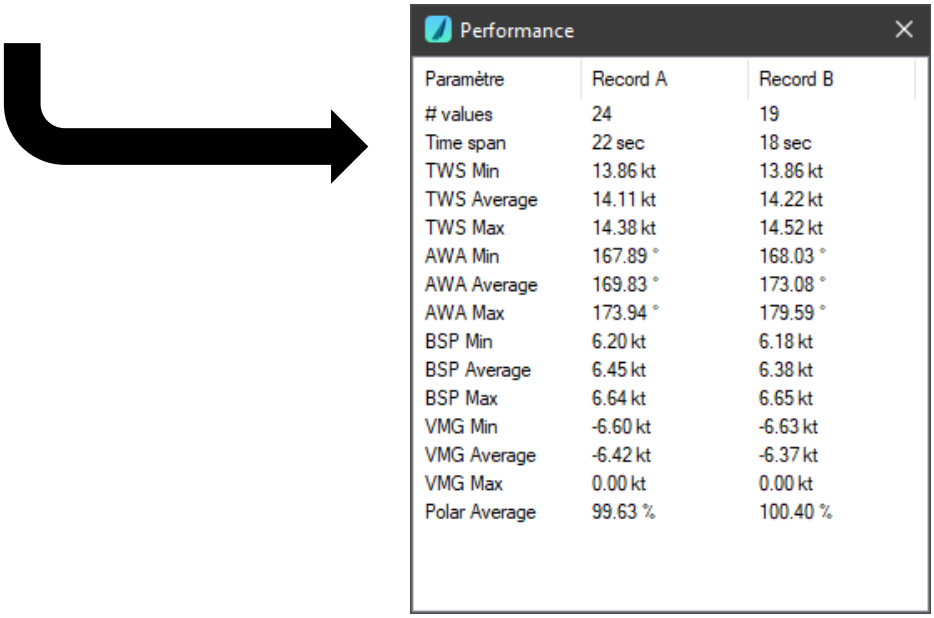
Comparaison d'enregistrements

SimSail peut effectuer deux enregistrements du bateau pour les comparer, effectués à des moments différents. Cliquez sur « GO » pour le premier enregistrement (A ou B indifférent), un bouton « STOP » apparaît alors.



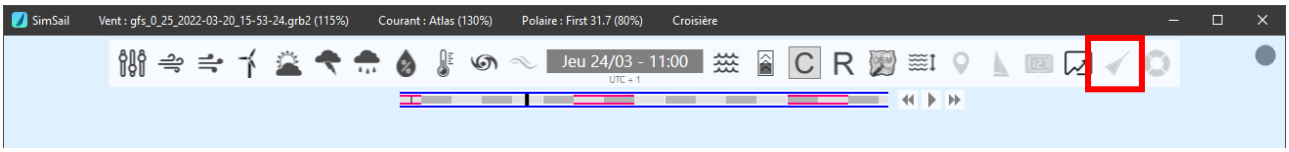
Quand SimSail dispose de deux enregistrements, cliquez sur « Analyser ».



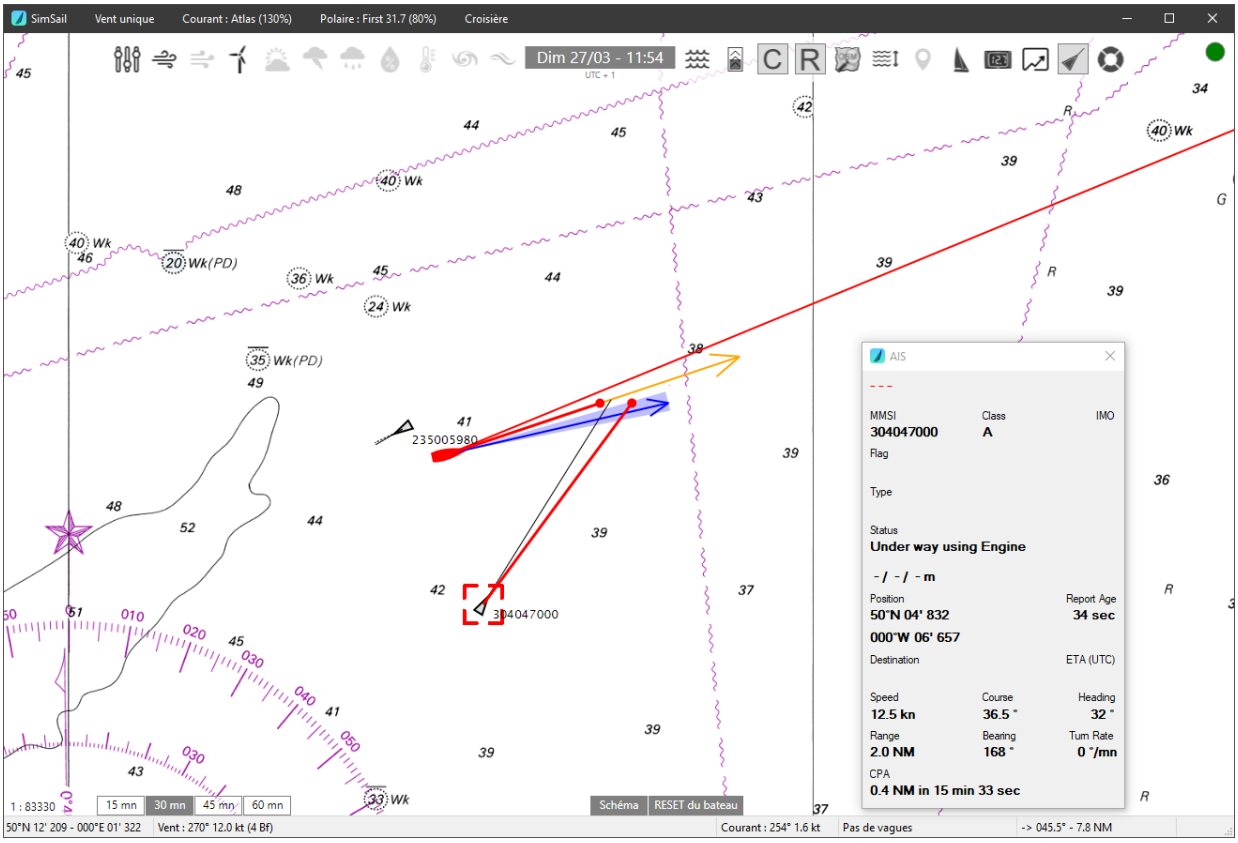


AIS

Les cibles AIS peuvent être affichées.



En cliquant sur une cible, une fenêtre apparait avec les données de la cible.

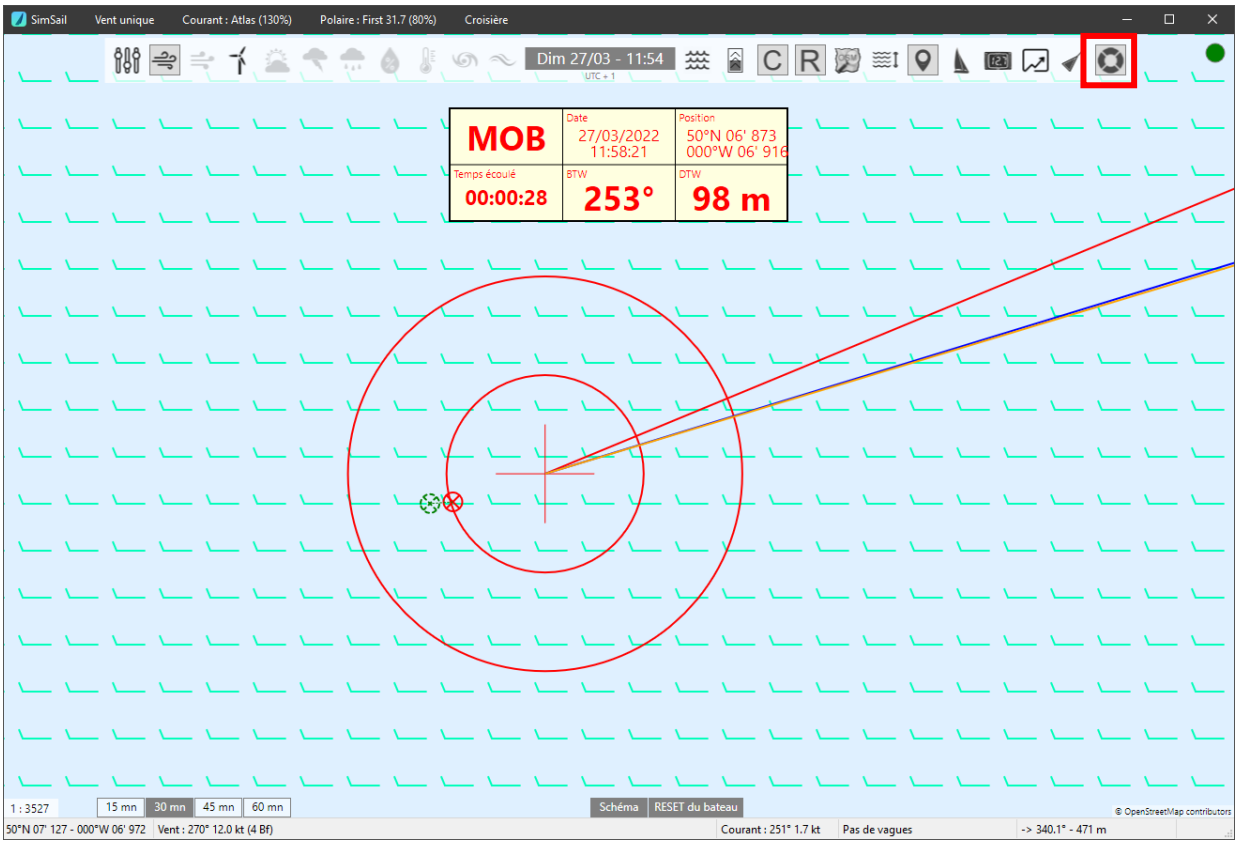


Liste des cibles AIS

Name	Class	Range (NM)	Bearing (°)	CPA (NM)	TCPA (Min)	COG (°)	SOG (Kt)	Status
235005980	A	0.79	290	0.52	Away	230	1.6	Engaged in Fishing
304047000	A	1.85	166	0.41	14.0	36	12.4	Under way using Engine
636017670	A	5.34	172	0.43	17.9	10	20.1	Under way using Engine
255806081	A	6.35	330	5.65	13.2	178	8.6	Under way using Engine
246767000	A	7.70	167	6.32	Away	184	6.3	Under way using Engine

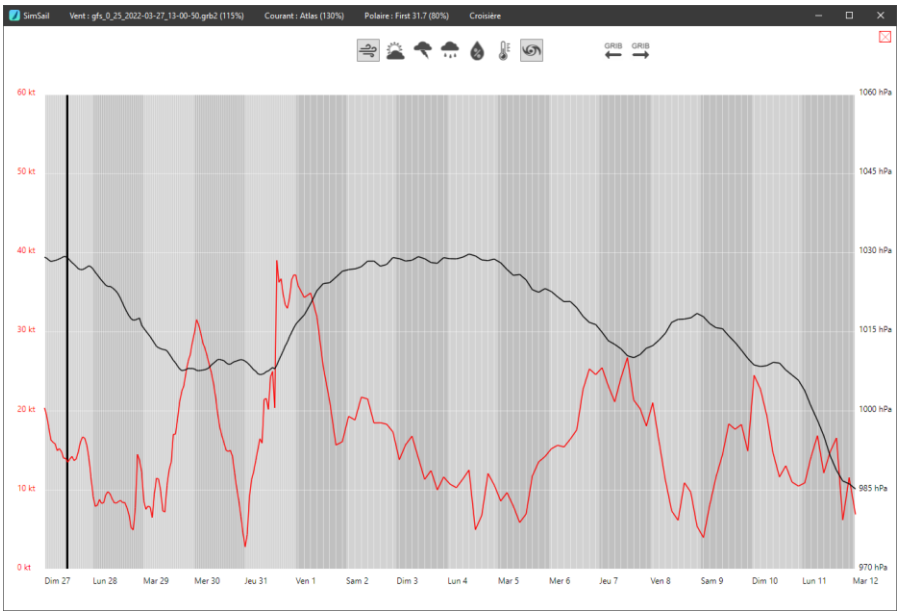
MOB (MAN OVER BOARD)

Cliquez sur l'icône MOB change l'affichage. Le waypoint MOB est centré à l'écran avec un zoom maxi. 6 répétiteurs apparaissent qui donnent le cap et la distance au MOB.



METEOGRAMME

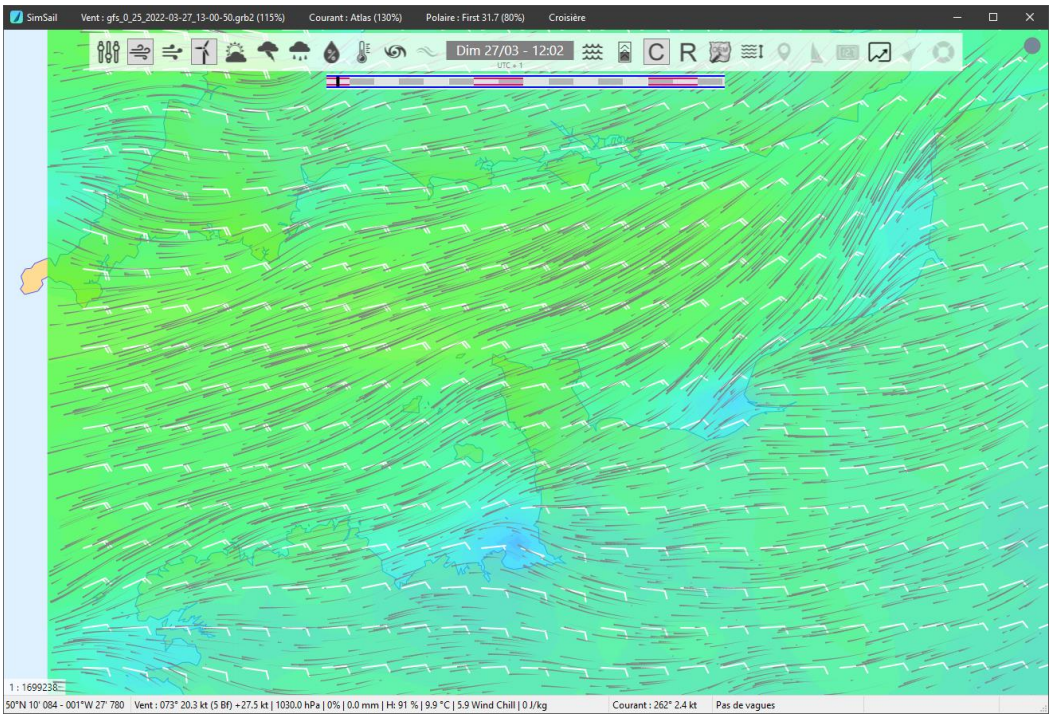
Faire un clic droit sur la carte dans la zone d'un grib de vent et sélectionnez « Météogramme ». On peut sélectionner deux paramètres.



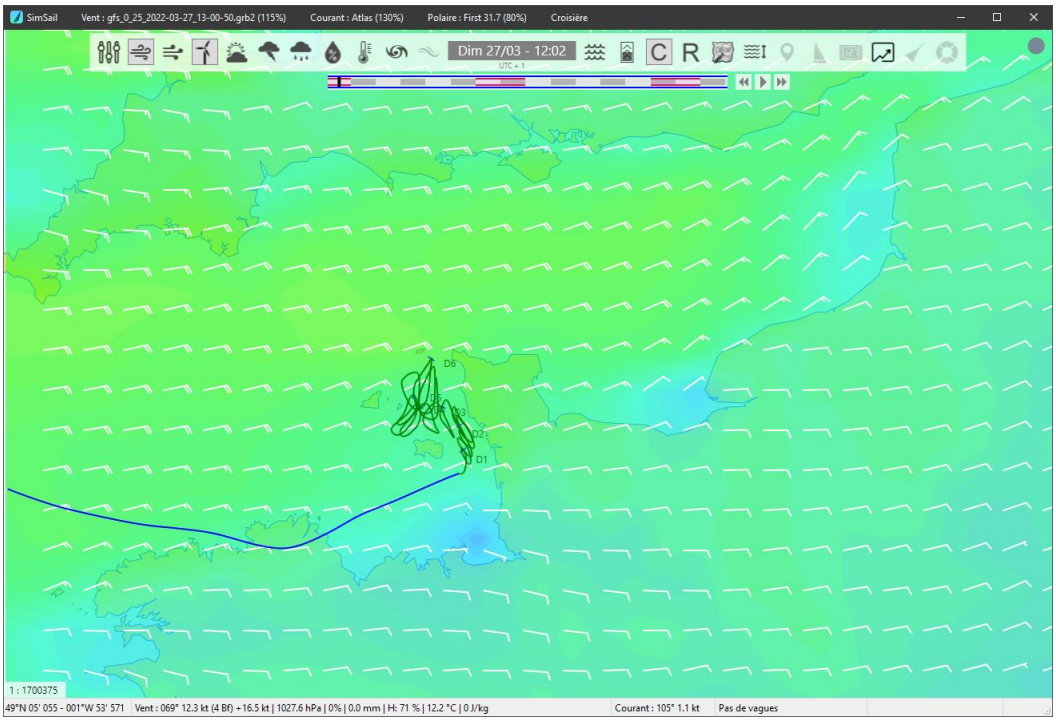
TRAJECTOIRES DE PARTICULES

Il existe deux manières de visualiser la trajectoire de particules.

A la manière de EarthWindMap (https://earth.nullschool.net), en appuyant sur la touche **[U]**. Attention, cette visualisation est très attractive mais ne correspond en rien à la réalité. On a l'impression de suivre correctement les particules d'air alors qu'il n'en est rien.

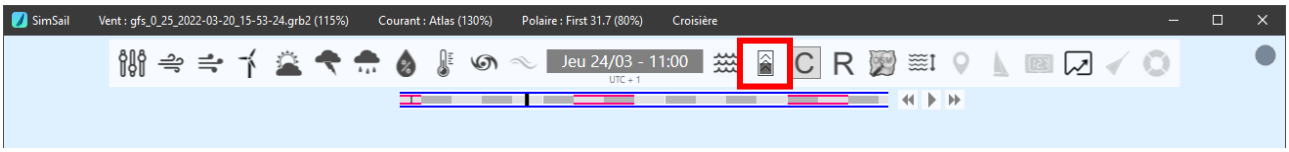


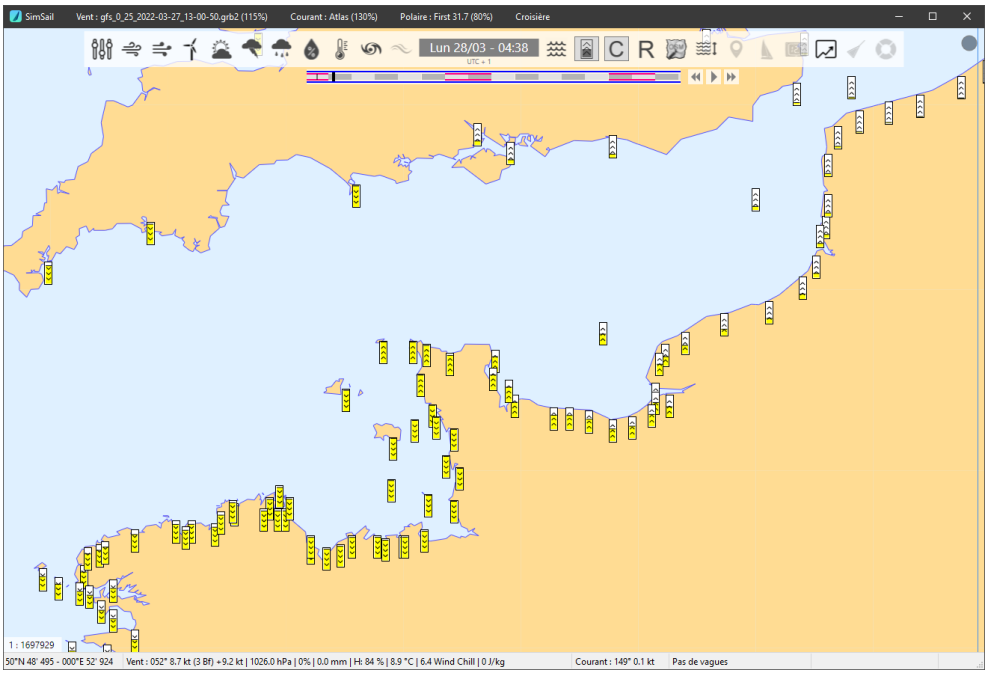
On peut s'en convaincre en appuyant sur la touche **[Y]** qui visualise les trajets réels d'une particule d'air (vent) et d'eau (courant de marée).



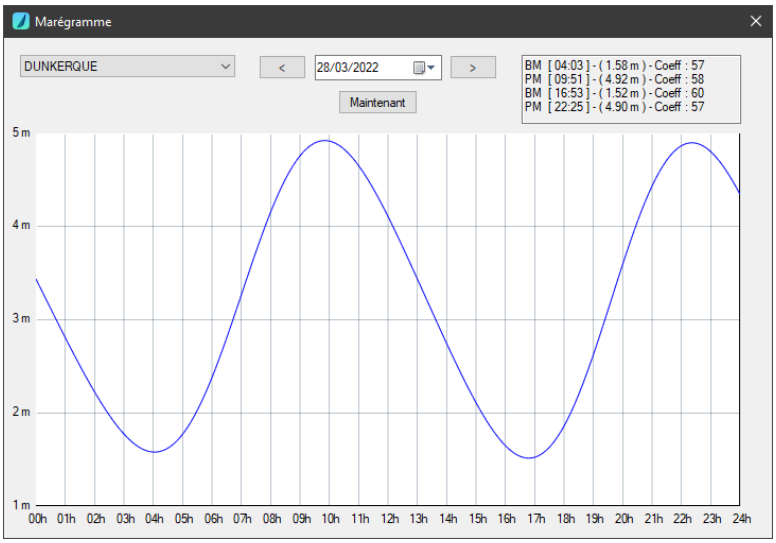
MAREGRAMME

Sélectionnez dans le menu principal l'icône « Marées ».

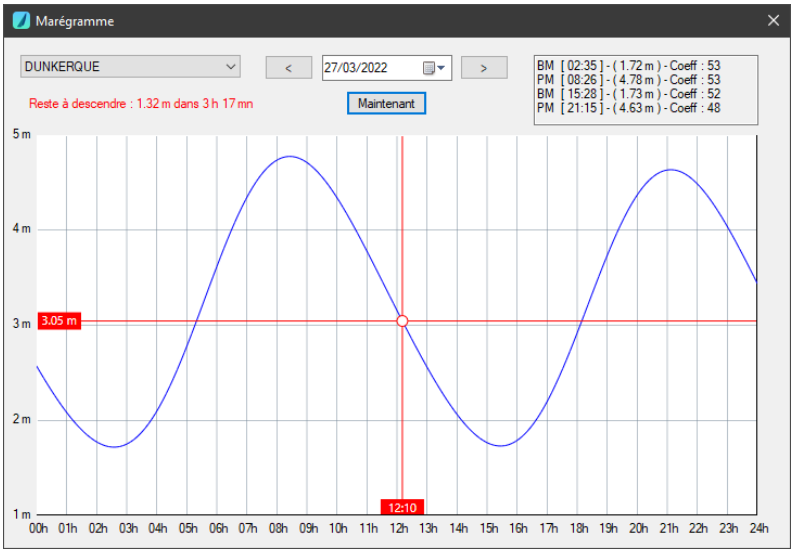




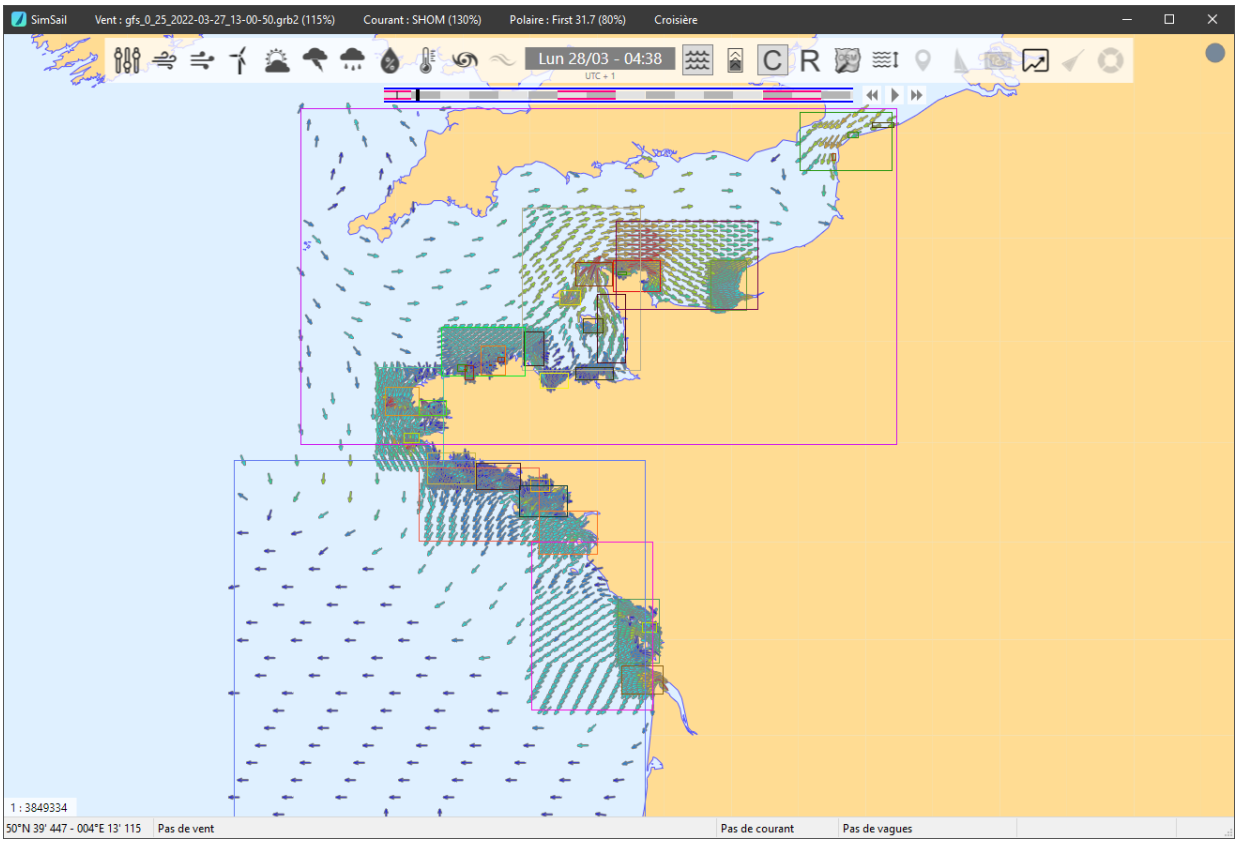
En cliquant (clic gauche) sur un rectangle de marée, le marégramme apparaît.



En cliquant sur le graphique, on peut afficher une hauteur d'eau et les heures correspondantes.



INSTALLATION DES COURANTS DU SHOM



Les courants de marée du SHOM ne sont pas fournis avec SimSail mais SimSail peut les lire.

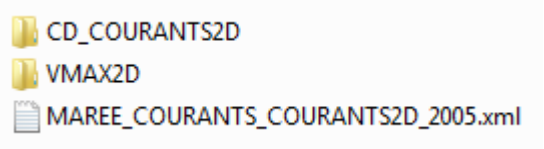
Les courants doivent être achetés séparément auprès du SHOM sur leur site :

http://diffusion.shom.fr/produits/courants-maree/courants-2d.html

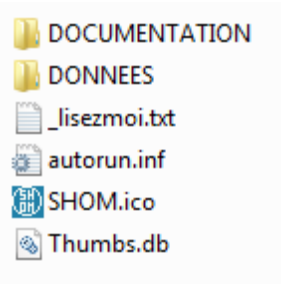
Pour créer un compte, voir https://diffusion.shom.fr/customer/account/create

Une fois que vous avez obtenu le fichier appelé « C2D.7z », vous devez le décompresser avec un programme comme 7z (freeware) téléchargeable à http://www.7-zip.org/

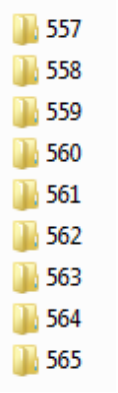
Vous obtenez un dossier appelé « C2D » où se trouvent les dossiers suivants :



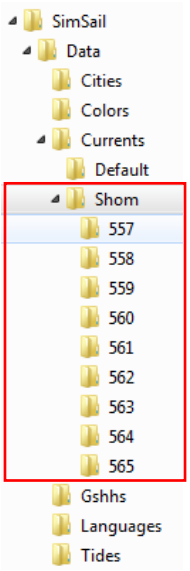
Ouvrez le dossier « CD_COURANTS2D » et vous devriez avoir :



Ouvrez le dossier « DONNEES » et vous devriez avoir 9 dossiers :



Dans le dossier « Data / Currents » de SimSail (normalement sous Program Files), créez un nouveau dossier appelé « Shom » et copiez les 9 dossiers ci-dessus dans ce nouveau dossier appelé « Shom ». Vous devriez avoir quelque chose semblable à çà :



Pour fonctionner correctement, SimSail a besoin de la totalité des 9 dossiers.

Quand l'installation est correcte, vous pouvez sélectionner les courants du SHOM après avoir fermé et ouvert SimSail. En cas de difficulté, contactez l'auteur.

L'AUTEUR N'A AUCUN LIEN AVEC LE SHOM.

LES FICHIERS DU SHOM NE SONT PAS FOURNIS AVEC SIMSAIL.

L'UTILISATION DES DONNEES DU SHOM EST SOUS LA SEULE RESPONSABILITE DE L'UTILISATEUR.

SUIVI DES CHANGEMENTS (Partie non traduite)

CHANGES 5.7 (Apr 2022)

- Fixed routing on small routes
- Added two OpenStreetMap versions (stamen toner & terrain)
- Added optional highly detailed world coastlines (from OpenStreetMap)
- Added bathymetry from the European Marine Observation and Data Network
- Added scale information
- Added buttons at the bottom for rapid access to boat display
- Improved speed of routing calculation
- Improved scheme of information around the boat
- Improved grid

CHANGES 5.6 (Dec 2021)

- Speed of routing increased
- AIS: list of sorted targets displayed in a window
- AIS: CPA graphically displayed when a target is selected
- AIS: colours of targets can be modified
- New scheme of information around the boat
- GSHHS World Coastline updated
- Wi-Fi: UDP mode added
- Alarm added when connection is lost
- New colours for the gradient of wind

CHANGES 5.5 (Nov 2021)

- Keys "Prior" and "Next" change the wind grib
- MOB: drift position displayed
- AIS improvements
- At low scale, boat is rendered by circles
- After minimisation of the window, parameters of auto refresh are restored
- Tide dialog box: date improvements
- Fixed csv file from conversion of a NMEA file
- Results dialog box: currents lag is in minutes
- Fixed: a polar edited is correctly saved
- Fixed: several issues with NMEA file

CHANGES 5.4 (May 2021)

- New algorithm of routing
- Barometric pressure gradient added (right click on Pressure icon)
- Initial aperture of scanning has been augmented
- Steps of scanning have been extended
- Function for the route 'Go around the land' added
- In popup menu, some menus added
- In routing panel, a small 'v' for VMG has been added in AWA cell
- In routing, gusts of wind slows the boat speed (when ticked)
- ETA and WCV added to the repeaters

- Angles of 000° replaced by 360°
- New design of several icons
- New design of the tooltips
- Fixed AIS for pleasure boats
- Fixed distance from position displayed under wifi connection
- Fixed zoom under dpi+ screen
- Fixed isobars in special situations
- Fixed moon phase
- Fixed several bugs
- Stability increased
- Minor design improved

CHANGES 5.3 (Nov 2020)

- Night display
- Several bugs fixed

CHANGES 5.2 (Jul 2020)

- Atlas of currents
- Water heights of French ports (SHOM 2019)
- Bugs fixed

CHANGES 5.1 (Feb 2020)

- New SnMap (updated raster maps sold by ScanNav)
- New Set of Sails
- New WiFi connexion
- New trajectory of air and water particles from one point (Y key)
- New animation of wind like Earth Wind Map (U key)
- Meteogram: direct access to wind gribs
- NMEA: DBT added
- Map grid reviewed
- Numerous small improvements
- Fixed bugs

Version 5.0 (Aug 2019)

- Runtime or Now added for Great Circle grib request
- Graph of repeater data fixed
- Sun and moon data
- Numerous bugs fixed
- Spanish language (from Antonio Ñape)

Version 4.9 (Jun 2019)

- Graph of data (by one click on a repeater)
- Better font for routing panel
- Size of gribs is displayed before downloading
- Raster charts can be in several folders
- New repeaters added
- Fixed: center gribs if on date line
- Fixed: length of the arrows in routing display

- Fixed: cTWS in CSV file converted from NMEA file
- Fixed: color of repeater is better selected
- Fixed: last grib of current is displayed after downloading
- Fixed: NMEA Sentence GLL correctly read
- Several bugs fixed

Version 4.8 (Mar 2019)

- Can load gribs directly from Great Circle (with a valid account)
- Can read the gribs from XyGrib (new grib library)
- New repeaters
- Several bugs fixed
- More stable version

Version 4.7 (Jan 2019)

- On main toolbar, most of icons have two functions (click L or R)
- Some icons on main tool bar have been redesigned
- Access to the nearest tide from any location on the map (click R)
- Convective available potential energy added (CAPE)
- Relative Humidity added
- Routing can avoid thunderstorms (CAPE > 1000 J/kg)
- Routing can avoid too high waves
- Display of the boat configuration in the title of the window
- Better display of BSB Charts that have the same scales
- New weather graph
- Coloured currents much more visible
- Several bugs fixed
- Save trace: a name based on current date is proposed by default
- Offset depth for sounder repeater

Version 4.6 (Dec 2018)

- Gribs of waves (total height, wind waves and swell waves direction)
- Fix negative temperature in weather graph
- Trace can be saved
- New repeaters (best VMG speed and angles, grib waves)
- Simulation in order to configure repeaters

Version 4.5 (Nov 2018)

- Fixed: size of the main bar rectangle when size of button is less than 32
- Fixed: certain maps could not be displayed
- Grid of map improved
- Frame per seconds of BSB charts improved
- Auto Refresh is stopped when dialog box of parameters is opened
- New context menu about raster charts
- Fixed several minor bugs
- Fixed Accumulated Precipitation
- Fixed layer of wind other than 10 m above sea level
- Weather Graph improved
- Fixed display of negative temperature

- Fixed repeater TTG

Version 4.4 (Sep 2018)

- Fixed: Date of routing was not according to the time bar
- Fixed: Bug in Repeaters icon
- Key to get access to Analysis of the performance is 'A'
- Repeaters are better positioned on the right (they do not overlap the main bar)
- On repeaters, the angles have 3 digits
- Depth is no more at 0 when not received
- F4 key centres correctly the gribs of wind
- At the beginning of a trace, the first waypoint is correct
- Names of marks can be displayed bigger (more readable)
- Tooltip of keys of movies are above the repeaters
- Keys movies tooltip, the time step is displayed
- In weather graph, the data are better displayed
- A click on the weather graph updates the main window
- New icon on upper right that gives access to the refreshment of the screen
- Fixed: Position of 'repeaters configuration' window on HPI screens
- Automatic name for the saving of routings
- Automatic name for the saving of conversion
- Automatic name for the saving of NMEA data
- Route saving accessible by popup menu
- Fixed: Percentage of polar in repeater when upwind or under engine
- New repeater added (Time To Go)
- Fixed: MOB Display on HPI screens
- BSB Maps of same scale can be displayed simultaneously
- Weather graph can be selected only if the mouse is on a grib
- Measure of distance completely reviewed (multi segments now)
- Legends of weather reviewed

Version 4.3 (Jun 2018)

- Animation of gribs and routings with movie controls
- Faster display of wind parameters
- Minor bugs fixed

Version 4.2 (May 2018)

- Fixed waypoint got from navigation system
- Fixed time bar invisible when unique wind
- Performance test added
- Tooltips of the bars are no more hidden by the repeaters
- C and L are inverted in the main bar
- Display of previous routings fixed
- AIS targets have labels
- Temperature can be selected in a grib request
- Time bar do not disappear after interruption of routing
- On polar drawing, angles and speeds figures have been added for better reading
- MOB function added in the main bar
- OpenStreetMap correctly displayed when dateline is visible

- PRESS parameter fixed in Saildocs email
- Design of dialog boxes Weather and Tide improved
- New polars added

Version 4.1 (Mar 2018)

- New toolbars with new icons
- Surface temperature added
- Management of marks
- New display of navigation data repeaters (configurable)
- Several minor bugs fixed

Version 4.0 (Jan 2018)

- AIS implemented
- Several bugs fixed
- Improvements in routing procedure
- Time zone difference in analysis of trace
- Length of arrows of the boat can be adjusted
- Trace of the boat added
- Convert NMEA File to CSV File for spreadsheet Version 3.9
- Numerous bugs fixed

Version 3.9 (Nov 2017)

- Tide graph
- Improvements on NMEA phrases

Version 3.8.1 (Oct 2017)

- Reading of grib1 from BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie)

Version 3.8 (Oct 2017)

- Meteogram available (wind and pressure)
- Visualisation of wind stability in a routing
- Number of BSB charts is no more limited
- Position of the boat is saved at the end of the session
- Improvements on High Definition Screen (High DPI)
- When SimSail is minimized, processor is no more used
- Better visibility of tooltips
- Degradation of VMG Downwind
- Crash report
- Better management of routings
- Numerous bugs fixed

Version 3.7 (Jul 2017)

- BSB maps
- Key F5 displays the current time
- Key M displays the BSB maps
- Improvement in display of navigation data

Version 3.6 (Apr 2017)

- Display default streams when outside grib of currents
- Fix tides
- Fix opening of bz2 files

Version 3.5 (Feb 2017)

- Display of several routings simultaneously
- Compatible high dpi screen
- Fixed : delete old gribs
- MapQuest no more available
- Improved : calculation of VMGs
- Fixed : suppress stored routings
- Fixed : management of panels
- New tool Measure of distance
- Fixed several minor bugs
- Popup menu (right click) cannot be selected on a panel
- Big gribs are better managed with less use of memory
- Fix Dialog box Routings
- Progress bar improved

Version 3.4 (Dec 2016)

- Kml format improved
- Fixed: suppress an empty list of routings

Version 3.3 (Nov 2016)

- Memory leaks fixed
- Daylight time zone fixed

Version 3.2 (Jun 2016)

- Recording and analysis of the trace (NMEA flow)
- Configuration of boats has been simplified
- Information of the boat has been updated
- Fixed several regressions

Version 3.1 (May 2016)

- Faster rendering with multi-processing (using all logic units of the microprocessor)
- Faster calculation of routing with multi-processing
- Select a zone and send an email to download a grib from SailDocs and Squid
- Select a zone and create a cache to use OpenStreetMap offline
- Added OpenSeaMap
- Faster interpolation of polar and more precised
- Improved time step for automatic time step
- New polars (Elan 45, Furia 332, Gibsea 106, Ovni 365, Sun Odyssey 45, Sunshine 38)
- Patches without the need to reset all the parameters
- Added the visualisation of the direction of the current in the routing
- Calculated TWD in Info Boat dialog box corrected
- Window of Info Boat is not always the topmost (just above the main window of SimSail)
- Fixed button 'Start Routing' enabled when 'From boat to waypoint' selected

- Dialog box Routings (Key R) is no more modal (remains open)
- New barrier can be added even if barriers are locked
- All windows remain within the screen
- High DPI screens
- Shift and left or right keys to tune 1 minute on the time tool
- Default or SHOM current can have a lower priority
- Degradation of VMG Upwind added
- Extrapolation of current when close but outside a square of current
- Fixed several bugs

Version 3.0 (Mar 2016)

- OpenStreetMap
- Polar edit
- Kml format for the routes
- Selector of boats
- Reasons why routing stopped
- Unique wind has been reprogrammed
- Direction and distance from the boat to the cursor
- Added shortcuts (F1 pour see all)
- Number of points of current function of zoom
- Updates on Routing Panel
- Accelerated rendering during moves of the map
- Improvements of time bar
- Improvements of main toolbar with new icons
- Panels are mobile
- Numpad keys moves and zoom the map
- Multiple gribs of wind with new selection managers
- Added display of gusts of wind, total cloud cover and accumulated precipitation
- Multiple gribs of current with new selection managers
- Improved stability
- Fix several bugs

Version 2.9 (Jun 2015)

- Scan of wind lag added
- Unique wind can vary
- Barometric pressure added
- Routing possible on lake
- Frame of the route adjusted (Key F3)
- Improvements on calculations
- Improvements on visualisation
- Barriers can be locked
- Fix minor bugs

Version 2.8 (May 2015)

- Local time
- Major update of the interface
- New toolbar for visualisation of the routing

- New status bar with the percentage of polar reached (GPS)
- Save and open routings
- Enhancements on serial communications
- Full NMEA parsing
- NMEA phrases are displayed in the Com tab of the Options dialog box
- Names of the waypoints can be permanently displayed
- Routing Parameters can be saved and loaded
- Colours are not limited to several values
- Scan of polars are coloured
- Colours of currents updated
- Gpx files have been standardized
- Fix minor bugs

Version 2.7 (Apr 2015)

- Integration of gribs of currents
- Week-ends and gribs of currents are displayed on the time bar
- Progress bar during the routing calculations
- Fix change of folders
- Fix name of the grib displayed in the routing parameters dialog box
- Fix overlap of text displayed under the mouse
- Fix routing export (GPX format)

Version 2.6 (Mar 2015)

- Can read the tidal streams from the SHOM (France)
- Ctrl key over the tool time to have steps of 10 min
- Basic logger
- VMG optimised
- Can define precisely the points of the route
- Routing scan with 3 polars and theirs ratings
- Dutch translation by Erik Bollen

Version 2.5 (Jan 2015)

- Internationalization
- Full great circle (route, ellipses and routing)
- Infinite map in longitude including normal work around the dateline
- Multiple routing by scanning different parameters (polar, wind or time)
- At the end of a routing, display a summary in a window
- Display the reason why the routing did not reached the final waypoint
- Waypoints should be at sea to do a routing and incorrect waypoints are marked
- Routing can be done out of the ellipse
- Actual currents are displayed when routing progresses
- Time lag added for the grib
- grib is correctly aligned on the Mercator map, especially on high latitudes
- Option added for the grib colours (one colour per knot of wind)
- Option added to not route outside the grib
- Main folder of SimSail may be moved
- At the opening, load all the previous waypoints

- Option added for the factor of zoom of the map
- Pending local language of the operating system, GPX files read numbers that have a ',' or a '.'
- Windows of Routing parameters and Options keep their locations on the screen
- Tool time improved
- Popup menus for the route and the barriers have been uniformed and improved
- Option added to display or not the lakes
- Management of the barriers and the route refined
- Menu 'Add waypoints' is now combined with the menu 'Open waypoints'
- Framing of the grib and the route improved
- GPS stability improved
- Routing from the boat
- Routing can be stopped better with Escape key
- Auto routing improved
- Management of the Traffic Separation Schemes improved

Version 2.3 (Oct 2014)

- The isochrones routing is 10% faster.
- The start date and time cannot be selected out of the range of the grib.
- The non-homogenous gribs can be loaded. It concerned Saildocs which can provide a grib that covers two weeks, with a grid for the first week different from the second week.
- Several icons of the right panel have been changed.
- For the dual routing, sailing and engine, the engine is now on when the boat speed is below a threshold.
- Stability improvements.

Version 2.2 (Oct 2014)

- The isochrones routing is much faster (3 times faster than the version 2.1). Abandon of the previous method of interpolation of the polar which was a bi-cubic spline interpolation.
- Stability improvements.
- Icon Routes changed for clarity.
- Best finish at the waypoints.
- GPS and Languages functions are still in development.

Version 2.1 (Jul 2014)

- Barriers added.
- Correction of bugs after intensive use of the software during the summer cruise.
- GPS function added.
- Language added.

Version 2.0 (May 2014)

- For a better and faster rendering and to avoid developing for two graphics engine, GDI+ is no more implemented. Thus XP is no more supported. SimSail is only available for Windows 7 that utilizes Direct2D.
- Isochrones and Intermediate waypoints methods have been implemented. Available for multi segments.
- Routing avoids the coasts. Quality of the coasts can be changed for the precision of the calculations.
- Many additional routing parameters.
- Several additional options of SimSail.
- Enhanced calculation of the routing.

- Cities are visible.
- Map grid of 1° x 1°.
- Stability improvements.

Version 1.0 (Feb 2014)

- Direct2D implemented and choice between Direct2D and GDI+ can be made in dialog box Options.
- Additional options in the dialog box Options with new tabs.
- Management of the shorelines GSHHS has been totally rebuilt. The full world is available.
- SimSail can read the original data that can be downloaded at http://gmt.soest.hawaii.edu/files/download (See the file gshhg-gmt-nc4-[version].tar.gz)
- Automatic quality of the shorelines has been implemented and is visible in the status bar.
- Routing improved with Counter currents fixed.
- Display of the winds has been improved. There are more arrows and the colored surface is more readable.
- Several improvements on the toolbar to limit at maximum the refreshment of the window.
- A bar below the toolbar has been added to better navigate in the grib or in the routing.
- Display of tides has been added for the main reference ports.
- F1 key displays the help. Several shortcuts have been added.
- Speed of rendering has been increased.
- Stability improved.

Version 0.9 (Dec 2013)

- New dialog box with tabs for the options of SimSail.
- Toolbar can be hidden when the mouse is not over. This option is saved.
- Tooltips have been added for the buttons of the toolbar. They can be shown or hidden and this option is saved.
- The name of the waypoints is displayed close to them, under the mouse position.
- Several colours can be changed in the options dialog box and saved.
- Folders of gribs, waypoints, routes and polars can be changed and saved. The first time SimSail opens, the folders are the default ones. When they are changed with the Options dialog box, they are saved and restored.
- New dialog box with tabs for the routing parameters.
- The polar can be displayed. Access by the Routing dialog box, Polar Tab. Escape key comes back to the normal display.
- The details of each point of the routing are displayed on the left. Keys, Page Up and Page down, in conjunction with Control (10 time steps) or Shift (60 time steps) key allows navigating along the routing.
- The route is displayed with arrows to see the departure and the arrival.
- The speed of the boat is calculated in interpolating the polar with a bi-cubic spline.
- The boat cannot have a course inferior the VMG upwind or superior to the VMG downwind.
- A unique wind available for the world can be set.
- Gribs from Zygrib, Ugrib and Meteo Consult can be read.
- The display of the winds in gradient colours has been improved.
- The time to calculate a routing has been divided by two.
- SimSail doesn't need any more msvcr100D.dll.
- SimSail is now under the license GPL3.
- When the routing is not in the time or spatial range of the grib, SimSail utilizes the engine.
- The routing can be exported as a route and can be open in navigation software like OpenCPN or MaxSea.
- Several optimisations in the rendering.

- Routing can be done without the currents.
- Legend of the routing has been added and display of the routing can be selected from the legend on the upper right.
- Memory leaks almost solved.

Version 0.8

First release candidate to have been tested by another tester at sea.

- New toolbar with vertical menu of buttons.
- Polar can be changed.
- New routing procedure, in particular when a waypoint of the route is reached.

Version 0.7

- Compressed gribs with bz2 extension can be read.

Version 0.6

- Enhancement of routing.
- Lambert projection.

Version 0.5 (Jul 2013)

First release candidate tested at sea during summer 2013.

- Basic routing.

Version 0.4

- Waypoints.
- Route.

Version 0.3

- Currents.

Version 0.2

- Shorelines.
- Grib files.

Version 0.1

- Map moving on Win32 C++.

Version 0.0 (Nov 2012)

- And if I would develop my own routing software…