

# Productions de cartes des voiliers virtuels du Vendée Globe dans Google Earth

JF44 - [jean.fruitet@free.fr](mailto:jean.fruitet@free.fr)

## Une application en ligne pour créer des carte G.E de vos bateaux dans VR

Page d'accueil :

### Vos bateaux amis du Vendée Globe virtuel 2020 dans Google Earth

#### Création d'une carte Google Earth

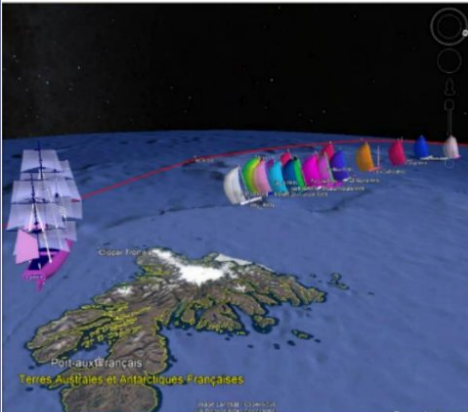
Cette application utilise l'extension Chrome VR Dashboard pour collecter les positions des bateaux amis.

[Créer une carte](#)

#### Couleurs de voiles et des coques


VR Dashboard ne fournit pas la couleur des voiles, c'est à vous de les choisir.../p>

Sélectionner la couleur de vos voiles



#### Représentation des voiliers du Vendée Globe virtuel 2020

Pour l'affichage le modèle autorise 4 couleurs simultanément à choisir parmi 5 que vous me fournissez : coque, pont, grand/voile, une voile d'avant et un spi...



Vues des modèles affichés dans G.E.

#### Couleurs de vos bateaux

Pour que vos amis choisissent leurs couleurs de voile et de coque fournissez leur ce lien : [http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes\\_rkn/color\\_picker.html](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes_rkn/color_picker.html)

#### Lire les fichiers KMZ

Les cartes G.E. sont distribuées au format KMZ indépendant du serveur.

- Si le fichier s'enregistre comme un fichier ".ZIP" renommez le ".kmz"
- Lancez Virtual Regatta Vendée Globe virtuel dans le navigateur Chrome
- Activez l'extension VR Dashboard
- Sélectionnez l'onglet "Fleet" et les filtres "Friends" et "Team"
- Quand les données sont affichées copier / coller le tableau entier dans le formulaire ci-dessous

(c) JF

[http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes\\_rkn/](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes_rkn/)

Saisie des positions : Formulaire en ligne pour l'enregistrement des positions et des trajectoires des voiliers...

[http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes\\_rkn/cartes\\_rkn.html](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes_rkn/cartes_rkn.html)

### Vos bateaux amis du Vendée Globe virtuel 2020 dans Google Earth

#### Saisie des paramètres

Commencer par saisir le nom de votre bateau. (En respectant la casse !)

Nom

Puis sélectionnez les paramètres indispensables à la génération des fichiers KMZ.

Course  Team  Echelle (entre 6 et 25)

Jeu de paramètres choisis

Votre configuration

Course:VGV2020 Team:C-RKN Echelle:15

#### Saisie des positions de votre bateau et de vos amis

- Installer l'extension Chrome VR Dashboard
- Lancer Virtual Regatta Vendée Globe virtuel dans le navigateur Chrome
- Activez l'extension VR Dashboard
- Sélectionnez l'onglet "Fleet" et les filtres "Friends" et "Team"
- Quand les données sont affichées copier / coller le tableau entier dans le formulaire ci-dessous

ST	Skipper	Last Update	Rank	DX	DTU	BS	Sail
State	Position	HGS	AKA	XKS	Speed	Factor	Fails
Options							
0	Foiliam-C-RKN	7:30:00 UTC	561417	15000.29			32.3
3.7°	CO (Auto)	40°23'21.52"S 76°52'51.85"E	19.627				
85.478	11.9	13.06	1.0103	18%	Full Pack		
0	DANA C-RKN	7:30:00 UTC	563601	15045.36			-168.8
220.4°	CO (Auto)	43°02'34.92"S 74°20'30.05"E	44.927				
124.805	13.4	14.57	1.0000	no	SSAW, light, SSSB, skin		
0	SSSSSSS-C-RKN	7:30:00 UTC	561121	14999.88			62.2
19.0°	CO	40°06'12.88"S 77°12'22.58"E	36.000	101.819			
11.4	12.73	1.0000	no	SSSB, Winch			
0	SSSSSSS-C-RKN	7:30:00 UTC	562752	15027.93			-38.8
292.0°	SS	40°40'57.67"S 76°02'39.65"E	30.000	95.601			
12.0	12.77	1.0000	no	skin			
0	SSSSSSS-C-RKN	7:30:00 UTC	560899	14989.14			0.0
-1	SS	40°55'38.03"S 76°50'07.45"E	30.361	96.868			
13.1	13.66	1.0000	no	SSSS, light, skin			

(c) JF

# Récupération des positions et allures des voiliers

J'utilise VR Dashboard (extension Google Chrome)

<https://chrome.google.com/webstore/detail/vr-dashboard/amknkhejaogpekncjekiaolgldebjjan/related?hl=en>

—> Menu « Fleet » avec les filtres « Team » et « Friends »

Le tableau « Fleet » de VR Dashboard

VR Dashboard a démarré le débogage de ce navigateur Annuler

Activer le filtre "NMEA output" pour récupérer les données AIS

Boat : Jf64-RKN Team : RKN Select Race Vendée Globe (440) Go ☒ Auto router window ☒ Reuse tabs ☒ Show track info ☐ Local times ☐ NMEA output [User manual](#) [Donate](#) Version 3.12

RT	PL	WT	Race	Rank	DTL	DTF	Position	Hdg	TWA	TWS	TMO	aSail	Speed	Options	Cards	Pack	Agnd	Mvnr	Last Command
*			Vendée Globe	296676	-	22295.3	33°52'32.27"N 20°21'59.44"W	175.6	154.5	17.95	21.0	LG (A 15h36m)	13.97	skin radio light hull			No	No	T:08:17:00 Actions: HDG=170.0 TWA=150.7 @ 15/11/2020 à 13:10:00 UTC;

RACE LOG FLEET MAP RAW LOG

Filters Friends Team Top VSR Opponents Sponsors Reals Racing

RT	Skipper	Last Update	Rank	DTF	DTU	BRG	Sail	State	Position	Hdg	TWA	TWS	Speed	Factor	Foils	Hull
*	Fun lifestyles RKN	7:05:00 UTC	-	(1165.0)	-147.5	304.0°	Spi	racing	35°13'30.76"N 22°51'43.85"W	113.0	133.0	7.7	7.99	1.0000	?	no
*	JB_N_RKN	7:05:00 UTC	-	(1994.7)	861.9	218.5°	CO (Auto)	racing	22°15'34.39"N 29°58'42.21"W	190.2	116.9	11.8	13.03	1.0095	16%	100%
*	KELPIEDSinglePlayer	7:05:00 UTC	12980	21847.49	785.6	206.9°	LG	racing	22°02'13.47"N 26°43'13.00"W	188.9	125.1	12.2	13.57	1.0127	24%	100%
*	letango RKN	7:05:00 UTC	-	(1786.3)	654.0	217.3°	LG (Auto)	racing	24°59'10.32"N 27°37'30.72"W	174.8	131.3	11.5	12.33	1.0072	10%	100%
*	Lothe60RKN	7:05:00 UTC	-	(1094.0)	57.7	87.5°	Spi	racing	33°54'42.12"N 19°12'34.14"W	160.7	131.7	18.6	17.85	1.0000	no	no

Nom du bateau  
Zézo appelé  
Date de mise à jour en GMT / UTC  
Rang. Pourquoi certaines valeurs non disponibles ?  
DTU: Distance to User (celle qui vous sépare de vos voisins)  
BRG: Bearing = Cap à suivre pour la prochaine bouée ?  
DTF: Distance to Finish : Distance restant à courir (Disponible si on a demandé la fiche de l'utilisateur)  
Sinon en tre parenthèse la distance du grand cercle pour finir  
Voile (Auto On)  
Statut du bateau (racing, waiting, finished)  
Latitude Longitude  
Direction du vent  
Vitesse / SOG  
Vitesse du vent  
Efficacité des foils  
Facteur multiplicateur par rapport à un bateau sans option.

—> Copier / coller le tableau dans une page Web qui génère un fichier de positions CSV et enregistre les trajectoires des bateaux sélectionnés.

Le stockage des positions deux fois par jour permet de disposer des trajectoires des bateaux qui n'est plus accessible directement depuis VR (en tout cas je ne sais pas le faire).

## Choix des couleurs de voiles

Une page Web permet aux skippers de sélectionner une palette de 5 couleurs pour la coque, le pont la GV, les voiles d'avant et les spi.

[http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/carte\\_rkn/color\\_picker.html](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/carte_rkn/color_picker.html)

La palette sélectionnée est utilisée pour afficher les bateaux dans G.E.

## Génération des cartes

Une page Web permet de sélectionner les paramètres d’affichage :

- > nom du bateau qui effectue la récupération ;
- > Echelle d’affichage des bateaux sur Google Earth. Pour les parcours océanique une valeur de 15 est correcte. Dans les chenaux 6 ou moins est suffisant ;
- > liste des bateaux à afficher : on peut associer les bateaux à des « teams » pour générer des cartes différentes.

On peut aussi envisager des modèles de bateaux 3D différents pour chaque groupe.

## Création des fichiers kml / kmz

Un script PHP génère des cartes au format .kml et au format comprimé .kmz.

En plus des modèles 3D et des textures, les fichiers .kmz embarquent le tracé de la ZEA, les balises de départ et d’arrivée et un « tour de la flotte » (à améliorer). Ces fichiers KMZ (compression ZIP) sont indépendant du serveur.

Noms des fichiers : COURSE\_TEAM\_BOAT\_aaaammjj\_hh.kmz —>  
vgv2020\_rkn\_jf44RKN\_20201211\_18.kmz

## Affichage dans Google Earth

### Modélisation 3D

Avec SketchUp j’ai repris une modélisation de 2008 due à Kobis et Xolub. J’ai ajouté des foils et repris la forme de certaines voiles. Ce sont des modèles très simplifiés pour éviter de trop charger la carte.

Les fichier .skp sont exportés en fichiers collada .dae, avec 4 jeux complets pour chaque amure :

- FOC\_TRIBORD.dae, FOC\_BABORD.dae
- GENNOIS\_TRIBORD.dae, GENNOIS\_BABORD.dae

- GENNAKER\_TRIBORD.dae, GENNAKER\_BABORD.dae
- SPI\_TRIBORD.dae, SPI\_BABORD.dae

Pour la gestion des couleurs j'utilise des textures génériques c.PNG (coque), der.PNG (dérives et pont), gv.PNG (grand'voile), vav.PNG (voiles d'avant et spi). Lors de la création du fichier .kml ces textures génériques sont associées à la palette de couleur de chaque bateau.

Après l'export des fichiers collada depuis SketchUp il faut reprendre ceux-ci sous éditeur de texte type Notepad (ce sont des fichiers XML) pour supprimer les liens absolus générés par SketchUp

Voir par ailleurs la doc sur la création des fichiers .dae et les liens relatifs entre modèle 3D et textures.

## Export et publication des fichiers

Les fichiers .kmz sont sauvegardés dans un dossier en ligne sur un serveur public

([http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes\\_rkn/webservice/kmz/](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes_rkn/webservice/kmz/))

Captures d'écrans significatives transformées en images .JPG avec le logiciel Paint.net dans le dossier [http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes\\_rkn/images/](http://voilevirtuelle.free.fr/vgv2020/cartes_rkn/images/).

## Architecture LAMP / WAMP

Cette chaîne de traitement n'a guère évolué depuis sa première réalisation en 2009 à l'occasion du Vendée Globe virtuel 2008/2009

Les scripts sont en HTML, Javascript et PHP. Leur conversion en Python ne ferait pas gagner grand'chose car je n'ai pas mis ces traitements en libre accès sur un serveur public pour éviter des problèmes de charge.

## Améliorations

Se débarrasser de la partie manuelle de la collecte des positions en utilisant le serveur NMEA de VR Dashboard. J'y ai renoncé car les messages NMEA et AIS de VR Dashboard ne fournissent pas les données TWS, TWA et type de voile des voiliers amis. Or ce sont des informations essentielles pour représenter à peu près correctement les voiliers à la bonne amure. J'ai suggéré aux créateurs de VR Dashboard de fournir ces informations mais les messages AIS ne sont pas le bon support.

Autre approche serait de réécrire un serveur proxy en mixant des sources de VR Dashboard et du serveur de Zezo. J'y travaille mais je dois d'abord maîtriser Python et les Webservices.

## Disponibilité des sources

Les sources en l'état sont placées sur un GitHub personnel. Je communique son adresse à ceux qui sont intéressés sous licence Creative Commons.

# Sources pour la génération des cartes

## Création des modèles 3D

Un dossier par type de bateau. Attention de maintenir des fichiers aux noms génériques dans leurs dossiers respectifs.

Les modèles 3D génériques des bateaux sont nommés selon le schéma

"TYPE\_VOILE\_AMURE".extension :

```
RKN_COQUE_SANS_VOILE.skp
RKN_FOC_BABORD.skp
RKN_FOC_TRIBORD.skp      --> symétrie axiale du précédent
RKN_GENOIS_BABORD.skp
RKN_GENOIS_TRIBORD.skp  --> symétrie axiale du précédent
RKN_GENNAKER_BABORD.skp
RKN_GENNAKER_TRIBORD.skp --> symétrie axiale du précédent
RKN_SPI_BABORD.skp
RKN_SPI_TRIBORD.skp --> symétrie axiale du précédent
```

Ces modèles sont créés sous SketchUp dans des dossiers 3D spécifiques, par exemple "Imoca Foils", "Trimaran Rkn", etc.

Le type correspond à la forme du bateau. L'IMOCA à foils est de type « RKN ».

Le dossier des voiliers Imoca à Foils pour affichage dans G.E. est :

JF/Voile/Sketchup/Imoca Foils/RKN\_Imoca-foils

Lors de la conception des modèles 3D veiller à n'utiliser que les couleurs "*Utilisées dans le Modèle*" et qui doivent être exclusivement définies par des fichiers de matières / textures de type .PNG

C'est la garantie que les couleurs des coques, voiles, etc. pourront être instanciées à la volée lors de la création des fichiers KML / KMZ par le programme de génération (vgv2020\_2\_kml.php par exemple).

Si d'autres textures sont présentes **il faut les supprimer et recolorier les éléments avec les textures et matières disponibles :**

- c.PNG: pont de couleur verte,
- det.PNG : coque et appendices de couleur jaune,
- gv.PNG : Grand voile et capot de couleur bleu ciel translucide 80%,
- vav.PNG: voiles d'avant et roof de couleur rose tyrien translucide 80%.

Ces textures sont stockées dans les dossiers *./textures/*

A partir de ces modèles spécifiques (Imoca, Trimaran, etc.) sauvegarder les 9 versions génériques. (RKN est le nom du type de bateau à afficher, chaque type doit avoir ses fichiers génériques particuliers).

Puis exporter chaque fichier générique depuis SketchUp en 3D au format DAE (format XML qu'on peut éditer "manuellement" sous NotePad+++)

```
RKN_COQUE_SANS_VOILE.dae
RKN_FOC_BABORD.dae
RKN_FOC_TRIBORD.dae      --> symétrie axiale du précédent
RKN_GENOIS_BABORD.dae
RKN_GENOIS_TRIBORD.dae  --> symétrie axiale du précédent
RKN_GENNAKER_BABORD.dae
RKN_GENNAKER_TRIBORD.dae --> symétrie axiale du précédent
RKN_SPI_BABORD.dae
```

RKN\_SPI\_TRIBORD.dae --> symétrie axiale du précédent

Ce sont ces fichiers qui serviront à l'intégration des modèles de bateaux dans des fichiers KML / KMZ pour G.E.

## Génération des fichiers KML / KMZ

Attention de maintenir des fichiers aux noms génériques dans leurs dossiers respectifs

```
./sources_3d/models  
./sources_3d/textures  
./sources_3d/marques
```

1. Après l'export 3D des fichiers collada (dae) depuis Sketchup :
2. Veiller à remplacer partout dans ces fichiers (sous éditeur Notepad++ ) le chemin des images de texture (par exemple "RKN\_COQUE/c.png" par "c.PNG" pour que le chemin des textures soit correctement initialisé lors de la production des fichiers KML / KMZ.
3. Renommer toutes les extensions .png en .PNG
4. Remplacer toutes les textures parasites par des textures des fichiers autorisés :  
texture\_coque --> det  
texture\_pont --> c  
texture\_voile --> gv ou vav selon la voile

## Affichage dans Google Earth

Si des couleurs manquent lors de l'affichage dans G.E. vérifier les chemins des modèles et les extensions de noms de fichiers ".PNG" et pas ".png" !

Si les textures ne sont pas placées directement dans le dossier des modèles il faut indiquer le chemin relatif par rapport au dossier des modèles.

Si par exemple les modèles collada sont situés dans le dossier "models" et les textures dans le dossier "textures" le lien des textures à placer dans le fichier collada est "../textures/"

## Exemple de code sources à produire :

```
<MultiGeometry>  
  <Point>  
    <extrude>1</extrude>  
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>  
    <coordinates>70,-47,0</coordinates>  
  </Point>  
  <Model id="model_70">  
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>  
    <Location>  
      <longitude>70</longitude>  
      <latitude>-47</latitude>  
      <altitude>1800</altitude>  
    </Location>  
    <Orientation>  
      <heading>90</heading>  
      <tilt>1</tilt>  
      <roll>-4</roll>  
    </Orientation>  
    <Scale>  
      <x>13</x>  
      <y>13</y>  
      <z>13</z>  
    </Scale>  
    <Link id="Clipper Tromeul">  
      <href>models/GSB_jf44-RKN_gennaker.dae</href>  
    </Link>  
  </ResourceMap>
```

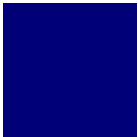
```

        <Alias>
            <targetHref>../textures/c_0_0_120.PNG</targetHref>
            <sourceHref>c.PNG</sourceHref>
        </Alias>
        <Alias>
            <targetHref>../textures/c_240_84_255.PNG</targetHref>
            <sourceHref>der.PNG</sourceHref>
        </Alias>
        <Alias>
            <targetHref>../textures/c_180_186_255.PNG</targetHref>
            <sourceHref>gv.PNG</sourceHref>
        </Alias>
        <Alias>
            <targetHref>../textures/c_247_168_255.PNG</targetHref>
            <sourceHref>vav.PNG</sourceHref>
        </Alias>
    </ResourceMap>
</Model>
</MultiGeometry>

```

## Exemple de textures

c\_0\_0\_120.PNG



c\_240\_84\_255.PNG



c\_180\_186\_255.PNG



c\_247\_168\_255.PNG



Les textures sont générées par programme et leur nom indique la proportion de composantes Rouge, Verte, Bleue.

Les textures sont instanciées par programme à partir des couleurs choisies par les utilisateurs pour leur voilier.

## Dossiers des modèles

Les modèles et marques sont recopiés depuis le dossier ./sources\_3d

./sources\_3d/models : les modèles types

### Dossier des cartes produites

./rkn3d : Cartes générées par programme.

./rkn3d/models : modèles générés par programme pour chaque bateau en tenant compte de l'amure et de l'allure du voilier.

./rkn3d/textures : textures générés par programme pour chaque bateau en tenant compte des couleurs des voiles et de la coque.

./rkn3d/marques : fichier KML des marques de course.

./kmz/ : fichier KMZ générés.

**Dossier des fichiers produits KMZ.** Ces fichiers sont indépendant du serveur.

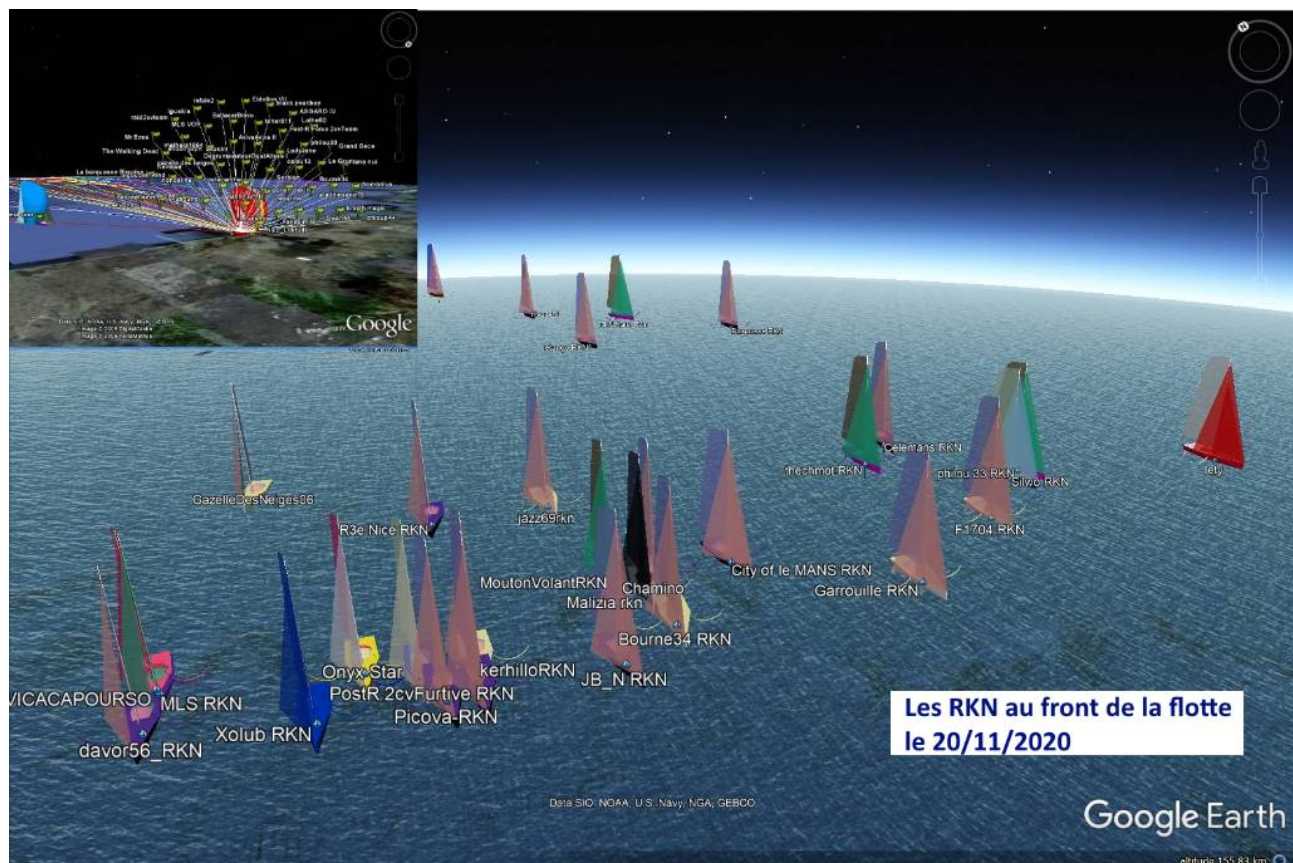
./kmz/



## Quelques illustrations

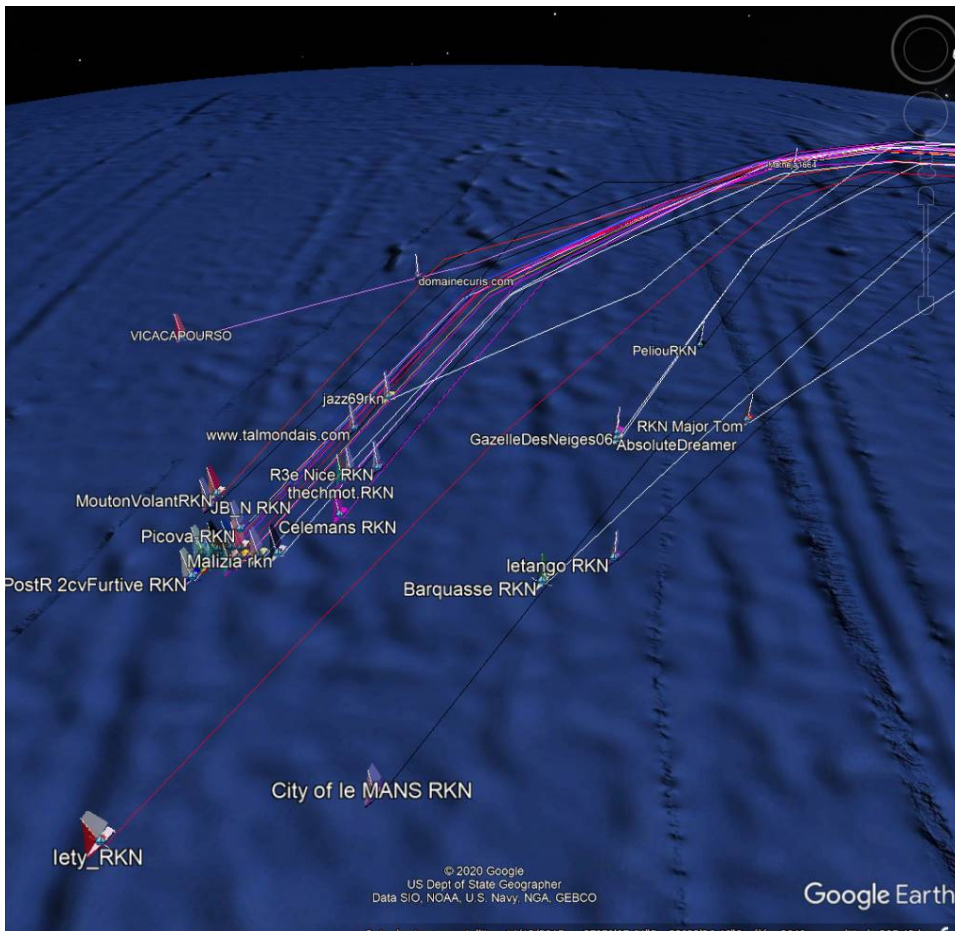


Le « Marion Tromeul » en assistance course de la flotte RKN aux approches des îles Kerguelen en 2020.



En encart l'image de la flotte RKN à l'arrivée du VGvirtuel en 2009





## Liens

<https://www.virtualregatta.com/fr/> → Virtual Regatta

<https://www.virtualregatta.com/fr/offshore-jeu/> → Virtual Regatta Offshore

<http://zezo.org/> → ZeZo Sailing Simulator

<http://zezo.org/forum/> → Forum ZeZo Sailing Simulator

<https://chrome.google.com/webstore/detail/vr-dashboard/amknkhejaogpekncjekiaolgldebjjan?hl=en>  
→ Michael Kappert's VR Dashboard

<https://www.google.com/earth/> → Google Earth

<https://regattaforum-seours.xooit.org/index.php> → RegattaForum

<https://www.python.org/> → Python.org

<https://developers.google.com/kml/> → API Google KML

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/kml> → Google Maps Javascript API

## Serveurs

Pour des motifs d'efficacité j'utilise un serveur local Xampp sur localhost. Cela permet de tester les scripts et de générer les cartes.

Pour la distribution des fichiers kmz j'utilise un serveur gratuit chez Free. Mais ce ne peut être le lieu de créer les fichiers car il n'a pas la puissance nécessaire et ne supporte pas le protocole SMTP pour alerter les utilisateurs par mail en cas de disponibilité des cartes.

**Sources :** Je les mets à disposition sur mon espace GitHub personnel.