

L'histoire d'un mât cassé



Livraison du mât sur voilier "Nitric" en novembre 2017

« Sanity » est un voilier F82R, construit au chantier maritime Attrill à St Helen sur l'île de Wight en Angleterre et mis à l'eau le 28 septembre 2018. Le mât français, conçu par AG+ Spars, basé à St Laurent de la Prée, me fut vendu par Technique Gréement de La Trinité-sur-mer. Il fut acheminé par les spécialistes anglais de transports de mâts Portacraft de Lymington qui me l'ont livré à Lymington en novembre 2017. Il fut ensuite transféré sur mon bateau « Nitric » pour la traversée jusqu'à l'île de Wight où il fut entreposé dans un des hangars des chantiers Attrill jusqu'à ce que nous soyons prêts à l'installer.

Après sa mise à l'eau, « Sanity » eu la chance de participer aux régates d'automne du Royal Victoria Yacht Club (RVYC), à la suite de quoi, le bateau passa l'hiver, comme d'habitude, sur une remorque dans un champ.

2019 fut une année chargée avec le Tour de l'île de Wight, la régata de Bembridge et, bien sûr, les courses de notre club nautique. On fit aussi des croisières de plaisance dans le Solent lorsque toute la famille s'y retrouvait pour nager et pique-niquer en mer. J'ai tenté de naviguer avec « Sanity » jusqu'à Dublin mais nous avons été obligés d'abandonner cette belle croisière à St Ives par manque de temps à force d'attendre de meilleures conditions météorologiques. A la fin de la saison, ce bateau a de nouveau passé l'hiver sur sa remorque dans un champ.

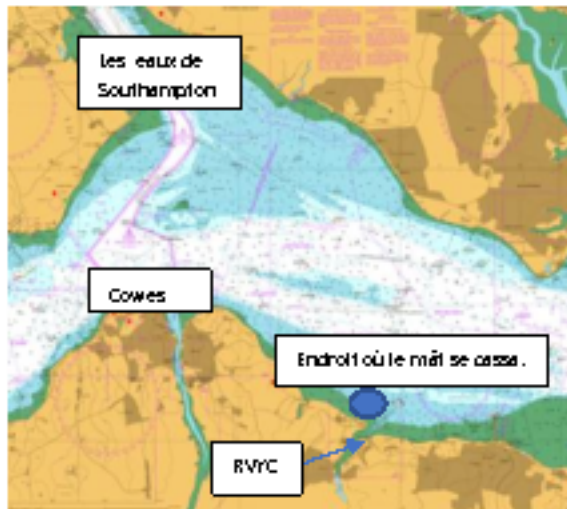


"Sanity" sur la plage de St Ives en 2019



Le Tour de l'île de Wight en 2019.

2020 ne fut pas une année ordinaire évidemment. « Sanity » put finalement être mis à l'eau à temps pour la régata Royal Ocean Racing Club (RORC) autour de l'île le 1^{er} août. Ensuite, on était limité à quelques sorties locales et aux courses du club.



2021. « Sanity » arriva 6^{ème} dans le Tour de l'île de Wight en juillet et gagna la régata de Bembridge en septembre. Ensuite quelques sorties sympa et les courses du club dans le Solent. Une année agréable jusqu'au 7 novembre, jour fatal, quand le mas se cassa. C'était une course du club, dans le Solent, tout près de la crique de Wootton et du clubhouse du RVYC. Les conditions n'étaient pas difficiles, vent de 18 nœuds au plus sur une mer plate. J'avais mon équipage habituel et un invité. Parce que nous ne voulions pas aller trop vite et apeurer notre invité, j'ai mis un ris dans la grand-voile. Je venais d'achever un bord vent arrière, je franchis la ligne d'arrivée devant les juges de la course et je réglai les voiles au près. Dans les 300 mètres suivants, le mas se fracassa à grand bruit. Les deux

témoignages reçus des spectateurs du stand nautique ont déclaré que les conditions maritimes n'étaient pas difficiles et qu'il n'y avait pas eu de collision avec un autre vaisseau, et que le bateau ne s'était pas envasé. L'équipage sortit le mât de l'eau tant bien que mal et nous avons pu rejoindre le ponton grâce à notre moteur. La photo prise tout de suite après la rupture et le long du ponton montre la voile encore attachée au mât à l'endroit de la rupture au niveau des barres de flèche. Notez la mer calme sur la photo. Heureusement, comme le mât tomba à l'opposé de l'équipage, personne ne fut blessé. En plus du mât cassé, il faut ajouter que le pont et la voile furent endommagés.

Le 10 novembre, j'ai écrit à Jacques Ortats de Technique Gréement pour lui annoncer la rupture du mât. J'ai ajouté les photos de la cassure en pièces jointes pour lui demander son avis. Il me répondit :

« Peut-être étions-nous à la limite de la charge pour ce type de barres de flèche : Pour le prochain mât, je pense que ce profil en aluminium est bon, mais ce serait une bonne idée de renforcer au niveau des barres de flèche et mettre une barre transversale plus solide. » Et il me demanda si j'étais assuré. « Sanity » est assuré avec www.dinyrinsurance.com; malheureusement, en Angleterre, les mâts ne sont pas couverts lors des courses. Seule une assistance juridique était à ma disposition. J'en reparle plus loin.

Le 12 novembre, j'ai envoyé un e-mail à Vianney Gullbaud d'AG+ Spars avec les mêmes détails et une demande de diagnostic sur la cause de la rupture du mât. Vianney voulu avoir confirmation que les câbles de losanges n'avaient pas cassé ou ne s'étaient pas relâchés, avant de consulter son bureau d'études. Il me répondit le 26 novembre pour me dire que le profil et la barre de travers n'étaient pas à l'origine de la rupture mais probablement dus à une collision.



Photo prise deux heures après la rupture du mât, au niveau des barres de flèche. Une mer calme en arrière-plan.

A ce moment, je me suis rendu compte que nous étions partis pour une longue discussion. J'ai donc contacté Chris Gear, professeur invité à l'université de Bath et ancien directeur de technologie chez GKN Aerospace et maintenant ingénieur conseil, afin d'obtenir une analyse et son diagnostic sur ce problème. En voici un extrait :

« J'ai déterminé que le mécanisme de rupture correspond à celui d'une rupture en fatigue-corrosion partie sur des rayons de 2,5 mm dans les angles du trou rectangulaire du mât. D'après les photos, il est évident qu'une corrosion importante s'est développée dans le mât au niveau des trous et de la découpe rectangulaire. Je peux voir aussi des fissures intergranulaires transversales le long du bord usiné séparant la paroi de 3 mm d'épaisseur en deux couches de 1,5 mm. L'état de surface de cette fente usinée ne paraît pas propre et lisse, ce qui peut être dû à l'excès de corrosion à cet endroit et je ne peux pas distinguer si les surfaces usinées furent protégées ou non après la

découpe. De toute façon, ces arêtes auront pu concentrer les contraintes et provoquer des fractures. De plus, je établis que le facteur de concentration de contraintes sur un angle de 2,5 mm dans l'angle des trous rectangulaires est de 2,6. Cela veut dire que, le bateau se penchant, la tension maximale du mât à ce périmètre devait être inférieure à la limite conventionnelle d'élasticité de $60 \text{ Mpa} / 2,6 \text{ K scf} = 23 \text{ Mpa}$ pour éviter que le matériau ne cède.

La défaillance fulgurante s'est produite lorsque la fissure a dépassé les deux trous de la plaque des barres de flèche ; la perte réelle de zone transversale supportant les tensions de flexion ayant dépassé la capacité de limite d'élasticité du mât. A cela s'ajouta la perforation du mât pour la barre de flèche étant à la contrainte de flexion maximale à cette section du mât. »

J'ai envoyé ce rapport à Jacques et à Vianney le 6 décembre. Le 18, Jacques me répondit :

« Je suis d'accord avec Chris. Un beau travail d'analyse des 1^{ère} et 2^{ème} défaillances. »

Cela semblait plutôt concluant et je me disais que le problème allait se résoudre. Pourtant, rien de la part d'AG+ Spars.

Alors j'ai recherché un deuxième avis. Fred Dartigues est métallurgiste, spécialiste en analyses de défaillances avec 20 ans d'expérience. Il est français et proposa de parler directement aux deux sociétés.

Pour commencer, il leur envoya un e-mail le 20 décembre :

« D'après vos derniers échanges avec Nigel, la rupture du mât fut causé par :

- Quelque chose a percuté le mât,
- Ce qui a fragilisé la structure,
- Qui a ensuite causé la rupture totale du mât.

Cependant, d'après moi :

- Nigel et son équipage ne se souviennent pas d'avoir percuté le mât ce jour-là ou les jours précédents,
- L'inspection du mât ne montrait aucune trace d'impact ou quelque chose qui aurait pu l'endommager au départ,
- Il n'y a rien, près de l'amarrage ou dans le chemin de navigation qui puisse endommager le mât, par exemple un pont, un arbre, une grue etc.

Donc, en toute honnêteté, je ne comprends pas votre hypothèse. Je note que vous rejetez assez rapidement l'aspect de cette défaillance par la corrosion. J'aimerais savoir pourquoi vous arrivez à cette conclusion.



La découpe dans le mât pour les barres de flèche où on voit la corrosion, la fissure de fatigue et la défaillance finale.

De mon côté, j'ai bien regardé l'intérieur du mât (ce que vous ne pouvez pas voir sur les photos) autour de la barre de flèche qui est aussi le premier point de la fracture du mât. Je vous joins la photo : vous pouvez voir la corrosion et les fissures qui sont à l'endroit de la cassure finale du mât. Le jaunissement autour des fissures indique que ce n'était pas récent. Autrement dit, le début de la fissure causée par les contraintes de corrosion est un problème qui concerne l'aluminium.

Le mât est évidemment constamment sous tension, sous fatigue et si la corrosion débute, les deux effets résultent à une défaillance catastrophique de la structure, ce qui est vraisemblablement ce qui s'est passé ici. »

Un autre rapport décisif d'un expert qui conclut que le mât était défectueux. Il est clair que la conception ; la fabrication et l'assemblage étaient défectueux. Une perforation rectangulaire en plein milieu du mât, avec des arêtes irrégulières et des périmètres étroits, des trous percés

près des angles pour fixer l'attache de la barre de flèche et pas de protection anticorrosion. Concentration de contraintes, début de fissure, fatigue, corrosion.

Jacques lui répondit tout de suite :

« Donc je pense comme Nigel, que cette barre de flèche sur une barre transversale est une mauvaise solution, et que nous devrions choisir un système bipode pour le nouveau mât. Je vois qu'il y a de la corrosion et que la barre transversale pour les barres de flèche n'était pas bien fixée par AG+ mais je crois que, dès qu'il fut perforé, avec ou sans corrosion, le mât se serait cassé de toute façon. Bref, je suis d'accord avec vous, ainsi qu'avec Nigel et Chris. Ce système de fixation pour barres de flèche n'était pas le bon. »

Encore une réaction positive et toujours rien d'AG+ Spars.

Après Noël, et suite à de nombreux e-mails et conversations téléphoniques pour essayer d'avoir une réaction, Jacques nous a mis en copie de son e-mail à Jean-François Nevo, PDG de AG+ Spars, envoyé le 16 février 2022 :

« Nous sommes donc mis en cause pour un défaut de fabrication / conception. La procédure logique serait la suivante :

1. TG est donc mis en cause en tant que vendeur
2. TG doit transmettre à son assureur qui missionne un expert
3. L'expert conclura que TG n'est qu'un intermédiaire et mettra en cause son fournisseur AG+
4. AG+ transmettra la mise en cause à son assureur qui missionnera à son tour un expert
5. La suite prendra du temps et cumulera les frais de tout le monde...



La découpe pour la barre de flèche montrant que la défaillance partit de l'angle

Avant de se lancer dans cette longue procédure, ne serait-il pas plus simple de trouver une solution amiable mais coûteuse et plus rapide ? »

Donc j'avais encore l'espoir de trouver une solution – malheureusement, AG+ Spars n'était pas prêt à accepter un compromis et ils refusèrent d'accepter le diagnostic des experts. Ils n'offrirent aucune indemnisation. C'était la fin de mes discussions avec eux.

Alors j'ai contacté ma compagnie d'assurance afin d'intenter une action en justice pour obtenir une indemnisation. En mars 2022, j'ai adressé un e-mail aux deux sociétés afin de les tenir au courant. Ni l'une ni l'autre n'ont répondu ni à moi ni aux avocats anglais. Finalement, en mars 2023, ils ont passé l'affaire à un avocat français qui a requis qu'AG+ Spars aille en personne inspecter le mât. N'ayant pas reçu de réponse, ils m'ont finalement répondu ceci le 10 mai 2023 :

« Je viens de recevoir un message de l'assureur pour l'assistance juridique qui, après réexamen de votre dossier, vient de retirer la couverture en cette instance.

Leur raisonnement est le suivant :

1. L'incident en question date du 31 octobre 2017, hors la police du client ne prit effet qu'au 5 mars 2018 ce qui rend la réclamation précontractuelle.
2. La décision a été prise du fait qu'un sinistre est considéré couvert si : l'évènement ou le début d'une transaction ou série d'incidents qui puissent faire suite à une demande d'indemnisation selon les garanties prévues dans le contrat d'assurance
3. De même, compte-tenu du paragraphe suivant : *« 3. Litiges relatifs au contrat d'assurance. Sont garantis : les honoraires des conseils afin d'être représenté ou défendu dans une procédure*

juridique, à la suite d'un litige avec un tiers à qui vous avez acheté un produit ou un service relatif au vaisseau, y compris l'achat ou la vente du vaisseau. »

4. *La rupture de contrat sera la date à laquelle le mât a été acheté c'est-à-dire vers le 31 octobre 2017.*
5. *On note que le client avait une autre assurance bateau entre 2015 et 2018 mais que cette demande d'indemnisation concerne spécialement le bateau « Sanity ». Nous regrettons ne plus pouvoir vous assurer.*

Il vous est possible, bien sûr, de contacter ARC LEGAL directement afin d'obtenir des clarifications à ce sujet. Malheureusement, en l'état des choses, je ne suis plus en position de vous fournir une assistance juridique, selon les conditions de mon mandat avec ARC LEGAL. »

Une fin frustrante ! La procédure est abandonnée, non pas parce que le mât s'avère être solide, et que je ne sais pourquoi, c'est ma faute, ou que les experts se trompent, mais à cause d'un détail technique juridique après 1 an et 4 mois.

Le mât fut acheté le 31 octobre 2017 et entreposé durant la construction du bateau. Cela précède le début du contrat d'assurance qui prit effet le 5 mars 2018. Le bateau fut terminé et mis à l'eau pour la première fois en octobre 2018. Donc l'équipe juridique décide que puisque l'assurance débute après l'achat du mât, celui-ci n'est pas inclus dans le contrat.

En conclusion :

Le mât se casse en novembre 2021. Deux experts, de haut niveau et indépendants, diagnostiquent que le mât est défectueux. Le revendeur accepte que le mât soit défectueux. Les fabricants AG+ Spars ne partagent pas leurs avis, ne font aucun effort pour l'inspecter eux-mêmes et refusent toute communication et coopération pour les enquêtes. L'équipe juridique décide que mon assurance n'est pas valide puisque le contrat commença après l'achat du mât.

Laissons les lecteurs décider s'ils trouvent cela juste !