



RAFALE Projet Class C | Info-lettre du mois d'octobre 2014

ÉTS

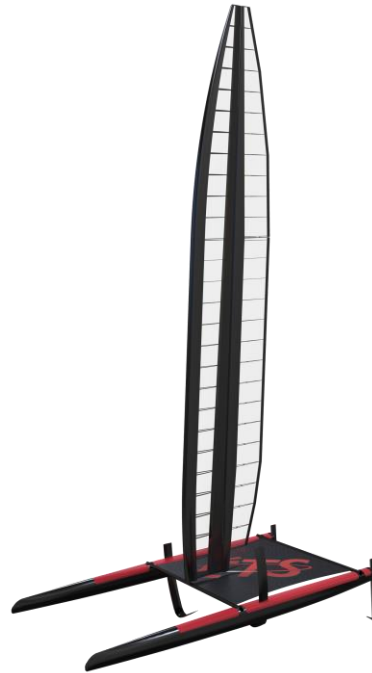
Le génie pour l'industrie

Mots du capitaine

J-325, le compte à rebours diminue. Nous avons déjà bien avancé, et des efforts considérables pour la structuration de l'équipe ont été faits. Cependant, il reste encore beaucoup à faire... Mais conscient du caractère plus qu'exceptionnel de notre ambitieux projet. Nous comptons bien mener à terme la fabrication du catamaran, et nous présenter à Genève avec un bateau compétitif ! De plus, c'est l'ambiance amicale et détendue de la classe qui nous conforte et maintient notre motivation. Un grand merci à tous ceux qui suivent notre projet et nous supportent.

Mots du co-capitaine

C'est un projet fantastique : la conception d'un catamaran peut paraître artisanale, celle d'un CLASS-C demande d'utiliser les dernières méthodes de conception, de calculs et de fabrication. C'est un défi à relever pour des étudiants en formation, mais l'expérience acquise durant ces 18 mois sera réellement bénéfique. On a hâte de naviguer auprès des autres équipes professionnelles que nous admirons.



L'HISTOIRE...

La genèse du projet!

Il y a un an, l'ÉTS a permis à un groupe d'étudiants de fonder un club de voile sportif. Rapidement, le groupe a pris de l'ampleur en prenant en charge la réalisation d'un projet technique d'envergure : la conception et la fabrication d'un catamaran Class-C. Grâce à l'appui de Simon Joncas, professeur à l'ÉTS et à l'expérience de Julien Chaussée, ancien membre d'INVICTUS, le projet fut lancé officiellement début janvier 2014.

Les six premiers mois!

Comme tout projet, la création d'une bonne base de travail s'est écoulée sur plusieurs mois. Ce temps permet à l'équipe de se construire et aux membres de trouver leurs places. Nous avons maintenant une équipe de conception, d'analyse en éléments finis, de fabrication, et de gestion. La conception de catamaran est en cours, nous avons lancé la fabrication de plusieurs éléments. Pour assurer la fabrication, nous redoublons d'effort sur notre communication afin de faire connaître notre projet et notre passion. Nous avons maintenant 7 mois pour nous dépasser et obtenir de nouveaux commanditaires afin de financer le projet.

Projet avec Mystère Composites

Le projet CLASS-C a pris de la puissance grâce à la conception et à la fabrication des hydrofoils et des safrans du catamaran. En effet, Xavier Grossmann, faisant parti du club de voile sportif de l'ÉTS, a débuté sa maîtrise recherche en Janvier 2014 dans le but de développer, concevoir et fabriquer ces éléments primordiaux pour le catamaran. Afin de nous permettre d'acquérir de l'expérience, nous avons développé ces hydrofoils avec Mystère Composites, une entreprise fabricant des catamarans et des pièces composites au Québec. Leur soutien nous a permis de bâtir notre équipe. Leur nouveau catamaran, l'ESPADON va nous permettre d'acquérir de l'expérience sur les hydrofoils.



Dérive portante

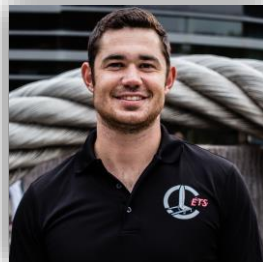


Safran portant



NOTRE ÉQUIPE

Quelques témoignages !



Sylvain Viallon (capitaine) : « Les principales raisons qui m'ont poussée à m'investir dans cette aventure est ma fascination et mon intérêt pour les sports nautiques. Depuis tout petit j'ai eu l'occasion de m'amuser avec des composites afin de réparer mes kayaks en Kevlar-carbone. Aujourd'hui au milieu de mon baccalauréat en génie mécanique, c'était l'occasion rêvée de pouvoir suivre la réalisation d'un projet dans sa totalité. Du premier modèle CAO à la mise à l'eau du bateau. De plus, le caractère exceptionnel en fait un challenge motivant. C'est également une aventure humaine hors du commun, un grand partage de connaissances entre tous les membres, mais surtout un accès à des connaissances unique. »



Xavier Grossmann (co-capitaine/responsable technique) : « Durant toutes mes études universitaires, mes choix m'ont permis de m'investir dans plusieurs gros projets. Gérer la création d'un tel projet ressemble à gérer sa propre entreprise : il faut investir beaucoup de temps pour faire avancer les projets, mais tout effort est récompensé. Je n'avais jamais fait une gestion de projet aussi poussée, et je suis content du résultat. La mise à l'eau du catamaran en avril 15 est mon objectif. D'autre part, j'ai fait ma maîtrise sur le développement des hydrofoils et du safran. La conception d'éléments composites répondant à des exigences de résistances composites est un vrai défi. »

Ils nous font confiance :



Grâce à Hyperworks, nous faisons des analyses structurales et de l'optimisation composite sur la majorité de nos pièces. Leurs aides est précieuses pour réduire le poids de nos pièces



Les résines d'ATC nous permettent de faire la finition de nos moules et de fabriquer nos pièces en carbone. C'est vraiment un bel avantage d'avoir ATC avec nous



L'utilisation d'Xflow, logiciel de simulation de fluides nous permet d'obtenir les forces hydrodynamiques sur nos différentes pièces, nous permettant de faire une analyse structurale plus réaliste.



Les différents textiles donnés par Texonic (nouveau nom de JB martin) nous permettront de fabriquer la majorité de nos pièces, sans douter de la perfection des pièces.



Karl Bouin : « J'ai toujours été passionné par les sports de voile et tous les sports nautiques. Il a toujours été fascinant pour moi de voir les voiliers du Volvo Ocean Race aller à de grandes vitesses propulsées par la seule force du vent. Il est tout aussi fascinant de voir les AC72, mastodontes de l'America's Cup, s'élever au-dessus de l'eau à des vitesses atteignant plus de 40 noeuds. Quand j'ai su qu'un groupe de l'ÉTS se lançait dans la conception

d'un catamaran class-c, je me suis empressé de rejoindre le groupe. Le projet nous a amené à nous surpasser : la conception de l'aile rigide me permet d'apprendre beaucoup de techniques et concepts. Ce que j'aime le plus du projet est que nous travaillons sur des concepts de performance encore nouveau dans le domaine de la voile. La plus belle récompense sera de voir le catamaran prendre le vent et s'élever sur ses foils. »



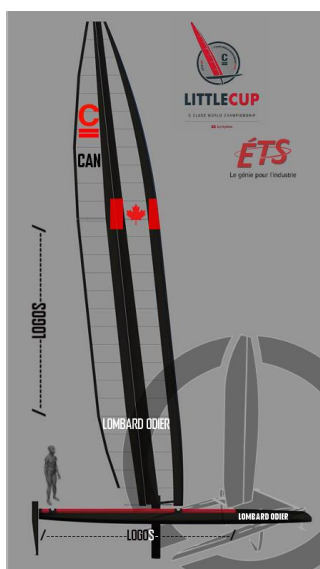
Carl Chamberland : « Étant passionné de voile et d'ingénierie, le désir de s'impliquer dans un projet de cette ampleur ne s'est pas fait attendre. Depuis plusieurs années, je travaillais à temps perdu sur la conception d'un catamaran formule 18 lors de mes temps libres. Ayant déjà dessiné plusieurs coques de catamaran, j'ai tout de suite pris en charge la conception de la coque pour le class-c. N'ayant aucun repère et peu de connaissances en

conception de coques, j'ai donc entrepris la lecture de livres et consulté des personnes référence en mécanique des fluides. Afin de déterminer les éléments bénéfiques d'une coque, j'ai fait la modélisation de 6 coques différentes et par la suite, à l'aide de l'équipe d'analyse, nous avons fait des simulations pour analyser leurs performances à déplacement d'eau et vitesse égales. De cette étude, nous avons pu déterminer les éléments intéressants et j'ai entrepris la conception de la coque finale. Selon moi, avoir investi du temps pour participer à la conception du class-c est ma manière de participer à l'avancement de mon sport et aussi un défi personnel accompli. »



Mystere Composites est notre partenaire pour la conception et l'essai de notre foil et de notre safran. Leur expertise en composite nous a permis de faciliter la fabrication de ces pièces.

Recherche de commanditaires



La visibilité est importante pour les entreprises qui nous soutiennent. Certains commanditaires pourront être sur l'aile et/ou sur la coque. N'hésitez pas à nous contacter, nous sommes en recherche de commanditaires.

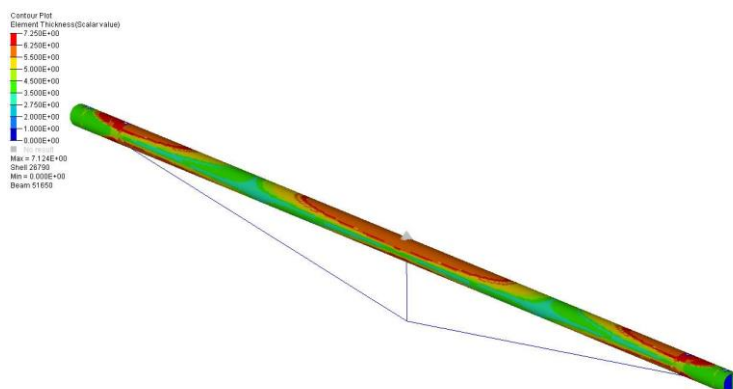
NOTRE AVANCEMENT

En conception

L'équipe est vraiment très occupée par la conception de tous les éléments du catamaran.

La conception des dérives portantes, du safran, de la coque et des poutres (beams) sont terminées. Actuellement, nous avançons sur la conception de l'aile, du puit de dérive et du support du safran.

En parallèle, nous travaillons sur l'analyse structurale des safrans, des coques et des poutres. Il est très important pour nous de bien dimensionner les pièces en optimisation leurs structures grâce au logiciel Hyperwork d'Altair. En effet, nous souhaitons éviter le maximum d'erreurs pour nous faire gagner du temps lors de la fabrication.



Optimisation composite de la poutre avant sous Hyperworks d'Altair

En fabrication

Le moule des dérives et des safrans ont été fabriqués. Nous allons très prochainement fabriquer ces pièces pour le catamaran ESPADON de Mystère Composites afin de les tester si le rude hiver canadien nous le permet.

La fabrication s'intensifie, et la majorité des pièces seront fabriquées d'ici mars 2015.

Nous fabriquerons les poutres (beams) le prochain mois.

En communication

Nous sommes fiers d'avoir terminé notre site internet. Vous pouvez le consulter à l'adresse suivante : <http://etsclassc-rafale.ca/>

N'hésitez pas à le partager et à « liker » notre page facebook « Projet CLASS-C – ETS ». Nous allons vous informer très régulièrement de notre avancement.