

COURSE AU LARGE

Plus rapide, plus léger, plus recyclable... plus sûr

Comment allier vitesse, légèreté, recyclabilité et sécurité dans le monde de la voile ? Telle est l'équation que doit sans cesse résoudre l'équipe de LalouMulti, une société créée par Lalou Roucayrol qui est à la fois constructeur de bateaux et écurie de bateaux de course au large.

FICHE D'IDENTITÉ



- **NOM:** LalouMulti
- **ACTIVITÉ:** constructeur et écurie de bateaux de course au large
- **LIEU:** Le Verdon-sur-Mer (Gironde)
- **15 SALARIÉS** en CDI, 35 au total lors de la construction d'un bateau



© Gael Kerbaol/INRS/2020

LA TRANSAT JACQUES VABRE ou encore La Route du rhum... autant de courses au large auxquelles le bateau en cours de fabrication chez LalouMulti devrait participer en 2021 et 2022. C'est au Verdon-sur-Mer, en Gironde, dans le plus grand secret, que prend forme le futur trimaran de 15 m de long sur quasiment 15 de large qui s'alignera au départ de ces compétitions légendaires. Même si c'est d'abord la passion qui soude cette équipe de 35 personnes, la prévention des risques professionnels – notamment chimiques – ne doit pas être oubliée.

« C'est le troisième bateau que nous fabriquons, explique Fabienne Roucayrol, directrice générale de LalouMulti. Mais le premier dans nos nouveaux locaux. » Un grand hangar, de 700 m², bordé par l'océan que l'on ne voit pas depuis le bâtiment. « L'éclairage artificiel est plutôt bien géré avec une étude prévisionnelle des niveaux

d'éclairage aux postes de travail, par des leds, souligne Grégory Pernot, contrôleur de sécurité à la Carsat Aquitaine. En revanche pour l'éclairage naturel, il aurait fallu que les ouvertures sur l'extérieur soient placées plus bas, à hauteur de vue. » Cela devrait, semble-t-il, être rectifié, pour partie, dans les prochains mois.

La construction du multicoque, débutée en octobre 2019, est

☒ **Pour des questions de poids du bateau, l'entreprise a opté pour des tissus (de carbone ou de verre) pré-imprégnés de résine époxy, une technique qui permet de moins exposer les opérateurs aux émanations.**

prévue pour s'achever cet été. Il sera skipperé par Quentin Vlamynck qui « est avec nous depuis huit ans et fait partie des jeunes talents que l'on souhaite amener à la compétition de haut niveau, explique Fabienne Roucayrol. Nous l'avons repéré et lui avons proposé de suivre sa formation en alternance au sein de notre société, puis l'avons embauché en CDI ». Pendant ses années de formation, Quentin Vlamynck s'est occupé de la préparation du 6,50, bateau entièrement réalisé en résine PMMA, polyméthacrylate de méthyle, recyclable... avant d'en devenir skipper. Puis il a navigué avec Lalou Roucayrol, le gérant, pour parvenir à l'ultime étape : skipper le bateau engagé dans les Multi50. « Ça me convient parfaitement, explique le jeune skipper. Ça permet de ne pas

L'essentiel



> **POUR LA CONSTRUCTION** de son nouveau bateau, LalouMulti utilise des tissus préimprégnés de résine époxy qui limitent l'exposition de ses salariés.

> **ELLE RÉALISE** aussi des tests avec une autre résine, Elium, appliquée par infusion sous vide et recyclable.

avoir la grosse tête, mais aussi de pouvoir exprimer nos besoins lors de la conception du bateau et de bien le connaître puisque j'aurai participé à sa construction. Je serai peut-être moins performant sur l'eau en vitesse pure que des marins expérimentés. En revanche, je sais tout du bateau. Et ça n'a pas de prix en course. »

La chasse au moindre gramme

Le cahier des charges a ainsi fait l'objet d'une discussion entre le skipper et l'architecte, pour définir les usages et la performance attendue. L'architecte travaille ensuite avec le skipper et le bureau d'études, intégré à LalouMulti, autour du plan, du design, de l'aérodynamisme... Les plans établis devront tenir compte des matières, des méthodes de construction, des caractéristiques mécaniques mises en œuvre par le chef d'équipe. « Nous devons ensuite créer l'outillage – les moules notamment, mâles et femelles – pour créer les flotteurs, la coque centrale et les quatre demi-bras », poursuit Fabienne Roucayrol. Le mot d'ordre étant de trouver le juste équilibre entre performance du bateau et ergonomie pour que le coureur puisse barrer en toute sécurité.

L'entreprise a opté pour des tissus (de carbone ou de verre) pré-impregnés de résine époxy. Cette technique permet une maîtrise fine du poids du bateau. « On fait la chasse au moindre gramme », confirme Justin Dobson, chef de la coque centrale. Autre avantage, non négligeable, les opérateurs sont moins exposés aux émanations. « Le recours aux

Parfois, c'est toute l'ingéniosité des salariés qui permet de créer des outils facilitant les opérations, comme ici avec cet équipement qui permet de découper rapidement des bandes de tissus.



© Gaël Kerbool/INRS/2020

pré-impregnés limite les expositions aux vapeurs et contacts prolongés avec les composés organiques. Ces tissus étant confinés entre deux films plastiques puis entièrement découverts sur des temps limités », confirme le contrôleur de sécurité.

Avec l'objectif de développer un bateau de compétition pour partie recyclable, LalouMulti réalise aussi certaines pièces du bateau en résine PMMA. Et pour limiter les expositions des salariés aux vapeurs de composés organiques, les pièces sont réalisées suivant

la technique de l'infusion (diffusion de la résine PMMA dans le complexe textile sous vide).

La Carsat vigilante

Ce type de construction nécessite néanmoins de découper méticuleusement des dizaines et des dizaines de bandes de tissus pré-impregnés composées de résine de fibres de verre ou de carbone.

Pour cela, les compagnons ont créé un outil muni de plusieurs lames de cutters permettant de découper autant de bandes à la fois. « C'est malin, reconnaît Grégory Pernot. C'est précis, rapide et, surtout, cela évite les découpes manuelles à l'aide de ciseaux comme c'était le cas avant. »

Les bandes sont soigneusement appliquées sur les moules du bateau suivant les plans du bureau d'études. Lorsque deux épaisseurs de bandes ont été appliquées, un film plastique est plaqué sur les bandes, puis l'air aspiré pour faire le vide. L'élément du bateau ainsi formé est amené à l'aide de palans dans une vaste étuve au fond du bâtiment. La température y atteint de 80 à 100°C, selon les pièces et les composants. Cette opération est répétée jusqu'à ce que l'ensemble des couches croisées et incorporations (mousses) aient été réalisées.

« Le sol du bâtiment est parfaitement plat, explique Quentin Vlamynck. Nous travaillons des pièces qui sont pour certaines assemblées au 10^e de mm près parfois. Lorsqu'on amène une pièce dans l'étuve, son cheminement est anticipé pour que la position de la pièce soit toujours la même et limiter les manutentions manuelles. » Les opérateurs devant intervenir de manière épisodique dans l'étuve, la Carsat a demandé l'ajout de hublots sur les portes, et incite l'entreprise à équiper les opérateurs de cagoules à adduction d'air, en plus des combinaisons de protection thermique.

La pièce reste environ 5h dans l'étuve, puis ressort pour qu'on lui ajoute des bandes de fibres. « C'est comme un sandwich, explique Fabienne Roucayrol. Une fois la première "peau" terminée, on met de la mousse, puis on rétale des bandes pour constituer la deuxième "peau" qui referme le sandwich. » Une fois le sandwich terminé, il faut installer des cloisons en carbone, très légères, à l'intérieur des deux parties avant de les coller ensemble.

Commencera alors l'accastillage, le gréement et l'armement... et la mise à l'eau. Tout équipé, le bateau pèsera autour de 3,5 tonnes, et pourra atteindre 42 nœuds en vitesse de pointe. Quand même. ■

Delphine Vaudoux

> UN LABORATOIRE POUR ARKEMA

Le chimiste Arkema est engagé auprès de LalouMulti comme sponsor principal de son dernier bateau et travaille avec le constructeur sur ses nouveaux produits: « Nous testons des résines Elium que nous fournit Arkema, explique Justin Dobson, chef de la coque centrale, avec des plaques de fibres de carbone ou de verre, à différentes températures. Elles peuvent être transformées par infusion sous vide, à température ambiante, pour réaliser des pièces structurelles de grande taille. » Ces résines Elium, à base de PMMA, sont recyclables (après broyage puis pyrolyse), un réel atout pour Lalou Roucayrol qui cherche à fabriquer des bateaux entièrement recyclables. « Attention, prévient cependant Grégory Pernot. Il est nécessaire de connaître parfaitement la composition de ces nouvelles résines, de façon à protéger correctement les salariés. »