

3 NAVIRES, NAUTISME, CONSTRUCTION / RÉPARATION NAVALES

CONTEXTE

Que ce soit pour le naval de défense, pour le transport maritime (de fret ou de passagers), pour la pêche, pour la course au large ou pour la plaisance, la filière de la construction navale fait face à de nouvelles préoccupations :

- Allonger la durée de vie des navires
 - La moyenne d'âge d'un navire de pêche en France est de 27 ans.
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre des navires
 - En renouvelant leur flotte (3 à 4 bateaux neufs à Keroman depuis les années 2000)
 - En innovant et privilégiant les énergies décarbonées : hydrogène, GNL, propulsion vélique, etc.

- Améliorer la recyclabilité des navires, anticiper leur fin de vie dès la conception
 - Convention internationale de Hong-Kong pour le recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires (2009), certificat d'inventaire des matières dangereuses.

À l'échelle locale, la Bretagne sud concentre un certain nombre d'acteurs économiques issus du nautisme ("Bretagne Sailing Valley ©"). Sur le Pays de Lorient-Quimperlé, la construction-réparation navales (CRN) représente près de 3400 emplois, le nautisme 1110 et le transport maritime près de 300 (chiffres au 31/12/2016).



3

Dream Racer Boats Quimperlé

> (Re)penser. (Re)construire.
(Ré)aménager.



Entretien avec Thibaud
RAMOND, créateur et gérant

© Dream
Racer Boats

Dream Racer Boats donne une seconde vie aux bateaux de course en les transformant en navires de croisière

Dream Racer Boats est à la fois un bureau d'études et un atelier de conception et de production pour aménager les bateaux en fonction de la demande de nos clients. Plusieurs particuliers nous ont ainsi confiés la transformation d'anciens bateaux de course (Figaro, Projet class 40) en navires de plaisance. Quand cela est possible, nous scanons le bateau en 3D pour mieux

appréhender les formes et volumes à agencer. Nos deux pôles (bureau d'études et atelier) travaillent ensuite conjointement pour proposer des solutions sur mesure, adaptées au bateau à transformer et à ses futurs usages. Nous concevons les nouveaux équipements et les modélisons à travers des plans numériques. Une fois ces aménagements validés par le client, nous les fabriquons, puis soit nous les installons, soit nous les livrons en kits amovibles pour qu'ils soient directement posés par le client.

Dans la conception des aménagements, nous veillons à proposer des solutions qui peuvent aisément se démonter pour faciliter leur réemploi ou recyclage. Nous sommes également attentifs à la composition des matériaux employés ; concernant l'isolation, nous travaillons avec Soliège, enduit projeté en liège certifié biologique et utilisant des chutes de bois issues d'exploitations forestières durablement gérées dans les Landes, et concernant les penderies et rangements de textiles, nous proposons des agencements à partir de voiles récupérées. Outre l'avantage du réemploi, elles ont l'intérêt d'être légères, modulables et de prendre peu de place par rapport à des panneaux rigides.

Pour résumer, notre objectif est de livrer, à partir du bateau existant, un navire léger, confortable, dont les agencements sont fonctionnels, design et les plus éco-responsables possibles.



36 © Dream Racer Boats



CHIFFRES CLÉS

- 2018 : création de Dream Racer Boats
- 8 salariés

COORDONNÉES

Dream Racer Boats
6 Rue Eric Tabarly, Kervidanou 4 – 29300 QUIMPERLÉ
06 69 53 87 54 – info@dreamracerboats.com
www.dreamracerboats.com





3

CDK Technologies Lorient

> **Chantier naval spécialisé dans les yachts de course et pièces composites hautes performances de grande taille**



Entretien avec Yann DOLLO, directeur général adjoint et Stephen CORCUFF, responsable Qualité Sécurité Environnement

Implanté sur deux sites bretons (La Forêt-Fouesnant dans le Finistère, et Lorient), CDK Technologies, créé il y a plus de 35 ans, est le témoin de la mutation du sponsoring dans le milieu de la voile ; du sponsoring de marque à la promotion de causes environnementales et sociales

Comment intégrez-vous les questions environnementales dans vos projets de construction navale ?

Il s'agit d'une demande croissante de la part de nos clients ; la course au large est de plus en plus attentive à limiter les impacts environnementaux de ses activités, et cela commence par la conception et la construction de leurs bateaux. Ainsi, à partir des cahiers des charges, nous sommes déjà encouragés à innover pour proposer des so-

lutions afin de diminuer l'impact environnemental de nos activités. Récemment par exemple, un sponsor américain, la fondation 11th HOUR, qui affiche sa volonté de contribuer à la préservation des océans, établit un rapport mesurant l'impact environnemental de sa campagne, depuis la construction du bateau jusqu'à son programme de course. Ce sponsor nous a demandé dans son mémoire technique de mesurer et contribuer à améliorer le bilan carbone de la construction des bateaux de course au large. En remportant ce marché, nous avons accès à un logiciel d'ACV (Analyse du Cycle de Vie), dont nous nourrissons les bases de données de mesure de consommations en eau, électricité, gaz, matière, ainsi que les pratiques de déplacements des salariés.

Aujourd'hui, cela nous pousse à innover en imaginant des process moins impactants pour l'environnement, et nous sommes désormais capables de connaître le coût environnemental de la construction d'un bateau.

Sur les sites de vos chantiers, quelles sont les actions menées ?

Déjà bien engagés dans la mesure des volumes de déchets produits par notre activité, la séparation et le tri des matières afin de valoriser au maximum celles qui sont recyclables, nous intégrons désormais la démarche ACV dans nos réponses aux appels d'offre. Mesurer nos volumes de déchets a également eu pour conséquence de réduire ces volumes produits, car plus on sépare, plus on compacte. Nous avons lancé par ailleurs plusieurs projets de valorisation des rebuts : recyclage des bâches plastiques (jusqu'à maintenant incinérées) en filaments pour l'impression 3D, réutilisation des moules en carbone, recyclage du carbone, etc.

Nous avons besoin du collectif pour fédérer les énergies locales ; les démarches d'ani-

mation collective, par zones d'activités et/ou par filières, sont déterminantes pour s'engager dans des démarches environnementales. Dans le cadre du programme TER, territoire économe en ressources, nous pourrions nous associer avec d'autres chantiers navals et teams de course du Pays de Lorient-Quimperlé afin de mutualiser la mise en place d'une filière de valorisation des déchets de composites à fibres de carbone. Par ailleurs, nous ne menons pour l'instant pas d'initiative de certification, mais cela pourrait être un projet à moyen terme. Nous commençons d'abord par développer les bonnes pratiques.

Quelles sont selon vous les perspectives de développement de la filière de construction navale ?

Les innovations que nous développons pour la course au large pourraient s'étendre à d'autres applications navales. Les acteurs de la course au large sont d'ailleurs de plus en plus interrogés par les acteurs du transport maritime pour diminuer l'empreinte environnementale de leurs navires ; limiter

leur poids pour consommer moins d'énergies, utiliser des innovations techniques comme les foils, ou développer tout simplement la propulsion vélique, en s'inspirant des voiliers pour les navires de transports de marchandises et passagers. La course au large constitue un laboratoire permanent pour développer des innovations de rupture dans ce domaine.



CHIFFRES CLÉS

- 1984 : création de CDK Technologies
- 100 salariés

COORDONNÉES

CDK Technologies
34 rue Ingénieur Verrière – 56100 LORIENT
02 97 87 87 37 – cdk@cdk-technologies.com
www.cdk-technologies.com



© AudéLor

GSEA Design Lorient

> Conception et réalisation de structures en composite, fiables et innovantes



Entretien avec
Sébastien GUEHO,
directeur technique

© Gsea Design

GSEA Design est spécialisé dans la conception et le calcul de structures hautes performances dans la course au large, la croisière, mais aussi sur des projets industriels à forte valeur ajoutée composite (énergie renouvelable, industrie navale, aéronautique, défense, spatial)

Force de proposition en phase conception

Notre mission est d'imaginer les pièces en composite de demain pour la course au large et l'industrie nautique. Depuis la rédaction du cahier des charges jusqu'à l'accompagnement dans la mise en service des pièces, en passant par la conception, le dimensionnement, la modélisation et les tests de mise en situation, nous œuvrons pour créer des pièces durables. Notre valeur ajoutée est de fournir aux clients les éléments techniques pour les aider à placer le curseur et à choisir le degré de performance environnementale de leurs

projets. Notre capacité à interroger et être force de proposition dans cette phase de conception est parfois déterminante dans le développement de projets durables.

Partenaire du projet Solid Sail / Aeol Drive pour décarboner le transport maritime

GSEA Design est l'un des partenaires¹ principaux de Chantiers de l'Atlantique dans le projet "Solid Sail", qui vise à développer la propulsion vélique sur les paquebots et cargos, et ainsi réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 25 à 40%. Nos ingénieurs et projeteurs dessinent, calculent, dimensionnent et testent les capacités de cette voile géante. L'objectif est de développer une technologie à la fois fonctionnelle à plusieurs applications navales, simple d'utilisation (voile rigide pliante automatiquement) et dont la durée de vie est la plus longue possible. Après de nombreuses simulations numériques et essais sur de petits modèles, le premier prototype à taille réelle sera testé à Saint-Nazaire en 2022.



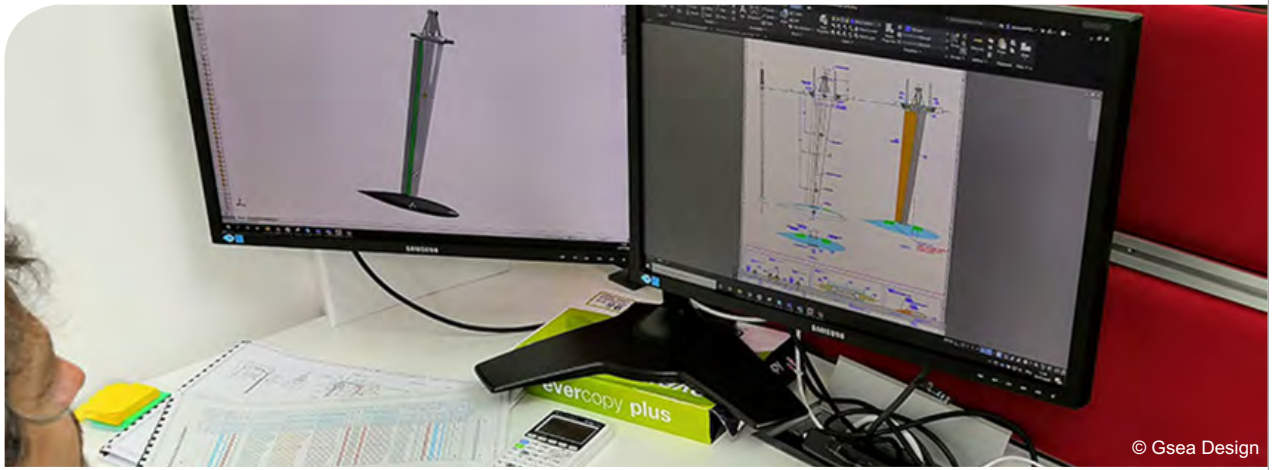
CHIFFRES CLÉS

- 2010 : création de GSEA Design
- 20 salariés
- 80 m : hauteur de Solid Sail (soit l'équivalent d'un immeuble de 20 étages)
- 1200m² : surface de Solid Sail

COORDONNÉES

GSEA Design
19 rue Jules Guesde – 56100 LORIENT
02 97 78 11 91
contact@gseadesign.com
www.gseadesign.com

(1) : Ce projet inter-régional regroupe plusieurs entreprises bretonnes et ligériennes, dont SMM Technologies (Lanester), Avel Robotics, CDK Technologies, Lorima, GSEA Design, Ocean Data System (Lorient), ainsi que le laboratoire IRDL, Institut de Recherche Dupuy de Lôme.



© Gsea Design



Naval Group Lorient

> **Leader européen du naval de défense, Naval Group maîtrise la totalité du cycle de vie des sous-marins et des navires de surface au service des marines**



Entretien avec Léonie ROLLAND et Gaëlle ROUSSEAU, responsables Environnement - Conception

Naval Group s'engage pour la protection de l'environnement et la réduction de son empreinte carbone, dans le développement de ses produits selon une démarche d'écoconception et de meilleure valorisation des déchets

Activité et stratégie environnementale en conception de Naval Group

Entreprise industrielle de temps long, de haute technologie et d'envergure internationale implantée dans 18 pays, Naval Group est présent dans 10 sites en France métropolitaine et notamment à Lorient, site spécialisé dans la conception, l'inté-

gration et la construction de bâtiments de surface. Depuis 2008, Naval Group est certifié ISO 14001 sur tous ses sites et pour toutes ses activités, dont celles de conception. Anticipant la prise en compte du cycle de vie, demandée désormais par cette norme, Naval Group déploie sur tous ses produits cette démarche qui avait été initiée à Lorient.

Alors que des articles de réglementations comme ceux de la convention internationale pour la prévention de la pollution en mer (MARPOL) exemptent les navires militaires en situation de guerre, Naval Group s'attache toutefois à les respecter et à concevoir de manière durable ses produits :

- les "bâtiments dits gris ou de surface", autrement dit les navires et frégates, dont l'activité de conception et de construction est basée sur le site de Lorient,
- les "bâtiments dits noirs", c'est-à-dire les sous-marins construits à Cherbourg,
- les infrastructures.

"Nous avons adopté un plan d'actions visant à réduire l'empreinte environnementale de tous nos produits, sur leur cycle de vie complet de la conception à la déconstruction, en passant par la fabrication, l'exploitation et la maintenance. Nous priorisons les actions dont l'impact environnemental est prépondérant : efficacité énergétique, diminution des rejets et des émissions, réduction et gestion des déchets, des substances dangereuses et matériaux rares, protection du milieu en particulier du biotope marin, etc. Le défi dans la conception et la fabrication de nos produits réside dans la prise en compte de l'environnement, sans dégrader les performances et tout en maîtrisant les coûts de production et opérationnels".

Pour ce faire, l'équipe de Responsables Environnement en Conception s'est étoffée

à l'échelle nationale, en passant en 3 ans de 2 à 7 salariés, dont un spécialiste en droit environnemental maritime.

“Pour mieux connaître les impacts de nos activités sur l'environnement, nous mesurons l'empreinte écologique des navires que nous construisons. Nous utilisons une méthode fondée sur les analyses de cycle de vie des navires et les bilans d'émissions de gaz à effet de serre de nos sites de fabrication. Cette année, le sous-marin Baracuda sera le 4ème bâtiment à bénéficier de cette analyse, avant même sa mise en service, en se basant sur des hypothèses d'exploitation et de fin de vie”.

Perspectives de développement de Naval Group

“Lorsque nous intervenons auprès des architectes navals pour répondre aux appels d'offre des clients, nous identifions en interne les exigences environnementales du projet, sur une échelle à plusieurs niveaux :

- 1. projet respectant le minimum réglementaire ;
- 2. projet volontariste, déployant, en plus de la réglementation, au moins une action limitant l'impact environnemental ;
- 3. projet éco conçu, déployant un maximum d'efforts environnementaux.”

À titre d'exemple, actuellement le programme de frégates de défense et d'intervention (FDI) applique une démarche volontariste, en respectant la réglementation en cours en ce qui concerne le traitement des eaux noires, mais aussi en anticipant la réglementation en traitant dès à présent les eaux grises. Cela permet par ailleurs d'augmenter la performance du produit conçu. Sur ce programme, Naval Group assure aussi l'inventaire des matières dangereuses et propose des outils de maîtrise énergétique en option.

“Notre objectif est que dans 5 ans, tous les nouveaux projets intègrent des exigences environnementales et soient clairement inscrits dans cette démarche. Nous assistons à un changement de paradigme, où il faudra bientôt justifier les raisons pour lesquelles un projet n'intégrerait pas d'exigence environnementale. Nous nous devons d'être exemplaires vis-à-vis de la réglementation environnementale, et innovants pour aller plus loin et bénéficier d'un avantage concurrentiel sur le marché du naval de défense”.



CHIFFRES CLÉS

- 7 responsables environnement en conception
- 50 % de fiches R&D pour protéger l'environnement, à horizon 2025 (en 2020 : 20 %)
- 100 % de projets volontaristes : c'est l'objectif, à horizon 2050 (en 2020 : 50 %)

COORDONNÉES

Naval Group
Avenue Choiseul – 56100 LORIENT
02 97 12 10 00
communication.lorient@naval-group.com
www.naval-group.com

Et aussi :

d'autres initiatives-acteurs cités ou identifiés dans la presse (liste non exhaustive)

■ Recherche et conception

UBS : Université Bretagne Sud : recherche formations spécialisées notamment dans l'éco-conception et les écomatériaux de la construction navale

IRDL : Institut de Recherche Dupuy de Lôme. Notamment partenaire du projet collaboratif Trilam Bio-TEX, visant à créer un textile technique souple, recyclable et biodégradable, permettant la création de voiles de bateau à faible impact environnemental.

Institut Archipel : Institut citoyen d'études maritimes et littorales

■ Navires

Energy Observer, Saint-Malo : bateau autonome en énergie, zéro émissions, zéro particules fines, zéro bruits, équipé de technologies embarquées combinant de multiples sources (solaire, éolien, hydrolien) et de multiples formes de stockage (batteries, hydrogène).

Ship ST, Lorient et Nantes : Bureau d'études spécialisé en architecture et ingénierie navales. Etude d'avant-projet en 2017 pour un modèle de chalutier économe et confortable.

Towt, Douarnenez, 10 salariés : Transport de marchandises à la voile (vieux gréements) depuis 2011

Grain de Sail, Morlaix : Projet né en 2010 : production de cafés et chocolats haut de gamme dont les matières premières sont transportées par un voilier cargo transatlantique pour exporter des vins français bio (16 000 bouteilles) vers New-York et importer des matières premières bio (50 tonnes de cacao et café) d'Amérique Latine. Construction du voilier cargo en Loire-Atlantique, finition au port de Lorient en septembre 2020, et départ de la première traversée transatlantique le 12 octobre 2020 : Saint-Malo-NYC-Saint-Nazaire (car seul le port de Saint-Nazaire peut décharger des produits alimentaires bios à destination d'une consommation humaine).

Zéphyr et Borée, Nantes et Lorient : conception et exploitation des navires de commerce innovants pour proposer des solutions de transport bas-carbone – Projet Alizés développé à Lorient,

consistant en la création du cargo "Canopée" équipé de 4 ailes articulées (pour réduire les émissions polluantes de la propulsion du navire) pour les besoins d'ArianeGroup, dédié au transport du futur lanceur Ariane 6.

■ Nautisme

Breizh boat club, Larmor-Plage : plaisance collaborative (économie de la fonctionnalité)

La Vague, Concarneau et Lorient : Collectif de navigateurs, puis association fédérant les acteurs de la course au large ayant pour objectif de réduire l'impact écologique de la course au large

■ CRN

Bagoù Boats, Lorient : Chantier naval ; Bagoù 7.0 = catamaran de plaisance, à propulsion électrique et Ekone = voilier électrique

AML, Lorient : Ateliers mécaniques lorientais : mécanique et chaudronnerie marines et industrielles

ADD Technologies, Lorient : Construction navale ; Système de propulsion destiné à l'industrie maritime

Woody board, Locmiquélic : Planche de bodyboard, kitesurf, éco-conçues en bois de récupération

Ocean Développement, Lorient : Chantier naval et armateur d'un navire faible émission (Race For Water, programme terminé), Porte le projet MODX, catamaran éco-conçu en partenariat avec l'UBS, VPLP, en cours de labellisation Pôle Mer pour un financement ADEME concours I-NOV autour de 1M€

Sofresid Engineering, Lorient : études sur les mats du navire Canopée (Zéphyr et Borée) prônant la propulsion vélique + études d'intégration de filtres de fumées sur 120 navires pour CMA CGM.

Filière REP (responsabilité élargie des producteurs) pour la déconstruction des bateaux : alors que la filière de déconstruction des navires de plaisance était déjà active sur Lorient (avec Les Recycleurs Bretons, Caudan), le site de l'anneau de réparation navale a obtenu en 2020 l'agrément lui permettant de devenir un site de déconstruction de navires (pêche et transport de passagers) ; la filière de déconstruction navale va pouvoir se développer en local et créer des emplois ; les recycleurs se sont d'ores et déjà montrés intéressés. La SEM de Lorient-Keroman met à disposition des espaces dédiés pour les entreprises (exp. Véolia) qui veulent déconstruire.