

La plaisance est un marché en pleine expansion avec une croissance entre 5 et 10 % par an sur les marchés dynamiques américain et européen. Il faut dire que la filière passe progressivement de l'artisanat à l'industrialisation comme en témoigne le groupe Bénéteau Jeanneau.



Dassault Systèmes prend le bateau

Comme l'expliquait l'un des responsables de l'éditeur Dassault Systèmes à l'occasion du Grand Pavois de la Rochelle, « le marché de la plaisance est particulièrement dynamique et représente pour nous une trentaine de clients, architectes et chantiers navals, ayant choisi nos solutions. Plusieurs projets sont également en cours, et nous avons signé avec une douzaine de nouveaux clients depuis le début de l'année. La confiance s'est installée vis-à-vis de l'outil numérique, c'est indéniable. Nous avons conçu des méthodologies métier autour de Catia pour coller aux habitudes de travail de ce secteur professionnel. Et nous continuons à développer notre portefeuille de solutions avec de nouveaux outils pour la modélisation surfacique, pour les plans de formes, pour la conception de carènes grâce à l'intégration des lois hydrostatiques, etc. »

Le cas du bureau d'études de Bénéteau illustre les remises en question récentes de cette industrie fort ancienne. Ce fabricant français de voiliers et de bateaux à moteur existe depuis plus de 100 ans. Introduite en bourse en

1984, l'entreprise rachète en 1995 son concurrent Jeanneau alors en difficulté. Le groupe Bénéteau Jeanneau réalise aujourd'hui un chiffre d'affaires de 715 M€, dispose de 18 sites de production et emploie 4500 personnes ! Il conçoit et fabrique des navires de plaisance et grande plaisance, mais également des mini voitures sans permis et des mobil-homes. Pour Alexis Grange, responsable du bureau d'étude voiliers Bénéteau : « notre activité a évolué très fortement ces dix dernières années, avec l'introduction successive de la DAO, puis de la conception 3D surfacique et désormais de la maquette numérique, sans parler des techniques de production. Nous sommes en train de franchir un pas supplémentaire de notre côté avec l'introduction d'un outil de PDM, en l'occurrence Smarteam en lien avec notre CAO Catia V5. »

A première vue, l'utilisation de Catia V5, un produit orienté automobile, peut surprendre chez un constructeur de voiliers et de bateaux à moteur... Pourtant, les analogies entre les deux secteurs sont plus nombreuses qu'il n'y paraît comme le souligne Thierry Albert, responsable CAO chez Béné-

teau pour le projet Cyclade, mais qui a participé à la mise en place du département Style au début des années 90 chez Peugeot. « Bien sûr, ces deux domaines comportent des différences notables en terme de taille des séries, des matériaux employés, ou encore du fait que pour nous, chaque bateau est quasiment un proto fabriqué industriellement. Mais il existe des points de convergences forts. La manière de définir la géométrie du capot d'une voiture est assez similaire à celle d'une coque de bateau en terme de complexité. La coque est d'ailleurs plus complexe avec des différences d'épaisseurs notamment. Autres similitudes, les deux industries font appels à des métiers très diversifiés ; le confort et le design ont une importance considérable dans la décision d'achat ; les coûts sont élevés ; enfin la standardisation est une des clés de l'industrialisation des produits. Les constructeurs de bateaux qui étaient jusqu'à maintenant organisés de manière artisanale se dirigent vers des process plus industriels, avec des séries plus importantes. L'utilisation d'un modèleur tel que Catia est donc relativement logique, d'autant plus que

le produit comporte des spécificités propres à nos métiers et à nos habitudes de travail. »

C'est à l'occasion du lancement de la gamme Cyclade que le logiciel de Dassault Systèmes a pris sa place dans le BE de Bénéteau. Il s'agit d'une gamme de quatre bateaux destinés au marché de la location et caractérisés par une grande fonctionnalité dans tous les domaines : performances, pilotage, confort, habitabilité, etc. Le projet a démarré mi 2003 chez l'architecte et les premières modélisations CAO ont vu le jour à la fin de la même année. En moins de deux ans, Bénéteau a conçu quatre modèles différents, du 39 au 50 pieds. Depuis, ce sont environ 150 bateaux dans les tailles 39 et 43 ft qui sont sortis des ateliers du constructeur. La cellule en charge du lancement de cette gamme est montée progressivement en puissance pour atteindre au final six personnes travaillant sous Catia. L'une d'entre elles était chargée de gérer les nomenclatures, vérifier les processus d'assemblage et éditer les notices de montage/démontage. Les postes Catia V5 étaient connectés avec le système de gestion de l'entreprise pour gérer les approvisionnements, les configurations de bateaux, les achats, etc. Environ 85 % des bateaux ont été modélisés en CAO. La maquette numérique de chacun d'entre eux regroupe environ 1800 pièces. Pour Thierry Albert, cette technologie nouvelle pour ce secteur industriel a amélioré profondément les méthodologies : « Son adoption n'a pas éliminé les prototypes physiques,

Les avantages de la maquette numérique ?
Des protos moins nombreux et plus précis, des DFN utilisables par les moulistes, un balancement des poids plus simple et plus précis...

seulement ils sont moins nombreux, et beaucoup plus justes, donc plus efficaces pour les informations qu'ils délivrent lors des tests réels. La maquette numérique nous permet de travailler tous sur le même modèle, avec des dessins à jour, d'allouer très en amont du développement les espaces pour tous les équipements du bateau et d'optimiser leurs interactions. Elle nous permet de tirer les plans, les nomenclatures, les DFN et les fichiers destinés aux étapes de calcul de structure. Pour les pièces moulées, par exemple le cockpit, la table de cockpit (assemblage de 6 pièces différentes) ou les chaumards, nous avons transmis les DFN au mouliste qui a pu usiner ses moules directement à partir de ces plans de formes. Un gain de temps appréciable pour produire ce type de pièce. Nous pouvons même obtenir des données précises quant à la répartition des poids dans le bateau puisque chaque élément dessiné est un objet pouvant être renseigné à ce sujet. C'est d'ailleurs la première fois que l'architecte naval a pu avoir un retour direct entre ses propres estimations et les calculs numériques plus proches de la réalité. »

La maquette numérique utilisée pour la gamme Cyclade a permis de diviser par 4 le temps de lancement du premier bateau.

Avec une soixantaine de salariés, le bureau d'études de Bénéteau sert finalement de « poisson pilote » dans la mise en place de nouveaux systèmes numériques. Selon Alexis Grange, « le temps de lancement du premier bateau a été divisé par quatre par rapport à notre ancienne organisation qui mêlait plusieurs outils tels que Solid Edge, ou Rhino. En avance sur le chantier d'implantation de Smarteam, nous avons utilisé finalement les fonctionnalités classiques de Windows pour gérer nos fichiers. En revanche, notre groupe a en quelque sorte servi d'éclaireur pour la configuration et la mise en place de Smarteam. » Le logiciel de GDT est en cours de déploiement actuellement dans plusieurs services de l'entreprise. Son adoption répond avant tout à un besoin pressant de traçabilité, gage de la qualité et notamment de sa répétabilité de celle-ci ; une caractéristique rare dans la plaisance. Les résultats de l'utilisation combinée des deux solutions de CAO et GDT conditionneront leur généralisation dans le BE de Bénéteau, mais sans doute dans celui de Jeanneau. Le projet Cyclade semble donc représentatif de la démarche de conception/fabrication qui devrait se généraliser non seulement chez Bénéteau Jeanneau, mais également vers d'autres constructeurs nautiques. ■