

Communiqué de presse

Naval Group et l'Ecole Centrale de Nantes impriment la première pale creuse au monde

Naval Group et l'Ecole Centrale de Nantes ont imprimé le premier démonstrateur de pale creuse d'hélice en fabrication additive métallique dans le cadre du projet Européen H2020 RAMSSES1. Financé par la Commission européenne, ce programme collaboratif est dédié à la réduction de l'impact environnemental des navires civils. Centrale Nantes et Naval Group conduisent, au sein de ce projet, la réalisation de démonstrateurs de propulseurs innovants pour améliorer les capacités opérationnelles des navires.

Afin d'améliorer le rendement de la propulsion des navires, Centrale Nantes et Naval Group ont recours au procédé de fabrication additive permettant de concevoir des pièces de grandes dimensions (hélice de 6 mètres de diamètre) qui, jusqu'alors, étaient irréalisables avec les technologies traditionnelles de production. La maîtrise du procédé WAAM (procédé d'impression par dépôt de fil métallique), permet d'imprimer une pièce de grandes dimensions et ouvre la voie à la réalisation de propulseurs à géométrie plus complexe.

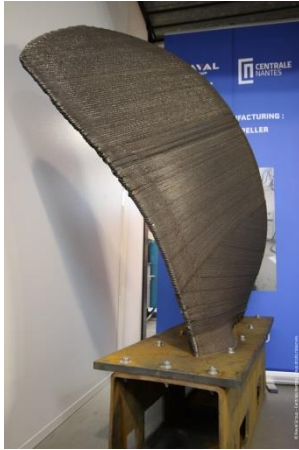
Des gains industriels substantiels

Le démonstrateur de pale creuse réalisé en inox à l'échelle 1/3 et représentatif d'un propulseur de porte-conteneurs a demandé moins d'une centaine d'heures d'impression pour une masse d'environ 300kg. Cette véritable prouesse technique que les équipes réalisent actuellement, permet d'envisager un gain de masse de plus de 40% par rapport à un procédé classique.



Des gains opérationnels significatifs

Sirehna, spin-off de Centrale Nantes et filiale de Naval Group, pilote le design de la pale dans l'optique d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire l'impact environnemental des propulseurs. Les travaux de Sirehna ont permis une optimisation globale de la pale en termes de rendement et d'endurance, mais également une réduction significative du bruit rayonné et des vibrations. La diminution de l'empreinte environnementale liée à la propulsion, démontrée dans le cas d'étude du projet H2020 RAMSSES, est un enjeu pour tout type de navires, et particulièrement pour les gros porteurs.



Naval Group et Sirehna ont pu compter sur les moyens techniques exceptionnels et les larges connaissances qu'offre l'École Centrale de Nantes. Leur expertise en génération de trajectoire et en fabrication additive sont nécessaires à la réalisation de la pale. Cette collaboration de longue date s'est accentuée dans le domaine avec la création d'un laboratoire commun, le JMLT2, en 2016. Elle se traduit par la maîtrise de la chaîne numérique complète de la conception à la fabrication en passant par le dimensionnement mécanique et hydrodynamique, et permettra d'aboutir à la réalisation d'une hélice complète.

Patrice Vinot, Responsable du lot propulseur du projet RAMSSES chez Naval Group souligne le défi que représente un tel procédé de fabrication : *« Bien que la fabrication additive soit de plus en plus présente dans l'industrie, la programmation et la conception de pièces complexes telle que des pales de navires représente un véritable challenge pour nos équipes et celle de nos partenaires. Le potentiel du procédé révélé par ce nouveau cas d'étude nous permet d'envisager des performances inégalées pour les propulseurs de demain. C'est en prenant part à des projets tels que RAMSSES et en animant notre réseau de partenaires académiques et industriels que nous réussirons à intégrer durablement l'impression 3D dans les chantiers navals. »*

Jean-Yves Hascoët, professeur des universités, responsable de la Rapid Manufacturing Platform de Centrale Nantes et expert international en fabrication additive : *« La fabrication additive est une thématique développée depuis 35 ans au sein de la Rapid Manufacturing Platform. Un projet comme RAMSSES est une concrétisation de toutes ces années de recherche et un véritable transfert de nos technologies en milieu industriel »*

1 RAMSSES = Realisation and Demonstration of Advanced Material Solutions for Sustainable and Efficient Ships. 48 mois de programme collaboratif, 21 lots de travaux, 37 partenaires de 12 pays, marqués par la présence des principaux chantiers navals (Damen, Meyer Werft, STX France, Naval Group...) et laboratoires de recherche maritime européens (dont TNO aux Pays-Bas et l'Institut technique de recherche suédois), RAMSSES est bien un projet pharaonique. Son ambition ? Réaliser et démontrer par des campagnes d'expérimentation que de nouvelles solutions de matériaux avancés dans la conception des navires peuvent en réduire l'empreinte environnementale.

2 JMLT, Joint Laboratory of Maritime Technology : créé en 2016 le JMLT « Joint Laboratory of Marine Technology », est un laboratoire conjoint industrie / recherche dont l'objectif général est de mobiliser conjointement les compétences académiques et industrielles de Centrale Nantes, de l'Université de Nantes et de Naval Group afin d'aboutir à des innovations qualifiées pour les applications industrielles de Naval Group dans le domaine de la construction navale militaire.

À propos de Centrale Nantes

Membre du Groupe des Écoles Centrales, Centrale Nantes est une grande école d'ingénieurs fondée en 1919. Elle délivre des diplômes des ingénieurs, des étudiants de masters et de doctorats à l'issue de parcours académiques basés sur les développements scientifiques et technologiques les plus actuels et sur les meilleures pratiques du management. La recherche et la formation à Centrale Nantes s'organisent autour de 3 grands enjeux de croissance et d'innovation : manufacturing, transition énergétique et santé. Avec des plates-formes de recherche allant de la simulation numérique à l'expérimentation sur des prototypes pouvant aller jusqu'à la taille réelle, et un incubateur de 20 ans d'expérience, l'école dispose de deux outils majeurs pour l'innovation et la création, en prise avec le monde économique. Centrale Nantes vise à promouvoir son enseignement et sa recherche au niveau international grâce à une centaine de partenariats avec des universités prestigieuses à travers le monde.

Créée en 1919, l'École Centrale de Nantes compte sur son campus de 16 ha 2410 étudiants dont 1440 élèves-ingénieurs, 170 élèves-ingénieurs en formation continue et par apprentissage (ITII), 270 doctorants, 430 Masters, 100 Bachelors et Foundation Master.

Pour plus d'informations : www.ec-nantes.fr

Médiathèque : <https://phototheque.ec-nantes.fr/> / [@CentraleNantes](https://twitter.com/CentraleNantes)

A propos de Naval Group

Naval Group est le leader européen du naval de défense. Entreprise de haute technologie d'envergure internationale, Naval Group répond aux besoins de ses clients grâce à ses savoir-faire exceptionnels, ses moyens industriels uniques et sa capacité à monter des partenariats stratégiques innovants. Le groupe conçoit, réalise et maintient en service des sous-marins et des navires de surface. Il fournit également des services pour les chantiers et bases navals. Enfin, le groupe propose un panel de solutions dans les énergies marines renouvelables. Attentif aux enjeux de responsabilité sociale d'entreprise, Naval Group est adhérent au Pacte mondial des Nations unies. Le groupe réalise un chiffre d'affaires de 3,7 milliards d'euros et compte 13 429 collaborateurs (données 2017).

www.naval-group.com

Contact presse :

Centrale Nantes - Emilie Demange – 02 40 37 16 90 – emilie.demange@ec-nantes.fr