

Mise à jour 10 août 2017

SILENSEAS



NAVIRES
DU FUTUR

Paquebot à propulsion hybride vélique-électrique de nouvelle génération

■ Contexte

Dans un contexte économique général difficile qui pèse sur la construction navale en général, le secteur de la croisière reste l'exception avec une croissance toujours soutenue. Cependant, il est marqué par une concurrence exacerbée entre chantiers européens et son dynamisme attise l'intérêt des chantiers asiatiques. La filière navale française des paquebots de croisière, centrée autour de STX France, doit continuer d'unir ses forces, innover et renforcer sa coopération pour développer une offre attractive et compétitive sur tous les segments de ce marché, et donc pérenniser son activité et la développer.

La construction navale à Saint-Nazaire a, depuis plusieurs années, développé un savoir-faire tout particulier autour de la réduction de la consommation énergétique et des émissions de CO₂ comme de polluants. Le projet SILENSEAS vise à aller encore plus loin dans ce domaine, et répondre aux nouveaux défis environnementaux.

■ Objectifs

L'objectif du projet est de relancer le segment des paquebots de croisière à propulsion vélique auxiliaire via la mise en œuvre de nouvelles solutions technologiques innovantes et performantes d'un point de vue économique et environnemental. Cela permettra de rendre ce type de propulsion de nouveau rentable pour les armateurs, afin de crédibiliser durablement cette solution dans le marché de la croisière et d'y acquérir un avantage concurrentiel en développant une filière nationale.

Le projet vise à développer des solutions innovantes de système voiles/gréement et leurs principes de contrôle-commande associés. Ces éléments critiques et à développement long sont nécessaires pour démontrer la viabilité de cette solution et aider à la prise de commande d'un prochain navire démonstrateur.

■ Déroulement

Les deux phases du projet sont les suivantes :

- Une première phase d'activités de R&D qui exploreront et sélectionneront de nouvelles solutions voiles et mât et leurs fonctions de contrôle-commande associées. Un dimensionnement et un chiffrage préliminaire des solutions retenues seront réalisés. Ceci permettra d'établir une première synthèse technico-économique des solutions et de pré-sélectionner le système voiles-gréement.
- Une seconde phase d'essais où la solution de voile présélectionnée sera testée en configurations opérationnelles à l'échelle 1/10, pour confirmer la pertinence de cette solution. Les différents résultats obtenus permettront d'avoir un retour d'expérience de cette solution et de mener des études d'amélioration complémentaires en vue d'essais à l'échelle 1/2.

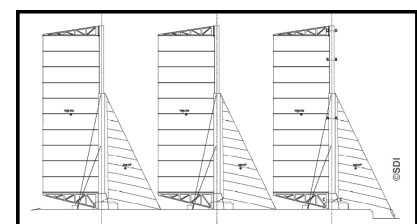
PROJET ACCOMPAGNÉ PAR L'ADEME DANS LE CADRE DU PROGRAMME VÉHICULES ET TRANSPORTS DU FUTUR DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Durée : 3 ans
Démarrage : septembre 2014
Montant total projet : 1,7 M€
Dont aide PIA : 0,6 M€
Forme de l'aide PIA : subventions
Localisation : Saint-Nazaire (44)

Coordonnateur

stx France

Partenaires



Vue préliminaire système voiles/gréement
Crédit : SDI

En parallèle, de nouveaux principes de contrôle-commande (optimisation, commandes non-linéaires et hybrides) adaptés aux contraintes particulières de pilotage de la propulsion hybride vélique/électrique seront développés. Ces études permettront d'établir un bilan technico-économique de cette solution appliquée à un paquebot à propulsion hybride vélique/électrique, et de conforter la viabilité d'un paquebot à voiles pour ses fonctions les plus cruciales et spécifiques.

■ Résultats attendus

Innovation

Les principales solutions de rupture à développer pour relancer une 2^{ème} génération de paquebot à voiles sont :

- Des voiles de grandes dimensions dimensionnées pour 60 nœuds de vent avec une durée de vie largement augmentée par rapport aux voiles actuelles,
- Un gréement avec tirant d'air réductible à la demande pour passer sous les ponts,
- Un gréement pratique et sûr d'opération dans toutes les configurations de mer/vent,
- Un principe innovant de contrôle/commande automatique des voiles et gréements (hydraulique et/ou électrique) avec réglage fin des voiles (gage de performances),
- Un principe innovant de contrôle/commande de l'usine électrique, permettant une gestion énergétique optimisée dans un cadre de propulsion hybride (systèmes moto-propulseurs et voiles).



STX France SA - Vue aérienne du site
Crédit : STX France - Fly HD

Economie & Social

Le développement de cette nouvelle génération de paquebot à voile relancera puis pérenniserait l'avantage concurrentiel développé en France sur ce segment de marché. Il est raisonnable d'anticiper que la filière nationale ainsi consolidée sera en mesure de capter l'ensemble des commandes de renouvellement prévues à court terme et d'avoir une position dominante sur ce marché en devenir. Selon STX France, elle permettrait potentiellement de générer à cette filière une charge de travail régulière estimée à :

- 40 à 70 ETP Ingénieurs / Agents de Maîtrise (encadrement),
- 400 à 700 ETP techniciens / ouvriers.

Environnement

La propulsion hybride vélique-électrique, associée à une usine électrique optimisée pour cette solution, vise à réduire par rapport à l'ancienne génération de paquebot à voiles de :

- 25% la consommation totale en combustible du navire, soit une économie de plus de 2 500 tonnes de fuel par an ;
- de 7 500 tonnes d'émissions de CO₂ par an.

■ Application et valorisation

Ce projet doit permettre de confirmer le potentiel de la propulsion vélique auxiliaire appliquée au marché des paquebots, d'y acquérir une avance technologique en développant une filière nationale spécifique à ce marché, de renforcer la compétitivité en général de la construction navale française, et ainsi d'obtenir la commande de nouveaux paquebots à voiles, face à la concurrence internationale.

De plus, ces nouveaux paquebots apporteront une nouvelle réduction substantielle des émissions atmosphé-

Contacts

Technique

Nicolas Abiven

nicolas.abiven@stxeurope.com

Communication

Laurent Rouxel-Duval

laurent.rouxel-duval@stxeurope.com

Pour en savoir plus

www.ademe.fr/invest-avenir