

Enersenne, Fiche de synthèse

RDT/LCSM/14-161/DP

Le contexte

L'augmentation du prix des carburants n'est pas sans conséquence sur l'activité économique des entreprises de pêche qui doivent aujourd'hui trouver des solutions pour consommer moins d'énergie. La technique de la senne Danoise connaît dans ce contexte un regain d'intérêt. L'efficacité énergétique de cette technique est mal connue, bien qu'elle soit réputée plus économe que le chalut de fond.

Les objectifs

L'objectif du projet Enersenne est d'une part, d'évaluer la consommation de carburant pour la technique de pêche de la senne Danoise et notamment d'évaluer sa répartition dans chacune des étapes de sa mise en œuvre et d'autre part, d'étudier des améliorations potentielles de cette efficacité.

Les partenaires :

- Ifremer, centre de Bretagne
- Armement les Barges des Sables d'Olonne
- Marinelec, entreprise Quimpéroise
- Ecole Navale, à Brest

Le financement est assuré d'une part par FFP et d'autre part par les partenaires. Ce projet a été labellisé par le Pôle Mer Bretagne Atlantique en juin 2012.

Le déroulement

Le projet s'est déroulé en plusieurs phases :

- Installation du matériel à bord du bateau Les Barges des Sables d'Olonne et sur l'engin pour les mesures de consommation lors des essais en mer,
- Essais en mer pendant 2 semaines en avril 2014,
- Modélisation du bateau et de l'engin,
- Analyse des essais et des simulations pour en extraire l'évaluation énergétique de cette technique de pêche et pour évaluer des pistes d'amélioration.

L'économètre

L'économètre analytique Marinelec a été utilisé pour récupérer toutes les positions du bateau et les informations des capteurs de consommation (électriques, hydrauliques et mécaniques traduites en litre de gasoil), permettant l'analyse du rendement énergétique et économique des différentes parties du bateau.

Les résultats

Les 2 principales phases de cette technique sont :

- La route, pour aller du port aux zones de pêche et retour ainsi que pour le déplacement entre les zones de pêche.
- La pêche à proprement parlé, qui est elle-même une succession de plusieurs étapes :
 - Le filage de la première maillette,
 - Le filage du chalut,
 - Le filage de la seconde maillette,
 - La récupération de la première maillette et le début du remorquage,

- Le virage des maillettes et du chalut.

La route :

A partir des mesures en mer la part de la consommation pour la route a été mesurée ainsi que la vitesse optimale en route. Cette vitesse se situe au environ de 7 nœuds pour une consommation de 7 à 8 litres de fuel par mille parcouru. La part de la route est de 58% du total de consommation.

La modélisation de la puissance nécessaire au navire et son calage sur les mesures indique que la puissance minimale transmise par l'arbre hélice (lorsque le bateau a une vitesse nulle) est de 80 kW.

La pêche :

La modélisation de l'engin de pêche et son calage sur les mesures montre que la répartition de l'énergie consommée lors de la pêche est de :

- Filage de la première maillette de 2500m	18%
- Filage du chalut	5%
- Filage de la seconde maillette	17%
- Récupération de la bouée et début remorquage	9%
- Virage des maillettes et du chalut	51%

Cette modélisation permet aussi d'évaluer comment cette énergie liée au remorquage et au virage de l'engin de pêche est consommée :

- Traînée sur le fond	18%
- Traînée hydrodynamique des câbles	47%
- Traînée hydrodynamique du filet	35%

Cette énergie liée au remorquage et au virage est transmise de la façon suivante :

- Par le propulsion	32%
- Par les treuils	68%

Résumé des résultats :

De ces mesures et simulations, nous observons que la route et la pêche ont des consommations proches (58% et 42%). Lors de la pêche, l'engin concentre la part principale de la consommation (60% = 9%+51%). Cette énergie est transmise pour les 2/3 (68%) par les treuils et pour 1/3 (32%) par la propulsion.

Les pistes d'améliorations

Des pistes d'améliorations ont été évaluées : changement de type de treuil (d'hydraulique à électrique), adaptation de la vitesse route à la vitesse optimale, consommation à vitesse nulle, changements de maillette, arrêt de la propulsion lorsque les maillettes sont jointives et donc supposées sans efficacité sur la pêche.

	Économie annuelle
Amélioration rendements des treuils de 65 % à 92.5 %	8894 €
Réduction de la vitesse route à l'optimum (7.5 noeud)	20957 €
Amélioration du presse-étoupe/hélice d'un facteur 2	12480 €
Maillette plus légère de 10 % relativement à l'eau de mer	479 €
Maillette de plus petit diamètre de 10 %	1308 €
Arrêt de la propulsion une fois les maillettes jointives	2426 €