

Fiche R&D n°3 : Développer un économètre spécifique au fluvial, performant, fiable et facile d'utilisation

A. Présentation technique

1. Domaine d'application

Motorisation	Propulsion	Carène	Equipements embarqués	Carburants	Autres
X			X		

2. Description technique

On peut citer comme objectifs principaux d'un projet de recherche et développement portant sur les économètres fluviaux :

- L'adaptation et la fiabilisation des capteurs et de leurs performances de mesures, notamment à bas régime
- La définition et l'adjonction de capteurs additionnels à la mesure de débit pour permettre d'atteindre les objectifs de réduction de consommation en connaissance des paramètres de navigation (GPS, anémomètre, loch...)
- La modélisation fine d'un profil de conduite permettant d'optimiser les trajets, la consommation, les performances du moteur
- La création d'une IHM⁵⁷ dédiée aux spécificités du milieu fluvial
- Le développement d'un programme de formation et d'outils de mesures de la performance
- La définition d'un programme de certification et de suivi des modes de conduite (permis éco-conduite fluviale)

Equipement de mesure de la consommation : l'économètre

- Il permet de mesurer la quantité de combustible entrant dans le moteur. L'équipement se compose d'un afficheur et de deux capteurs, l'un dans l'alimentation, l'autre dans le circuit de retour. Ils sont complétés par un ou plusieurs amortisseurs pour éliminer les effets pulsatifs des pompes d'injection et « désémulsionner » le gazole.
- L'afficheur, fournit la consommation horaire et la consommation totale.

⁵⁷ IHM : Interface Homme Machine



FIGURE 18 – AFFICHEUR DE L'ECO-PILOT (SOURCE : WWW.C-SENSE.FR)

- Certains afficheurs indiquent le nombre de tours moteur, les heures moteur et, interfacés à un positionneur GPS, ils intègrent la distance parcourue et fournissent directement la consommation au kilomètre. A partir de cette indication, on peut agir sur les paramètres de conduite et de navigation. Ils permettent donc de déterminer le seuil optimum entre vitesse, puissance et consommation. Certains constructeurs proposent, pour les moteurs récents, des systèmes de mesure de débit de combustible par mesure du débit de la pompe d'injection par exemple à l'aide d'un capteur inductif sur la pompe d'injection avec une électronique associée qui intègre le régime du moteur.

3. Horizon d'application⁵⁸

Court terme

4. Développement actuel et disponibilité sur le marché

De nombreux systèmes d'économètres sont disponibles sur le marché aujourd'hui, principalement sur le marché maritime, et notamment pour les bateaux de pêche. Or la fiabilité des résultats obtenus varie d'un système à l'autre entraînant un manque de reconnaissance pour ce type d'appareil et leur non-utilisation.

En outre, compte tenu de la différence d'activité et d'environnement, les fonctionnalités nécessaires pour la navigation fluviale ne sont pas les mêmes que pour l'activité de pêche en mer. Dès lors, une adaptation spécifique au milieu fluvial paraît utile.

Les professionnels sont confiants dans le potentiel de cette technologie et des apports qu'elle pourrait procurer sous réserve d'apporter des améliorations notamment concernant la précision, le réglage et la fiabilité. L'équipement proposé devra donc être plus simple à l'utilisation et plus fiable avec par exemple une possibilité d'affichage en litres, en euros et en émissions de CO₂.

On peut citer le prototype d'économètre intelligent, développé par la société C-Sense pour des remorqueurs.

⁵⁸ Actuel, court [<5 ans], moyen [5 à 15 ans] ou long terme [>15 ans]

B. Application technique

1. Secteur économique concerné

Secteur fluvial	Secteur de la pêche	Autre
X	X	

2. Flotte concernée

Bateau d'occasion	Bateau neuf
X	X

3. Ampleur de déploiement potentiel sur le marché

L'étude « des perspectives à moyen terme de l'activité et de la flotte fluviales »⁵⁹, réalisée par Eurotrans pour Entreprendre pour le fluvial évalue à 500 la nouvelle cale (bateaux neufs et d'occasion) qui sera nécessaire d'ici 2020 pour répondre à l'évolution de la demande de transport.

Les équipements pourront être appliqués à l'ensemble de ces « nouveaux » bâtiments ainsi que sur la flotte actuelle (soit 1145 pousseurs et automoteurs)⁶⁰.

4. Typologie d'unité fluviale concernée

Automoteur	Pousseur	Barge	Autre
X	X		

5. Contraintes d'application (sécurité, approvisionnement, équipements, adaptation des unités existantes...)

Ce type d'équipement peut être adapté sur la majorité des moteurs récents, mais avec parfois un coût élevé.

6. Adaptabilité de la logistique à quai

Néant.

C. Description économique

L'étude économique d'un tel programme en recherche et développement est à réaliser préalablement.

Le coût des économètres aujourd'hui sur le marché est évalué autour de 3 000 € HT.

⁵⁹ Source : Etude des perspectives à moyen terme de l'activité et de la flotte fluviales – Eurotrans/EPF- 2009

⁶⁰ Source : La flotte fluviale française de marchandises active en 2008 – VNF – Juin 2009

D. Performance environnementale

Les performances environnementales envisagées devront être validées par une étude de faisabilité préalable.

Pour rappel (voir fiche innovation n°1), les gains actuels estimés pour l'utilisation d'un économètre sont les suivants :

Gaz à effet de serre	5% ⁶¹
Consommation énergétique	5% ⁶⁵
Autres impacts environnementaux	Contrôle de la vitesse, et préservation des berges

E. Entreprise / Organisme

Organisme / Entreprise	Téléphone	Adresse	Site Internet
MARIN	+31 317 49 39 11	MARIN 2, Haagsteeg P.O. Box 28 6700 AA Wageningen The Netherlands	www.marin.nl
DPMA (Projet Ecomer)	+33 1 49 55 82 53	Bureau de l'économie des pêches Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture 3 place de Fontenoy - 75007 PARIS	
C-Sense	+33 (0) 2 98 71 33 53	Les salles - 29310 QUERRIEN	www.csense.fr

⁶¹ Source : D'après l'entretien réalisé avec MARIN et l'étude : « Study of greenhouse gas emissions from ships » - IMO – 2000