



## Compte-rendu de réunion du projet HydroPêche

### *Etude, Modélisation et Optimisation du Comportement Hydrodynamique de Structures Poreuses pour la Pêche*

Date de la réunion : 10 et 11 septembre 2009

Lieu de la réunion : Ifremer – Bassin d'essais 150 Quai Gambetta Boulogne-sur-Mer

Participants :

Jean-Yves BILLARD	(IRENAV Brest)
Elkhadime BOUHOUBEINY	(IFREMER / IJLRD)
Mariko DUNSEATH-TERAO	(Univ. Rennes 1)
Philippe DRUAULT	(IJLRD Paris 6)
Séverine FARRUGIA	(CRPMEM)
Grégory GERMAIN	(IFREMER Boulogne/Mer)
Charles GUIRRIEC	(DPMA Paris)
Ramez KHALED	(IFREMER / IRENAV)
Roger LEWANDOWSKI	(Univ. Rennes 1)
Ilyes MNASSRI	(IFREMER / ECN)
Cédric ODY	(Univ. Rennes 1)
Daniel PRIOUR	(IFREMER Brest)
Benoit VINCENT	(IFREMER Lorient)

Auteur : Grégory GERMAIN

Diffusion / Distribution : Participants + Bertrand ALLESSANDRINI (ECN Nantes), Pascal LARNAUD (IFREMER), Marc PREVOSTO (IFREMER), Anjara ZAFINDRAVAKA (Univ. Rennes 1)

---

## **Ordre du jour :**

### **Jeudi 10 septembre 2009 : 9h15 – 18h00**

09h15 – 10h15 : Accueil et visite du bassin d'essais

10h15 – 10h30 : Présentation des 2 jours de réunion

10h30 – 12h20 : Comité de suivi de la thèse de Ramez KHALED :

**« Optimisation des engins de pêche en terme d'économie de carburant. »**

14h00 – 15h50 : Comité de suivi de la thèse de Ilyes MNASSRI

**« Modélisation 3D des écoulements guidés par des parois perméables mobiles.  
Application aux problèmes de technologies halieutiques. »**

16h10 – 18h00 : Comité de suivi de la thèse de Elkhadim BOUHOUBEINY

**« Caractérisation de l'écoulement autour de structures souples et poreuses. Application aux engins de pêche. »**

### **Vendredi 11 septembre 2009 : 8h30 – 13h00**

Réunion de projet : - Bilan des 3 comités de suivi de thèse

- Etat d'avancement du projet
- Définition des Essais expérimentaux
- Diffusion des résultats
- Planning prévisionnel

## Compte-rendu de la réunion :

Démarrage de la réunion après une visite/présentation des moyens d'essais, visite permettant de découvrir les possibilités de mesures et de visualiser une maquette de chalut pélagique en fonctionnement (maquette P121, échelle 1/20).

Les différents points contenus dans l'ordre du jour ont été discutés à partir des transparents ci-joints (diapo. 1 à 106, disponibles sur le site <http://wwz.ifremer.fr/hydropeche>).

Après un rapide tour de table permettant à chacun de se présenter, le contexte et les objectifs principaux du projets ont pu être rappelés (diapos 1 à 4).

La réunion d'avancement de projet se découpe en deux temps forts :

- a/ suivi des thèses co-financées par le projet et
- b/ suivi du projet proprement dit (diapo 5).

A noter que l'organisation de la réunion suit les axes scientifiques du projet : partie expérimentale, développements numériques et optimisation des engins.

La première journée de réunion est consacrée au suivi des travaux de thèses numériques (thèses d'Ilyes MNASSRI et Ramez KHALED) et expérimentale (thèse d'Elkhadim BOUHOUBEINY), diapo 6. La diapo 7 présente le planning de la première journée.

L'objectif des travaux d'optimisation est de **développer des outils numériques** permettant de réduire la traînée des engins. Différents développements ont été réalisés dans le cadre de la thèse de Ramez KHALED et les premiers résultats d'optimisation d'un chalut de fond et d'un chalut pélagique ont été présentés (diapo. 8 à 30). Ces résultats font l'objet d'un papier dans Fisheries Research et de deux actes de congrès (références ci-après). Une attention particulière sera portée pour aboutir à des solutions n'entraînant pas une augmentation du pouvoir de capture.

Les travaux numériques ont ensuite été présentées. Le but de ces travaux est de développer des outils permettant de **simuler de façon réaliste l'écoulement autour de structures souples et poreuses**. Le développement d'une méthode instationnaire de type volumes finis a été initié dans le cadre de la thèse d'Ilyes MNASSRI (diapo. 31 à 58). Ces travaux aboutissent à ce jour à un modèle d'écoulement mono-dimensionnel. L'extensions 2D fera l'objet de la poursuite des travaux.

La présentation des travaux de thèse d'Elkhadim BOUHOUBEINY (diapo. 59 à 95) a permis de présenter les avancées concernant la caractérisation de l'écoulement autour d'un cul de chalut rigide. Les résultats ont été obtenus à partir d'une campagne d'essais réalisée au bassin d'essais de Boulogne/Mer. Des avancées par rapport aux travaux précédents ont pu être obtenues, grâce à l'utilisation de méthodes de traitement des données ad-hoc (POD). Les méthodes et les principaux résultats ont été présentés, notamment la caractérisation du détachement tourbillonnaire derrière un cul de chalut. La méthode de post-traitement a fait l'objet d'un article dans les Compte-rendu Mécanique (référence ci-après). Les points durs concernant les limitations des systèmes de mesures ont été confirmés.

La deuxième journée de réunion (diapo 96) a principalement été consacrée au bilan de chacune des trois thèses (diapo. 97 à 102). Ce bilan a permis :

- de justifier le besoin d'augmenter la fréquence d'acquisition du système de mesures PIV et d'obtenir une meilleure définition des champs. L'acquisition d'une nouvelle caméra PIV est validée (coût ~15 k€). Dès réception des mesures sur cul de chalut rigide et chalut de fond seront entreprises ;
- de justifier le démarrage d'une deuxième thèse visant à développer des simulations numériques 3D filet/écoulement en lieu et place du post-doc initialement envisagé ;

- de justifier le besoin de tester d'autres méthodes d'optimisation pour améliorer les résultats, notamment en terme d'objectif.

### **Diffusion des résultats :** (diapo 139)

Les différents résultats obtenus lors de ce projet ont fait l'objet en 2009 de 2 papiers dans des journaux internationaux et 2 participations à des congrès :

- Numerical optimisation of trawls design to improve their energy efficiency  
D. Priour, Fisheries Research, Vol. 98 (2009) pp 40-50
- Optimisation of trawl energy efficiency under fishing effort constraint  
D. Priour, R. Khaled, DEMAT Japan, 2009
- Comparison between two methods of trawl optimisation  
D. Priour, R. Khaled, IMAM Istanbul, Octobre 2009
- Note on the POD-based time interpolation from successive PIV images  
E. Bouhoubeiny, P. Druault, C. R. Mécanique, Vol. 337 (2009) pp 776-780

En 2010, plusieurs participations à des congrès seront envisagées, notamment à E-Fishing (Vigo, 1st International Symposium on Fishing Vessel Energy Efficiency) et lors des 12<sup>e</sup> Journée de l'Hydrodynamique fin 2010.

### **Planning :** (diapo 104)

Un planning prévisionnel est proposé diapo. 104. La **troisième réunion de projet** sera organisée **courant février 2010 à Rennes.**