



# Les ateliers **27 juin**, Ifremer Nantes (9h00-18h00)

## 1 - Apport de la modélisation individu-centrée (IBM) en halieutique et challenges à venir

**Animation** : Martin Huret, IFREMER, Brest, STH/LBH, Timothée Brochier, IRD, UMMISCO, Patrick Lambert, IRSTEA, EABX  
Sigrid Lehuta, IFREMER, Nantes, EMH, Morgane Travers-Trollet, IFREMER, Boulogne-sur-mer, HMMN

Cet atelier aura lieu sous la forme d'une table ronde dans le but de dresser un bilan de la pratique IBM (Individual Based Modelling) et des enjeux au sein de la communauté AFH. L'atelier débutera par quelques présentations ciblées pour susciter les discussions. L'intérêt d'un tel atelier est tout d'abord de réunir les acteurs de la modélisation IBM de la communauté française dans le domaine halieutique, ainsi que toute personne intéressée d'en connaître les applications possibles, les outils existants ainsi que les enjeux associés.

Alors que les applications historiques concernaient surtout les premiers stades de vie des espèces marines pour lesquels il existait un besoin de simulation de la dérive Lagrangienne (ICHTHYOP, MARS-IBM, ...) pour des questions de connectivité et de recrutement, les applications plus récentes s'intéressent à l'ensemble du cycle de vie des espèces (ex : couplage IBM-DEB), et s'étendent à l'échelle des populations pour représenter leur dynamique, ou encore à l'échelle des communautés (ex : OSMOSE) pour intégrer les relations interspécifiques, en intégrant la dimension humaine (ex : comportement des pêcheurs). Un premier exercice sera de réaliser une synthèse des applications existantes en se basant sur les connaissances bibliographiques des différents participants, spécialistes dans des domaines complémentaires.

Un second exercice sera de passer en revue les enjeux futurs, notamment dans le cadre de la thématique du forum AFH de cette année : « Pêches et changements globaux ». On peut citer les exemples suivants parmi les nouveaux défis : la modélisation explicite du comportement des individus (ex : pêcheurs, migration des poissons) ainsi que leurs réponses aux changements, la représentation des interactions entre individus à différentes échelles spatiales et intra- inter-spécifiques. Pour aborder correctement les problématiques de l'acclimatation ou de l'adaptation face aux changements, à l'échelle individuelle ou des populations, il semble également nécessaire de prendre en compte la représentativité de la variabilité individuelle, en lien avec des disciplines telles que la démo-génétique. Finalement, les questions de couplage ou de complémentarité au niveau des approches avec d'autres modèles (ex : biogéochimiques, structurés en taille/âge, end-to-end,...) seront abordés, ainsi que les questions de calibrations et analyse de sensibilité de tels modèles complexes.

L'objectif attendu des échanges au-delà de cette journée de rencontre est la rédaction d'un manuscrit soumis à ALR. Par ailleurs, la fédération de la communauté peut amener au développement de modules communs selon l'exemple de l'outil Lagrangien off-line ICHTHYOP. Ceci peut s'avérer opportun dans le cadre général du développement des modèles end-to-end, et plus spécifiquement afin de se brancher sur le modèle hydrodynamique commun CROCO en développement au sein de la communauté française.

**Organisation** : une matinée de présentations sur applications existantes, et un après-midi de discussions en plénière et en sous-groupes afin d'avancer sur les différents enjeux mis en avant

## 2 - Rappels et mise à jour en gestion et évaluation de stocks halieutiques

**Animation** : Didier Gascuel, AGROCAMPUS OUEST, Rennes et Youen Vermard, IFREMER, Nantes, EMH

Cet atelier se focalisera sur les objectifs de la gestion des pêches adoptés en Europe. Il présentera les fondements et principes de base des principales méthodes d'évaluation des stocks, telles qu'elles sont mises en œuvre en sein des groupes de travail du CIEM, en amont de la formulation des avis scientifiques. L'atelier vise le public large des scientifiques de la communauté AFH, et au-delà, qui ne sont pas impliqués dans ces groupes de travail, mais qui entendent régulièrement parler de gestion et d'évaluation de stocks, et aimeraient bien savoir (ou se rappeler) de quoi il s'agit et quels sont les développements récents. L'atelier sera organisé en trois temps : un cours théorique (pour quasi-débutants), un cours/TD/démonstration sur quelques outils actuels, un débat sur quelques questions d'actualité liées à l'évaluation et à la gestion des stocks.

### L'évaluation des stocks : principes et rappels théoriques (Didier Gascuel)

- . Introduction - Structures et étapes de la collecte des données à la fixation des quotas de pêche.
- . Rappel des concepts et modèles de base : survie et modèle de biomasse par recrue, relation stock/recrutement, modèle de rendement par recrue et de capture
- . Objectifs de la PCP et règles de gestion (HCR) : la gestion au RMD et les limites biologiques de sécurité
- . Estimation des valeurs de référence : mortalités (Fmsy,, proxy et ranges); biomasses (Bpa, Btriger, Bmsy...)
- . L'analyse des cohortes : principes et données requises

### Evaluation des stocks : vers la mise en œuvre (Youen Vermard et Didier Gascuel)

- . Démonstration/manipulation XSA sous FLR - Lecture des résultats (dont analyse rétrospective)
- . Principe, démonstration/manipulation EQSim sous FLR (Relation R/S et estimation des valeurs cibles)
- . Lecture commentée d'un rapport de groupe de travail
- . Le cas de stocks pauvres en données (DLS) - Principe, démonstration/manipulation des modèles de production de biomasse (type SPiCT)

### Débat : quelques questions en discussion (en fonction des centres d'intérêt des participants)

- . Plans de gestion et quotas pluriannuels ?
- . L'obligation de débarquement dans l'évaluation et la gestion des stocks.
- . De l'approche mono-spécifique à l'approche plurispécifique et à la gestion écosystémique ?
- . Echec ou succès : évolution de l'état des stocks en Europe ... et ailleurs.

# Le programme du colloque

Ifremer Nantes, 28-30 juin 2017

## Mercredi 28 juin

08:45 Accueil

09:15 Discours introductif

09:45 Conférencier invité : **Thierry SAUZEAU**  
Stérilité des pêches et "dizettes" de poissons aux XVIIIe et XIXe siècles

### Une question de société et de territoires

10:45 **BLANCHARD Fabian et al.**, Modélisation de la dynamique bio-économique de la pêche crevette guyanaise et changements globaux

11:00 **GUILLOTREAU Patrice et al.**, Analyse des réponses sociétales aux changements globaux impactant les socio-écosystèmes marins : résultats préliminaires basés sur 20 cas d'étude dans le monde

11:15 Café-Posters

11:45 **PARDO Sophie et al.**, Emergence de thématiques de recherche transdisciplinaire – la prospective de COSELMAR pour répondre à des enjeux du changement global

### Une question de société et de territoires – hors thème

12:00 **LE FLOC'H Pascal et al.**, Pour une approche pluridisciplinaire des échelles adaptées à la gestion écosystémique des pêches : deux cas d'étude (Parc Naturel Marin d'Iroise et Golfe de Gascogne)

12:15 **SELLES Jules et al.**, Influence de seuil de basculement socio-économique et de l'incertitude de l'avis scientifique dans la réussite de la gestion des pêcheries de grands migrateurs : une approche expérimentale

12:30 **TISSIERE Laurie et al.**, Expérimentation de géoprospective sur les pêches maritimes du golfe de Gascogne

13:00 Déjeuner

### Une question d'interactions et d'écosystèmes - hors thème

14:00 **CHEVILLOT Xavier et al.**, Modélisation de la bioaccumulation des contaminants organiques dans les nourriceries côtières. Le cas des PCB dans le réseau trophique de l'estuaire de la Gironde

14:15 **HALOUANI Ghassen et al.**, Un modèle End-to-End pour évaluer les effets de la pêche sur l'écosystème : Quel(s) indicateur(s) pour le golfe de Gabès ?

14:30 **HUSSON Bérengère et al.**, Comprendre le fonctionnement des écosystèmes hydrothermaux : une approche modélisatrice

14:45 **LEMAIRE Marine et al.**, Evaluer l'impact d'une pêcherie de petits pélagiques zooplanctivores sur un réseau trophique lacustre

15:00 **LOBRY Jérémy et CHEVILLOT Xavier**, Variabilités saisonnières vs interannuelles du fonctionnement des écosystèmes estuariens. Une première approche par modélisations trophiques

15:15 **RAULT Jonathan et al.**, Des contenus stomacaux aux modèles multi-spécifiques pour la gestion des pêches en Mer Celtique

15:30 Café-Posters

### Une question de méthode

16:00 **ALEMANY Juliette et al.**, Une plateforme de modélisation flexible structurée en âge pour estimer le statut d'un stock à données limitées : le lieu jaune (*Pollachius pollachius*) de la mer Celtique

16:15 **MAHEVAS Stéphanie et al.**, Suivez le guide ! Optimiser un modèle complexe suppose une bonne démarche et de bons outils

16:30 **RUFINO Marta et al.**, Etude sur les limites des indicateurs spatiaux dans le cadre de la Directive Cadre sur le Milieu Marin

16:45 **VERMARD Youen et al.**, Random Forests as a tool to identify métiers?

17:00 Conférencier invité : **Hervé LE TREUT**  
Après la COP21, quels scénarios pour le changement climatique futur ?

18:00 **Posters flash**

18:30  
21:00 Session posters - Apéritif dinatoire

## Jeudi 29 juin

### Une question d'interactions et d'écosystèmes - hors thème

- 09:00 **ROBIN Jean-Paul et al.**, Les défis de l'intégration des Céphalopodes de Manche dans une approche écosystémique des pêches
- 09:15 **SAULNIER Erwan et al.**, Estimation de la capacité d'accueil trophique des nourriceries côtières
- 09:30 **TRAVERS-TROLET Morgane et al.**, Effects of trophic and technical interactions on the definition of MSY reference points in a mixed-fisheries ecosystem
- 09:45 **BEN RAIS LASRAM Frida et al.**, Projet GAMBAS : une approche multi-modèles d'un écosystème exploité sud-méditerranéen, le Golfe de Gabès (Tunisie)

### 10:00 Mini session - Obligation de débarquement

- LEHUTA Sigrid et al.**, Obligation à débarquer en Manche-Est : Approche participative et simulation avec ISIS-Fish
- BOURDAUD Pierre et al.**, Comportement des pêcheurs soumis à une réduction des rejets et conséquences sur l'écosystème dans un cas de pêcheries mixtes
- POINTIN Fabien et ROCHET Marie-Joëlle**, Cartographie des débarquements et des rejets issus de la pêche française à partir des données collectées à bord des navires de pêche
- ROBERT Marianne et al.**, Amélioration de la sélectivité des chalutiers hauturiers en Mer Celtique

10:45 Café-Posters

### Une question de temps et d'adaptations - hors thème

- 11:15 **HURET Martin et al.**, Les traits biologiques de l'anchois européen au travers d'un gradient latitudinal expliqués par l'environnement et sa saisonnalité : une approche de modélisation bioénergétique
- 11:30 **RIVOT Etienne et al.**, Relever le challenge de la structuration spatiale des populations. Une approche de modélisation intégrée appliquée au cas de la Sole en Manche Est
- 11:45 **VIGIER Audric et al.**, Un modèle d'évaluation de stock spatialisé pour le stock nord de merlu européen : perception de la pêche et de la dynamique du stock

### 12:00 Débat : Y at-il des bonnes et des mauvaises pêches ?

13:00 Déjeuner

14:00 Conférencier invité : **Olivier MAURY**  
Modélisation intégrée des écosystèmes marins et scénarios de réponse aux changements globaux

### Une question d'interactions et d'écosystèmes

- 15:00 **MAUREAUD Aurore et al.**, Global change in the trophic functioning of marine food webs
- 15:15 **DU PONTAVICE Hubert et al.**, Impact de la pêche et du changement climatique sur le fonctionnement trophique de l'océan mondial
- 15:30 **GENU Mathieu et TRAVERS-TROLET Morgane**, Evaluation des contributions relatives de différents processus impliqués dans les effets simulés du changement climatique sur les communautés de poissons
- 15:30 **MOULLEC Fabien et al.**, Changements globaux en Méditerranée : la modélisation end-to-end en appui à la gestion écosystémique des ressources

16:00 Café-Posters

- 16:30 **LE LUHERNE Emilie et al.**, Réponses contrastées des juvéniles de poissons face aux marées vertes en secteur côtier
- 16:45 **HERNVANN Pierre-Yves et GASCUEL Didier**, 65 years of catch and biomass in the Celtic Sea: fishing impact... and first recoveray?
- 17:00 **TERRATS Louis et al.**, Variabilité à long terme de la disponibilité énergétique de la ressource pour les prédateurs supérieurs dans le golfe de Gascogne

17:15 **Mini session - Trajectoire**

**BEZ Nicolas et al.**, Le diable se cache aussi dans les détails : les modèles à espace d'états

**AHMED BABOU Dedah et BEZ Nicolas.**, Interprétation des VMS et estimations d'abondance

**HEERAH Karine et al.**, Coupling spectral analysis and Hidden Markov Models for the segmentation of behavioural patterns: European sea bass as a study case

**JOO Rocio et al.**, Identification of dyad movement patterns from fisher trajectory data around the world

**LAMONICA Dominique et al.**, Trajectory of fish in the Rhône river: modelling link between environment and movements through behavior using telemetry data

**WOILLEZ Mathieu et al.**, Quantification du processus de territorialisation de la pêche sur DCP ancrés par modélisation du mouvement.

18:00 **Assemblée générale de l'AFH**

20:00 **Diner de la conférence**

**vendredi 30 juin**

09:00 **Conférencier invité : Bruno ERNANDE**

Effets du changement global sur les traits d'histoire de vie des ressources halieutiques : exploitation versus environnement et évolution versus plasticité phénotypique

**Une question de temps et d'adaptations**

10:00 **BUORO Mathieu et al.**, Investigating the demogenetic responses of exploited Atlantic salmon populations to climate change

10:15 **DROUINEAU Hilaire et al.**, Endangered eels: a symbol of the effects of global change

10:30 **GOULON Chloé et al.**, Restauration de la population de corégones du lac du Bourget : analyse historique

10:45 **Café/Posters**

11:15 **OLMOS Maxime et al.**, Une réponse commune des populations de saumon Atlantique (*Salmo salar*) aux changements globaux : une approche de modélisation hiérarchique bayésienne du cycle de vie

11:30 **PAUMIER Alexis et al.**, Effects of climatic change demonstrated on an endangered diadromous fish population in Garonne-Dordogne watershed

**Une question de temps et d'adaptations - hors thème**

11:45 **MARANDEL Florianne et al.**, Connectivités démographique et génétique pour la gestion des raies : quels apports ?

12:00 **MATEO Maria et al.**, Assessing the impact of anthropogenic pressures on temperate eels using Genetics & Evolutionary ecology-based model for eels (GenEveel)

12:15 **RANDON Marine et al.**, Utilisation de la microchimie des otolithes dans un modèle Bayésien de réassignation pour explorer le fonctionnement de la métapopulation de grande alose (*Alosa alosa*)

**Une question d'espace**

12:30 **ISSAC Pierre et al.**, Modélisation de la dynamique du système pélagique du Golfe de Gascogne en réponse au changement climatique

12:45 **SIMON-BOT François et al.**, Les espèces marines de Mer Celtique et du Golfe de Gascogne face aux changements climatiques

13:00 **Déjeuner**

14:00 **Conférencière invitée : Yunne-Jai SHIN**

Scénarios et modèles écosystémiques en support à l'approche écosystémique des pêches

15:00 **Débat : Quelle prise en compte du changement climatique en halieutique ?**

16:00 **Clôture du colloque**

## Posters flash

- BAALI Ayoub et al.**, Biology of *Sardinella* sp. (*Sardinella aurita* and *Sardinella maderensis*) and the impact of climate variables in the South of Morocco
- BEHIVOKÉ Faustinato et LEOPOLD Marc**, Cartographie d'une pêcherie récifale à partir d'un suivi GPS à haute fréquence des déplacements des embarcations
- BLANLUET Arthur et al.**, Description par approche directe de la composition biologique des couches diffusantes du Nord du golfe de Gascogne (GdG)
- BOURASSI Hajar et al.**, Seasonal monitoring of population dynamic of cirriped crustacean *Pollicipes pollicipes*, in the Moroccan Atlantic Coast
- CAILLIAU Caroline et al.**, Structure et dynamique du compartiment planctonique en Mer d'Iroise caractérisée par un système frontal saisonnier
- DEBASLY Marion et al.**, Evaluation des impacts biotiques de la pêche française : quels indicateurs choisir et comment les appliquer dans le cadre de l'Analyse de Cycle de Vie ?
- DAMIR Naoual et HEMIDA Farid**, Contribution à l'étude du régime alimentaire de *Dipturus oxyrinchus* (Linne, 1758) de la région occidentale du littoral algérien
- DAY Louise et al.**, Ecologie trophique de 5 espèces de gadiformes : état de référence en mer Celtique
- EL MOUTTAQUI Sara et al.**, Etude Bio-écologique de la carraghénophyte *Gigartina acicularis* de la côte atlantique marocaine. (zone de Sidi Rahal à Souiria Kdima)
- HADDI Imane et al.**, Monitoring of Taxonomy, Biology, and Mapping of Exploitable Coastal Resource of *Echinoderms Holothuria* sp (Moroccan Atlantic Coast)
- HARCHOUCHE Kamel**, Inventaire et structure des peuplements des espèces associées à deux poissons cibles (*Spicara maena* et *Pagellus acarne*) dans les mises à terre algériennes.
- HEMIDA Farid et al.**, Exploitation de *Scyliorhinus canicula* (Sélacien, Scyliorhinidae) dans la région ouest du bassin algérien
- KANE Elimane Abou**, TAC et Quotas de pêche expérimentale à la langouste rose, une nouvelle opportunité de développement économique en Afrique de l'Ouest : Quelles valeurs ajoutées à l'économie Mauritanienne ?
- LABONNE Maylis et al.**, Connectivité entre habitats adultes et juvéniles chez le Merlu Austral (*Merluccius australis*) de Patagonie chilienne
- LEBIGRE Christophe et al.**, Variation de condition corporelle des petits pélagiques : importance de l'âge et des facteurs environnementaux
- MAUREAUD Aurore et LINDEGREN Martin**, Understanding the biodiversity-ecosystem functioning relationship in marine food webs through large-scale observations and modelling
- MELLAK Lylia et al.**, Importance des peuplements planctoniques de copépodes au sein du régime alimentaire de deux espèces clupéides, (*Sardina pilchardus* et *Sardnella Aurita*) issues de la côte centre algérienne (2° E et 3° E)
- MERABTI Wassila et al.**, Vers une possibilité d'exploitation de la crevette de roche (*Sclerocrangon boreas*) : Identification des habitats potentiels sur la Côte-Nord québécoise
- MERILLET Laurène et al.**, Vulnérabilité au chalutage des assemblages benthiques de la Grande Vasière
- NDOUR Ismaïla**, Comprendre l'évolution des profils de captures démersales dans le segment de la pêche artisanale au Sénégal, Un outil d'appui à l'aménagement des pêcheries artisanales
- NOUAR Ahmed**, Le salaire (antérieur, actuel et futur ?) du pêcheur pour les trois activités de pêche en Algérie
- ROCHETTE Sébastien et al.**, Un modèle intégré pour prédire les distributions de différentes espèces de laminaires à partir de sources d'observation variées
- VERON Matthieu et al.**, Evolution spatio-temporelle de la condition et de la structure en taille et en âge du stock de sardine Atlantique.