



15e colloque de l'Association Française d'Halieutique

29 juin - 1er juillet 2022
Pôle numérique du
Bouguen
UBO, Brest

27 & 28 juin
ateliers pré-colloque



Photo : Dugornay Olivier (2014). Mission AWA - Espèces tréées après capture. Ifremer.

PROGRAMME

LES SYSTÈMES HALIEUTIQUES face aux CRISES

 @AFHalieutique

 AFHalieutique

www.association-francaise-halieutique.fr



Les ateliers du 27 et 28 juin

Lundi 27 juin

Ateliers (IUEM)

Atelier 1 : **Maturité sexuelle des poissons par l'histologie quantitative (après-midi 14h00-18h00)**

Organisateur(trice)s : Carine Sauger, Laurent Dubroca (IFREMER)

Atelier 2 : **Petite pêche côtière (après-midi 14h00-18h00)**

Organisateurs : Marc Leopold (IRD), François Le Loc'h (IRD), Pascal Le Floc'h (UBO)

Mardi 28 juin

Ateliers (Pôle numérique du Bouguen)

Atelier 3 : **Partage d'expériences de collaborations science-acteurs, science/décideurs en halieutique (journée)**

Organisateur(trice)s : Claire Macher, Martial Laurans, Marie Savina-Rolland, Clara Ulrich, Sigrid Lehuta (IFREMER)

Atelier 4 : **FLR and assessment for all (a4a) (journée)**

Organisateurs : Mickael Gras (JRC) et Youen Vermard (IFREMER)

Atelier 5 : **Formation à la nouvelle version du logiciel interactif CLIMPROD 2.0 (matin 9h00-12h30)**

Organisateurs : Pierre Fréon (ex. IRD)

Atelier 6 : **Créer des analyses de données reproductibles et partageables en faisant des packages R (après-midi 14h00-17h30)**

Organisateur(trice)s : Sebastien Rochette et Florence Mounier (ThinkR)

Atelier 7 : **EcoDiet, Escropath et RcaN: des nouveaux outils pour la modélisation trophique (matin 09h00-12h30)**

Organisateurs : Hilaire Drouineau (INRAE), Jérémy Lobry (INRAE) et Pierre-Yves Hervann (NOAA)

Soirée débat : La technologie sauvera-t-elle la pêche et les ressources marines ?

Lieu à confirmer

Colloque du 29 juin au 1er juillet, Pôle numérique du Bouguen

Mercredi 29 juin

08:30 Accueil

08:50 Discours de bienvenue

Les crises aujourd'hui

09:00 Conférence invité : **Olivier Thébaud (UMR AMURE, Ifremer Brest)**

Crises et gouvernance des socio-écosystèmes halieutiques

09:40 **Metz Sébastien**, "Une opportunité, pas une crise !" Conséquences du Brexit pour la durabilité des pêcheries démersales écossaises

10:00 **Le Floc'h Pascal**. L'impact économique de la Covid 19 sur les pêches maritimes françaises

10:20 **Manankery Veloson**. La pêche récifale dans le sud-ouest de Madagascar : la perspective d'une crise annoncée dans le lagon de Toliara

10:40 *Pause*

11:00 **Hervann Pierre-Yves**. Facing Less and Different: Implications of Climate Change for the Future of a shelf ecosystem at a Biogeographic Boundary

11:20 **Guillotreau Patrice**. Conséquences économiques des HABs pour les conchyliculteurs: dans quelle mesure la durée des fermetures pèse-t-elle sur la rentabilité des entreprises ?

11:40 **Mazurais David**. Conséquences intergénérationnelles de l'acidification des océans sur les paramètres physiologiques et comportementaux du bar Européen (*Dicentrarchus labrax*)

12:00 **Posters flash**

12:30 *Déjeuner*

Outils et méthodes d'analyse

14:00 **Ougier Sandra**. Comment évaluer la durabilité des flottilles de pêche ? Les thoniers senneurs tropicaux comme objet d'étude pour développer de nouvelles approches

14:20 **Woillez Mathieu**. Combinaison de marqueurs individuels et d'une approche de modélisation pour étudier la structure et la connectivité des populations de poissons : cas du bar européen

14:40 **Husson Bérengère**. Modelling the combined impacts of climate change and fisheries on the Barents Sea ecosystem

15:00 **Lobry Jérémy**. Bottom-up vs Top-down control dans les réseaux trophiques estuariens. Une histoire de regime shifts, de changement global et de capacité d'accueil

15:20 **Menu Clara**. Diminution de la taille et de la condition des petits pélagiques du golfe de Gascogne : exploration des processus sous-jacents via une approche de modélisation bioénergétique

15:40 **Sève Charlotte**. Combiner les niveaux de protection au sein des réseaux d'aires marines protégées pour optimiser leurs bénéfices écologiques et halieutiques

16:00 *Pause*

- 16:20 **Pita Ignacio.** Contrasted patterns of fisheries vulnerability to climate change in the Mediterranean Sea
- 16:40 **Ricouard Antoine.** Maximisation des captures et stabilité dans un modèle saisonnier
- 17:00 **Denis Jérémy.** L'importance des habitats estuariens pour le maintien et le développement des populations d'anguilles européennes

17:20 **Posters flash**

18:00 20:00 **Session posters - Cocktail dînatoire**

Jeudi 30 juin

La gestion des crises dans l'histoire de la pêche

- 09:00 **Conférence invité : Cérimo Christophe (Université de Bretagne Sud)**
Les pêches sardinières en Bretagne-sud au XVIIIe siècle : Jeux d'échelles entre prospérité & misère
- 09:40 **Coicaud Cédric.** A la poursuite des cétacés. Renaissance et extinction de la chasse baleinière française au XIXe siècle
- 10:00 **Bosseboeuf Lucas.** Exploitation des ressources marines en rade de Brest (1866-1963) : la pluriactivité comme réponse à la crise ?
- 10:20 **Frangoudes Katia.** La crise de la pêche des années 1990 source de transformations sociales : le cas des mouvements des femmes en France
- 10:40 *Pause*
- 11:00 **Beckensteiner Jennifer.** Adaptations des pêcheurs et des institutions de gestion des pêches face à des changements de grande ampleur : opportunités et barrières enseignées dans les pêcheries de petits pélagiques du Golfe de Gascogne
- 11:20 **Laurans Martial.** Vers la renaissance du stock de Langouste Rouge (Palinurus elephas).

Outils et méthodes d'analyse

- 11:40 **Dewals Jean-François.** Labélisation et produits de la pêche et de l'aquaculture, quelles réponses pour quelles crises ?
- 12:00 **Gourguet Sophie.** Assessing the viability of socio-ecosystems subject to fisheries-predators conflicts: a bioeconomic modelling approach
- 12:20 *Déjeuner*
- 14:00 **Conférence invité : Walker Emily, Monestiez Pascal, Papaix Julien (INRAE)**
Approche participative : Le réseau scientifique CIsStats : Citizen Science Statistics
- 14:40 **Méhault Sonia.** Une nasse à poisson pour contribuer à la diversification des engins
- 15:00 **Huret Martin.** Une approche intégrée et partenariale pour décrire la filière des petits pélagiques française entre 2000 et 2020
- 15:20 **Patin Rémi.** Apprendre des différences entre sexes pour une meilleure compréhension de l'impact des changements écosystémiques sur les populations
- 15:40 **Du Pontavice Hubert.** A trophic-level-based modelling approach to explore the future climate-induced changes in marine ecosystems and fisheries
- 16:00 *Pause*
- 16:20 **Potier Mikaëla.** Modèles trophiques, changement climatique et gestion des pêches : application en mer Celtique
- 16:40 **Ahmed Babou Dedah.** Caractérisation de la dynamique spatiale du poulpe dans la zone mauritanienne de 1987 à 2017 par factorisation spatio-temporelle
- 17:00 **Vanalderweireldt Lucie.** Ecosystem modelling of the Eastern Corsican Coast (ECC): case study of one of the least trawled shelves of the Mediterranean
- 17:20 **Delord Chrystelle.** POP SIZE : estimation de la taille des populations de grands pélagiques à l'aide de la génomique
- 17:40 **Cariou Thibault.** Relation espèce-habitats dans la nurserie de l'estuaire de Seine : application de la méthode des plurigaussiennes seuillées

18:00 **Assemblée générale puis CA de l'AFH**

20:00 **Dîner de la conférence**

vendredi 1 juillet

Hors crise

- 09:00 **Hamoniaux Juliette.** Comparaison de mesures alternatives pour une meilleure application de l'Obligation de Débarquement en Manche Orientale
- 09:20 **Roux Jérôme.** Tester l'indépendance au sein d'une flottille de pêche
- 09:40 **Alglave Baptiste.** Peut-on faire confiance aux données commerciales pour modéliser la distribution des espèces et identifier leurs zones fonctionnelles ?
- 10:00 **Etienne Marie-Pierre.** Réallocation des déclarations de captures sur les données VMS : quels impacts pour l'estimation de la distribution spatiale des espèces ?
- 10:20 **Gloaguen Pierre.** Caractérisation de l'influence de la distribution spatiale de l'abondance d'espèces cibles sur le déplacement des navires de pêche
- 10:40 *Pause*

Adaptation et résilience

- 11:00 **Conférence invité : Vasilis Dakos (CNRS, ISEM Montpellier)**
Anticipating Ecological Surprises: Early-Warning Signals for Tipping points
- 11:40 **Ménillet Laurène.** Biomass of slow life history species increases as local bottom trawl effort decreases in the Celtic Sea
- 12:00 **Champagnat Juliette.** How Essential Fish Habitats impact population productivity and resilience ?
- 12:20 *Déjeuner*

- 14:00 **Froehlicher Hermione.** Evaluation de l'efficacité du repeuplement en tant que politique publique de conservation de l'anguille européenne
- 14:20 **Morell Alaia.** Prise en compte des dynamiques éco-évolutives dans un modèle multi-espèce d'écosystème marin : description d'Ev-OSMOSE et son application à la mer du nord
- 14:40 **Gascuel Didier.** Face aux crises, trois bonnes raisons et deux démarches pour refonder la durabilité des pêches
- 15:00 **Débat : Rôle du scientifique face aux crises et aux attentes sociétales (sciences, incertitudes et action publique)**
- 16:30 *Discours de clôture*

N° Posters flash

- 1 **Faillietaz Robin.** Quel rôle joue la variabilité climatique multidécennale sur la distribution du thon rouge d'Atlantique ?
- 2 **Fiagan Koku-Azonko.** Facteurs de dégradation des pêcheries du système lagunaire togalais
- 3 **Diedhiou Idrissa.** COVID-19: Impacts des mesures restrictives du couvre-feu sur les activités des acteurs de la pêche artisanale de Yoff (Dakar)
- 4 **Kane Elimane Abou.** Évaluation des services écosystémiques du Banc d'Arguin, Mauritanie : Quelle valeur ajoutée de l'usage de la pêche ?
- 5 **Dosso Yaya.** Commerce des produits de la pêche locale de la sous-préfecture d'Ayaou-Sran (Côte d'Ivoire)
- 6 **Deme El hadj Bara.** Résilience et réactivité des pêcheurs artisans sénégalais : la crise écologique comme moteur d'innovations
- 7 **Loutrage Liz.** Biodiversity of micronectonic fish community on the slope of the Bay of Biscay
- 8 **Amane Zineb.** Genetic differentiation of the carpet clam *Ruditapes decussatus* along Moroccan coasts underlines a multi-specific phylogeographic break around the 25th parallel North
- 9 **Brosset Pablo.** Physiological biomarkers and fisheries management
- 10 **El Ouarda Bensedira.** La surpêche pratique et lutte
- 11 **Idrissi Hounaida Farah.** Occurrence spatiale et indicateurs biologiques des méduses apparues sur les côtes marocaines
- 12 **Miquerol Laetitia.** Les sciences participatives pour recenser les engins de pêche perdus en mer
- 13 **Fréon Pierre.** CLIMPROD 2.0 : nouvelle version d'un logiciel interactif pour choisir et ajuster un modèle de production incluant une variable climatique, puis réaliser des projections
- 14 **Bouaziz Ahmed.** Quel est l'impact de la variation de la mortalité naturelle (M), par âge, sur l'estimation de la biomasse exploitable (B) chez les poissons pélagiques : application sur la sardine (*S. pilchardus*), la sardinelle (*S. aurita*) et le saurel (*T. trachurus*) de la région centrale de l'Algérie
- 15 **Bouaziz Ahmed.** Confection d'une nouvelle approche pour l'évaluation, par cohorte, du coefficient de mortalité naturelle (M) chez les poissons pélagiques : application sur la sardine (*S. pilchardus*), la sardinelle (*S. aurita*) et le saurel (*T. trachurus*) de la région centrale de l'Algérie
- 16 **Ranaivomanana Harinirina Sandra.** La petite pêche récifale au sud-ouest de Madagascar : une durabilité en question
- 17 **Wessel Nathalie.** Contamination chimique des espèces halieutiques marines et Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin : de l'acquisition des données à l'amélioration des indicateurs du Bon Etat Ecologique
- 18 **Mbaye Adama.** Conseils locaux de pêche artisanale comme symbole d'une crise de gouvernance en Pêche artisanale sénégalaise
- 19 **Chtatar Rachid.** Biology and exploitation of Bullet tuna (*Auxis rochei*) in north Atlantic of Morocco
- 20 **Hafferssas Aziz.** Les stocks halieutiques au sein de la côte algérienne: variabilités et conséquences sociétales
- 21 **Bourdaud Pierre.** Importance des mugilidés sur les réseaux trophiques côtiers dans un contexte de carence en oméga-3 : du niveau sub-individuel à la dynamique trophique
- 22 **Ndiaye Diene.** Pêche continentale : enjeu pour la sécurité alimentaire et la création de richesse en Afrique, exemple du Sénégal
- 23 **Lebigre Christophe.** A preliminary study of potential links between chemical contamination, growth and body condition of seabass juveniles from three major French estuarine nurseries
- 24 **Rivet Johanne.** Effets des usages multiples sur les communautés halieutiques : de l'importance de la cohérence des méthodes pour le diagnostic
- 25 **Blanchet Aline.** Développement de connaissances et d'outils pour la gestion des pêcheries à Pectinidés afin de faire face aux crises liées aux efflorescences toxiques de l'algue *Pseudo-nitzschia* : le Projet MaSCoET (Maintien du Stock de Coquillages en lien avec les Efflorescences Toxiques)
- 26 **Cuilleret Mathieu.** Comment améliorer la résilience de la pêcherie côtière guyanaise face aux conséquences du réchauffement climatique ?
- 27 **Outrequin Thomas.** Le mégabenthos épigé du plateau continental Nord Gascogne : variabilité spatiale et interannuelle
- 28 **Vildier Maud.** Quel fonctionnement des réseaux trophiques aquatiques en réponse à la restauration tidale d'un marais estuarien ?
- 29 **Hervann Pierre-Yves.** Une Communauté de Prédateurs dans son Assiette ? Caractérisation de la Sensibilité aux Changements de Répartition des Proies
- 30 **Du Pontavice Hubert.** Incorporating environmental effects from ocean models improves a marine fishery stock assessment
- 31 **Quemper Florian.** Modélisation de la distribution spatiale de la sardine du Golfe de Gascogne (*Sardina pilchardus*) par intégration de données commerciales et scientifiques : enjeux et limites
- 32 **Lefebvre du Prey Marion.** Estimation de la demande énergétique des juvéniles de sole commune, *Solea solea*, pour évaluer la capacité trophique des nourriceries estuariennes
- 33 **Gernez Maël.** Impact de la dégradation des habitats juvéniles pour le renouvellement des stocks nourriceries dépendants de Manche Est
- 34 **Favreau Aurélien.** Séparer les composantes héréditaires et plastiques de la variabilité temporelle de l'âge à maturation du saumon atlantique
- 35 **Lebot Clément.** Taking full advantage of the diverse assemblage of data at hand to produce time series of abundance: a case study on pre-fishery abundance of Atlantic salmon population of France
- 36 **Andrieux Charlotte.** Quelle est la contribution relative des effets densité-, climat- et taille-dépendants sur la dynamique des populations des petits poissons pélagiques ?
- 37 **Lécuyer Romain.** Dynamique de l'ichtyofaune de la nourricerie de l'estuaire de la Loire : influence hydro-sédimentaire et thermique
- 38 **Valance Arthur.** Changes of maturation and growth indicators of small pelagic and demersal species in the Bay of Biscay over the last decades

Atelier 1

Maturité sexuelle des poissons par l'histologie quantitative

Organisateur(trice)s : Carine Sauger et Laurent Dubroca
(IFREMER, laboratoire Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin)

La maturité sexuelle des poissons est un paramètre essentiel à la compréhension des dynamiques des populations exploitées. Sa mesure individuelle fait appel habituellement à une lecture visuelle des paramètres macroscopiques des individus ainsi que des gonades, dont les résultats présentent une grande incertitude. L'histologie quantitative est une approche permettant de lever ces incertitudes.

Cet atelier propose de détailler la mise en place opérationnelle d'une telle approche depuis la collecte d'échantillons biologiques jusqu'à la détermination des phases de maturité. L'atelier s'appuiera sur les travaux que nous menons dans le cadre du projet MATO (financement FFP). L'atelier s'organisera sous la forme de présentation et de démonstration pratique :

- collecte d'échantillons : protocole d'échantillonnages couvrant le cycle de reproduction, nombres d'individus par classe de tailles
- prélèvements : prélèvements et mesures de paramètres biologiques (démonstration pratique sur échantillon biologique en fonction de la disponibilité de ces derniers)
- élaboration des lames histologiques : matériels, colorations, coupe, numérisation.
- lecture des lames histologiques : protocoles, les structures cellulaires, construction d'un atlas, lecture (pratique de lecture sur logiciel)
- analyses et détermination des phases de maturité : homogénéité des gonades, résumé statistiques et phases. Liens avec les paramètres macroscopiques.
- diffusion et bancarisation de la donnée collectée

Atelier 2

Petite pêche côtière

Organisateurs : Marc Léopold (IRD), François Le Loc'h (IRD), Pascal Le Floc'h (UBO)

Public ciblé : cet atelier s'adresse aux étudiant-e-s de master, doctorant-e-s et chercheur-se-s de toutes disciplines et consultants intéressé-e-s par ou travaillant sur les petites pêcheries au Nord et au Sud

Objectifs : Bien qu'elles restent marginalisées par rapport aux pêcheries industrielles, les petites pêcheries attirent de plus en plus l'attention à l'échelle globale depuis une quinzaine d'années face aux multiples enjeux (écologiques, sociaux, économiques...) auxquelles elles sont confrontées. Un renouveau de la recherche accompagne cette évolution. Quels sont les défis (systémiques, méthodologiques, opérationnels...) que les chercheurs intéressés par les petites pêcheries tentent de relever, tant au Nord qu'au Sud ? Quels sont les freins, les leviers, et les opportunités de la recherche sur ces pêcheries ? A l'occasion de l'année internationale sur la pêche artisanale décrétée par la FAO (IYAFA 2022), cet atelier explorera ces questions à travers un partage d'expériences (à partir de cas d'études des intervenants) et de réflexions.

Plusieurs entrées sont proposées en trois séances de discussion précédées d'une introduction générale :

Séance 1 : Les enjeux au Sud : bilan-perspectives de l'atelier international organisé sur la recherche sur les petites pêcheries en juin 2018 à l'IUEM (<https://scfworkshop.sciencesconf.org/>): le renforcement de capacités (Sud-Sud et Nord-Sud) par la formation universitaire, la recherche et l'expertise

Séance 2 : Les innovations apportées par les sciences écologiques et sociales sur les petites pêcheries

Séance 3 : L'approche transdisciplinaire : une opportunité pour répondre aux questions de durabilité des petites pêcheries ?

L'atelier sera prolongé par l'atelier AFH sur les recherche participatives et collaboratives sur les pêcheries organisé le lendemain.

Atelier 3

Partage d'expériences de collaborations science-acteurs, science/décideurs en halieutique

Organisateur(trice)s :

Claire Macher, Ifremer, AMURE

Martial Laurans, UMR DECOD, Ifremer, Brest

Marie Savina-Rolland, UMR DECOD, Ifremer, Lorient

Clara Ulrich, Ifremer, DS

Sigrid Lehuta, Ifremer, UMR DECOD, Ifremer, Nantes

Marie Lesueur, Institut Agro, Pôle Halieutique, Rennes

Les collaborations entre scientifiques, acteurs de la filière et décideurs sont au cœur de nombreuses démarches scientifiques déployées en halieutique en appui à l'approche écosystémique des pêches. Elles s'inscrivent notamment dans le cadre de recherches collaboratives, d'approches de modélisation participative ou d'expertises et appui aux politiques publiques. Si ces collaborations sont pratiquées couramment par les halieutes, elles font néanmoins peu l'objet d'analyses et de partages d'expériences permettant de bâtir sur les bonnes et moins bonnes expériences et d'appréhender les collaborations science-acteurs, science-décideurs en lien avec des cadres de pensées et d'analyse plus conceptuels existants.

Cet atelier s'adresse aux étudiants de master et doctorat ainsi qu'aux chercheurs ayant expérimenté ou s'intéressant aux collaborations science-acteurs, science-décision dans une approche large incluant les démarches de sciences et recherches participatives et collaboratives et l'expertise.

S'appuyant sur les résultats d'une première démarche réflexive conduite à l'Ifremer, l'atelier proposera aux participants de participer à une réflexion collective sur les liens science-acteurs, science-décision en halieutique. L'atelier s'appuiera sur une série de présentations courtes, tables rondes et partages d'expériences avec les participants pour explorer les enjeux, postures, et outils et approches mobilisées pour co-construire et pour identifier les clefs de réussite et difficultés rencontrées dans les collaborations.

L'atelier propose une approche concrète fondée sur l'expérience pour initier les participants à une réflexion sur leurs liens avec les acteurs et décideurs dans les démarches de recherche collaborative ou les expertises qu'ils conduisent.

Il permettra par ailleurs de sensibiliser les participants à quelques cadres d'analyse et de pensées existants pour analyser et construire les collaborations et la participation des acteurs aux différentes étapes de la recherche.

Atelier 4

Workshop to introduce participants to the use of FLR and assessment for all (a4a)

Organisateurs : Michaël Gras (Joint Research Centre) and Youen Vermard (Ifremer)

The Fisheries Library in R (FLR; Kell et al., 2007) has been developed over the last 15 years to provide fisheries scientists with a suite of packages to process fisheries data. The user can perform fisheries data quantitative analyses, fit various types of models including age-structured stock assessment models and run forward simulations. In this workshop we will give an introduction to FLCore, showing how to format and handle data prior to running analyses. We will then introduce how to fit stock-recruitment relationships using various types of models. We will also run the age-structured model assessment for all (a4a) developed by the JRC (Jardim et al., 2013) as well as short term forecasts. Finally, we will show the users how to run diagnostics to ensure that the model fits well the data using the recently developed package a4adiags (Mosqueira and Winter, 2020).

Atelier 5

Formation à la nouvelle version du logiciel interactif CLIMPROD 2.0 pour choisir et ajuster un modèle de production incluant une variable climatique

Organisateur : Pierre Fréon (ex. IRD)

Il s'agit d'un atelier de formation ayant pour objectif de présenter l'approche CLIMPROD et l'utilisation du logiciel. Après un rappel des fondamentaux des modèles de surproduction, on exposera les raisons et la méthode liées à l'incorporation d'une variable environnementale dans les trois modèles conventionnels (Graham-Schaefer, Fox et Pella & Tomlinson). Les limites et conditions optimales d'utilisation de ces modèles seront indiquées, en particulier concernant leur usage pour des prédictions ou construction de scénarii. Une démonstration du logiciel sera effectuée en direct et reproduite par les participants sur leurs propres ordinateurs à partir d'un jeu de données type. Ensuite les participants pourront explorer librement et plus avant le logiciel, soit à partir du même jeu de données ou d'autres jeux de données fournis par le responsable de l'atelier, soit à partir de leur propre jeu de données s'ils le souhaitent. Cette exploration sera encadrée.

Programme :

- Rappel des fondamentaux des modèles de surproduction
- Raisons et méthode liées à l'incorporation d'une variable environnementale dans les modèles conventionnels
- Les limites et conditions optimales d'utilisation de ces modèles
- Démonstration du logiciel reproduite par les participants sur leurs ordinateurs
- Exploration libre du logiciel

Remarque

Les participants doivent apporter leur propre ordinateur

Nombre de participants : 20

Atelier 6

Créer des analyses de données reproductibles et partageables en faisant des packages R

Organisateur : Sébastien Rochette et Florence Mounier (ThinkR)

Les études scientifiques sont destinées à être partagées et diffusées. Le mouvement de science reproductible incite le monde de la recherche à partager les analyses qui supportent leurs résultats.

Dans cet atelier, nous verrons pourquoi et comment le mode de développement d'un package R peut faciliter ce partage.

Toutefois, pour réduire la charge mentale et rendre accessible à tous la construction de packages ER, nous utiliserons la méthode "Rmd First" qui permet de maintenir les utilisateurs dans un environnement naturel avec un outil qu'ils connaissent : un document RMarkdown. En effet, l'étape entre l'écriture de votre propre code R pour analyser des données et la refonte de ce code en un package R bien documenté et prêt à être partagé semble inaccessible pour de nombreux utilisateurs de R. La structure des paquets est parfois perçue comme utile uniquement pour la construction d'outils d'analyse de données à usage général destinés à être partagés sur des plateformes officielles type CRAN, Bioconductor, ... Cependant, les packages R peuvent être utilisés à des fins plus variées, de l'usage interne au partage de logiciels libres. Comme les packages sont conçus pour être robustes et qu'ils appliquent des normes utiles en matière de documentation et de tests, la structure des packages fournit un cadre idéal pour préparer vos analyses à leur partage avec le reste de votre communauté.

L'utilisation de {fusen} pour écrire un développement ou une analyse à l'intérieur d'un Rmd, réduira considérablement le travail de transformation de ce Rmd en package. Et vous rendra plus serein pour partager votre travail et communiquer dessus.

Remarques :

À la fin du tutoriel, les participants devraient :

- comprendre la méthodologie proposée par le "Rmd First"
- être capable de refactoriser leur code en fonctions correctement formatées-
- comprendre la structure d'un package
- être capable de construire un paquet R documenté et testé-
- savoir comment partager leur travail avec la communauté sur GitHub.

Nombre de participants : 30

Atelier 7

EcoDiet, EscroPath et RcaN: des nouveaux outils pour la modélisation trophique

Organisateurs : Hilaire Drouineau (Inrae), Jérémy Lobry (Inrae) et Pierre-Yves Hervann (Noaa)

Les modèles trophiques, et notamment les approches Ecopath with Ecosim, sont des outils majeurs de l'étude du fonctionnement des écosystèmes marins. Ils permettent, entre autres, d'étudier les effets directs de la pêche et aux changements environnementaux sur les différents compartiments d'écosystème, ainsi que leurs impacts indirects, via leur propagation à travers le réseau trophique. À ce titre, ils sont des outils clés pour la mise en place de l'approche écosystémique des pêches.

Récemment, de nouveaux outils ont été développés, offrant de nouvelles possibilités pour une plus grande intégration des données trophiques locales, une meilleure caractérisation de l'incertitude et une plus de réalisme écologique en modélisation trophique :

- EcoDiet est un nouveau package R permettant une estimation rigoureuse de la matrice des régimes alimentaires, paramètre d'entrée clé des modèles EwE. Pour cela, Ecodiet met en œuvre un cadre bayésien permettant de combiner des données de signatures isotopiques et de contenus stomacaux.

- ESCROPath est un modèle bayésien qui étudie les flux de contaminants et de biomasse dans les réseaux trophiques. Reposant sur un couplage de MixSIAR et d'Ecopath, ainsi que sur des modèles de bioamplification, il permet de combiner données isotopiques, de concentrations en contaminant et de biomasses pour fournir une estimation intégrée des régimes alimentaires et des flux de biomasse entre compartiments.

- RCaN est un package R mettant en œuvre une approche originale de modélisation trophique. Reposant sur le concept de nécessités (ensembles de contraintes physiques, physiologiques et liées aux observations) et de chance (indéterminisme dans les échanges trophiques), il vise à décrire l'ensemble des trajectoires temporelles possibles d'un réseau trophique, sans entrer dans le détail des processus écologiques sous-jacents. À ce titre, il a vocation à être utilisé dans de façon participative, ce que facilite grandement son interface graphique RCaNConstructor.

Remarques :

L'objectif de cet atelier est de présenter rapidement ces trois outils. Destiné à des personnes ayant déjà des connaissances sur les modèles trophiques (EwE-ou autre) une présentation basée sur un cas d'étude concret visera à expliciter le fonctionnement de ces trois outils et surtout à montrer leurs apports potentiels pour répondre aux besoins des spécialistes en écologie trophique.