

# Rapportage EMH, Dec 2018 - Fev 2019

## 1. Résultats scientifiques

### Proposition de méthodes d'observation alternatives sur les campagnes à la mer

Les réflexions et propositions du groupe de travail interne menées dans le cadre de SIH-campagnes sur les nouvelles méthodes d'observations halieutique afin de réduire l'impact écologique de ces campagnes ont été publiées dans la revue Marine Ecology Progress Series <https://www.int-res.com/articles/meps2018/609/m609p277.pdf>. Suite à ces travaux un projet pilote pour tester l'utilisation de l'approche ADN environnementale lors des campagnes halieutiques est en préparation.

Table 1. Overview of observation methods potentially useable for monitoring marine living resources, and their impacts (non-exhaustive list). For trawling, research needs concern ways for reducing impacts while for all other methods, the progress needed to use the method to replace trawling is listed

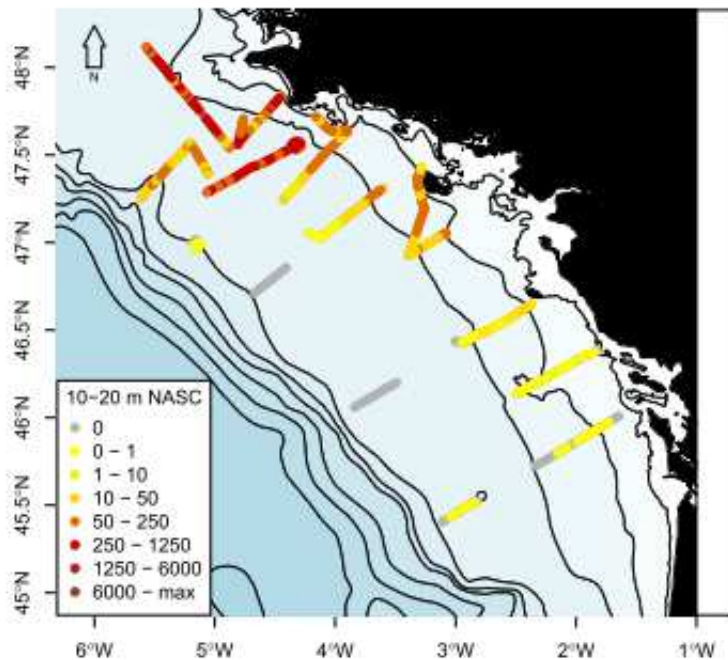
Observation method	Type of information	Target species	Cause of impacts	Research needs
Trawling	By species • Abundance/biomass • Diet • Individual traits (size, sex, maturity, age, etc.)	• Demersal fishes & invertebrates • Benthic fishes & invertebrates • Pelagic fishes	• Animal handling • Mortality • Habitat modification • Lost gear material • Vessel (noise, greenhouse gas emission, etc.)	• Optimal survey design to reduce trawl duration/catches • On board catch handling procedure to increase survival • Trawl rigging modifications to reduce habitat impact • Trawl material to reduce plastic pollution
Video/photo	By species/group • Abundance/biomass • Size (e.g. stereo method)	• Demersal fishes & invertebrates • Benthic fishes & invertebrates in clear water and small survey area or at high density	• Animal reaction behaviour • Platform (noise, greenhouse gas emission, etc.)	• Optimal survey design/combination of methods to increase survey area and species covered • Estimation of observability/behaviour effects • Automatic image analysis
Acoustics	By 'acoustic' species • Abundance/biomass • Size if species known	• Pelagic fishes • Semi-demersal fishes	• Platform (noise, greenhouse gas emission, etc.)	• Species identification without trawling • Size estimation without trawling
Video trawl	By species/group • Abundance • Size	• Pelagic fishes • Demersal fishes	• Animal herding • Vessel (noise, greenhouse gas emission, etc.)	• Automatic image analysis
Environmental DNA	By location • Number of species	• All species	• Platform (noise, greenhouse gas emission, etc.)	• Development of quantitative DNA approach as a abundance proxy
Close-kin mark-recapture	By population • Spawner abundance • Total mortality rate	• Fish & invertebrates, e.g. elasmobranchs	• Tissue sampling method dependent	• Genetic markers for most species • Genetic sex, maturity & age determination

*Revue de méthodes alternatives pour compléter ou à terme remplacer le chalutage lors des campagnes halieutiques.*

### Cartographie de plancton gélatineux dans le golfe de Gascogne par acoustique large-bande

La composition et la distribution du zooplancton constituent des éléments clés du bon état écologique de l'écosystème dont dépendent les ressources en poissons pélagiques et sont étudiées par acoustique et imagerie lors des campagnes PELGAS. L'acoustique large-bande dans la gamme 40-300kHz a été utilisé pour caractériser les réponses fréquentielles de différents organismes du mésozooplancton et du micronecton. Les siphonophores qui possèdent une bulle d'air pour assurer leur flottabilité montrent une réponse fréquentielle de réflectivité des ondes sonores bien identifiable dans la gamme de fréquence [40-100] kHz. Des couches diffusantes denses d'organismes gélatineux prédateurs, les siphonophores, ont été identifiées en Mai dans le golfe de Gascogne lors des campagnes acoustiques pélagiques PELGAS. Dans un premier temps, la composition taxinomique des couches a été caractérisée dans des zones atelier, à l'aide de filets et de vidéo sous-marine. Leur réponse acoustique a été

déterminée grâce au nouveau sondeur large-bande EK80 installé sur le N/O Thalassa. Les données acoustiques, biologiques et vidéo ont été analysées conjointement afin de relier des types de réponses acoustiques spécifiques à la présence d'organismes dans les couches diffusantes et définir ainsi des jeux de données d'apprentissage. Dans un second temps, les réponses acoustiques large-bande collectées en route par le navire, ont été utilisées afin de cartographier la distribution des siphonophores, dans les zones où les vérités terrain n'étaient pas disponibles. Les réponses acoustiques les plus similaires à celles des siphonophores du jeu de données d'apprentissage, ont été identifiées par analyse discriminante. Puis un indice d'abondance acoustique a été calculé pour les échos attribués aux siphonophores. La procédure a permis de cartographier l'abondance des siphonophores dans le Nord du Golfe de Gascogne en mai 2016. Ceux-ci étaient largement distribués formant des couches de surface particulièrement dense sur plusieurs centaines de kilomètres. Leur présence avait été négligée jusqu'ici car les filets planctoniques classiques les pêchent mal. L'acoustique large-bande et la vidéo sous-marine ont permis de révéler leur importance. Par leur forte densité et leur grande extension spatiale, les siphonophores pourraient avoir un rôle écologique important dans l'évolution saisonnière du golfe de Gascogne, qui reste maintenant à préciser. Ce travail innovant fait partie d'une thèse co-encadrée par EMH et NSE qui sera soutenue en Avril 2019.



*Première cartographie de la densité acoustique (NASC, Nautical Area Scattering Coefficient, 120 kHz) attribuée à la couche de surface de petits siphonophores. Données PELGAS 2016.*

## **2. Conférences et réunions**

Définition de méthodologie pour la démarche de réflexion interne sur le projet EMH

**Organisation des Journées scientifiques de l'Approche écosystémique en halieutique, 17-18 Janvier 2019 à Nantes**



Cet événement d'animation scientifique a regroupé en centaine de scientifiques des UR et UMR halieutiques et d'autres impliquées dans l'approche écosystémique. Le format était original : des présentations collectives intégrées sur des questions complexes reflétant un panel d'activités et des débats en plénière pour partager et enrichir une prospective halieutique. Quatre sessions correspondaient aux thématiques communes des UR en halieutique et en environnement :

- Gènes, individus, populations
- Ecosystèmes, communautés, biodiversité
- Systèmes de production, dynamique des filières
- Scénarios intégrés de gestion.

Une session de réflexion stratégique sur les priorités de recherche et l'organisation des compétences était aussi au programme.

Les interventions donneront lieu à un document de synthèse qui sera déposé sur Archimer.

Les éléments stratégiques seront repris dans une note destinée au Département RBE pour sa feuille de route dans le cadre du nouveau projet d'institut.

### **3. Nouveaux Projets**

Acceptation de projets de la DS : Inter-centres Now You See Me, Politique de site Tracflo, Réseau thématique Deep.

Acceptation de projets FFP : Macco, Défipel

Imagerie : Animation du Groupe Imagerie, Séminaire interne EMH et Elaboration d'une enquête interne pour un état des lieux de l'Imagerie à Ifremer (DP). Accueil de Dr Alan Williams du CSIRO (accueil chercheur étranger)