|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Planned Passive Phase Control Experiment (July 2021)** |  | **Expérience prévue sur le contrôle de la phase passive (juillet 2021)** |
| *The objective of this experiment is to identify a practical method for controlling the extent of a period superfluous trawling which was found to occur during hauling of the trawl net.* |  | *Cette expérience cherche à identifier une méthode pratique afin de contrôler l’étendue d’une période chalutage superflu qui accompagne le hissage du chalut.* |
| **Context:** |  | **Contexte:** |
| The vessel change during the 2019 snow crab survey was accompanied by significant increases in survey catches of 30-40% among intermediate-sized male and mature female snow crab. The scale and size range of these increases excluded natural processes (recruitment, migration or low mortality), pointing toward some unknown mechanism(s) as a likely cause, raising concerns that commercial abundance and biomass indices for 2019 and 2020 were similarly being over-estimated. |  | Le changement de bateau du relevé de crabe en 2019 fut accompagné d’une augmentation significative de 30 à 40% chez les captures de mâles sous-légaux et de femelles matures dans le relevé. L’étendue et la taille de ces augmentations ne peuvent s’expliquer par des processus biologiques (recrutement, migration, taux de mortalité naturelle réduit), suggérant qu’un ou plusieurs mécanismes inconnus est en cause. Ceci remet en doute les indices d’abondances et de biomasses commerciales, soulevant des inquiétudes de surestimation. |
| Investigations revealed that part of the catch increases were due to significant increases in the duration of a latent bottom-trawling phase during hauling of the net (referred to as the passive trawling phase), which accompanied the vessel change in 2019. This passive trawling phase is not considered when standardizing survey catches and thus represents a source of bias. Modifications of end-of-tow protocols during the 2020 survey proved unsuccessful at controlling the extent of the passive phase. |  | Quant à la cause de ces augmentations, des analyses ont démontré que les traits de chalut du relevé de 2019 étaient affectés par un phase latente de chalutage passif lors du hissage du chalut. Ceci expliquerait, du moins en partie, l’augmentation des captures observée. La surface balayée de cette phase passive n’est pas comptabilisée dans la standardisation des captures et engendre une source de biais. Une modification du protocole du relevé de 2020 visant se sont avérées infructueuses pour contrôler l’étendue de la phase passive. |
| **Experiment:** |  | **Expérience:** |
| At the onset of the 2021 survey, we propose that a short experiment be performed to determine the best approach to control the passive trawling phase. The proposed experiment would consist of a total of 20 tows performed over a period of two days at a single fishing location. Appropriate water depths at this location would be from 60 to 80 meters; ideally containing high densities of snow crab. |  | Au début du relevé 2021, nous proposons une courte expérience afin de déterminer la meilleure approche pour contrôler la phase de chalutage passive. L’expérience proposée comprendrait 20 traits complétés sur une période de deux jours dans un lieu pêche préalablement choisi en function de sa profondeur (entre 60 et 80 mètres) et ayant densité de crabe élevée. |
| Two different net hauling procedures will be tested, applied to 10 tows each, with each procedure attempting to minimize and control overall movement of the trawl after the end of active trawling, i.e., during the passive trawling phase. The **first procedure** would involve *reversing* the vessel while hauling the trawl, with the goal of approaching the trawl’s resting position after active trawling. In contrast, the **second procedure** would involve *increasing* vessel speed, with the goal of increasing the tension in the cables such that the trawl quickly lifts from the sea bottom. |  | Deux méthodes de chalutage seront appliquées sur deux groupes de 10 traits chacunes. La **première méthode** va chercher à minimiser la phase passive en reculant le bateau vers la position du chalut durant son hissage.  Contrairement, la **deuxième méthode** va chercher plutôt à faire lever le chalut du fond en augmentant la vitesse du chalut durant le hissage. La tension sur les cables pourraient être suffisante pour soulever le chalut dans un plus court délai. |
|  |  |  |
| A suite of **probes** will be attached to various parts of the trawl to monitor the configuration of the trawl during the experiment (**Figure 1**), including:   1. Depth probes along the trawl headline. 2. Tilt-depth probes on each of the trawl doors. 3. Tilt-depth probes in the center and on either side of the trawl footrope. 4. A device for measuring the cable hauling speed during winching. |  | Une série de **sondes** seront fixées à différents endroits du chalut afin de vérifier la configuration du chalut pendant l’expérience (**figure 1**). Ces sondes incluent:   1. Des sondes pour mesurer la profondeur sur la ralingue supérieure; 2. Des sondes pour mesurer l’angle d’inclinaison et la profondeur des portes du chalut; 3. Des sondes pour mesurer l’angle d’inclinaison de trois bras métalliques attachées sur chaque côté et au centre de la ralingue inférieure; 4. Un instrument mesurant la vitesse de hissage des câbles. |
|  |  |  |
| **Key Questions:** |  | **Questions:** |
| * Which end-of-tow procedure better controls the extent of the passive trawling phase? * Which practical limitations should be considered if the chosen procedure is to be regularly applied during the survey? * Is the trawl footrope making efficient contact with the bottom during the passive trawling phase? How does this impact the efficiency of the trawl (i.e. how many crabs does the passive phase trawling appear to be adding to trawl catches?). |  | * Quelle est la meilleure méthode pour contrôler l’étendue de la phase passive? * Quelles facteurs doivent être considérées si la méthode est appliquée systématiquement durant le relevé? * Quel est le degré de contact du chalut pendant la phase passive? Comment est-ce que ceci semble affecter les captures superflues de crabe pendant la phase passive? |
|  |  |  |
| **Deliverables:** |  | **Livrables:** |
| * Data for better characterization of trawl dynamics and fishing efficiency during the passive trawling phase. * A protocol proscription for end-of-tow trawl hauling procedures for the 2021 snow crab survey. |  | * Des données qui permettront de mieux comprendre comment se chalut se comporte, ainsi que son efficacité durant la phase passive de chalutage. * Un protocol modifié pour être appliqué durant le hissage du chalut pour le relevé 2021. |

Head line /

Ralinque supérieure

Star Oddi-TD

Star Oddi-Tilt

eSonar probe

Cod end /

Cul du chalut

Footrope /

Ralinque inférieure

Wing / Aile

Door /

Porte

Floaters/

Flotteurs

**Figure 1**: Placement of sensors to monitor trawl geometry during the pre-survey trawl experiment. Data gathered by these probes will aid in determining the best end-of-tow procedure to control the extent of the passive trawling phase for the 2021 survey.

***Figure 1****: Emplacement sondes afin de vérifier la géométrie du chalut pendant l’expérience de chalutage. Les données recueillies par ces sondes permettront de déterminer la meilleure méthode afin de contrôler l’étendue de la phase de chalutage passif pour le relevé en 2021.*