



RÉSOLUTION 23/08

SUR LES NORMES DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE POUR LES PÊCHERIES DE LA CTOI

Mots-clés : *Surveillance électronique, mécanisme régional d'observation, exigences minimales de données*

La Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) :

RAPPELANT la responsabilité de la CTOI dans la conservation et la gestion des thons et des espèces apparentées dans l'océan Indien.

SOULIGNANT l'importance de la collecte de données vérifiées suffisantes sur les captures et l'effort et d'autres données scientifiques relatives aux pêcheries de thons et d'espèces apparentées dans la zone de compétence de la CTOI, afin de permettre au Comité scientifique (CS) de fournir à la Commission des évaluations scientifiques, des avis et des recommandations.

RAPPELANT la première résolution (11/04) sur un mécanisme régional d'observateurs (MRO) qui imposait une couverture d'au moins 5% par des observateurs pour les flottes de navires d'une longueur égale ou supérieure à 24 mètres, et inférieure à 24 mètres s'ils pêchent en dehors de leur zone économique exclusive (ZEE).

NOTANT les difficultés et les défis importants auxquels certaines pêcheries de CPC sont confrontées pour atteindre les taux de couverture par les observateurs mandatés par la CTOI, et la nécessité d'augmenter leurs taux de couverture par les observateurs afin d'améliorer la collecte des données et permettre les estimations des prises accessoires totales et au niveau de l'espèce.

RAPPELANT en outre que le Comité scientifique de la CTOI, lors de sa 23^e session, s'est déclaré préoccupé par le faible taux de couverture par les observateurs (2,15%) et par l'absence de couverture de la flotte artisanale, qui représente une grande partie des captures effectuées dans l'océan Indien ;

RAPPELANT la résolution 16/04 [remplacée par la résolution 24/04, puis 25/06] (sur la mise en œuvre d'un projet pilote en vue de promouvoir le Mécanisme régional d'observateurs de la CTOI) qui demandait l'exploration du potentiel de l'observation électronique pour collecter les données requises par la CTOI, et que le Comité scientifique développe et propose des normes minimales pour la mise en œuvre des systèmes d'observation (surveillance) électronique.

RAPPELANT que la Commission a approuvé, en principe, les normes du programme du Mécanisme régional d'observateurs, y compris les champs de données standards minimum en 2019.

CONSIDÉRANT la Résolution 22/04 *sur le Mécanisme régional d'observateurs* [remplacée par la résolution 24/04, puis 25/06] (mettant à jour et remplaçant la Résolution 11/04) qui a formellement reconnu le rôle des Système de surveillance électronique (SSE) pour contribuer et améliorer la couverture des observateurs et répondre aux exigences minimales de données obligatoires du MRO. La Résolution 22/04 demande que le CS de la CTOI (en collaboration avec le Comité de d'application) développe et approuve les normes minimales de surveillance électronique (SE) pour les pêcheries de la CTOI (au minimum pour l'utilisation des SSE pour les senneurs, les palangriers, les canneurs, les lignes à main, et les flottes de filets maillants) au plus tard en 2023.

NOTANT que le CS 2022 a approuvé et recommandé l'adoption par la Commission : a) des termes et définitions de SE ; b) des normes du programme de SE, et ; c) des normes de données de SE (IOTC-2022-SC25-R)

ADOpte ce qui suit, conformément au paragraphe 1 de l'article IX de l'accord CTOI :



Termes et définitions de surveillance électronique

1. Les termes et définitions relatifs à la mise en œuvre des SSE par les CPC, conformément à la présente résolution et à la résolution 22/04 [remplacée par la résolution 24/04, puis 25/06], sont définis à l'annexe 1.

Normes de surveillance électronique

2. La Commission

- a) mettra en œuvre un programme régional de surveillance électronique (PRSE) conformément aux objectifs, à la finalité et aux rôles et responsabilités décrits dans la norme du programme de SSE de la CTOI (annexe 1) d'ici le 1^{er} juillet 2024.
 - b) Sur avis du Comité scientifique et du Comité d'application, révisera le PRSE, les normes du programme de SE (Annexe 1) et les normes du système et des données de SE après une période de 1 an de mise en œuvre du PRSE.
3. Les CPC qui pêchent des espèces relevant de la compétence de la CTOI et qui choisissent de mettre en œuvre un SSE dans la zone de compétence de la CTOI pour satisfaire partiellement ou totalement les exigences minimales de données du MRO en vertu de la Résolution 22/04 (ou de toute révision ultérieure) devront :
 - a) veiller à ce que la mise en œuvre de leurs programmes nationaux de SE et des systèmes de SE sur les navires battant leur pavillon réponde aux exigences de la norme relative au programme de SE (annexe 1) et des normes relatives au système et aux données de SE (annexe 2).
 - b) soumettre chaque année au Secrétariat de la CTOI, avant le 1^{er} juillet, un plan de surveillance des navires qui couvrira chaque navire de sa pêcherie de la CTOI utilisant un SSE, décrivant la configuration du SSE sur chaque navire, conformément aux exigences de la norme du programme de SE (annexe 1) et en utilisant les conseils de l'annexe 3 (Guide du plan de gestion du navire).
 - c) soumettre au Comité scientifique de la CTOI, en annexe du Rapport national de la CPC au CS, un résumé au niveau de la flotte des plans de surveillance des navires (décrits au point 3b) qui spécifie au minimum :
 - i. Le nombre de navires battant pavillon de la CPC qui mettent en œuvre le SSE par type d'engin/de pêche.
 - ii. L'éventail des configurations de SSE mises en œuvre au sein de la flotte (y compris le nombre et l'emplacement des caméras pour chaque configuration).
 - iii. La description générale des exigences en matière de SSE imposées aux capitaines/équipages de navires par le gouvernement de la CPC.
 - d) soumettre chaque année au Secrétariat de la CTOI, avant le 1^{er} juillet, un tableau de collecte de données du MRO au niveau de la flotte, spécifiant clairement pour chaque champ de données minimum requis du MRO spécifié [ici]¹ :

¹ <https://iotc.org/documents/ROS/DataStandards>



- i. Nom et description du champ de données
 - ii. Niveau d'exigence de déclaration du champ de données (c'est-à-dire collecte et déclaration obligatoires, déclaration obligatoire en cas de collecte, non obligatoire, etc.)
 - iii. Méthode de collecte des données utilisée pour ce champ²,
 - iv. Brève description de la méthode de collecte des données.
4. Le Secrétariat de la CTOI :
 - a) aidera la Commission à établir et à mettre en œuvre un plan de gestion des risques.
 - b) assumera les rôles prévus par la norme du programme de SE (Annexe 1).
5. Le Comité scientifique devra, au plus tard en 2024, revoir les champs de données minimales requises pour le MRO afin de:
 - a) identifier les champs dont la collecte est difficile d'un point de vue logistique pour les observateurs humains et électroniques, respectivement; et
 - b) fournir des avis et des recommandations à la Commission sur la nécessité et l'utilisation de ces champs identifiés à des fins scientifiques, ainsi que sur le statut de leur collecte et de leur communication (c'est-à-dire obligatoire, non obligatoire, etc.).
 - c) discuter et conseiller la Commission sur la nécessité éventuelle d'élaborer une liste distincte de champs de données minimales pour le MRO.
6. Afin de soutenir la mise en œuvre du PRSE et les travaux du Comité scientifique mentionnés au paragraphe 5, les CPC sont encouragées à partager avec le Comité scientifique et le Comité d'application les informations, approches et expériences pertinentes, y compris celles qui concernent les besoins en matière de renforcement des capacités et tout échange de connaissances au niveau des CPC.

² Notant que pour les champs de données minimales non obligatoires, il peut s'agir de "NA"



ANNEXE 1

NORMES DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE DE LA CTOI

Généralités

- Les programmes nationaux/régionaux de collecte de données utilisant des systèmes de surveillance électronique (SSE) certifiés conformes aux normes minimales du programme de surveillance électronique (PSE) adopté par la CTOI peuvent être inclus dans le programme régional de surveillance électronique (PRSE) de la CTOI.
- Le PRSE de la CTOI est coordonné par le Secrétariat de la CTOI.

Objectifs

- L'objectif du PRSE de la CTOI est de collecter, par le biais des SSE, des données vérifiées sur les captures et d'autres données scientifiques relatives aux pêcheries de thons et d'espèces apparentées dans la zone de compétence de la CTOI et d'atteindre la couverture d'observateurs/d'examen du SSE afin de répondre aux exigences de la résolution de la CTOI sur le système d'observateurs régionaux.

Objet :

- L'objectif du PRSE de la CTOI est de permettre aux CPC d'utiliser les SSE pour collecter des données afin d'aider les CPC à répondre aux exigences de la Résolution de la CTOI sur le Mécanisme régional d'observateurs, y compris dans les situations où la couverture des observateurs à bord est faible ou inexistante.
- Le PRSE vise à améliorer la quantité et la qualité des données de pêche et le suivi des pêcheries de la CTOI et à combler les lacunes dans la collecte et la vérification des données de pêche. Le PRSE pourrait également, à l'avenir, aider les CPC à répondre aux exigences d'autres résolutions de la CTOI.

Champ d'application :

- Le PRSE de la CTOI et les normes minimales associées du programme de SSE et des données de SSE (y compris la présente norme) ne s'appliquent qu'aux CPC de la CTOI qui développent ou qui ont mis en œuvre un SSE en tant qu'outil de collecte de données afin de les aider à répondre, dans la mesure du possible, aux exigences de la Résolution de la CTOI sur le programme régional d'observation.
- Le PRSE de la CTOI fournit un cadre pour le développement des SSE dans les pêcheries suivantes de la CTOI :
 - Les senneurs à senne coulissante d'une longueur hors tout supérieure à 24 mètres et d'une longueur hors tout inférieure à 24 mètres lorsqu'ils pêchent en dehors de leur ZEE,
 - Les palangriers d'une longueur hors tout supérieure à 24 mètres et d'une longueur hors tout inférieure à 24 mètres lorsqu'ils pêchent en dehors de leur ZEE,
 - Les navires à filets maillants d'une longueur hors tout supérieure à 24 mètres et d'une longueur hors tout inférieure à 24 mètres lorsqu'ils pêchent en dehors de leur ZEE,
 - Les navires de pêche à la canne de plus de 24 mètres de longueur hors tout et de moins de 24 mètres de longueur hors tout lorsqu'ils pêchent en dehors de leur ZEE,



- Autres types de navires d'une longueur totale inférieure à 24 mètres (pour la pêche en haute mer).
- Le PRSE de la CTOI ou tout PSE national, sous le PRSE de la CTOI, s'assurera que les données collectées par les SSE sont documentées et que toutes les exigences minimales du MRO en matière de normes de données (par exemple, "Déclaration obligatoire"), si nécessaire complétées par tout programme de surveillance supplémentaire (par exemple, échantillonnage portuaire, échantillonnage biologique, etc.

Définitions :

- **Technologies électroniques (TE) :** tout outil électronique utilisé pour soutenir la collecte de données dépendantes de la pêche, tant à terre qu'en mer, y compris la déclaration électronique (DE) et la surveillance électronique (SE).
- **Déclaration électronique (DE) :** l'utilisation de systèmes électroniques (applications, logiciels, formulaires ou fichiers) pour enregistrer, stocker, recevoir et transmettre des données sur la pêche.
- **Surveillance :** exigence de la collecte continue de données relatives à la pêche (adapté de FAO, 1994).
- **Surveillance électronique (SE) :** l'utilisation de dispositifs électroniques pour enregistrer les activités des navires de pêche en utilisant la technologie vidéo liée à un système de positionnement global (GPS), qui peut inclure des capteurs.
- **Système de surveillance électronique (SSE) :** le système comprenant le navire et les composants à terre pour la collecte, la transmission et l'examen des enregistrements de SE, la communication des données de SE et la mise en œuvre d'un programme de SE.
- **Programme de SE :** un processus administré par une administration nationale ou régionale qui réglemente l'utilisation d'un SSE sur les navires afin de collecter et de vérifier les données et les informations sur les pêcheries responsables par la mise en œuvre d'un SSE dans une zone et/ou une pêcherie définie.
- **Normes de programme de SE :** les normes, spécifications et procédures convenues régissant l'établissement et le fonctionnement d'un programme de SE, applicables à toutes les composantes du SSE.
- **Normes de données de SE :** le sous-ensemble convenu des exigences en matière de données par le mécanisme régional d'observateurs (MRO) de la CTOI qui pourraient être collectées par le SSE.
- **Enregistrements de SE :** Données brutes d'imagerie, et éventuellement de capteurs, liées aux données de position recueillies par un équipement de SE qui peuvent être examinées pour produire des données de SE.
- **Données de SE :** données traitées/analysées produites par l'examen des enregistrements de SE et conformes aux normes de données de SE.
- **Équipement de SE :** réseau de caméras électroniques, de capteurs et de dispositifs de stockage de données installés sur un navire et utilisés pour enregistrer les activités du navire.
- **Plan de surveillance du navire (PSN) :** les caractéristiques de l'équipement de SE du navire et la manière dont l'équipement de SE du navire est installé et configuré pour surveiller les activités de pêche et respecter le programme de SE et les normes de données de SE, comme l'exige le programme régional de surveillance électronique de la CTOI.
- **Examen de SE :** l'examen des enregistrements de SE par les observateurs/examineurs de SE afin de produire des données de SE.



- **Observateur/examineur de SE** : une personne qualifiée pour examiner les enregistrements de SE, stocker et produire des données de SE conformément aux normes et à la procédure d'analyse des données de SE.
- **Système d'examen de SE** : logiciel d'application utilisé par l'observateur de SE pour examiner les enregistrements de SE et produire les données de SE traitées conformément aux normes de données de SE.
- **Centre d'examen de SE** : site local, national ou régional où les enregistrements de SE sont reçus et examinés pour produire et stocker les données de SE.
- **Fournisseur d'examen de SE** : un fournisseur tiers de services d'examen de SE pour examiner les enregistrements de SE afin de produire des données de SE. La même organisation tierce peut fournir à la fois l'équipement de SE et les services d'examen de SE, mais ils peuvent également être fournis par des fournisseurs différents.
- **Couverture de l'installation de SE** : la proportion de navires par flotte ayant un équipement de SE installé et opérationnel.
- **Couverture des enregistrements de SE** : la proportion de l'effort de pêche pour laquelle les enregistrements EM sont collectés par l'équipement EM installé.
- **Couverture par les observateurs/examineur de SE** : proportion de l'effort de pêche pour laquelle les enregistrements de SE sont examinés afin de produire des données de SE soumises à la CTOI.
- **Fournisseur de services de SE** : fournisseur tiers d'équipement (et/ou de système) de SE, de services techniques et logistiques pour entretenir l'équipement de SE et surveiller son bon fonctionnement.

Systèmes de SE :

- Les SSE devraient être approuvés et accrédités par un organisme approprié de la CTOI (par exemple, le GTSSE/GTCDS de la CTOI) ou par les CPC, afin de garantir que les normes minimales du PRSE (et du MRO) sont respectées, y compris l'installation de l'équipement de SE (par le biais d'un plan de surveillance des navires pour la SE), la collecte de données conformes aux normes minimales de données du MRO, les registres de SE examinés par des sociétés/organisations accréditées et l'indépendance du SSE. Dans le cas où les CPC approuvent un SSE, la CPC soumettra au Secrétariat de la CTOI des copies du PSN de chaque navire et présentera au Comité scientifique de la CTOI, en annexe du rapport national de la CPC, une vue d'ensemble des PSN des CPC au niveau de la flotte .

Données :

- Les données SE soumises par les PSE régionaux ou nationaux sont soumises à la résolution 12/02 *sur la politique et les procédures de confidentialité des données* concernant les exigences de partage des données dans le domaine public (par exemple, le niveau de stratification à appliquer afin d'éviter que l'activité d'un seul navire ne soit clairement identifiée à partir des données publiées) et les procédures de sauvegarde des enregistrements.
- Les données collectées par SE doivent être fournies conformément aux exigences établies par la Commission dans la Résolution 15/01 *sur l'enregistrement des données de capture et d'effort par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI*, la Résolution 15/02 *sur les exigences de déclaration statistique obligatoire pour les parties contractantes et les parties non contractantes coopérantes (CPC) de la CTOI* et la Résolution sur le Mécanisme régional d'observateurs de la CTOI.
- Les données des programmes nationaux de SE doivent être soumises à la CTOI conformément aux



spécifications du format électronique des données fournies par le Secrétariat de la CTOI et adoptées par la Commission, afin que les données soient incorporées dans la base de données du Mécanisme régional d'observateurs de la CTOI. Les données de SE doivent être correctement marquées dans la base de données pour être distinguées des données collectées par les observateurs humains à bord.

Rôles :

- *CTOI :*
 - Contrôler et assurer la surveillance de la mise en œuvre du PRSE, y compris ceux mis en œuvre par les programmes nationaux de SE.
 - Adopter et réviser, si nécessaire, les normes minimales du programme de SE, les spécifications techniques et la collecte de données associées.
 - Convenir de la couverture globale des observateurs/examineurs de SE par le biais de la résolution de la CTOI sur le Mécanisme régional d'observateurs.
 - Élaborer et adopter un plan de mise en œuvre du PRSE.
 - Si nécessaire, la Commission peut passer un contrat avec des centres régionaux d'examen de SE pour examiner les enregistrements de SE obtenus dans le cadre du PRSE.
 - Assurer des ressources financières suffisantes pour administrer efficacement le PRSE de la CTOI.
 - Revoir le PRSE de la CTOI après une période initiale (par exemple, 3 ans) de mise en œuvre du PRSE de la CTOI.
- *CPC de la CTOI :*
 - Dans le cas où elles choisissent un PSE pour répondre à la résolution de la CTOI sur le Mécanisme régional d'observateurs, s'assurer que l'équipement de SE installé sur les navires de pêche sous son pavillon et la mise en œuvre du PSE sont conformes aux exigences établies par la Commission aux fins du PRSE de la CTOI.
 - Exiger qu'un plan de surveillance des navires (voir ci-dessous) soit élaboré pour chaque navire équipé d'un équipement de SE et remis aux autorités compétentes de la CPC.
 - S'assurer que des équipements de SE sont installés sur leurs navires suivant un plan de surveillance des navires afin de collecter les données requises et de respecter les objectifs de couverture convenus par la Commission.
 - S'assurer que la mise en œuvre du SSE est conforme au PRSE de la CTOI et à ses normes minimales.
 - Collaborer pour s'assurer que les programmes nationaux de SE sont compatibles et harmonisés, si nécessaire.
 - Documenter les rôles et les responsabilités des autorités gouvernementales chargées de la pêche et du propriétaire/équipage du navire en ce qui concerne, entre autres, l'installation et l'entretien de l'équipement, le nettoyage de routine des caméras, l'envoi de dispositifs de stockage, l'accès aux enregistrements de SE et aux données de SE, les réponses aux défaillances mécaniques ou techniques des SSE.



- Les CPC devront fournir au Secrétariat de la CTOI les coordonnées de leurs coordinateurs de programme de SE.
- *Secrétariat de la CTOI :*
 - Collaborer avec la Commission et les CPC pour s'assurer que les programmes nationaux de SE sont cohérents et compatibles avec le PRSE et répondent aux normes minimales de surveillance du PRSE de la CTOI.
 - Résumer et fournir à la Commission et à ses organes subsidiaires des rapports annuels sur les progrès du PRSE, y compris les programmes nationaux de SE.
 - Recommander des améliorations et des ajustements au PRSE pour s'assurer que les exigences de la Commission de la CTOI en matière de données et de surveillance sont respectées.
 - Coordonner les activités relatives à la SE avec d'autres ORGP thonières, sur demande de la Commission.

Plan de surveillance des navires pour la SE

- Les caractéristiques de l'équipement de SE du navire et la manière dont l'équipement de SE du navire est optimisé pour répondre aux normes du système et des données de SE doivent être consignées dans un plan de surveillance du navire (PSN) pour chaque navire.
- Le PSN est élaboré en collaboration avec le fournisseur de services de SE, le propriétaire du navire et les autorités de pêche.
- Le plan de surveillance du navire décrira le nombre de caméras, leur position et leur réglage, ainsi que les zones-clés à surveiller pour les activités de pêche, la manipulation des prises, l'identification des espèces, le sort et le stockage des individus.
- Le PSN doit inclure des informations sur :
 - Coordonnées : coordonnées du propriétaire du navire, de l'exploitant du navire et du fournisseur de services de SE tant que dure le contrat.
 - Informations générales sur le navire : informations de base sur le navire et sur ses activités et opérations de pêche (par exemple, nom du navire, numéro d'immatriculation, pêcherie ciblée, zones, engins de pêche, LHT...).
 - Plan du navire : équipement du navire avec des informations détaillées, plan de la disposition du navire et des différentes zones (ponts, zone de traitement, stockage, etc.).
 - Configuration de l'équipement de SE: description des paramètres de l'équipement de SE, tels que le temps de fonctionnement, le nombre de caméras et de zones couvertes, temps d'enregistrement pour chacune des caméras, le nombre et la position des capteurs (le cas échéant), le logiciel utilisé, la disposition du boîtier de commande, les procédures de vérification du bon fonctionnement de l'équipement de SE installé à bord, etc.
 - Un instantané de chaque caméra doit être inséré dans le PSN.
- Le PSN doit être signé par le propriétaire du navire et finalement approuvé par l'autorité compétente de l'État du pavillon.



- Tout changement physique sur un navire qui affectera le SSE doit être signalé aux autorités compétentes de l'État du pavillon. Le PSN doit être mis à jour et approuvé à nouveau par l'autorité compétente dès que possible.
- Tout changement sur l'équipement de SE (par exemple, l'installation d'une nouvelle génération de caméras) doit être signalé aux autorités compétentes de l'État du pavillon. Le PSN doit être mis à jour et approuvé à nouveau par l'autorité compétente dès que possible.

Opérationnalisation du PRSE de la CTOI – Accréditation et audit des PSE nationaux

- Les CPC devraient demander au Secrétariat de la CTOI que leur propre programme national de SE soit reconnu comme faisant partie du PRSE de la CTOI afin de se conformer aux normes minimales des données du MRO.
- La CTOI vérifiera les programmes de SE nationaux par rapport aux normes minimales de SE.
- Les programmes nationaux de SE seront examinés et soumis à des audits réguliers et périodiques, comme convenu par la Commission de la CTOI.
- La CTOI pourrait autoriser les programmes nationaux de SE approuvés par d'autres ORGPt.



ANNEXE 2

NORMES DE LA CTOI POUR LES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE

NORMES TECHNIQUES MINIMALES DE SE

Les normes techniques minimales décriront les exigences de la SE. Les CPC devront s'assurer que tous les équipements SE installés dans leurs programmes nationaux ou sous-régionaux sont conformes à ces spécifications techniques.

Personnalisation au niveau du navire : il n'existe pas de configuration standard qui couvrira tous les navires des flottes opérant dans la région de l'océan Indien, par conséquent chaque installation d'équipement de SE doit être personnalisée au niveau du navire. Un équipement de SE à installer à bord d'un navire de pêche doit consister en un système de contrôle reliant un certain nombre de caméras, et éventuellement à un certain nombre de capteurs différents, pour collecter et enregistrer des images afin de répondre aux objectifs du programme de SE. Le nombre de caméras et de capteurs doit être adapté à chaque navire par le biais d'un plan de surveillance des navires afin de répondre aux objectifs généraux du programme plutôt que d'être trop prescriptif et doit inclure un nombre suffisant de caméras. Bien que cela dépende de la configuration de chaque navire, en règle générale, les caméras doivent capturer les zones et les activités indiquées dans les **tableaux 1 et 2 et les figures 1 à 3 de l'annexe 3**¹. Chaque navire doit élaborer un "Plan de surveillance du navire" spécifiant le nombre et l'emplacement des caméras, ainsi que leurs réglages, afin de collecter les champs de données minimaux "obligatoires" du MRO². La collecte de certaines des normes minimales de données requises du MRO pourra être complétée par un échantillonnage au port et/ou d'autres méthodes de collecte de données telles que décrites dans le document disponible sur le site web de la CTOI³. Au sein d'un programme de SE donné, un certain niveau d'harmonisation entre les navires peut également être nécessaire (placement et réglages des caméras).

Inclusion des capteurs/dispositifs automatiques : étant donné que les enregistrements de SE nécessitent de grandes capacités de stockage, la plupart des SSE n'enregistrent pas les activités des navires en permanence. L'enregistrement de certains appareils peut être déclenché par la détection de l'utilisation d'un engin ou d'une activité de pêche. Les SSE peuvent donc inclure des capteurs, et d'autres procédures (vision par ordinateur, intelligence artificielle), pour détecter quand la pêche ou d'autres activités d'intérêt se produisent à bord. Cela garantira l'acquisition correcte des enregistrements de SE (par exemple, déclencher l'enregistrement vidéo lorsque l'opération de pêche commence) et facilitera l'examen des enregistrements de SE.

Inclusion du système de positionnement global (GPS) : pour surveiller la position, l'itinéraire et la vitesse du navire et fournir des informations sur la date/heure et le lieu des activités de pêche. La position du navire de pêche et l'horodatage doivent être incorporés directement sur les images ou dans les métadonnées des images.

Compatibilité : le SSE pourrait idéalement être capable de s'intégrer à d'autres outils de suivi, de contrôle et de surveillance (SCS) (par exemple, le système de surveillance des navires).

¹ L'annexe 3 doit être considérée comme un guide général puisqu'il s'agit d'exemples d'installations de SSE existantes. La configuration du SSE (nombre de caméras, position et objectifs de surveillance pour chacune d'elles) doit ensuite être adaptée à chaque pêcherie/navire par le biais d'un plan de surveillance des navires.

² La collecte de certaines des données minimales requises pour le MRO peut être complétée par un échantillonnage au port et/ou d'autres méthodes de collecte de données.

³ Les capacités du SSE à collecter les champs d'exigences minimales de données du MRO (document disponible sur le site web de la CTOI) peuvent varier d'une flotte à l'autre si les manœuvres de manipulation des prises et de filage/halage diffèrent entre les flottes. Par conséquent, ces valeurs doivent être considérées comme un guide général et faire l'objet d'une révision constante.



Système robuste : les composants de l'équipement de SE installés à l'extérieur (tels que les caméras/boîtiers de caméra et les capteurs) doivent être capables de résister aux conditions difficiles en mer et à l'environnement hostile à bord des navires.

Système sécurisé : les composants et les données de l'équipement de SE doivent être inviolables et rendre évidente toute tentative d'effraction, idéalement en utilisant des données cryptées, de sorte que les tentatives de modifications non autorisées ne soient pas possibles.

Caméras : il est recommandé d'utiliser des caméras numériques, haute résolution si possible, couvrant toutes les zones d'intérêt du navire en fonction du navire et des opérations de pêche. L'emplacement, les réglages et l'enregistrement des caméras doivent garantir la détection des activités du navire, des espèces capturées et des prises accessoires, et permettre une identification précise des espèces (au moins pour toutes les espèces relevant du mandat de la CTOI). Le système doit être capable d'enregistrer les activités dans des conditions de lumière naturelle faible et très forte (contrastes faibles et élevés). Les caméras doivent être résistantes à l'eau et se trouver dans un boîtier autonome, résistant aux intempéries.

Enregistrements de SE : Les enregistrements de SE doivent contenir les informations suivantes : le nom du fichier d'enregistrement de SE comprenant, au minimum, le nom et l'identifiant du navire, l'identifiant de la caméra, l'identifiant de la marée, les données de géolocalisation (date, heure (UTC), latitude et longitude), l'état d'enregistrement de la caméra, l'état de santé de la SE (lorsqu'il est disponible), les images et les données du capteur lorsqu'il est utilisé.

Indépendance : le système doit être autonome à l'exception d'une maintenance minimale par l'équipage (par exemple, le nettoyage des capteurs et des caméras). Le système peut inclure une vérification à distance de sa fonctionnalité en temps réel pour recueillir toutes les informations. Une personne désignée doit s'assurer du bon fonctionnement du système avant de quitter le port et en mer, et un protocole (liste de contrôle) doit exister à cet effet.

Aucune interférence : L'équipement de SE ne doit pas générer ou causer d'interférences de radiofréquence avec d'autres dispositifs de communication, de navigation, de sécurité, de géolocalisation (par ex. SSN) ou d'équipement de pêche à bord du navire.

Autonomie : l'équipement de SE doit disposer de sa propre alimentation électrique ininterrompue ou être connecté à celle du navire pour garantir qu'il puisse fonctionner même en cas de panne de courant du navire. L'équipement de SE doit comprendre des dispositifs de sauvegarde séparés et dupliqués afin de garantir que les données ne soient pas perdues en cas de défaillance d'un dispositif de stockage.

Autonomie de stockage des données de SE : l'équipement de SE doit avoir une capacité de stockage suffisante pour conserver tous les enregistrements de SE pendant une certaine période, qui doit être au minimum une marée complète. Cette durée dépendra des caractéristiques opérationnelles du navire et pourrait aller de 4 mois (dans le cas des senneurs) à 12 mois ou plus (dans le cas des palangriers).

Interopérabilité : Le SSE doit idéalement générer des enregistrements de SE interopérables entre les différents fournisseurs de services et d'examen de SE et, si possible, s'intégrer à d'autres outils de collecte de données et de surveillance.

Maintenance : une personne désignée à bord (et/ou à terre) doit être chargée de la maintenance de l'équipement (par exemple, nettoyage des objectifs, etc.) et doit signaler au fournisseur de l'équipement de SE et à l'autorité compétente (par exemple, la CTOI ou l'État du pavillon) tout dysfonctionnement du système au port ou en mer afin que le système soit réparé dès que possible, et doit enregistrer toute défaillance de l'équipement de SE dans un formulaire dédié.



NORMES LOGISTIQUES MINIMALES DE SE

Récupération des enregistrements de SE : les enregistrements de SE doivent être transmis via des réseaux mobiles, Wi-Fi ou satellite, ou par échange de dispositifs de stockage (c'est-à-dire SSD ou disque dur). Dans ce dernier cas, un protocole permettant de récupérer et d'envoyer les dispositifs de stockage au centre d'examen de SE désigné doit également être mis en œuvre.

Stockage des enregistrements de SE : Les enregistrements de SE doivent être conservés par le navire/la société/le fournisseur de services de SE/le fournisseur d'examen de SE/ l'administrateur du programme de SE pendant au moins 1 an ou pendant la période établie dans les programmes de SE nationaux/régionaux.

Sauvegarde des enregistrements de SE : si les enregistrements de SE sont automatiquement transmis par voie électronique, des procédures opérationnelles pour leur réception et leur sauvegarde doivent être mises en œuvre en tenant compte de toute disposition nécessaire en matière de chaîne de conservation.

Chaîne de contrôle des dispositifs de stockage : le SSE doit assurer la traçabilité de chaque dispositif de stockage et des enregistrements de SE. La chaîne de contrôle des dispositifs de stockage du SSE doit être assurée.

Fréquence : Les programmes SE doivent inclure des exigences sur la méthode et la fréquence (par exemple après chaque marée) de transmission des enregistrements de SE aux centres d'examen de SE, qui doivent être conformes aux normes minimales établies par la CPC ou la CTOI.

NORMES MINIMALES D'EXAMEN DES DONNÉES DE SE

Logiciel d'examen de SE : Le SSE doit inclure un logiciel pour faciliter l'examen des enregistrements de SE et pour produire des données de SE qui permettront de les compiler et de les rapporter dans un format de sortie commun à la CTOI pour partage avec/ soumission à la CTOI. Idéalement, le logiciel d'examen de SE peut être utilisé pour examiner les enregistrements de SE collectés auprès de différents fournisseurs d'équipements SE.

Examen des enregistrements de SE et rapport des données de SE : L'examen des enregistrements de SE et la déclaration des données de SE doivent être effectués par des institutions, des organisations et des sociétés indépendantes ayant une expertise et une expérience avérées (par exemple, une expérience professionnelle avec des observateurs embarqués). Ces tâches peuvent être centralisées dans un "centre régional d'examen de SE" lors de la mise en œuvre d'un programme régional et/ou peuvent être effectuées par des organisations nationales ou indépendantes.

Enregistrements de SE et vérification de la qualité des données de SE : le processus d'examen des enregistrements de SE doit inclure des contrôles de qualité par le biais de la vérification de la qualité des enregistrements de SE, des vérifications de la saisie des données de SE, de l'identification automatique éventuelle d'erreurs dans les données de SE (par exemple, positions incorrectes des postes de pêche à terre, etc. Les données de SE produites doivent être vérifiées avant d'être communiquées au Secrétariat de la CTOI.

Données de SSE : Le SSE doit permettre de collecter et de communiquer, au minimum, les champs de données standard minimum du MRO. Les données de SE seront soumises au Secrétariat de la CTOI en utilisant les formulaires standard de la CTOI, selon le calendrier spécifié dans la Résolution 22/04, ou toute autre résolution qui la remplace. Les exigences en matière de confidentialité des données décrites dans la Résolution 12/02 *Politique et procédures relatives à la confidentialité des données*, ou toute résolution la remplaçant, s'appliquent à toutes les données de SE soumises au Secrétariat de la CTOI.

Formation des observateurs de SE : Les observateurs de SE doivent avoir des qualifications spécifiques liées à l'examen des enregistrements de SE qui doivent être intégrées dans les normes du programme de SE régional ou national. L'observateur de SE doit participer à des cours de formation spécialisés qui doivent être mis à jour lors de la modification du protocole d'examen de SE afin de garantir des normes de haute qualité des données de SE.



Qualifications de l'observateur de SE : Les observateurs de SE doivent être capables d'examiner les enregistrements de SE et de produire des données de SE conformément aux exigences de la CTOI. Les observateurs de SE doivent connaître les activités de pêche et être capables d'identifier (i) les espèces de la CTOI et les espèces présentant un intérêt particulier, (ii) les méthodes de pêche de la CTOI et (iii) les méthodes d'atténuation de la CTOI.

Compatibilité avec les flux de données et les bases de données normalisées en cours : Les données de SE doivent avoir un format de sortie compatible (y compris l'utilisation de listes de codes standardisées et bien établies) pour échanger les informations collectées avec le format et les normes actuels de déclaration des données de la CTOI, et doivent être conformes aux règles de données de la CTOI. Les données de SE seront soumises au Secrétariat de la CTOI dans un format électronique de déclaration des données approuvé, en utilisant les codes et les unités standard de la CTOI.

Stockage et conservation des données : des dispositions légales sur la protection, le stockage et la conservation des données par la CTOI doivent être élaborées et convenues, qu'il s'agisse d'un PRSE ou de programmes de SE nationaux.

Propriété des enregistrements de SE : Le propriétaire des enregistrements de SE est le propriétaire du navire ou l'État du pavillon, mais il doit fournir à la CTOI les sorties de données de SE pour les incorporer dans la base de données de la CTOI en vue de leur utilisation, de leur analyse et de leur utilisation selon les besoins de la résolution de la CTOI sur le Mécanisme régional d'observateurs.

Propriété du matériel/logiciel : quelle que soit la portée du programme de SE, il est recommandé que la propriété (et la maintenance) du matériel et des licences logicielles reviennent au propriétaire du navire ou à l'État du pavillon.



ANNEXE 3 PLANS DE SURVEILLANCE DES NAVIRES (GUIDE)

Chaque navire devrait développer un "Plan de surveillance du navire" afin de définir le nombre et l'emplacement des caméras pour collecter les champs de données minimaux requis par le MRO. Les plans de surveillance des navires devraient être examinés par l'agence de gestion des pêches des CPC et présentés au GTSSE/GTCDS pour s'assurer qu'ils sont conformes au programme PRSE de la CTOI et aux normes du système et des données de SE.

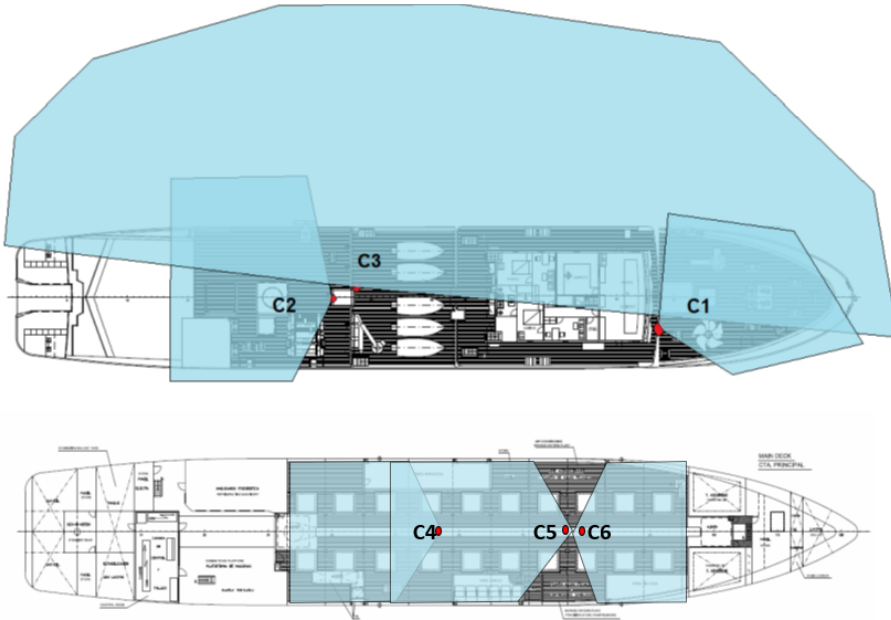
Sur les senneurs, les zones minimales qu'il est recommandé de couvrir avec des caméras sont :

- le pont de travail (à bâbord et à tribord),
- la poche du filet et la salabarde,
- le pont avant ou le milieu du navire (par exemple, activité liée aux DCP),
- le pont de coffre et le tapis roulant (Murua et al., 2022 ; Restrepo et al., 2018) : pour le tapis roulant, à plusieurs endroits (par exemple, au début et à la fin du tapis roulant, au minimum). S'il existe un tapis roulant pour les déchets, il doit également être couvert.
- Les caméras doivent couvrir les actions suivantes : le calage, le levage, la remontée des filets, les activités des DCP, les prises totales, les cales de tri des captures (processus consistant à mettre les prises dans la cale ou les puits), la manipulation et la remise à l'eau des prises accessoires et les rejets de thons (**Figure 1 et Tableau 1**).
- Dans les grandes sennes coulissantes, au moins 6 caméras sont nécessaires pour couvrir les opérations de pêche et de manipulation du poisson ; cependant, un nombre moins important de caméras (par exemple 4 caméras) pourrait couvrir l'activité pour collecter les données requises pour les sennes coulissantes plus petites (par exemple d'une capacité de 300-400 tonnes).

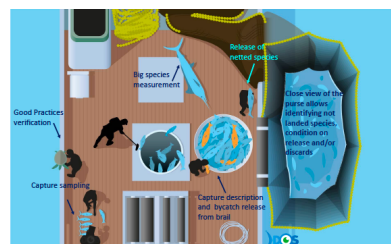
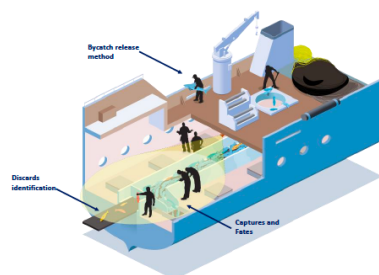
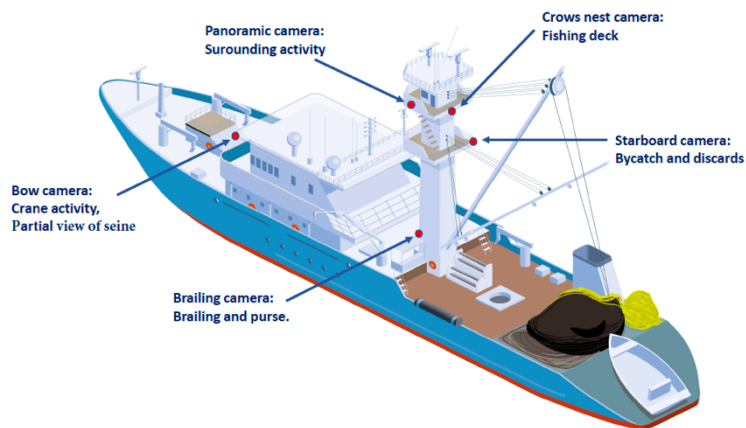
La configuration préférée de l'équipement de SE serait celle qui permet un plus grand nombre d'images de qualité/résolution supérieure. La vidéo numérique est généralement préférée, mais les images fixes peuvent également être une option viable pour capturer des informations pendant les différentes phases de l'activité du navire. Toutefois, compte tenu du fait que la capacité de stockage est limitée, une configuration optimale peut comporter des vidéos sur certaines zones/caméras/moments, et des photos sur d'autres. Dans le cas des photos, l'exigence minimale devrait être qu'une photo soit prise par la caméra avec un angle de vue couvrant entièrement les zones de gestion du poisson au moins toutes les 2 secondes lorsqu'une action de pêche se produit (Restrepo et al., 2018). La qualité de l'image doit également être suffisante pour permettre la collecte précise de tous les champs de données requis, tels que l'identification des espèces, les matériaux et la conception des DCP, ou les appâts utilisés et, par conséquent, atteindre les objectifs de surveillance.



A



B



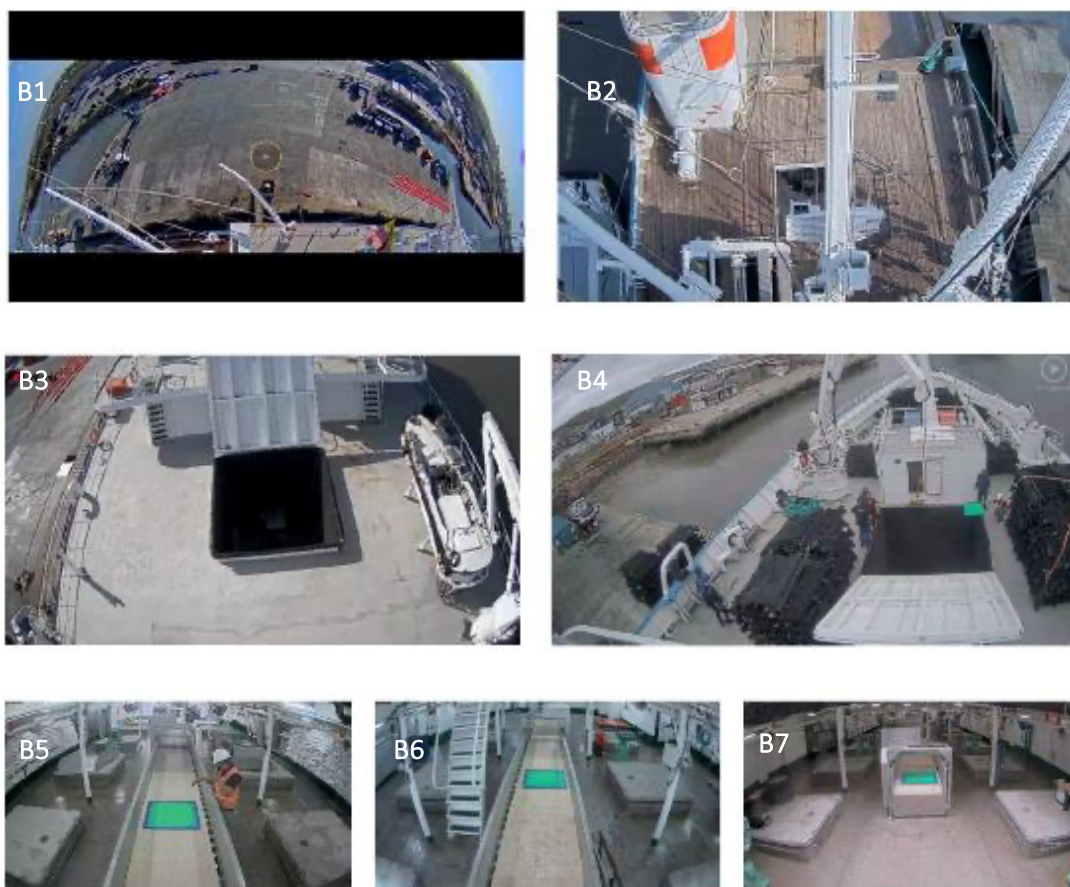


Figure 1. (A) Exemple d'un système de SE à 6 caméras installé dans un senneur couvrant les principales zones de la pêche et des opérations de manipulation du poisson (tiré de Murua et al., 2020b) et (B) Système de SE à 7 caméras (4 sur le pont supérieur et 3 sur le pont de coffre) installé dans un senneur, couvrant les zones principales des opérations de pêche et de manipulation du poisson, y compris 1 caméra supplémentaire sur le tapis roulant : (B1) Caméra de vue panoramique 360° (par exemple, vue du côté bâbord), (B2) Caméra de vue de la poupe de la vigie, (B3) Caméra de vue de la grue du pont de travail, (B4) Caméra de vue du pont avant, (B5) Caméra de vue de la poupe du tapis roulant, (B6) Caméra du milieu du tapis roulant, et (B7) Caméra de la proue du tapis roulant (source : Digital Observer Services).

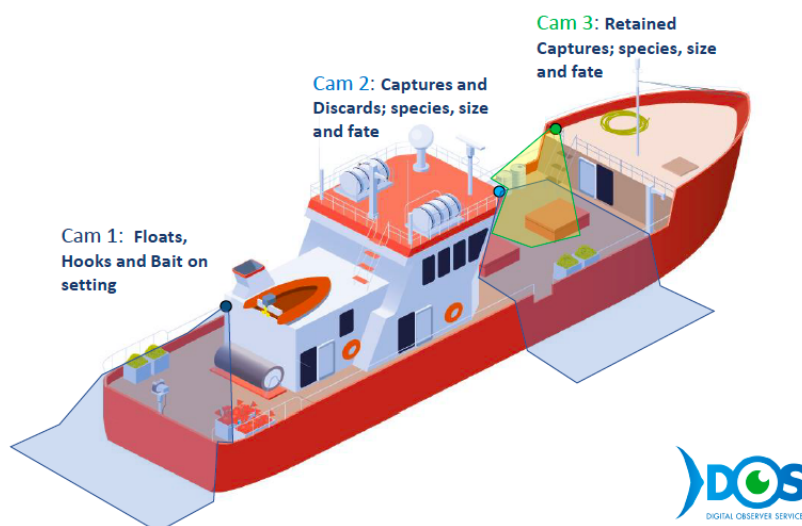


Tableau 1. Zones et actions minimales qui devraient être surveillées (adapté de Murua et al., 2022 ; Ruiz et al., 2017).

Zone couverte	Action couverte	Objectif	Exigences minimales en matière de données à surveiller
Pont de travail (côté bâbord)	Levage	Capture totale par calée Composition des espèces	Nombre de salabardes et remplissage par levée. Poids, taille et espèces de thons retenues
	Rejets de thon	Rejets totaux de thon par calée	Poids, taille et espèce des thons rejetés
	Traitement des prises accessoires	Estimation des prises accessoires	nombre d'individus mode de manipulation ID de l'espèce
Pont de travail (côté tribord)	Traitement des prises accessoires	Estimation des prises accessoires	Mode de manipulation
	Remise à l'eau des prises accessoires	Total des prises accessoires par calée	Nombre d'individus et identification des espèces
Zone de pêche à la senne coulissante dans l'eau	Levage	Capture totale par calée	Nombre de salabardes et remplissage par levée
	Manipulation des prises accessoires et remise à l'eau des animaux individuels en toute sécurité (requins-baleines, raies manta...)	Total des prises accessoires par calée Application des meilleures pratiques de manipulation et de libération sûre	Mode de manipulation
	Remise à l'eau des prises accidentelles de grandes espèces (requins-baleines, raies manta...)	Total des prises accessoires par calée Application des meilleures pratiques de manipulation et de libération sûre.	Nombre d'individus et identification des espèces
Pont avant ou milieu du navire	Activité des DCP (déploiement, remplacement, réparation...)	Nombre total de déploiements de DCP, conception des DCP et activités sur DCP par voyage	Nombre, matériau (naturel ou artificiel) et caractéristiques des DCP (enchevêtrants ou non)
Pont de coffre et tapis roulant	Triage des captures dans les cales	Composition des espèces	Poids, taille et espèces des thons conservés.
	Traitement des prises accessoires	Meilleures pratiques	Mode de manipulation
	Estimation des rejets, des libérations ou de la rétention des prises accessoires	Total des prises accessoires par calée Composition des espèces Application des meilleures pratiques de manipulation et de libération sûre.	Nombre, taille ou poids des individus, identification et sort des espèces

Sur les palangriers, les zones et activités minimales qu'il est recommandé de couvrir par des caméras (**Tableau, 2, Figure 2**) sont:

- La zone de filage de la palangre (généralement une caméra à l'arrière du navire),
- la zone de halage de la palangre,
- le pont de travail où les prises sont manipulées,
- la zone d'eau environnante pour les espèces rejetées qui n'ont pas été ramenées à bord.
- Les caméras doivent couvrir les actions suivantes : filage de la palangre, informations sur le type d'appât, utilisation ou non de techniques d'atténuation (par exemple, lignes *tori* pour les oiseaux de mer), halage de la palangre, toutes les espèces accrochées (conservées et rejetées), le devenir des prises et la taille des spécimens.
- Sur la plupart des palangres à thons, au moins 3 caméras sont nécessaires pour couvrir les activités de pêche et les opérations de manipulation du poisson : une pour capturer des images lors du filage de la palangre, une pour enregistrer le halage et l'embarquement de la capture, et une autre montée au-dessus du pont de traitement pour enregistrer les espèces, la taille des spécimens et leur devenir (Murua et al., 2020a). Il est également recommandé d'ajouter une caméra supplémentaire pour couvrir la zone d'eau environnante pour les espèces rejetées qui ne sont pas ramenées à bord.



C1: Stern camera



C2: Fishing deck 1



C3: Fishing deck 2



Figure 2. Exemple d'un équipement de SE à 3 caméras installé sur une palangre couvrant les principales zones des opérations de pêche et de manipulation du poisson. Vue des 3 caméras : (gauche) Caméra arrière - filage de la palangre fournissant des informations sur les hameçons, les flotteurs, les techniques d'atténuation et les appâts ; (milieu) Pont de pêche 1 - informations sur le halage, les captures et les rejets, l'identification des espèces, la taille et le devenir ; et (droite) Pont de pêche 2 - devenir de l'espèce, taille, identification des espèces (source : Digital Observer Services).



Tableau 2 - Configuration générale et zones/activités couvertes par le système de SE à bord des palangriers à thons tropicaux

Zone couverte	Action couverte	Exigences minimales en matière de données à surveiller
Caméra arrière du bateau	Début et fin de l'opération de filage	Position, date et heure
		Nombre total d'hameçons déployés et entre les flotteurs
		Nombre total de flotteurs déployés
		Type d'appât
		Espèces d'appâts
		Taux d'appât (%)
		Mesures d'atténuation/pollution marine
Pont de travail	Capture à bord	Longueur et poids ⁶ par capture
		Condition
		Destinée
		Observation de prédateurs
Zone de traitement	Capture	Prises accessoires rejetées, relâchées ou conservées
		Prises accessoires totales par calée et composition des espèces
		Capture totale par calée
		Longueur et poids ⁵ par capture
Zone d'eau environnante	Début et fin de l'opération de halage	Sexe
		Destinée
		Position, heure et date
		Prises accessoires totales par calée et composition des espèces
Zone d'eau environnante	Estimation des rejets, des libérations ou de la rétention des prises accessoires	État et devenir des espèces

Sur les canneurs, les zones minimales qu'il est recommandé de couvrir par des caméras sont la zone d'activité de la pêche à l'appât, la zone du coup de pêche et de l'activité de pêche à la canne (caméra du site arrière du navire) et le pont de travail où les prises sont manipulées. Sur un canneur typique de l'océan Indien, cela nécessitera au moins 2 ou 3 caméras pour couvrir les principales zones d'activité de pêche, les opérations de manipulation du poisson et la pêche à l'appât (**figure 3**).

⁶ Estimés par les relations longueur-poids.

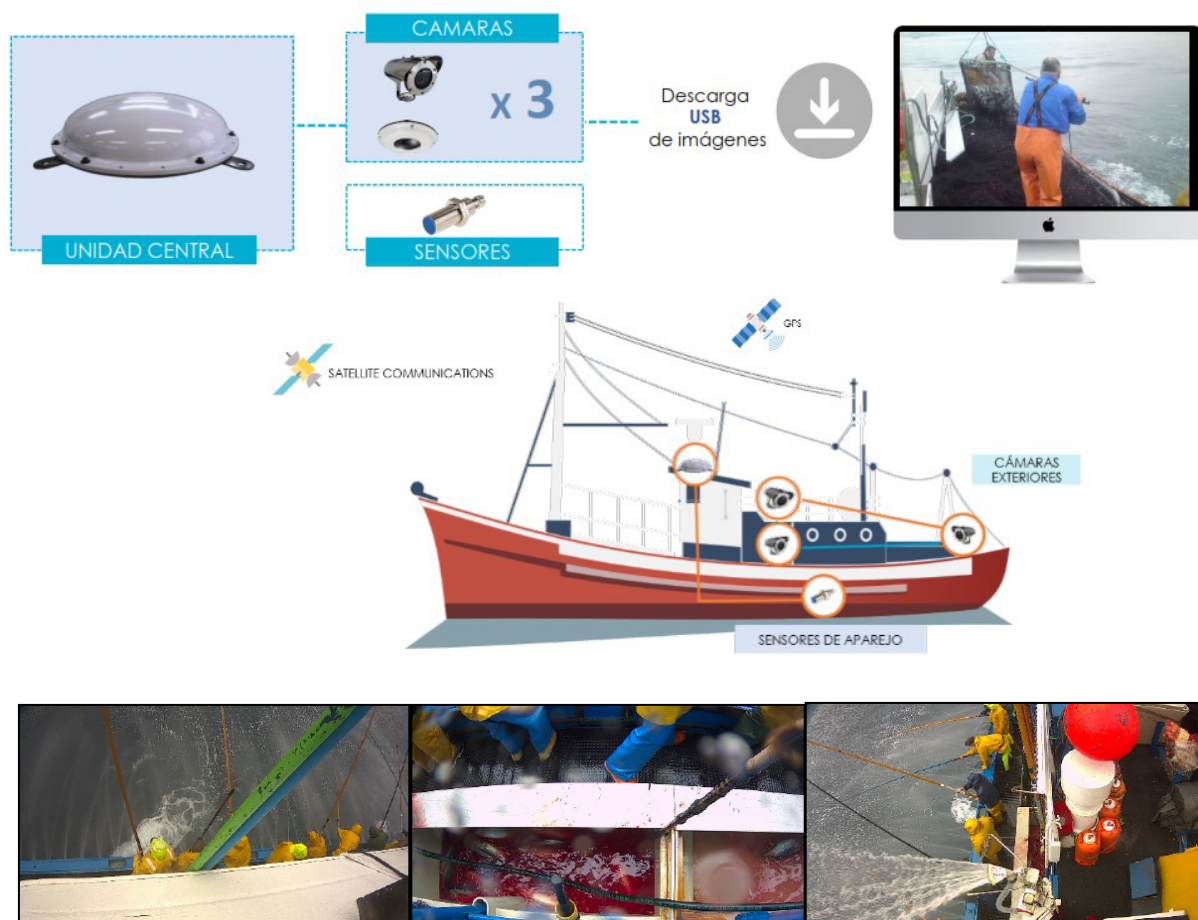


Figure 3. Équipement de SE à 3 caméras installé sur un canneur du Golfe de Gascogne (océan Atlantique) couvrant les principales zones d'activité de pêche et les opérations de manipulation du poisson. Vue des 3 caméras : (gauche) Vue de la poupe de la caméra du pont du navire - activité de pêche à la canne; (milieu) Manipulation du poisson - stockage des prises ; (droite) Vue de la proue de la caméra du pont du navire - activité de pêche à l'appât et à la canne (source : Marine Instruments).