

RAPPORT DE LA DEUXIÈME RÉUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE (WG-EMS)

(en ligne, 6 et 7 juin 2022)

1. Ouverture de la réunion et organisation des sessions

Le Président du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (WG-EMS), M. Neil Ansell (Union européenne), a ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants.

Le Secrétaire exécutif de l'ICCAT a également souhaité la bienvenue aux délégués de dix-neuf Parties contractantes (Angola, Belize, Brésil, Canada, Chine R.P., Corée (Rép.), Curaçao, États-Unis, Gabon, Guatemala, Japon, Maroc, Mexique, Panama, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Sénégal, Union européenne, Uruguay et Venezuela), trois Parties, Entités ou Entités de pêche coopérantes (Bolivie, Costa Rica et Taipei chinois) et quatre délégations d'observateurs (Birdlife International - BI, International Seafood Sustainability Foundation - ISSF, Pew Charitable Trusts - PEW, et Sharkproject International) à la deuxième réunion du WG-EMS et les a informés des modalités de la réunion.

2. Désignation du rapporteur

Mme Katie Moore (États-Unis) a été désignée aux fonctions de rapporteur.

3. Adoption de l'ordre du jour

L'ordre du jour a été adopté tel que rédigé et figure à l'**appendice 1**.

La liste des participants se trouve à l'**appendice 2**.

4. Mise à jour des expériences sur l'utilisation et la mise en œuvre de l'EMS et des projets/essais pilotes en cours

Le Japon a présenté le « rapport d'avancement des essais EMS » (**appendice 3**) qui décrivait l'état d'avancement des essais EMS dans ses flottilles de palangriers opérant en haute mer dans l'Atlantique et le Pacifique en utilisant trois EMS disponibles sur le marché. Le Japon a relevé quelques difficultés au cours des essais, notamment des interférences avec la radio, des conflits entre le GPS du navire et l'EMS, des vibrations affectant la qualité des données, des limitations de l'auto-transmission des données (y compris des rapports quotidiens indiquant que le système fonctionnait correctement), des objectifs vidéo sales, des environnements d'installation difficiles et une analyse des données exigeant beaucoup de temps et d'heures de travail. Il a indiqué que l'EMS actuellement sur le marché présente encore des limites intrinsèques et des défis techniques et qu'il n'est pas raisonnable d'exiger des pêcheurs qu'ils surmontent ces défis car ils sont inhérents aux systèmes. Le Japon a également déclaré qu'il faudrait établir des priorités quant aux données à extraire et à analyser, car il peut y avoir d'énormes jeux de données.

Parmi les leçons apprises, citons le fait que l'EMS peut recueillir des informations liées à l'ICCAT, telles que les rejets et leur état (vivant/mort) et les interactions avec les oiseaux de mer, mais qu'il ne peut pas recueillir d'autres informations généralement collectées par des observateurs humains, telles que les échantillons biologiques, la température de surface de la mer et d'autres données nécessaires aux calculs de la capture par unité d'effort. Le Japon a toutefois noté que les échantillons pouvaient être prélevés indépendamment des navires, que le système EMS soit installé à bord ou non. Les comparaisons de coûts entre l'EMS (matériel, installation, fonctionnement, analyse) et les observateurs humains (formation, rémunération) étaient difficiles à établir de manière directe, d'autant plus que la durée des sorties peut varier. Toutefois, l'EMS pourrait être plus onéreux que des observateurs humains à ce stade. Seul l'EMS a été utilisé lors des essais et non en combinaison avec des observateurs humains, car il est déjà clair quels types d'informations peuvent être collectés par ces derniers. Le Japon a estimé le coût des observateurs humains à environ 8.500 USD par sortie, bien que la durée des sorties varie. Les sorties palangrières en mer durent environ 30 jours et coûtent environ 4.500 USD, tandis que les sorties de la flottille hauturière durent jusqu'à quatre mois et coûtent environ 16.000 USD, les sorties moyennes coûtant environ 8.500 USD. Le Japon a noté que la comparaison des coûts entre l'EMS et les observateurs humains n'était pas simple, mais il continuera à affiner ces estimations et fera rapport au WG-EMS.

En résumé, le Japon a constaté que le système EMS a de bonnes chances d'être déployé avec succès sur les palangriers et que plusieurs problèmes techniques et administratifs pourront probablement être résolus à l'avenir. Le Japon a conclu que l'EMS peut éventuellement remplacer les observateurs humains mais que d'autres programmes d'échantillonnage devront être mis en œuvre en parallèle pour répondre aux besoins en données que l'EMS ne peut pas collecter. D'autres essais permettront d'obtenir des résultats qu'il communiquera au WG-EMS.

L'Uruguay a demandé si les comparaisons de coûts du Japon tenaient compte du coût d'une personne supplémentaire pour l'analyse des données. Le Japon a répondu que les coûts comprenaient ces éléments ainsi que les frais de licence pour les logiciels d'analyse. Le Japon a noté qu'il semble que les coûts de l'EMS qui incluent l'analyse et les logiciels pourraient être plus élevés que ceux d'un observateur humain, mais que les coûts pourraient diminuer à mesure que l'EMS se développe et que de nouveaux systèmes deviennent disponibles sur le marché.

Le Royaume-Uni a présenté le document « Surveillance électronique dans la pêche de canne et hameçon du Royaume-Uni. Document d'information » (**appendice 4**) détaillant les premiers essais d'un EMS disponible dans le commerce dans le cadre de sa pêche thonière à la canne et hameçon à petite échelle opérant dans le territoire britannique d'outre-mer (RU-TO) de Sainte-Hélène. Il a fait part de certains défis, notamment l'enregistrement des rejets, l'utilisation des DCP et les limites associées à l'utilisation de l'EMS dans un endroit éloigné (par exemple, le téléchargement des disques durs et la transmission des données). Le principal problème était de faire face à la petite taille des navires de la flottille et aux limitations associées à l'alimentation électrique (qui utilise actuellement l'énergie solaire). Le Royaume-Uni a noté qu'il n'a pas encore déterminé si l'EMS peut compléter ou remplacer les observateurs humains, ce qui sera l'objectif de la prochaine phase des essais. Le Royaume-Uni poursuivra les essais et rendra compte au WG-EMS lors de prochaines réunions.

Le Président du SCRS, le Dr Melvin, a présenté une mise à jour des travaux entrepris par le sous-groupe technique du SCRS sur l'EMS dans « Update from the SCRS Technical Sub-Group EM (Electronic Monitoring) » (**appendice 5**). Depuis la réunion du WG-EMS de février 2022, les progrès du sous-groupe se sont concentrés sur l'élaboration des normes minimales de l'EMS pour les pêcheries palangrières, la priorité donnée à la collecte de données à des fins scientifiques et la manière dont l'EMS peut être conçu et mis en œuvre pour compléter les observateurs humains. Il a noté que l'EMS devrait être utilisé de manière à répondre à la fois aux besoins d'application et aux besoins scientifiques et que la structure finale de l'EMS sera déterminée par la Commission. Il a présenté un tableau comparant les données qui peuvent être saisies par chaque système et a noté certaines différences, notamment en ce qui concerne le poids, les rejets et les données biologiques. Les considérations importantes relatives au système comprenaient le degré de centralisation, la charge financière pour le Secrétariat, la confidentialité, l'accès aux données, les examens périodiques pour s'assurer que les objectifs de la politique sont atteints, et l'évolution de la technologie (par exemple, les marques d'étalonnage sur le navire pour estimer la longueur/taille des spécimens) ; opérabilité de l'EMS par l'équipage de bord ; batterie de secours avec possibilité d'arrêt sans corrompre les données ; activation automatique/manuelle des capteurs, prévention de la falsification ; nombre de caméras, installation, maintenance et collecte/stockage/ examen/transmission des données).

Il a poursuivi en indiquant qu'un système à quatre caméras était approprié mais pas nécessairement uniquement recommandé, que le maintien d'une couverture d'observateurs humains d'au moins 5% serait utile et qu'il était important de communiquer les données. Dr Melvin a noté que ce sujet, y compris l'accès aux données, la confidentialité de l'extraction et la déclaration des données, constituait des questions importantes pour les CPC et nécessitait des discussions détaillées de la part de l'ICCAT.

Il a conclu en informant que le sous-groupe continuera à se réunir toutes les six semaines environ et qu'il prévoit de faire un rapport à la plénière du SCRS plus tard dans l'année.

Le Japon a noté que le sous-groupe a déclaré que les images fixes n'étaient pas suffisantes pour les objectifs de collecte de données. Le Japon a fait part de son expérience en matière d'utilisation de systèmes à trois caméras avec des images fixes à intervalle de 1 seconde, ce qui, selon lui, est suffisant pour recueillir la majorité des informations scientifiques, notamment l'identification des espèces et les données de taille. Le Dr Melvin a répondu qu'un intervalle relativement court entre les images fixes serait nécessaire pour déterminer si la prise est vivante ou non et pour permettre différentes configurations de traitement sur les navires et sur les ponts.

Les États-Unis ont noté que certaines données pourraient nécessiter une analyse et un stockage beaucoup plus importants que d'autres et que, par conséquent, l'EMS pourrait être possible, mais n'est pas le plus approprié dans tous les cas. Les États-Unis ont ensuite fait part de leur expérience de l'utilisation de systèmes à deux ou trois caméras pour surveiller leurs palangriers pélagiques à des fins d'application, et ont déclaré que les normes minimales devraient maximiser l'efficacité et être adaptées aux objectifs du programme. Les États-Unis ont également noté que la taille des navires ou les problèmes de sécurité pourraient contribuer à expliquer pourquoi il n'est pas possible d'accueillir des observateurs humains.

La Chine a demandé au Groupe d'examiner plus avant non seulement les contraintes financières, mais aussi les questions juridiques concernant la communication des données directement au Secrétariat. La Chine privilégiait l'approche décentralisée dans la conception du programme et a indiqué que d'autres ORGP thonières ont de l'expérience dans ce domaine et que la coopération devrait se poursuivre avec elles afin de garantir une approche commune sur cette question. La Chine a également noté qu'il vient d'être convenu dans l'une des ORGP que l'EMS pourrait remplacer les observateurs humains.

Le Japon a soutenu l'idée de maintenir la couverture d'observateurs humains de 5%, étant donné que l'EMS ne peut pas fournir toutes les informations scientifiques recueillies par les observateurs humains ; d'un autre côté, l'EMS pourrait permettre d'atteindre une couverture d'observateurs de plus de 5%. Le Curaçao a demandé s'il existe des normes minimales EMS pour les navires transporteurs. Dr Melvin a répondu à une demande concernant la périodicité des examens du système et a déclaré qu'il était important de procéder à des examens fréquents au cours des premières étapes de l'EMS, peut-être à des intervalles d'un an pour atteindre environ cinq ans. Il a également confirmé que le sous-groupe du SCRS n'a pas discuté de l'EMS sur les navires transporteurs.

La Chine a noté que la FAO vient d'adopter des directives volontaires sur le transbordement dont le contenu est pertinent pour l'EMS sur les navires transporteurs.

Le Président a résumé les discussions en soulignant les mérites d'un système décentralisé avec des examens périodiques pour s'assurer que la norme convenue, quelle qu'elle soit, répond toujours aux objectifs des mesures et suit l'évolution des technologies. L'importance de la formation lors du lancement de l'EMS a également été notée et l'ICCAT devrait se coordonner activement avec les autres ORGP au fur et à mesure qu'elles avancent dans le développement de l'EMS et des niveaux complémentaires de couverture d'observateurs humains.

5. Élaboration de normes minimales (palangre et senne) pour examen ultérieur

Comme convenu lors de la première réunion du groupe de travail, l'UE a présenté deux projets de normes minimales, l'un pour les pêcheries de senneurs dans « Exigences minimales pour l'EMS à bord des senneurs » (**appendice 6**) et l'autre pour les pêcheries palangrières dans « Normes minimales et exigences du programme pour l'EMS à bord des palangriers » (**appendice 7**), qui comprennent tous deux une description des champs de données à collecter à l'aide de l'EMS ainsi que des plans de surveillance des navires.

L'Union européenne a reçu quelques commentaires selon lesquels le projet comportait de nombreux détails techniques qu'il valait probablement mieux placer dans une annexe. La Chine a apporté sa contribution, notamment en ce qui concerne les considérations consistant à relier l'EMS aux systèmes GPS existants des navires et a remis en question l'applicabilité d'un plan de surveillance des navires à tous les navires (y compris à tous les palangriers à bord desquels la présence des observateurs n'est actuellement pas requise), l'entité chargée de l'examen des données, les périodes de maintenance et l'identification d'un nombre minimum de normes pour les capteurs EMS.

Le Canada a déclaré que le document était également utile en servant de document de discussion sur le plan conceptuel et que le travail intersessions pourrait aider à finaliser la formulation exacte du texte. Certains commentaires incluaient un libellé sur la manière d'enregistrer les poissons amenés le long du bateau (mais pas hissés à bord) et les remises à l'eau/rejets ultérieurs, le moment où des changements pouvaient être apportés au navire (au cours d'une sortie), les seuils de fonctionnement des équipements clés et les protocoles pour le navire lorsque le système est en panne, les examinateurs de données du contractant par rapport à ceux de l'agence et les spécifications des entreprises certifiées pour l'examen/analyse des données.

Le Japon a proposé que l'EMS puisse jouer un double rôle, servant à la fois à la science et à l'application, mais dans la pêche palangrière, la Rec. 21-01 visait à atteindre les objectifs scientifiques. Pour cette raison, le Japon s'est opposé à l'inclusion d'éléments d'application dans les normes minimales de l'EMS pour la pêche palangrière dans le cadre de l'ICCAT. Le Japon a déclaré que s'il existe d'autres moyens que l'EMS pour répondre aussi au même objectif de gestion, cette fonctionnalité/exigence de l'EMS ne devrait pas être considérée comme une norme « minimale ».

Les États-Unis ont noté l'intérêt de définir clairement dans chaque document les objectifs de l'EMS dans les pêcheries palangrières et de senneurs. Le projet couvrait à la fois les objectifs scientifiques et d'application, et les États-Unis estimaient que les documents relatifs aux normes minimales pourraient couvrir les deux aspects. Les CPC seraient alors en mesure de choisir les objectifs d'application de l'EMS. L'UE a réaffirmé qu'il devrait y avoir deux séries d'exigences minimales, l'une pour le cas où le système était utilisé uniquement pour la science et l'autre pour le cas où le système était utilisé pour l'application. Cela peut se refléter dans deux annexes différentes.

Le Groupe a discuté de la duplication d'un système GPS intégré, des exigences croissantes en matière de résolution pour l'identification des espèces, de la durée de stockage requise, de la centralisation/décentralisation de l'analyse des données, des conflits perçus entre le propriétaire des données et les autorités de révision et les zones que les caméras doivent couvrir.

Le Japon a fait part de sa préférence pour que l'EMS soit décentralisé, comme c'est le cas pour les données du programme d'observateurs. Les CPC pourraient ensuite examiner, analyser et soumettre les données conformément à leurs lois nationales et ainsi réduire les problèmes de confidentialité des données.

La Chine a fait part de son intérêt pour l'échéance de 2023 et a déclaré avoir le même point de vue que le Japon concernant les objectifs d'application par opposition aux objectifs scientifiques. Le fait d'exiger un EMS à des fins d'application entraînerait une réaction de la part de l'industrie chinoise, car les navires contribuent actuellement financièrement aux systèmes EMS installés sur leurs navires.

Le Canada a donné son avis sur le calendrier d'élaboration des normes minimales en faisant remarquer que les premières versions n'ont pas besoin d'être exhaustives et qu'elles peuvent être adaptées à l'avenir tout en tirant parti des progrès technologiques, des leçons tirées des essais et des développements d'autres ORGP.

L'UE a proposé de produire des projets révisés qui intègrent les résultats de la discussion du groupe et, parallèlement, d'engager des consultations entre les sessions avec les CPC intéressées via un groupe de rédaction informel. Les États-Unis et le Canada ont apporté leur soutien à l'offre de l'UE et ont demandé que le processus soit reflété dans le plan de travail. Il a été convenu que les membres du WG-EMS pourraient fournir des commentaires écrits sur le projet actuel à l'UE d'ici le 13 juin 2022. Il a également été convenu que le groupe de rédaction informel se réunirait virtuellement le 26 juillet 2022 et que l'UE fournirait un projet révisé avant cette date. L'UE collaborera avec le Secrétariat pour envoyer une circulaire. Les services d'interprétation ne seront pas fournis et le Secrétariat conservera les dossiers en ligne à partir de la 2^{ème} réunion du WG-EMS.

Le Président a résumé les discussions, notamment l'importance d'objectifs clairs en matière d'application et de science dans l'utilisation de l'EMS, tout en tenant compte des préférences de gestion des CPC. Il a pris note des discussions techniques constructives qui se poursuivent et a encouragé l'engagement continu des CPC, notamment par le biais du travail intersessions convenu.

6. Examen d'un projet de stratégie de priorisation/mise en œuvre

Comme convenu lors de la première réunion du Groupe de travail, l'UE a présenté son document de travail « Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS). Priorités éventuelles, stratégies de mise en œuvre et plan de travail provisoire » (**appendice 8**). Compte tenu de son objectif, l'UE a déclaré qu'elle s'était efforcée de garder le document concis et général, étant donné son objectif global d'être un document de stratégie. Suite aux suggestions rédactionnelles des CPC, une version B du document a été créée.

Les États-Unis ont fourni des commentaires détaillés, notamment en indiquant explicitement les objectifs (scientifiques et/ou d'application) que l'EMS tente d'atteindre en ce qui concerne les recommandations existantes de l'ICCAT qui font déjà spécifiquement référence à l'EMS. Il a également été recommandé d'indiquer clairement qu'une coordination étroite est nécessaire avec le SCRS en tant que partie reconnue du processus.

Le Canada a déclaré qu'à son avis, la principale priorité devrait être de mettre en œuvre les mesures existantes de l'ICCAT ayant des exigences en matière d'EMS et a indiqué qu'il préférerait que les normes englobent tous les aspects (d'application et scientifiques) et qu'une distinction soit faite entre les éléments essentiels et les éléments souhaitables. Une discussion a eu lieu pour savoir si le WG-EMS devait promouvoir, simplifier, faciliter, assurer, explorer et/ou évaluer (selon le cas) l'EMS et si ce dernier serait utile dans certaines ou toutes les pêcheries de l'ICCAT. Le Japon a convenu avec les États-Unis et le Canada que les normes minimales devraient être guidées par les objectifs spécifiques de l'EMS et a recommandé que la recommandation actuelle de l'EMS pour les istiophoridés, les thonidés tropicaux et le requin taupe bleu de l'Atlantique Nord soit prioritaire. Le Maroc a approuvé les priorités établies dans le document et a proposé l'échéance de 2023, avec une présentation à la Commission pour l'examen d'une recommandation lors de la réunion annuelle de 2023.

Une version révisée comprenait un nouveau libellé considérant l'utilité de l'EMS dans les pêcheries autres que celles couvertes par les recommandations actuelles. Le Japon n'a pas jugé nécessaire de l'inclure, bien que les États-Unis aient préféré que le libellé reste pour refléter les avancées réalisées par les CPC, y compris celles présentées lors de la réunion par le Royaume-Uni. Après de nouvelles discussions, le WG-EMS a convenu que ces questions ne devraient pas être la priorité principale du WG-EMS, et l'UE a fourni un libellé supplémentaire pour séparer et refléter clairement les priorités convenues.

7. Examen du futur plan de travail conformément à la Rés. 21-22

L'UE a proposé un calendrier pour l'achèvement des normes minimales de l'EMS pour les senneurs et les palangriers en tenant compte du calendrier du sous-groupe du SCRS et de la réunion annuelle de 2023. Le Groupe a discuté de la création d'une plateforme et a signalé que la consultation du SCRS devait constituer un point permanent de l'ordre du jour des réunions du WG-EMS. Il a été suggéré de tenir d'autres réunions du WG-EMS en janvier/février 2023 et éventuellement au printemps 2023.

Les États-Unis ont déclaré que certaines CPC pourraient avoir besoin d'une assistance pour satisfaire aux normes minimales liées à l'EMS et que le document sur les priorités devrait envisager la manière de soutenir ces CPC dans ces cas. L'UE et le Canada étaient d'accord sur ce point et ont suggéré de refléter ce point dans le rapport de la réunion du WG-EMS.

Le Président a fait part de son intention d'informer le Groupe de travail IMM plus tard dans la semaine des progrès réalisés par le WG-EMS, notamment en ce qui concerne la nécessité de tenir d'autres réunions jusqu'en 2023. Ces réunions supplémentaires seront proposées à la Commission en vue de leur inclusion dans le calendrier des réunions de l'ICCAT de 2023.

8. Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée.

9. Adoption du rapport et clôture

Le Président a remercié le WG-EMS pour une réunion productive. Il a été convenu que le rapport de réunion ainsi que la stratégie de mise en œuvre et le plan de travail mis en appendice seraient adoptés par correspondance.

Un représentant de Pew a remercié le WG-EMS pour les progrès accomplis et a déclaré qu'il était favorable à la poursuite des discussions sur la mise en œuvre. Pew a déclaré qu'il contribuait aux discussions sur l'EMS dans d'autres ORGP thonières et qu'il espérait continuer à soutenir l'ICCAT.

Le Président a remercié les interprètes, le Secrétariat et tous les participants et a levé la réunion.

Appendice 1

Ordre du jour

1. Ouverture de la réunion et organisation des sessions
2. Désignation du rapporteur
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Mise à jour des expériences sur l'utilisation et la mise en œuvre de l'EMS et des projets/essais pilotes en cours
5. Élaboration de normes minimales (palangre et senne) pour examen ultérieur
6. Examen d'un projet de stratégies de priorisation/mise en œuvre
7. Examen du futur plan de travail conformément à la Rés. 21-22
8. Autres questions
9. Adoption du rapport et clôture

Appendice 2

Liste des participants * 1

PARTIES CONTRACTANTES

ANGOLA

Tungo, Manuel Bengui
Ministry Agriculture and Fisheries, Luanda
Tel: +244 923 805 835, E-Mail: manueltungo@yahoo.com.br

BELIZE

Howe, Ernie
Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks
Tel: +501 223 4918, Fax: +501 223 5087, E-Mail: ernie.howe@bhsfu.gov.bz

Robinson, Robert

Deputy Director for High Seas Fisheries, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City
Tel: +501 223 4918, Fax: +501 223 5087, E-Mail: deputydirector@bhsfu.gov.bz; robert.robinson@bhsfu.gov.bz

BRÉSIL

Travassos, Paulo Eurico
Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratorio de Ecologia Marinha - LEMAR, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife Pernambuco
Tel: +55 81 998 344 271, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br

CANADA

Browne, Dion
Senior Compliance Officer, Fisheries and Oceans Canada, 81 East White Hills Road, St. John's, NL A1C5X1
Tel: +1 709 772 4412; +1 709 685 1531, E-Mail: dion.browne@dfo-mpo.gc.ca

Kay, Lise

Policy Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 200 Kent Street, Ottawa, ON K1A 0E6
Tel: +1 343 542 1301, E-Mail: Lise.Kay@dfo-mpo.gc.ca

Kerwin, Jessica

Large Pelagic Resource Manager, Fisheries and Oceans Canada, 200 Kent Street, Ottawa, ON K1A 0E6
Tel: +1 613 291 7480, E-Mail: jessica.kerwin@dfo-mpo.gc.ca

CHINE, (R.P.)

Chen, Xuejian
Jingchaodasha room 1216, Haidian District, 100125 Beijing
Tel: +86 106 585 0612, E-Mail: 1528957706@qq.com; chenxuejian@cofa.net.cn

Fang, Lianyong

Assistant Director, China Overseas Fisheries Association, Room 1216, Jingchao Massion, Nongzhanguannan Road, Cahoyang District, 100125 Beijing
Tel: +86 10 65853488, Fax: +86 10 65850551, E-Mail: fanglianyong@cofa.net.cn

Li, Tinglin

Room 1216, Jingchao Massion, Nongzhanguannan Road, Chaoyang District, 100125 Beijing
Tel: +86 1 065 850 683, Fax: +86 1 065 850 551, E-Mail: litinglin@cofa.net.cn; 962146246@QQ.COM

Liu, Xiaobing ¹

Professor, China Overseas Fisheries Association, Shanghai Ocean University, 100081 Beijing

*Chef de délégation

1 En raison de la demande de protection des données émise par quelques délégués, les coordonnées complètes ne sont pas mentionnées dans certains cas.

CORÉE (RÉP. DE)

Shim, Soobin *

Deputy Director, International Cooperation Division, Ministry of Oceans and Fisheries, Government Complex Bldg.5, Dasom 2-ro, 30110 Sejong
Tel: +82 10 9356 1682; +82 44 200 5333, Fax: +82 44 200 5349, E-Mail: sbin8shim@korea.kr

Chang, Suyoung

Campaigner, Environmentatl Justice Foundation, EJJ, Unit 417, Exmouth House 3/11 Pine Street, Farringdon, London, EC1R 0JH, Royaume-Uni
Tel: +82 10 9835 1101, E-Mail: suyoung.chang@ejfoundation.org

Choi, Ki-Won

Researcher, Korea Fisheries Resources Agency, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2482, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: kiuniya@fira.or.kr

Kim, Eunhee

Researcher, Citizens' Institute for Environmental Studies, 23 Pirundae-ro, Jongno-gu, 03039 Seoul
Tel: +82 106 723 18123; +82 2 735 7034, Fax: +82 2 730 3174, E-Mail: ekim@kfem.or.kr

Kim, Taeho

Korea Overseas Fisheries Association, 6th Fl. Samho Center Bldg. "A" 83, Nohnyeon-ro, Seocho-gu, 06775 Seoul
Tel: +82 2 589 1615, Fax: +82 2 589 1630, E-Mail: taehokim@kosfa.org

Kim, Taerin

Advisor, Fisheries Monitoring Center, Ministry of Oceans and Fisheries, 638, Gijanghaean-ro, Gijang-gun, 46079 Busan
Tel: +82 10 7254 0401, Fax: +82 51 410 1409, E-Mail: shararak@korea.kr

Kim, Seung-Hyun

Assistant Director / Chief Inspector, Fisheries Monitoring Center, Ministry of Oceans and Fisheries, 638 Gijanghaean-ro, Gijang-gun, 46079 Busan
Tel: +82 10 7254 0401, Fax: +82 51 410 1409, E-Mail: whizksh@korea.kr; fmc2014@korea.kr

Lee, Sukyung

Researcher, Korea Fisheries Resources Agency, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2481, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: sue@fira.or.kr

Lee, Kyung-seon

Researcher, Division Director, Korea Fisheries Resources Agency, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2480, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: ks760229@fira.or.kr

Lee, Jooyoun

Advisor, Ministry of Oceans and Fisheries, Government Complex Bldg.5, Dasom 2-ro Sejong, 30110
Tel: +82 44 200 5379, Fax: +82 44 200 5379, E-Mail: sporyoun@korea.kr

Park, Sunhwa

Citizens' Institute for Environmental Studies (CIES), 23, Pirundae-ro, Jongno-gu, Seoul, 03039
Tel: +82 2 735 7034, Fax: +82 2 730 3174, E-Mail: sona1437@kfem.or.kr

Yang, Jae-geol

Policy Analyst, Korea Overseas Fisheries Cooperation Center, 6th FL, S Building, 253, Hannuri-daero, 30127 Sejong
Tel: +82 44 868 7364, Fax: +82 44 868 7840, E-Mail: jg718@kofci.org

CURAÇAO

Suarez, Carl Michael

Pletterijweg 43, Willemstad
Tel: +59 995 297 213, E-Mail: michael.suarez@gobiernu.cw

ÉTATS-UNIS

Harris, Madison*

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade, and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8350; +1 202 480 4592, E-Mail: madison.harris@noaa.gov

Blankinship, David Randle

Chief, Atlantic Highly Migratory Species Management Division, NOAA - National Marine Fisheries Service, 263 13th Ave South, Saint Petersburg, Florida 33701
Tel: +1 727 824 5313, Fax: +1 727 824 5398, E-Mail: randy.blankinship@noaa.gov

Brothen, Tanya

Foreign Service Officer, Office of Marine Conservation (OES/OMC), U.S. Department of State, Rm 2758, 2201 C Street NW, Washington DC 20520-7878
Tel: +1 202 647 4000, E-Mail: brothentr@state.gov

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Donaldson, Tim

NOAA, 1315 East West Hwy, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8272, E-Mail: tim.donaldson@noaa.gov

Engelke-Ros, Meggan

Deputy Chief, NOAA Office of General Counsel, Enforcement Section, 1315 East-West Highway, SSMC3-15860, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8284, Fax: +1 301 427 2202, E-Mail: meggan.engelke-ros@noaa.gov

Leape, Gerald

Principal Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street NW, Washington DC 20004
Tel: +1 202 431 3938, Fax: +1 202 540 2000, E-Mail: gleape@pewtrusts.org

McHale, Bradley

Fishery manager, NOAA - National Marine Fisheries Service, 55 Great Republic Dr., Gloucester, MA 01930
Tel: +1 978 281 9139, Fax: +1 978 281 9340, E-Mail: brad.mchale@noaa.gov

Miller, Ian

NOAA, 1315 East-West Highway, Maryland 20910
Tel: +1 302 751 6684, E-Mail: ian.miller@noaa.gov

Moore, Katie

Living Marine Resources Program Manager, United States Coast Guard, Atlantic Area-Response, Office of Maritime Security and Law Enforcement, 431 Crawford St, Portsmouth, Virginia 23704
Tel: +1 757 398 6504, E-Mail: katie.s.moore@uscg.mil

Svensson, Christa

10500 N.E. 8th Street Suite 1000 Bellevue, WA, 98004
Tel: +1 425 300 7099, E-Mail: csvensson@trimarinegroup.com

GABON

Boupana Bola, Bernice Carol

BP: 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 075 39220, E-Mail: carolboupana@gmail.com; caroligaboughi@outlook.fr

GUATEMALA

Aguilar Acabal, Wesley Alexander

Bárceñas, Villa Nueva, Kilometro 22 ruta al pacifico Edificio la Ceiba MAGA, 01064
Tel: +502 4365 4418, E-Mail: alexaguilardipesca@gmail.com

Alvarado Albarado, Stefanny Rebeca

Técnico, km 22 Ruta al Pacífico, Edificio La Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 330 30005, E-Mail: stefannyalbarado@gmail.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Km 22 Carretera al pacifico, edificio la Ceiba 3er, nivel, 01064 Villa nueva Bárcena
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

Rodas Sánchez, María Rachel

Km. Carretera al Pacífico, Edificio "La Ceiba", 01064 Barcena Villa Nueva
Tel: +502 664 09334, E-Mail: ashadud@yahoo.es; mariarodasdpc.dipesca@gmail.com

JAPON

Daito, Jun

Manager, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 31-1, Eitai 2-Chome, Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 356 462 382, Fax: +81 356 462 652, E-Mail: daito@japantuna.or.jp

Fukui, Shingo

Director, International Fisheries Coordination, International Affairs Division, Fisheries Agency, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: shingo_fukui970@maff.go.jp

Ito, Kohei

Assistant Director, International Affairs Division, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: kohei_ito060@maff.go.jp

Kumamoto, Jumpei

Technical Official, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, International Affairs Division, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: jumpei_kumamoto270@maff.go.jp

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp; gyojyo@japantuna.or.jp

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, Responsible for the JCAP-2 Programme, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Nagai, Daisaku

Manager, Japan Tuna Fisheries Co-Operative Association, 31-1, EITAI 2-CHOME, Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 356 462 382, Fax: +81 356 462 652, E-Mail: nagai@japantuna.or.jp

Uozumi, Yuji

Adviser, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

Yoshida, Hiroyuki

Deputy Director, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-Ku, Tokyo
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 5646 2652, E-Mail: yoshida@japantuna.or.jp

MAROC

Adili, Brahim

E-Mail: adili@mpm.gov.ma

Azdad, Chellal

E-Mail: azdad@mpm.gov.ma

Kecha, Youssef

Chef de la Division de Suivi des Opérations de Contrôle et d'Inspection à la DCAPM, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts / Département de la Pêche Maritime, Quartier Administratif, haut Agdal, 11010 Rabat
Tel: +212 537 688 371; +212 661 512 191, Fax: +212 537 688 382, E-Mail: youssef.kecha@mpm.gov.ma

Sabbane, Kamal

Cadre à la Direction de Contrôle des Activités de la Pêche Maritime, Ministère de l'Agriculture de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts, Département de la Pêche Maritime, Quartier Administratif BP 476, 10090 Agdal, Rabat
Tel: +212 537 688 196, Fax: +212 537 688 382, E-Mail: sabbane@mpm.gov.ma

Tabit Bensliman, Sara

Département de la pêche maritime, Quartier administratif, 476 Agdal Rabat, 10000
Tel: +212 661 449 370, E-Mail: sara.tabit@mpm.gov.ma

MEXIQUE

Soler Benitez, Bertha Alicia

Comisión Nacional de Acuacultura y pesca (CONAPESCA), Av. Camarón Sábalo 1210 Fracc. Sábalo Country Club., 82100 Mazatlán, Sinaloa
Tel: +52 669 915 6900 Ext. 58462, E-Mail: berthaa.soler@gmail.com

PANAMA

Rodriguez, Nicky

Autoridad de Recursos Acuáticos, Unidad de informática
Tel: +507 511 6093, E-Mail: nrodriguez@arap.gob.pa

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD

Arris, Martin

16 Hauxley Drive, Whitley Bay NE25 9ge
Tel: +44 797 184 8562, E-Mail: martin.arris@marinemanagement.org.uk

Deary, Andrew

Head of Blue Belt Compliance, MMO, Marine Management Organisation, Lutra House. Dodd Way. Walton House. Bamber Bridge. Preston Office, PR5 8BX
Tel: +44 782 766 4112, E-Mail: andrew.deary@marinemanagement.org.uk

Nelson, Paul

Chi Gallos, Hayle Marine Renewables Park, North Quay, Hayle, Penzance TR27 4DD
Tel: +44 208 026 9084, E-Mail: Paul.Nelson@marinemanagement.org.uk

Sparks, Jason

Marine Enforcement Officer Saint Helena Government, Jamestown, Saint Helena
Tel: +44 290 25947, E-Mail: jason.sparks@sainthelena.gov.sh

SÉNÉGAL

Diouf, Ibrahima

Direction des Pêches maritimes, Chef de la Division de la pêche industrielle, BP 289 Dakar
Tel: +221 541 4764, Fax: +221 338 602 465, E-Mail: ivesdiouf@gmail.com

Faye, Adama

Directeur adjoint de la Direction de la Protection et de la Surveillance des pêches, Direction, Protection et Surveillance des Pêches, Cité Fenêtre Mermoz, BP 3656 Dakar
Tel: +221 775 656 958, Fax: +221 338 602 465, E-Mail: adafaye2000@yahoo.fr; adafaye@yahoo.fr

Sèye, Mamadou

Ingénieur des Pêches, Chef de la Division Gestion et Aménagement des Pêcheries de la Direction des Pêches maritimes, Sphère ministérielle de Diamniadio Bâtiment D., 1, Rue Joris, Place du Tirailleur, 289 Dakar
Tel: +221 77 841 83 94, Fax: +221 821 47 58, E-Mail: mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr

UNION EUROPÉENNE

Broche, Jérôme

Deputy Head of unit D.4, European Commission DG MARE, Fisheries Control and Inspections, Rue Joseph II 99, B-1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 86128, E-Mail: jerome.broche@ec.europa.eu

Costica, Florina

DG Mare, Rue Joseph II, 99, 1040 Brussels, Belgium
Tel: +32 493 540 902, E-Mail: florina.costica@ec.europa.eu

Miranda, Fernando

DG MARE, Rue Joseph II, 99, B-1000 Brussels, Belgium
Tel: +322 299 3922, E-Mail: fernando.miranda@ec.europa.eu

Amoedo Lueiro, Xoan Inacio

Biólogo, Consultor Ambiental, Medio Mariño e Pesca, Pza. de Ponteareas, 11, 3ºD, 36800 Pontevedra, España
Tel: +34 678 235 736, E-Mail: tecnico@fipblues.com; lueiro72consultant@gmail.com

Ansell, Neil

European Fisheries Control Agency, Avenida García Barbón 4, 36201 Vigo, España
Tel: +34 986 120 658; +34 698 122 046, E-Mail: neil.ansell@efca.europa.eu

Barciela Segura, Carlos

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16. Bajo, 36780 Pontevedra, España
Tel: +34 627 308 726, E-Mail: cbarciela@orpagu.com; septimocielo777@hotmail.com

Beloso Gonzalez, José Luis

SATLINK, S.L., Arbea Campus Empresarial, Edificio 5 || Crta. Fuencarral a Alcobendas M-603 – Km. 3,800, 28108 Alcobendas, Madrid, España
Tel: +34 91 327 21 31; +34 629 435 609, Fax: +34 91 327 21 69, E-Mail: jlb@satlink.es

Briand, Karine

Orthongel, Institut de Recherche pour le Développement IRD, Avenue Jean Monnet CS30171, 34200 Sète, Cedex, France
Tel: +33 499 573 204, E-Mail: karine.briand@ird.fr

Connery, Paul

Sea Fisheries Protection Authority Custom, House Druids Lane, H91XV2C Galway, Ireland
Tel: +353 87 929 4738, E-Mail: Paul.Connery@SFPA.ie

Gatt, Mark

Ministry for Agriculture, Fisheries, Food and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajjenza, Department of Fisheries and Aquaculture, Malta Aquaculture Research Centre, Fort San Lucjan, MRS 3303 Marsaxlokk, Malta

González Suarez, Oscar

Rua dos Padrões, 4. Vial 3. P.E. Porto do Molle, 36350 Nigrán, Pontevedra, España
Tel: +34 664 344 566, E-Mail: ogonzalez@marineinstruments.es

Goujon, Michel

ORTHONGEL, 5 Rue des Sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 2 9897 1957; +33 610 627 722, Fax: +33 2 9850 8032, E-Mail: mgoujon@orthongel.fr

Herrera Armas, Miguel Angel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Legorburu, Gonzalo

Avd. Ribera de Axpe 50, Edificio Udondo 3º - 2, 48950 Erandio Bizkaia, España
Tel: +34 944 361 710, E-Mail: glm@digitalobserver.org

Lino, Pedro Gil

Research Assistant, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Faro, Portugal
Tel: +351 289 700508, E-Mail: plino@ipma.pt

Loisel, Fanny

Chargée de mission, Bureau du contrôle des pêches, Fisheries Control Unit Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture (DGAMPA), Directorate for Sea Fisheries and Aquaculture, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Tour Séquoia, 75020 La Défense (Paris), France
Tel: +33 140 819 331, E-Mail: fanny.loisel@agriculture.gouv.fr; fanny.loisel@hotmail.fr

Martinez de Lagos Guevara, Estíbaliz

DataFish, Bizkaiko Jauerrria 2, 1 Izquierda, 48370 Bizkaia, España
Tel: +34 604 077 868, E-Mail: emartinez@datafishts.com

Maufroy, Alexandra

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Moniz, Isadora

OPAGAC, C/ Ayala, nº 54, 2º A, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57; +34 608 927 478, E-Mail: fip@opagac.org

Nonga, Olivier

Armement VIA OCEAN, 6 Rue des Chalutiers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 623 835 691, E-Mail: ononga@boltonfood.com

Nuevo, Miguel

European Fisheries Control Agency (EFCA), Avenida Garcia Barbon 4, 36201 Vigo, Pontevedra, España
Tel: +34 698 122 058, E-Mail: miguel.nuevo@efca.europa.eu

Paumier, Alexis

Ministère de la mer - Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture (DGAMPA), Tour Sequoia, 75000 Paris, France
Tel: +33 687 964 560, E-Mail: alexis.paumier@agriculture.gouv.fr

Ruiz Gondra, Jon

AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), España
Tel: +34 94 6574000; +34 667 174 375, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

Sabarros, Philippe

IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Cedex, France
Tel: +33 625 175 106, E-Mail: philippe.sabarros@ird.fr

Seguna, Marvin

Chief Fisheries Protection Officer, Ministry for Agriculture, Food and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajjenza, Department of Fisheries and Aquaculture, Ghammieri Ingiered Road, MRS 3303 Marsa, Malta
Tel: +356 229 26918, E-Mail: marvin.seguna@gov.mt

Simão, Ana Paula

DGRM, Avenida Brasília, 1400-298 Lisboa, Portugal
Tel: +351 213 035 700, E-Mail: asimao@dgrm.mm.gov.pt

Thasitis, Ioannis

Department of Fisheries and Marine Research, 101 Vithleem Street, 2033 Nicosia, Cyprus
Tel: +35722807840, Fax: +35722 775 955, E-Mail: ithasitis@dfmr.moa.gov.cy; ithasitis@dfmr.moa.gov.cy

Torralbo, Pablo

SATLINK, Arbea Campus empresarial, Carretera de Fuencarral, Edificio 5, Planta Baja, 28108 Alcobnedas, Madrid, España
Tel: +34 606 202 103, E-Mail: ptr@satlink.es

Tsachageas, Panagiotis

Director of Fisheries Control HMRDF, Hellenic Ministry of Rural Development & Food DG FISHERIES, 150 Syggrou Ave., GR17671 Athens, Greece
Tel: +302 109 287 134, E-Mail: ptsachageas@minagric.gr

Wain, Gwenaëlle

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 631 045 147, E-Mail: gwain@orthongel.fr

URUGUAY

Domingo, Andrés *

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698, E-Mail: farochap@gmail.com

OBSERVATEURS DE PARTIES, ENTITÉS, ENTITÉS DE PÊCHE NON CONTRACTANTES COOPÉRANTES

BOLIVIE

Alsina Lagos, Hugo Andrés

Director Jurídico, Campomarino Group, Calle Yanacocha No. 441 Efi. Arcoiris, piso 15, oficina 10, La Paz

Tel: +1 321 200 0069, Fax: +507 830 1708, E-Mail: hugo@alsina-et-al.org

Cortez Franco, Limbert Ismael

Jefe de la Unidad Boliviana de Pesca Marítima (UBPM), Calle 20 de Octubre 2502, esq. Pedro Salazar, La Paz

Tel: +591 6 700 9787, Fax: +591 2 291 4069, E-Mail: limbert.cortez@protonmail.ch; limbert.cortez@mindef.gob.bo; licor779704@gmail.com

COSTA RICA

Lara Quesada, Nixon

Biólogo Marino, INCOPECA, 125 metros este y 75 metros norte de planta de atún Sardimar, 60101 Puntarenas

Tel: +506 831 12658, E-Mail: nlara@incopesca.go.cr; nixon.lara.21@gmail.com; nlara@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 60401

Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

Umaña Vargas, Erik

Jefe, Oficina Regional de Limón

E-Mail: eumana@incopesca.go.cr

TAIPEI CHINOIS

Chou, Shih-Chin

Section Chief, Deep Sea Fisheries Division, Fisheries Agency, 8F, No. 100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10070

Tel: +886 2 2383 5915, Fax: +886 2 2332 7395, E-Mail: chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.f.gov.tw

Kao, Shih-Ming

Associate Professor, Graduate Institute of Marine Affairs, National Sun Yat-sen University, 70 Lien-Hai Road, 80424 Kaohsiung City

Tel: +886 7 525 2000 Ext. 5305, Fax: +886 7 525 6205, E-Mail: kaosm@mail.nsysu.edu.tw

Lee, Ching-Chao

Technical Specialist, Deep Sea Fisheries Division, Fisheries Agency, 8F., No.100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10060

Tel: +886 223 835 911, Fax: +886 223 327 395, E-Mail: chaolee1218@gmail.com; chinchao@ms1.f.gov.tw

Yang, Shan-Wen

Secretary, Overseas Fisheries Development Council, 3F., No. 14, Wenzhou Street, Da'an Dist., 10648

Tel: +886 2 2368 0889 #151, Fax: +886 2 2368 6418, E-Mail: shenwen@ofdc.org.tw

OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Prince, Stephanie ¹

BirdLife International Marine Programme, Bedfordshire Sandy SG19 2DL, United Kingdom

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

Restrepo, Víctor

Chair of the ISSF Scientific Advisory Committee, International Seafood Sustainability Foundation, 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: + 1 305 450 2575; +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: vrestrepo@iss-foundation.org; vrestrepo@mail.com

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Wozniak, Esther

The Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States

Tel: +1 202 657 8603, E-Mail: ewozniak@pewtrusts.org

SHARKPROJECT INTERNATIONAL

Ziegler, Iris

SHARKPROJECT International, Rebhaldenstrasse 2, 8910 8910 Affoltern am Albis, Switzerland

Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: i.ziegler@sharkproject.org; int.cooperation@sharkproject.org; dririsziegler@web.de

AUTRES PARTICIPANTS

PRÉSIDENT DU SCRS

Melvin, Gary

SCRS Chairman, St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 285 Water Street, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8, Canada

Tel: +1 506 652 95783; +1 506 651 6020, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com; gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

VICE-PRÉSIDENT DU SCRS

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, SCRS Vice-Chairman, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

Secrétariat de l'ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6e étage, 28002 Madrid – Espagne

Tel: +34/ 91 416 56 00; Fax: +34/ 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Mayor, Carlos

Taylor, Nathan

Cheatle, Jenny

Parrilla Moruno, Alberto Thais

De Andrés, Marisa

Campoy, Rebecca

Donovan, Karen

García-Orad, María José

Motos, Beatriz

Peyre, Christine

Pinet, Dorothée

Peña, Esther

Samedy, Valérie

INTERPRÈTES DE L'ICCAT

Baena Jiménez, Eva J.

Fleming, Jack

Gelb Cohen, Beth

Herrero Grandgirard, Patricia

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Appendice 3**Rapport d'avancement des essais EMS
(en date du 31 mai 2022)***(Document soumis par le Japon)***1. Résumé des essais**

Les essais concernant les palangriers hauturiers ont été menés pour trois EMS disponibles sur le marché.

Les essais concernant les palangriers hauturiers ont été réalisés pour un EMS disponible sur le marché ainsi que pour un EMS mis au point par le secteur privé japonais (industrie palangrière et société de surveillance maritime).

Palangriers hauturiers	Fournisseur EMS A	2021/2 – 2021/6 (WCPFC) 2021/2 – 2021/12 (WCPFC)
	Fournisseur EMS B	2021/2 – 2021/5 (WCPFC) 2021/2 – 2021/11 (WCPFC)
	Fournisseur EMS C	2021/2 – 2021/4 (WCPFC) 2021/2 – 2021/2 (WCPFC)
Palangriers hauturiers	EMS Japan Tuna	2021/10 - 2021/12 (ICCAT) 2021/8 - 2021/12 (CTOI/CCSBT) 2022/4 (WCPFC/CCSBT) 2022/5 - 2022/7 (ICCAT/CCSBT)
	Fournisseur EMS A	2022/3 - (IATTC)

Les spécifications techniques de chaque EMS sont fournies en **annexe 1 de l'appendice 3**.

2. Problèmes identifiés lors de la collecte de séquences vidéo à bord des navires***i) Bruit de scintillement***

Un bruit de scintillement causé par l'éclairage a été observé. Un ajustement de la fréquence de trames serait nécessaire ou l'EMS devrait utiliser des caméras dotées d'un logiciel permettant de traiter/supprimer le bruit de scintillement.

ii) Interférence avec le système radio

Le système de communication radio du bateau de pêche a été perturbé par l'EMS. La cause n'est pas encore identifiée. Dans certains cas, le GPS de l'EMS ne fonctionnait pas, peut-être en raison d'une interférence avec d'autres équipements du navire.

iii) Dysfonctionnement de la caméra

Plusieurs cas de dysfonctionnement des caméras ont été observés. Aucune image n'a été filmée dans ces cas. Ces cas étaient dus à l'échec de connexion entre l'EMS et l'UPS (« Alimentation électrique sans coupure ») ou à un problème technique général de l'EMS.

iv) Corrosion du cadre/des vis/des boulons de fixation

La corrosion du cadre métallique, des vis et des boulons utilisés pour fixer les caméras a été observée. Il est nécessaire de traiter ces matériaux pour éviter la corrosion (électronique).

v) Vibration de l'image

La fixation des caméras par des boulons n'était pas assez solide, en particulier pour les petits navires. La soudure pourrait être un autre moyen de fixer les caméras, mais cela serait plus coûteux et endommagerait la coque du navire.

vi) Image peu claire en raison de lentilles sales

Les objectifs des caméras doivent être nettoyés périodiquement par l'équipage. Bien que l'inviolabilité soit parfois considérée comme l'une des exigences de l'EMS, l'intervention de l'équipage ne doit pas être catégoriquement rejetée.

vii) Image floue due à la condensation à l'intérieur du couvercle de la caméra

La condensation est souvent observée lorsqu'il y a une différence de température importante entre le jour et la nuit ou lorsque le navire change de lieu de pêche.

viii) Caméra embuée en raison de dommages physiques des caméras

Des couvercles de caméra ont été endommagés par des contacts physiques avec des équipements de pêche. Dans ces cas, il est nécessaire de réparer et/ou de remplacer les caméras.

ix) Défaut de transmission automatique des rapports de situation

Dans certains cas, les rapports de situation périodiques n'ont pas été reçus. Étant donné que le VMS fonctionnait au cours de ces incidents et que les séquences vidéo ont été correctement enregistrées, on suppose qu'il y a eu des problèmes techniques à l'intérieur de l'EMS. Ce problème indique la nécessité d'une réflexion approfondie pour établir des directives en cas d'absence de rapport de situation. Les pêcheurs ne devraient pas être tenus responsables de l'échec si la cause de cette absence de déclaration est un problème technique à l'intérieur de l'EMS. Si l'EMS est utilisé à des fins scientifiques, il n'est pas nécessaire d'appeler un port pour réparer l'EMS en raison de la non-soumission de rapports de situation, car les séquences vidéo continuent d'être enregistrées correctement.

x) Redémarrage inattendu de l'EMS en raison d'une panne d'électricité

L'alimentation électrique est parfois instable et insuffisante, en particulier dans le cas des petits navires. Afin d'assurer une alimentation stable de l'EMS, il est nécessaire d'installer des UPS supplémentaires capables d'alimenter l'EMS, y compris jusqu'à 4 caméras, pendant 30 minutes en cas de panne de courant.

Bien que plusieurs EMS soient disponibles sur le marché, la manière d'installer ces EMS sur les navires n'est pas évidente. La meilleure façon d'installer l'EMS est différente même d'un palangrier à l'autre en fonction de leurs spécifications. Les CPC ont besoin d'une expérience et de pratiques significatives pour assurer une installation correcte de l'EMS.

Il existe plusieurs problèmes causés par des problèmes techniques de l'EMS. Toute directive éventuelle pour la mise en œuvre de l'EMS devrait tenir compte de ces limitations et incertitudes intrinsèques de l'EMS. Par exemple, les pêcheurs ne devraient pas assumer tous les coûts pour résoudre les problèmes de l'EMS, surtout lorsque la cause de ces problèmes est un problème technique de l'EMS.

3. Problèmes identifiés lors de l'extraction des données des séquences vidéo

L'examen et l'analyse des séquences vidéo pour en extraire les données prennent du temps, bien que chaque fournisseur d'EMS ait développé un logiciel pour faciliter cet examen. À ce stade, l'examen des séquences vidéo doit être effectué manuellement, même si l'on peut espérer que la technologie de l'IA remplacera les humains à l'avenir. Lors de nos essais, l'analyse la plus détaillée possible de la séquence vidéo d'une opération de pêche à la palangre (16-18 heures, nombre d'hameçons : 2.500-4.000) a pris de 7 à 12 heures, selon les capacités des analystes.

Ceux qui ont l'expérience des observateurs humains peuvent analyser efficacement les séquences vidéo de surveillance électronique. Cependant, ces ressources humaines sont limitées. Cela signifie que l'augmentation de la couverture d'observateurs par les EMS sera également soumise à la disponibilité de ressources humaines bien formées et expérimentées dans ce domaine. Jusqu'à ce que l'analyse automatique des séquences vidéo devienne possible, il sera nécessaire d'établir des priorités quant aux champs de données à extraire des séquences.

Les séquences vidéo sont cryptées et un logiciel spécifique au fournisseur est nécessaire pour les examiner. Pour cette raison, il ne serait pas pratique pour les inspecteurs de consulter les séquences vidéo à des fins d'application.

4. Champs de données pouvant être collectés

i) Champs de données qui peuvent être collectés par l'EMS

- Informations sur les captures (espèce, état (mort/vivant), longueur, nombre d'avançons)
- État des rejets (morts/vivants)
- Date, heure et coordonnées géographiques de chaque opération
- Nombre de flotteurs, nombre d'avançons
- Type d'appât (poisson/calmar)
- Mesures d'atténuation des prises accessoires (appât coloré en bleu, éjecteur de ligne, lignage latéral)

Note : Les éléments tels que la longueur, le type d'appât, le nombre de flotteurs et le nombre d'avançons peuvent être recueillis plus facilement par des observateurs humains.

ii) Champs de données dont la collecte par l'EMS présente de grandes difficultés

- Informations sur les captures (poids, sexe)
- Échantillons biologiques (par exemple, otolithe, muscle)
- Informations océanographiques et météorologiques
- Spécifications de l'engin (par exemple, longueur de la ligne-mère, longueur de l'avançon, espace entre les avançons, type d'hameçon)
- Profondeur des hameçons
- Mesures d'atténuation des prises accidentelles (élimination des déchets, type de ligne d'effarouchement des oiseaux, équipement utilisé pour relâcher les tortues marines).

Note : Les spécifications de l'engin peuvent être recueillies dans le journal de bord.

L'EMS peut recueillir des informations sur les prises accessoires, y compris les rejets et le sort des rejets, ce qui est l'objectif principal du déploiement d'un observateur humain. De même, l'EMS peut recueillir des informations sur les mesures d'atténuation des oiseaux de mer mises en œuvre, ce qui est l'un des rôles de l'observateur humain.

L'EMS ne peut pas recueillir d'informations sur l'environnement, comme la température de surface de la mer et les spécifications des engins de pêche, qui seraient utilisées pour des analyses scientifiques (par exemple, la standardisation de la CPUE). D'autres sources de données, telles que les images satellites, les journaux de bord et les entretiens avec l'équipage, doivent être envisagées pour compléter le système EMS. Les échantillons biologiques ne peuvent pas être collectés par l'EMS. Si davantage d'échantillons biologiques sont nécessaires, un programme de collecte de données indépendant, tel que l'échantillonnage au port, doit être envisagé.

5. Coût

Observateur humain (par sortie):	8.500 USD
EMS (par navire):	
Unité principale de l'EMS:	3.600 –12.500 USD
Installation sur un navire:	11.000 - 25.000 USD
Frais d'exploitation:	3.900 USD
Maintenance et réparation :	1.600 - 11.000 USD
Examen et analyse:	6.100 USD
Logiciel :	7.800-19.700 USD/ an

En ce qui concerne le coût initial, l'EMS (c'est-à-dire l'achat de l'unité principale et son installation sur un navire) serait plus coûteux que l'observateur humain (coût de formation). Même si le coût de fonctionnement de l'EMS ne semble pas significatif, les coûts de révision des séquences vidéo ainsi que les frais de licence du logiciel doivent être pris en compte pour comparer le coût de fonctionnement de l'EMS à celui de l'observateur humain.

Dans le cas de l'observateur humain, les navires de pêche sur lesquels les observateurs seront déployés peuvent être choisis de manière flexible chaque année. Dans le cas de l'EMS, compte tenu du coût élevé de l'installation de l'EMS sur un navire, les mêmes navires continueront à être surveillés par l'EMS.

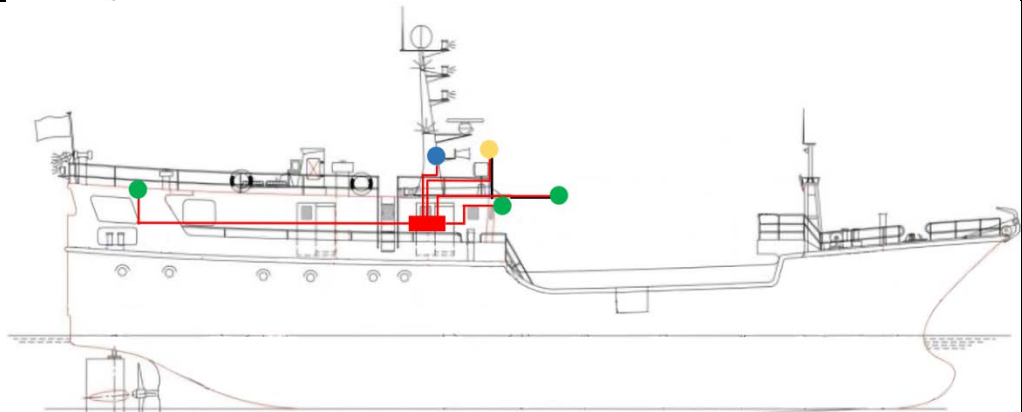
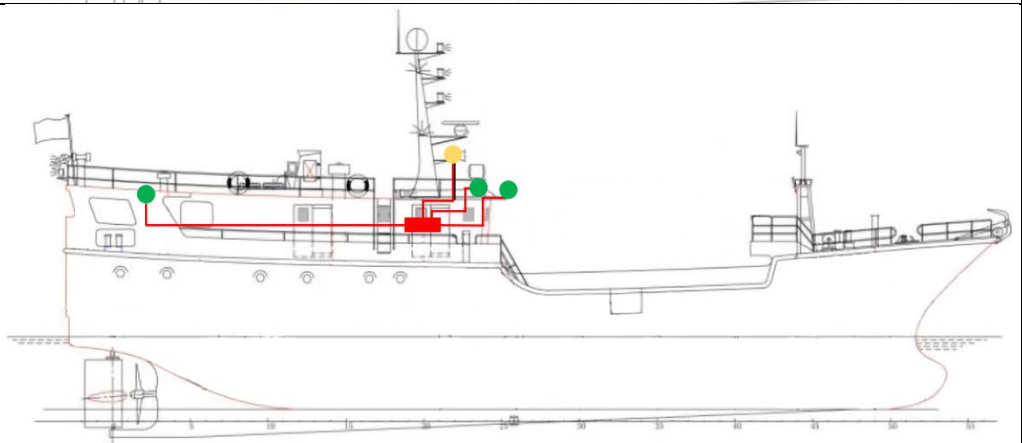
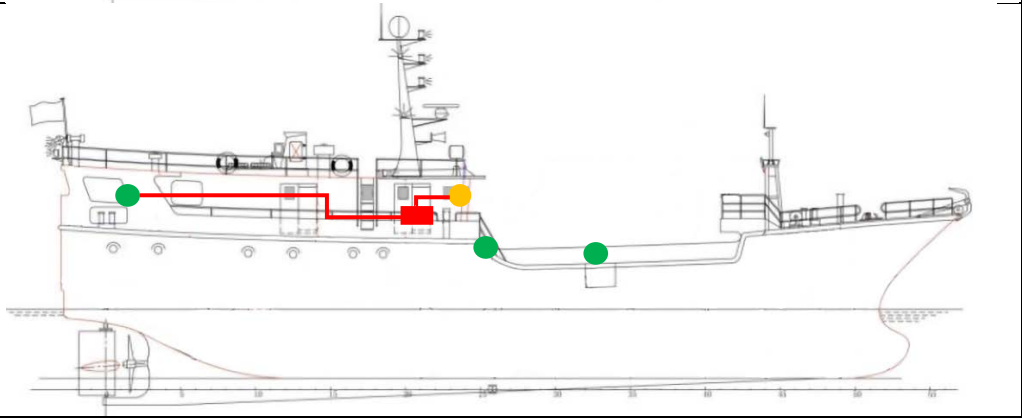
6. Planification future

D'autres essais concernant les palangriers hauturiers sont prévus, notamment dans l'Atlantique.

Annexe 1 de l'appendice 3

Spécifications des EMS examinées par le Japon

	<i>Fournisseur EMS A</i>	<i>Fournisseur EMS B</i>	<i>Fournisseur EMS C</i>	<i>Japan Tuna</i>
Nbre de caméras	3	3	3	3 Connectées par Wi-Fi
Stockage (par défaut)	SSD 2.0TB * 2	SSD 2.0TB	HDD 8.0TB	HDD 5.0TB
VMS/GPS	Inmarsat	Iridium + GPS	GPS ou VMS	GPS
Transmission des données	via SSD	via 4G (info sur la sortie de pêche) via SSD (données vidéo)	via HDD	via HDD
Cryptage des données vidéo	Oui	Oui	Non	Non
Fréquence de trames	24fps (par défaut) (peut être modifiée de 1 à 30)	1fps, 2fps, 3fps, 5fps (par défaut), 8fps, 10fps, 15fps, 30fps	25fps	1 image/seconde (pendant l'opération de pêche) 1 image/heure (dans le cas contraire)
Résolution	1280*720 (par défaut) Peut être modifié en 35 étapes	1360*786 (par défaut) Peut être modifié en 6 étapes	1280*720 704*576	280*72
Durées d'enregistrement (configurations par défaut)	50 – 100 jours	150 – 200 jours	100 – 150 jours	400 - 420 jours
Rapport de situation	Oui	Oui	Non	Non
Coût initial (équipement uniquement)	9.400 USD	12.500 USD	3.600 USD	7.800 USD

Fournisseur EMS A	
Fournisseur EMS B	
Fournisseur EMS C	
Japan tuna	

Appendice 4**Surveillance électronique dans la pêche de canne et hameçon du Royaume-Uni
Document d'information***(Document soumis par le Royaume-Uni)***Introduction**

Le Royaume-Uni fournit ce document afin de fournir les détails d'un essai initial d'un système de surveillance électronique (EM) sur un petit navire opérant dans le cadre d'une pêche thonière à petite échelle de canne et hameçon. L'essai est mené sur le territoire britannique d'outre-mer (UK-OT) de Sainte-Hélène.

L'objectif de ce document est de partager avec les CPC de l'ICCAT le champ d'application, les spécifications techniques et les leçons tirées de l'essai. Le Royaume-Uni n'a pas connaissance d'essais similaires menés par d'autres CPC sur des pêcheries de l'ICCAT à petite échelle. Le Royaume-Uni espère que les informations partagées dans ce document soutiendront et encourageront les discussions futures sur les essais dans ces pêcheries lors de la réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (WG-EMS).

Les intentions du Royaume-Uni au lancement de l'essai sont les suivantes :

- Améliorer l'efficacité de la gestion de la pêche par la collecte de données scientifiques supplémentaires.
- Étudier l'aptitude du système à collecter les données scientifiques requises en vertu de la Rec. 16-14.
- Évaluer la capacité du système à compléter ou à remplacer la couverture de la pêche par des observateurs humains.

À ce stade, l'essai n'est pas axé sur l'EM en tant qu'outil d'application.

En raison des difficultés rencontrées pour trouver des observateurs pouvant être déployés dans ce lieu éloigné, le Royaume-Uni étudie les systèmes EM comme alternative ou complément à la couverture par des observateurs humains. Le Royaume-Uni évalue actuellement la capacité du système à répondre à certaines exigences des observateurs. Dans la première phase de l'essai, l'équipement EM a été installé sur un seul navire de pêche de 10,94 m de long opérant dans la pêche. L'essai est volontaire à ce stade et le gouvernement de Sainte-Hélène n'a pas encore pris de décision sur l'application obligatoire de l'EM comme condition d'octroi de licence.

Le navire cible l'albacore et pêche à la canne et moulinet ou à la canne et hameçon avec des appâts vivants tout en dérivant avec les bancs de thons. Les navires effectuent de courtes sorties depuis le port, généralement d'une durée d'un jour.

Les navires tentent de capturer une tonne de thon par jour, ce qui correspond à la capacité de transformation de Sainte-Hélène.

Le gouvernement de Sainte-Hélène souhaite que la couverture EM de la pêche soit de 100% à l'avenir.

Description technique

Le système comporte les composantes et les capacités suivantes :

- Il est alimenté par une combinaison d'énergie solaire et de batterie avec un système de gestion de la charge et de la production d'énergie. Ce système est suffisant pour fournir de l'énergie pour la durée des sorties de pêche que le navire entreprend.
- Le système collecte les données des capteurs toutes les 10 secondes et le système vidéo est déclenché lorsque le navire sort d'une zone portuaire prédéfinie.

- Une antenne GPS pour géolocaliser les séquences vidéo et détecter le départ et l'entrée des navires du port.
- Un système à deux caméras composé de :
 - Une caméra « *d'observation générale* » pour capturer l'activité générale du navire ; cette caméra est placée en hauteur sur le navire pour donner une vue d'ensemble.
 - Une « *caméra de mesure du poisson* » permettant à des analystes humains de prendre des données d'identification et de mesure des espèces après la capture ; cette caméra est placée dans un lieu de travail collaboratif au-dessus de la zone de transformation du poisson.
- Un ensemble de matériels et de logiciels pour le stockage et l'analyse des données. Les données vidéo sont supprimées manuellement après examen, sauf si elles sont nécessaires à des fins de contrôle ou d'application.
- Le système peut transférer des données soit par accès à distance en utilisant le réseau 3G ou 4G, soit en utilisant des disques durs interchangeables. Cette dernière option a été utilisée dans le cas de cet essai en raison de l'éloignement de Sainte-Hélène et des coûts prohibitifs de la connexion à distance.
- Station météo pour enregistrer les conditions environnementales.
- Le système dispose d'une fonction de "masque de confidentialité" appliquée aux images vidéo pour protéger les zones privées de l'équipage du navire. Le système n'enregistre aucun son pour les mêmes raisons.
- L'analyse humaine d'une sortie de pêche complète prend actuellement à un analyste expérimenté environ 1 à 2 heures.
- Les mesures des poissons sont effectuées par les analystes qui cliquent sur les images vidéo à l'aide du logiciel.

Capacité du système

Un objectif clé de l'essai est de déterminer les capacités du système par rapport aux exigences de la *Recommandation de l'ICCAT visant à établir des normes minimales pour les programmes d'observateurs scientifiques à bord de navires de pêche* (Rec. 16-14).

Des essais avec des observateurs humains collectant des données à comparer avec le système sont en cours.

Une comparaison des exigences de la "*tâche des observateurs*" dans la Rec. 16-14 est fournie dans le tableau ci-dessous. Il s'agit d'une mesure de la capacité du système.

Référence Rec. 16-14	Exigence	Capacité du système
7. a) i.	Collecte de données incluant la quantification totale des prises d'espèces cibles, des rejets et des prises d'espèces accessoires (y compris les requins, les tortues marines, les mammifères marins et les oiseaux de mer), l'estimation ou la mesure de la composition par taille dans la mesure du possible, la destination des espèces (c'est-à-dire retenue, rejetée morte, remise à l'eau vivante), le prélèvement des échantillons biologiques pour les études du cycle vital (par exemple, gonades, otolithes, épines, écailles) ;	– La caméra d'observation générale filme : • Toute l'activité du navire de pêche, y compris le nombre de cannes à pêche utilisées. • Les rejets sont filmés mais une analyse humaine est nécessaire pour déterminer le sort des spécimens. – La caméra de mesure du poisson utilise une grille électronique imposée au système de caméra qui est calibrée en fonction de l'espace

		de pont spécifique du navire de pêche. – Le poisson doit être étalé sur un banc par l'équipage du navire pendant 5 secondes pour permettre la mesure ultérieure du poisson par un analyste. – La précision de la mesure actuelle est estimée à ± 1 cm. – L'identification des espèces est réalisée par les analystes à l'aide de la vue de la caméra de mesure des poissons. – La collecte des données du cycle vital et d'autres échantillons biologiques n'est pas possible.
7. a) ii.	Recueillir et déclarer toutes les marques trouvées ;	– Des marques peuvent être présentées à la caméra par l'équipage du navire pour enregistrer la date et le lieu de toute capture.
7. a) iii.	L'information sur l'opération de pêche, y compris : - la localisation de la capture, par latitude et longitude ; - l'information sur l'effort de pêche (par exemple, nombre d'opérations de pêche, nombre d'hameçons, etc.) ; - la date de chaque opération de pêche y compris, selon le cas, l'heure du début et de la fin de l'activité de pêche ; - l'emploi de dispositifs de concentration des poissons, y compris les DCP ; et - la condition générale des animaux remis à l'eau en ce qui concerne les taux de survie (c'est-à-dire mort/vivant, blessé, etc.) ;	– La caméra d'observation générale filme : • Le nombre de cannes à pêche utilisées. – Les séquences vidéo enregistrent les prises et les données de position de l'antenne GPS sont reliées par le logiciel du système.
7. b)	Observer et consigner l'utilisation de mesures d'atténuation des prises accessoires ainsi que d'autres informations pertinentes.	Non applicable dans le cas de cette pêcherie.
7. c)	Dans la mesure du possible, observer et signaler les conditions environnementales (par exemple, état de la mer, climat et paramètres hydrologiques etc.).	– La station météorologique est capable d'enregistrer la vitesse et la direction du vent, la température de l'air, la pression barométrique, ainsi que l'angle et la vitesse de tangage et de roulis du navire comme indicateur de l'état de la mer.
7. d)	Observer et faire un rapport sur les DCP, conformément au programme d'observateurs de l'ICCAT adopté dans le cadre du programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux ; et	– Le déploiement des DCP en mer pourrait être filmé par la caméra d'observation générale.
7. e)	Réaliser toute autre tâche scientifique, telle que recommandée par le SCRS et convenue par la Commission.	– D'autres tâches dans le cadre de la capacité du système sont possibles mais nécessiteraient des tests.

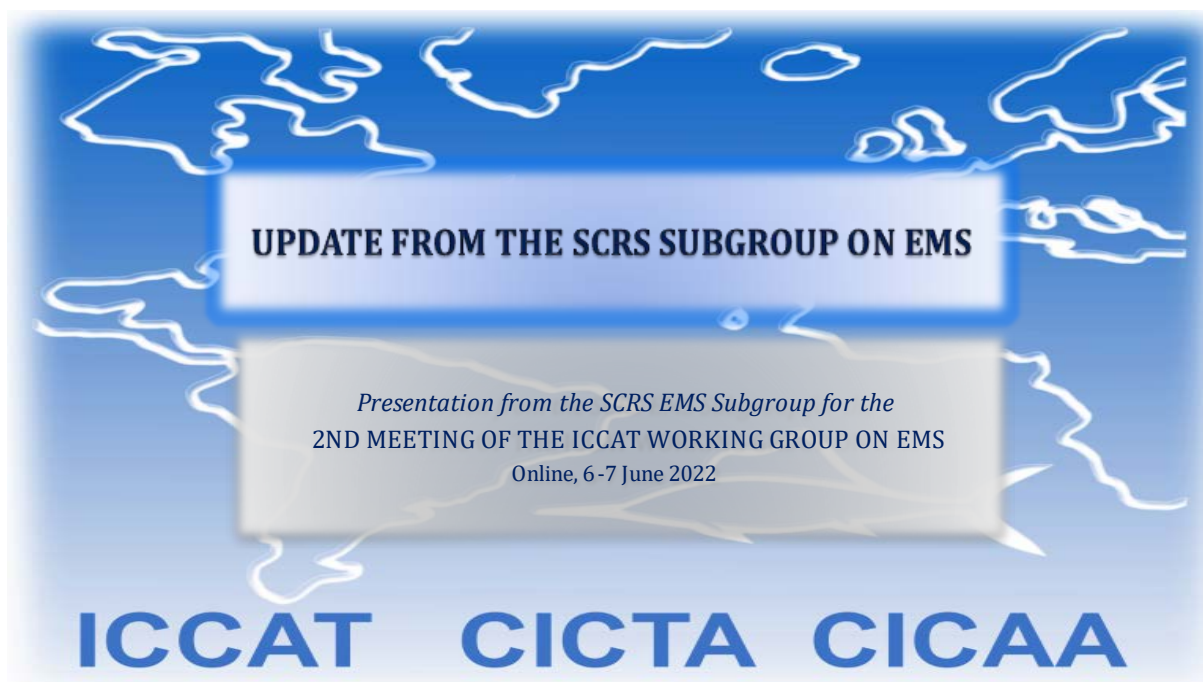
Dans les cas où le système n'est pas en mesure de collecter les données requises, la collecte de données à terre au seul point de débarquement de Sainte-Hélène viendra compléter l'EM.

Coûts :

Les coûts de cet essai EM sont pris en charge par le gouvernement britannique dans le cadre de son aide aux territoires d'outre-mer du Royaume-Uni.

<i>Coûts de l'EM</i>	<i>Coût la première année</i>	<i>Coûts de maintenance annuels</i>
Coûts du matériel du système	7.700€, 6.556£, 9.716USD	Aucun
Coûts des licences de logiciels	6.500€, 5.534£, 8.201USD	3.900€, 3.320£, 4.921USD
Total	14.200€, 12.091£, 17.918USD	3.900€, 3.320£, 4.921USD

**Update from the SCRS Technical Sub-group EM (Electronic Monitoring);
Presentation from the SCRS Technical Sub-group EM (Electronic Monitoring) for the 2nd Meeting
of the ICCAT Working Group on EMS**



SCRS EMS Subgroup - Background

- In 2019 ICCAT established Recs 19-02 and 19-05 (pertaining to tropical tunas and billfishes):

The Permanent Working Group for the Improvement of ICCAT Statistics and Conservation Measures (PWG), in cooperation with the SCRS, shall work to develop recommendations on the following issues for consideration at the 2021 annual meeting of the Commission:

a) Minimum standard for an electronic monitoring system such as:

- (i) the minimum specification of the recording equipment (e.g. resolution, recording time capacity, data storage type, data protection)
- (ii) the number of cameras to be installed at which points on board

b) What shall be recorded

c) Data analysis standards, e.g., converting video footage into actionable data by the use of artificial intelligence

d) Data to be analyzed, e.g., species, length, estimated weight, fishing operation details

e) Reporting format to the Secretariat

In 2020 CPCs are encouraged to conduct trials on electronic monitoring and report the results back to the PWG and the SCRS in 2021 for their review.

- This request started to be addressed by the Billfishes Species Group in 2021 (BILL meeting, March 2021)



ICCAT CICTA CICAA



SCRS EMS Subgroup – updates

- The SCRS provided an update during the 1st EMS meeting (28 Feb), with regards to the work achieved in 2021 and early 2022
 - Revision of literature with regards to EMS trials (mostly in comparison with HO)
 - Comparison of what can be achieved with EMS vs HO (using ST-09 fishery observer data)
- The work since has focused mostly on developing the minimum standards for Scientific pelagic LL fisheries
- Here we will provide the following
 - Summary of the comparison between EMS and HO for scientific ICCAT data (from ST-09)
 - Status of the development of the pelagic LL minimum standards

NOTE: What we are presenting here is preliminary ongoing work Not yet seen or adopted by the SC STATS and SCRS.

3



ICCAT CICTA CICAA



ST-09 – FISHING DATA

Most “Fishing characteristics data” can be obtained with EMS

ST-09 DATA FIELDS		Possible to collect by human observers?	Possible to collect by EMS?	Notes
Fishing operations & file info	Fish Open (FO)	Not applicable	Not applicable	Coding variable applied post-processing
	Stage of Vessel (S)	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
	Observer reference	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
	Vessel ID (V)	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
Temporal attributes	Year, month, day, hour	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
	T. Period (T)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
Geographical attributes	Latitude (lat)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
	Longitude (lon)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
	Altitude (alt)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
	Speed (spd)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as a standard
Effort attributes	All fishing gears	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
	OTFC Type (OTFC)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
Mitigation measures (MMS)	Seabirds	Yes	Yes	Possible for EMS to detect as per MMS like for example Tortoise, right setting
	MMS 1	Yes	Yes	Possible for EMS to detect as per MMS like for example Tortoise, right setting
	MMS 2	Yes	Yes	Possible for EMS to detect as per MMS like for example Tortoise, right setting
	MMS 3	Yes	Yes	Possible for EMS to detect as per MMS like for example Tortoise, right setting
Additional notes		Yes	Yes	Optional field in ST-09. Possible to add information with any complementary information

4



ICCAT CICTA CICAA



ST-09 – CATCH DATA

Most “Catch data” can be obtained with EMS, but there might be the need for some adaptations

ST-09B DATA FIELDS		Collected by Human observers?	Collected by EMS?	Notes
Catch composition by fishing operation	Subs. Oper. (FO)	FO group ID	Not applicable	Can be possible to apply a post-processing
	Species (affiliated)	Species (code)	Yes	EMS could have problems with identification of bycatch that are not brought onboard and in those cases higher level taxa IDs are needed. As a standard, the EMS system should have cameras for the retained species and another for the area close to the vessel in case they cut the line for discarding. For the retained catch EMS system record video that can be seen many times, so fish observers have the advantage of being able to look into detailed taxonomic characteristics if needed.
	Targeted (Y/N)?	Yes	Post-Data	Possible but need integration with additional info from logbook or the skipper
	Catches (retained)	Weight (kg)	Yes	Both I/O and EMS could only do it in vessels that have scales to weight individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large IL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales. Or there might be a way to connect the scale into the EMS directly.
		Product type (code)	Yes	Both I/O and EMS could only do it in vessels that have scales to weight individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large IL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales.
		Number (catch in kg wet)	Yes	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issue 6). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release. Need video and not only still images. It would require view of all relevant video footage to get total numbers.
	Discards (Number)	Weight (kg)	Yes	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issue 6). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release. Need video and not only still images. It would require view of all relevant video footage to get total numbers.
		Number (kg)	Yes	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issue 6). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release.
		Weight (kg)	Yes	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issue 6). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release.
	Sampling (data)	Not sampled	Yes	

Note: many types of scientific data collected by observers are possible to collect through EMS, but some are much more labour intensive to obtain (e.g. reviewing many hours of video footage, placing catch in specific places for measurements, cameras at specific locations for discards, etc).

5



ICCAT CICTA CICAA



ST-09 – BIOLOGICAL DATA

Collection of “Biological data” with EMS is more challenging and will need adaptations

ST-09C DATA FIELDS		Collected by human observers?	Collected by EMS?	Notes
Specimens & fishing operations (FO)	Specimen identifier	Unique specimen ID	Not applicable	Coding variable applied post-processing
	FO group ID	Not applicable	Not applicable	Coding variable applied post-processing
	Species (code)	Yes	Yes	
Sex	Sex (code)	Yes	Possible in some cases	With observers it is possible for elasmobranchs and bony fishes when they are sexed. With EMS might be possible for elasmobranchs with a specific specimen position by the crew and cameras.
	Sex (right) (code)	Yes	Yes	It is difficult to capture the specimen in front of a specific camera for measurements. Need for careful animal usage.
	Sex (left) (code)	Yes	Yes	
Weight	Weight (kg)	Yes	Possible in some cases, but need adaptations	Both I/O and EMS can only do it in vessels that have scales to weight individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large IL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales. Or there might be a way to connect the scale into the EMS directly.
	Product type (code)	Yes	Possible in some cases, but need adaptations	Both I/O and EMS can only do it in vessels that have scales to weight individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large IL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales. Or there might be a way to connect the scale into the EMS directly.
	Genetics (Y/N)?	Yes	Yes	Collection of samples by I/O depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc.
Samples obtained (Y/N)	Condition (Y/N)?	Yes	Yes	Collection of samples by I/O depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc.
	Stomach (Y/N)?	Yes	No	Collection of samples by I/O depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc.
	Genitals (Y/N)?	Yes	No	Collection of samples by I/O depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc.
Condition (external surface)	Condition (Y/N)?	Yes	Yes	The operators are distracted by seeing the surrounding vessel. If the catches are released but part of the body is seen, it is sometimes possible to catch the head of the species (e.g., <i>Alopias</i> , <i>Sphyrna</i>). Also in backwater larvae, in water species (e.g., <i>Paralichthys</i> , <i>Larva Sphyrna</i>) if they are not released (sometimes the head is more complicated to catch the species in some parts). Depends also on the closeness of the cameras and the vessel's maneuver.
	Release (Y/N)?	Yes	Yes	
	Tag number	Possible in some cases	Possible in some cases	
Others	Tag number	Yes	No	
	Tag number	Yes	No	
	Tag number	Yes	No	

Note: Some scientific important aspects, such as biological samples, are simply not possible to take with EMS.

6



ICCAT CICTA CICA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

Objectives of the EMS (Commission to decide details)

- At the SCRS level, the priority is **implementing EM systems that allow the collection of fisheries data that are usable for scientific purposes.**
- Should be designed in a way which **compliments, and to the extent possible is consistent, with what is currently collected by human observers.**
- EM systems may also be used for compliance and other purposes. As such, any EM system to be implemented should be done in a way that can address both scientific data collection and compliance objectives.
- **Note:** Scientific data often must be collected at a finer resolution (e.g. spatial, temporal) than would be required for compliance purposes. **In such a situation, meeting the minimum requirements needed for science, would likely allow use in both scenarios.**

7



ICCAT CICTA CICA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

Structure (who is responsible- Commission to decide details)

Option 1: Decentralized system:

- **Each CPC is responsible for the EM system implementation in its own fleets**, including the recordings, processing and data extraction, and submission of data to ICCAT
- **Similar to what currently exists for national human observer programs** for scientific purposes.
- Costs are borne by CPCs programme, so there would be **little financial costs for the Commission and less administrative burden on the ICCAT Secretariat.**
- **Potential issue with inconsistent implementation of the EM requirements across the ICCAT membership** – as has been the case with regard to the implementation of ICCAT's minimum standards for scientific observer programs (Rec. 16-14).

8



ICCAT CICTA CICAA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

Structure (who is responsible- Commission to decide details)

Option 2: Centralized system:

- A system that would be **coordinated at the Secretariat level**.
- Benefits are **more consistent implementation across the ICCAT membership**.
- More significant challenges associated with this approach, particularly related to the **financial costs to the Commission and the administrative burden on the Secretariat**.
- Issues of data sharing and **confidentiality (e.g. raw videos) would also need to be addressed**.

There are important trade-offs associated with the approach selected, which should be further considered by scientists and managers.

In consideration of data needs and given the significant financial costs and other development and implementation challenges associated with a centralized EM system, the sub-group has focused on the development of input related to a decentralized system.

9



ICCAT CICTA CICAA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

Periodic reviews

- EM systems should have **regular evaluations** to ensure it reaches the objectives outlined.
- These also **give opportunity to incorporate new technologies** (i.e. improved cameras, artificial intelligence) as they become available, as well as updated and incorporate new objectives.
- A **review framework should also allow a faster implementation** of the updated minimum standards, that can be reviewed and adapted as needed in the future.

10



Aspects related the EMS minimum standards for LL

Standards described in this presentation in the following slides

- 1) *Standards for onboard EM system technology, including equipment and camera system requirements, installation and maintenance;*
- 2) *Standards for data storage requirements and what data are subject to those provisions;*
- 3) *Standards for data collection, review and transmission to ICCAT;*
- 4) *Standards for data protection and potential privacy issues.*

11



Aspects related the EMS minimum standards for LL

1) Standards for onboard EM system technology, including equipment and camera system requirements, installation and maintenance

- Capable to **resist rough conditions at-sea with minimum human intervention**.
- Linked to a **receiver which records for e.g., coordinates, speed, and heading data** (e.g., GPS).
- **Battery backup** with capacity to allow proper shutdown and not corrupt the data if power from the vessel fails.
- **Proof against any manual data input or external data manipulation** , and record any attempt to tamper with the equipment or the archived data.
- Specifications for EM systems **should be based on performance standards** rather than being too prescriptive in terms of pure technical requirements.
- Cameras must be placed to **provide clear, unobstructed views of the areas that are being covered**.
- Vessels should be equipped with **asufficient number of cameras to allow data collection to the required standards** (we provide an example of a 4camera system next)

12



Aspects related the EMS minimum standards for LL

- Example of a 4 camera set-up for pelagic LL vessels scientific EMS

Camera location	Action covered	Possible data collected
Aft of the boat	Setting operation	Set position, date, time
		Total number of hooks; hooks between floats
		Bait type/species
		Bait ratio (%)
Work deck	Catch at hauling	Some MM (painted bait, tori lines, line weight)
		Species ID/composition
		Specimen sizes
	Discarding (if hauled before discarded)	Condition (dead/alive)
		Fate (retained/discarded)
		Predators observed
Processing area	Catch while processing	Discards by set
		Discards ID/composition
		Species ID/composition
		Total catch by set
		Specimen sizes
Surrounding water area	Discarding (if discarded in the water)	Sex
		Weights?
		Product type (fresh/processed)
		Discards by set
		Discards ID/composition
		Condition of discards?

13



Aspects related the EMS minimum standards for LL

1) Continuation: Standards for onboard EM system technology, including equipment and camera system requirements, installation and maintenance

- Crew should ensure that all specimens caught, even the discards, are **handled in a manner that enables the video to record such specimens to the extent possible**.
- Assumed that most cases will be **using video are the primary data collection method**, but it **may be possible for some CPCs to collect the data with still images**.
- **Quality of the data must be sufficient to allow species ID and detailed measurements of specimens**.
- System should be **independent from the crew during the trip**, with the exception of some basic maintenance such as periodically cleaning the camera lenses.
- It is in general not necessary to record 24h/day, but only when relevant operations are taking place, to save storage space. The EM system **could have sensors and be capable of recording** only during the period of gear deployment (aft camera) and gear retrieval (work deck, processing area, surrounding water cameras).
- The system should have a wheelhouse monitor with **user interface for the vessel operator to monitor the control box, cameras** and provide information about the system.

14



Aspects related the EMS minimum standards for LL

2) Standards for data storage requirements and what data are subject to those provisions

- Must contain **data storage systems adequate for the trip duration** that each national program is designed to cover.
- Regulations relating to **data storage and transmission should be flexible as new technology may allow for different ways of storing or transmitting data** that are less logistically challenging or more efficient.
- System must be **verified to be functioning properly before the start of each trip, remain powered on and positioned correctly for the duration of each trip**.

15

S



Aspects related the EMS minimum standards for LL

3) Standards for data review and transmission to ICCAT

- In decentralized system, **raw data/images is managed by each CPC**.
- **Review of the video footage is done by the CPCs authorities and/or by a contracted EM service provider.**
- Each CPC national program must **assure that the observer data required by ICCAT (ST -09) should, at minimum, be collected by the EM system.**
- EM systems cannot fully replace all the functions of human-based scientific observer programs. Given that, **EM should be used as a complement or supplement to such programs (not full replacement)**, and a **minimum Human Observer coverage should still be maintained for scientific purposes (e.g. 5%)**.
- There may be the **need for CPCs to train EM analysts for their programs**. ICCAT Secretariat might be involved in providing standardized training for EM analysts or signoff/approve training programmes followed by each CPC.
- For size measurements to be taken, **catch will need to be presented by the crew onboard in one or more calibrated areas** (example provided in next page)

16



ICCAT CICTA CICAA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

3) Standards for data review and transmission to ICCAT

- **Example of a calibrated hatch onboard a commercial fishing vessel** . These areas will vary from vessel to vessel, depending on available surfaces and the species (sizes) being measured.



17



ICCAT CICTA CICAA



Aspects related the EMS minimum standards for LL

3) Standards for data review and transmission to ICCAT

- Once data is collected it should be subject a **quality checking (QC) procedure**, as is standard with most observer programmes, to ensure data quality.
- **CPCs are responsible for the data transmission to the ICCAT Secretariat** .
- The **electronic ICCAT ST-09 form should be used**, or any other forms that are in the future developed and approved by the SCRS for EM reporting.

18



Aspects related the EMS minimum standards for LL

4) Standards for data protection and potential privacy issues

- With a decentralized program, in which each CPC is responsible for the implementation, recordings, extraction of data, and submission of data to ICCAT, **the aspects relative to potential privacy issues of the crew, depend on national regulations and legislation.**
- In such a system, **only the CPC that is responsible for the collection of the data has access to the original recordings.**
- What is **submitted to ICCAT is the data extracted from those original recordings** .
- Data submitted to the Secretariat should follow the **ICCAT Rules and Procedures for the Protection, Access to, and Dissemination of Data.**

19



Next steps (ongoing work in 2022)

- **Continue the work and present the final recommendations to the SCRS in 2022:**
 - The Subgroup **continues to work in 2022** (frequent ~2h meetings, every 5-6 week and intersessional work).
- **Aim to finalize work on:** Final document with these technical specifications of minimum standards that were briefly presented here (n° of cameras and location, etc.).
- **The final recommendations from the Subgroup will be presented to the SCRS/SC-STATS in September 2022.**

20



ICCAT CICTA CICAA



Thank you

**Questions?
Suggestions?**

21

Appendice 6

Exigences minimales pour l'EMS à bord des senneurs
(Document présenté par l'Union européenne)

1. Contexte

Lors de la première réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS), tenue le 28 février 2022, il a été convenu de rédiger les normes techniques minimales pour la mise en œuvre de l'EMS sur les senneurs.

Plusieurs recommandations de l'ICCAT envisagent actuellement le recours à l'EMS, notamment la *Recommandation de l'ICCAT visant à remplacer la Recommandation 16-01 sur un programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux* (Rec. 19-02), la *Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT* (Rec. 19-06) et la *Recommandation de l'ICCAT visant à établir des programmes de rétablissement pour le makaire bleu et le makaire blanc/makaire épée* (Rec. 19-05). Ces trois recommandations envisagent l'EMS principalement comme une alternative à l'utilisation d'observateurs humains.

L'EMS est une technologie d'avenir, qui se développe rapidement et peut apporter une contribution importante à l'amélioration de l'efficacité de la surveillance et du contrôle ainsi qu'à la collecte des données scientifiques.

En ce sens, l'élaboration de normes techniques minimales de l'EMS est une tâche fondamentale pour que, lors de l'utilisation de ces systèmes, il y ait une garantie quant à leur efficacité à atteindre les objectifs pour lesquels ils sont prévus.

Objectifs généraux

Le présent document vise à décrire les normes minimales des systèmes de surveillance électronique (EMS) pour les activités de pêche à la senne des Parties contractantes et des Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (CPC) opérant dans le cadre de l'ICCAT.

Couverture de l'EMS

Les champs suivants doivent être enregistrés à l'aide des systèmes EMS :

- a) Suivi du navire : tous les systèmes EMS devront être équipés de systèmes de positionnement global (GPS) afin de permettre le suivi de la position du navire pendant le déroulement de ses opérations de pêche et de contrôler la vitesse de circulation du navire.¹
- b) Emplacement des opérations : un système GPS intégré permettrait d'enregistrer les coordonnées (latitude et longitude) de chacune des opérations pendant les campagnes de pêche.
- c) Nombre d'opérations.
- d) Type d'opération.
- e) Enregistrement du total des captures par opération : les caméras devront être positionnées de manière à permettre l'enregistrement du nombre de spécimens embarqués lors de l'opération de remontée de l'engin. La tâche actuelle est déjà couverte par le programme d'observateurs de l'ICCAT.
- f) Estimation de la composition par espèce : l'enregistrement de l'opération de remontée devra permettre l'identification correcte des spécimens hisés à bord lors de l'opération de remontée.²

¹ Le GPS du système EMS permettrait également de vérifier où les opérations ont lieu, quand elles ont lieu et si elles ont lieu pendant les périodes de fermeture.

² En raison du grand volume, la composition par espèce (en particulier le thon obèse et l'albacore aux premiers stades de développement) peut être sous-estimée ou surestimée. Cette proportion est mieux estimée lors de l'échantillonnage au port. Malgré cela, la plupart des études sur l'EMS et les prestataires du système EMS discutent de la possibilité de revoir les mêmes séquences plusieurs fois afin de permettre une identification correcte des caractéristiques permettant d'identifier les espèces.

- g) Estimation des prises accessoires : l'emplacement et l'enregistrement de la caméra devront permettre une estimation correcte des espèces accessoires au cours d'une opération de remontée concise dans le cadre d'une opération spécifique.³
- h) Rétention totale/obligation de relâcher certaines espèces : L'EMS peut être utilisé pour examiner le sort des espèces pendant les opérations de remontée (par exemple, Rés. 09-07 de l'ICCAT, Rés. 10-07 de l'ICCAT, etc.).⁴
- i) Surveillance des DCP : L'équipement adéquat est capable d'enregistrer des données sur les opérations de pêche sous DCP et sur le déploiement de nouveaux DCP. Dans le cas de la visite d'un navire à un DCP sans autre action, comme le remplacement de la bouée, les informations fournies par l'EMS peuvent être limitées. Cependant, dans les cas où le DCP est surélevé et entièrement récupéré, l'EMS a pu identifier sa structure et les matériaux utilisés pour sa construction (par exemple, matériau emmêlant ou non)⁵.
- j) Transbordements en mer⁶ : le maintien des caméras en fonctionnement permettrait de surveiller s'il y a des transbordements illégaux en mer ou si un bateau s'approche.

Une analyse plus détaillée des différents champs de données à couvrir dans les pêcheries de senneurs à l'aide de l'EMS est présentée à l'**annexe 1 de l'appendice 6**.

Couverture des zones du navire

Bien que cela dépende de la configuration de chaque navire, en règle générale, les caméras devront capturer les zones suivantes indiquées dans le **tableau 1**.

Afin de déterminer le nombre de caméras nécessaires et leur type, les paramètres suivants devront être pris en compte :

- a. Distance de la caméra par rapport au point d'intérêt.
- b. Ouverture de l'objectif focal.
- c. Résolution requise pour l'utilisation de la caméra.
- d. Possibilité de mesurer la longueur des poissons par les caméras concernées, si nécessaire (en fonction de l'objectif).

Plan de surveillance des navires (VMP)

Comme chaque navire de pêche pourrait avoir une configuration différente ou unique (même dans le même segment de la flotte), chaque navire devrait avoir son propre plan de surveillance du navire (VMP) qui doit couvrir tous les besoins et protocoles de surveillance. Le VMP devrait permettre d'adapter l'installation aux caractéristiques du navire et d'optimiser la qualité des données et surtout des séquences vidéo.

1. Le plan de surveillance du navire devra être obligatoire pour chaque navire et devra être remis aux autorités compétentes.
2. Le plan de surveillance du navire devra être élaboré en collaboration avec le prestataire du système EMS, le propriétaire du navire et les autorités de pêche.
3. Une enquête devra être effectuée sur le navire devant être doté d'un EMS et les facteurs suivants devront être pris en considération :
 - a. Positionnement et spécifications des caméras.
 - b. Nombre de caméras à installer pour assurer l'optimisation de la vue de la zone de manipulation des prises.
 - c. Les zones clés à étudier sont les zones de manipulation des prises pour l'identification des espèces et le stockage des spécimens.

³ Un élément important serait de permettre aux caméras de continuer à enregistrer (vidéo ou photos) après l'opération de remontée d'une calée spécifique afin de permettre l'examen du sort réservé à ces espèces accessoires.

⁴ La plupart des prestataires du système EMS permettent la fonction dans le logiciel d'enregistrer le sort de chaque spécimen (par exemple : libéré blessé, mort, retenu entier, retenu éviscéré, etc.).

⁵ D'autre part, lors de la surveillance des opérations liées aux DCP, les observateurs enregistrent en même temps les informations relatives aux bouées (numéro d'identification unique de la bouée, marque, présence et type d'échosondeur, etc.). L'EMS n'est pas en mesure de collecter ces informations à ce jour, mais il est possible de le faire avec la coopération des membres de l'équipage et en modifiant les pratiques de pêche (il faudrait sortir les DCP de l'eau, approcher la bouée de la caméra pour enregistrer les informations, etc.).

⁶ Rec. 12-06 de l'ICCAT.

- d. Au moins une caméra devrait être placée sur place de manière à obtenir une vue complète de la zone de traitement et/ou du pont de pêche.
 - e. Les zones à haut risque devront être surveillées 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 par imagerie (zones de rejet).
 - f. Les caméras devront être positionnées de manière à permettre l'évaluation des quantités et des espèces retenues à bord à des fins d'application.
4. Un VMP doit comprendre au minimum les sections suivantes :
- Coordonnées : Coordonnées du propriétaire du navire, de l'opérateur du navire et du prestataire du système EMS pendant la durée du contrat.
 - Informations générales sur le navire : Informations de base sur le navire et ses activités et opérations de pêche (par exemple, nom du navire, numéro d'immatriculation, pêche cible, zones, engins de pêche, longueur hors-tout, etc.).
 - Plan du navire : Équipement du navire avec informations détaillées, plan de la disposition du navire et des différentes zones (pont, manipulation, stockage, etc.)⁷.
 - Configuration de l'équipement EMS : Description des paramètres du système EMS, tels que le temps de fonctionnement, le nombre de caméras et les zones couvertes, l'enregistrement du temps pour chacune des caméras, le nombre de capteurs, le logiciel utilisé, la disposition du boîtier de commande, etc.
 - Procédures de manipulation des captures : Description de l'équipage et de ses opérations (nombre de pêcheurs et leur travail).
 - Toute modification physique du navire, de la pêcherie, de la catégorisation du navire (segmentation de la flottille), du pont de manipulation des captures, etc. devrait être signalée aux autorités de l'État du pavillon, et le VMP devrait être mis à jour en conséquence avant la sortie de pêche suivante.
 - Un cliché de chaque caméra devrait être inséré dans le VMP.
5. Le VMP devrait être signé par le propriétaire du navire et finalement approuvé par l'autorité compétente de l'État du pavillon.
6. Tout changement physique apporté à un navire, tout changement de sa pêche, tout changement de la catégorisation du navire par rapport à la segmentation de la flottille, tout changement apporté au pont de traitement des prises ou au pont de pêche, y compris la zone de rejet dédiée, doit être signalé aux autorités compétentes de l'État du pavillon. Le VMP doit être mis à jour et approuvé à nouveau par l'autorité compétente avant que la sortie de pêche suivante puisse avoir lieu.

Un modèle de VMP est détaillé à l'**annexe 2 de l'appendice 6**.

2. Règles de fonctionnement

Assurer le respect dans le cadre de l'ICCAT par toutes les parties concernées :

Obligations du capitaine

1. Le capitaine du navire devra informer les autorités compétentes si les systèmes ne fonctionnent pas correctement en mer ou si un avertissement critique s'est affiché.
2. Le capitaine du navire devra veiller à la bonne transmission des données des capteurs.
3. S'il est décidé que la transmission des séquences vidéo se fasse :
 - a. Au moyen de l'échange du disque dur, l'opérateur devra veiller à ce que le disque dur soit remis en toute sécurité aux autorités compétentes dans une mallette sécurisée. Une preuve de garde pourrait être exigée.
 - b. Par transmission satellite ou Wi-Fi, l'opérateur doit assurer la connexion adéquate pour que l'ensemble du contenu de la séquence vidéo soit livré aux autorités compétentes ou à l'analyste. Ce type de transmission doit garantir des données correctement cryptées.
4. Le capitaine du navire doit s'assurer que les caméras ont une vue non obstruée.
5. Le capitaine du navire devra s'assurer que l'équipage n'altère pas le processus de manipulation des captures afin de garantir l'identification et l'estimation correctes de la composition des captures.

⁷ Une évaluation des risques du navire devrait être incluse, en particulier dans les zones où des activités illégales pourraient avoir lieu.

6. Le capitaine du navire (et l'équipage par extension) ne devra pas altérer l'EMS (par exemple, déconnecter le système, réarranger les caméras sans autorisation, déconnecter les capteurs, éteindre manuellement, casser intentionnellement le système, etc.).
7. Si le capitaine du navire est le propriétaire des données, il devra assurer le stockage approprié des données de la vidéo et des capteurs pendant au moins trois ans.
8. Si le capitaine du navire est le propriétaire des données, il est libre de choisir son propre prestataire du système EMS, et un contrat autorisant l'accès aux données par les gestionnaires ou les autorités de la pêche devra être rédigé et signé par toutes les parties concernées.
9. Le capitaine du navire (ou l'équipage par extension) devra veiller à la bonne maintenance des objectifs de la caméra (comme un nettoyage quotidien) et au diagnostic du système. Les protocoles sur la manière de procéder au nettoyage quotidien et au bon fonctionnement devraient être joints au VMP et signés par toutes les parties concernées.

Obligations de la CPC

1. La CPC devra veiller à la notification et au suivi appropriés des rapports finaux concernant les infractions présumées détectées à l'aide de l'EMS.
2. La CPC devra s'assurer que les séquences vidéo et l'analyse des données récupérées sur le navire sont effectuées par des sociétés certifiées.⁸
3. La CPC devra s'assurer que la protection adéquate des données sensibles collectées sur le navire est appliquée.⁹
4. La CPC du navire devra s'assurer que l'analyste de données qui examine les séquences vidéo du navire exploité sous l'égide de sa CPC n'est pas un citoyen de cette CPC.¹⁰
5. Si la CPC est propriétaire des données du système EMS, elle devra assurer un stockage adéquat des données vidéo et des données des capteurs afin de permettre un audit des données historiques (au moins les cinq ans antérieurs).
6. Si la CPC est le propriétaire des données, elle devra déterminer qui sera le réviseur/analyste des données.

Des obligations ou des tâches supplémentaires pour les analystes ou les prestataires du système EMS pourraient être établies.

3. Exigences techniques¹¹

Exigences minimales pour le boîtier de commande ou le centre de commande d'EM

Le centre de contrôle d'EM est un ordinateur installé à bord qui acquiert et stocke toutes les séquences de capteurs et d'images (ordinateur modifié avec la possibilité de connecter un certain nombre de caméras et de capteurs différents). Les exigences minimales suivantes sont recommandées :

- Capteur GPS ou équivalent.
- Connexion aux données mobiles 4G/5G/LTE.
- Refroidissement passif sans ventilateur.
- Puissance maximale selon les spécifications techniques du navire.
- Interconnexion câblée entre le reste des composants du système.
- Capacité à se connecter via la WiFi (802.11ac ou plus rapide) ou un autre système sans fil (par exemple, Bluetooth).
- Capacité de stockage de données permettant de stocker à la fois les enregistrements des capteurs et des images. Le stockage minimum requis varie en fonction de l'activité du navire (jours en mer), du nombre de caméras et de la durée de stockage des données.

⁸ Ces sociétés doivent s'assurer que les examinateurs ont reçu une formation adéquate sur le programme d'observateurs de l'ICCAT, une formation sur l'identification des espèces et des connaissances adéquates sur les fondements juridiques du cadre général de l'ICCAT, afin d'identifier les infractions présumées.

⁹ Les règles d'accès aux données, de diffusion des données, les clauses de confidentialité pourraient être rédigées au préalable pour assurer la protection des données.

¹⁰ Pour éviter les conflits d'intérêts.

¹¹ Caractéristiques techniques tirées des "EFCA Technical Guidelines and Specifications for the implementation on Remote Electronic Monitoring (REM) (Lignes directrices et spécifications techniques de l'EFCA pour la mise en œuvre de la surveillance électronique à distance (REM) dans les pêcheries de l'UE).

- Au moins un dispositif de stockage de données de sauvegarde amovible/permutable de taille variable.
- Connexion d'écran à bord pour la vérification incluant un clavier (et une souris) OU écran tactile.
- UPS (« *uninterrupted power supply* ») alimentation électrique sans interruption) d'arrêt contrôlé, connexion en cas de panne de courant. Si possible, en permettant l'enregistrement pendant la durée correspondante. Les informations relatives à la panne de courant devront être automatiquement enregistrées pour être ensuite notifiées au Secrétariat et aux CPC.
- Les données des capteurs et des images doivent être correctement cryptées et comprimées.
- Signature numérique (cachet de la date et de l'heure, nom du navire, immatriculation du navire et coordonnées GPS).
- Si la transmission des données est temporairement impossible, la demande devra être stockée dans le boîtier de commande et les données demandées devront être sécurisées pour éviter toute éventuelle suppression ou manipulation. Les données demandées devront être transmises automatiquement lorsque la transmission des données sera possible.
- Utilisation de la connexion satellite à bord pour la transmission des données des capteurs. Pour les navires qui ne pêchent que dans la limite de la couverture du téléphone portable, il peut être utilisé pour la transmission des capteurs.
- Prend en charge le nombre requis de caméras (capacité de caméras de réserve).
- Compatible avec l'accès/la configuration à distance.
- Entrée d'alimentation isolée de 12-24 V DC.
- Priorité automatique à la connexion la mieux adaptée pour le transfert de données et l'accès à distance.
- Le système devra être capable de télécharger automatiquement toutes les parties requises à des intervalles spécifiques lorsque la priorisation de la connectivité le permet. Les données transmises et stockées pour leur sauvegarde dans le centre de contrôle EM devraient être cryptées de manière sécurisée.
- La transmission de données cryptées devra se faire au moyen de protocoles de communication sécurisés (FTPS, HTTPS).
- Un accès à distance intégré doit être possible, pour la configuration du système et la vérification de son état, si nécessaire.
- L'accès à distance devrait inclure l'accès aux contrôles de l'état de la caméra et à la configuration (par exemple, la fréquence d'images). Un format commun d'analyse est nécessaire pour permettre l'accès aux configurations.
- Il faudrait prévoir la possibilité d'un accès à distance pour répondre aux demandes de transmission de tout ou partie des données enregistrées par les capteurs et des séquences vidéo, à partir de n'importe quelle caméra.
- Possibilité de disposer d'une option sans fil (par exemple via WiFi/Bluetooth) pour interconnecter les parties du système. Possibilité d'avoir une option sans fil (par exemple via WiFi) pour télécharger les données à partir du navire vers le système terrestre.

Exigences techniques minimales des caméras

Les caméras devront être fabriquées dans des matériaux qui résistent aux conditions climatiques difficiles à bord et à la manipulation.¹²

- Type : Caméras numériques IP (IP= Protocole Internet).
- Protection contre les intrusions : Indice IP66. Un IP plus élevé est recommandé pour les caméras exposées à des conditions météorologiques difficiles.
- Câblage : Câble Ethernet CAT 5e minimum, câble SFTP CAT de préférence.
- Résolution : Minimum 2MP (1080P), en fonction de la finalité de chaque caméra.
- Gamme spécifiée de caméras avec option d'objectif fixe ou zoom, avec objectifs remplaçables.
- Boîtier : Verre du boîtier/dôme de la caméra remplaçable.
- Vidéo :
 - Compression : Admet les formats de compression vidéo standard. Minimum H264.
 - Configuration à distance : Possibilité de configurer les paramètres suivants à distance et à bord.

¹² L'utilisation de petites caméras devrait être privilégiée. Les dispositifs de fermeture doivent être robustes et durables.

- o FPS (« *Frames per second* » : images par seconde) réglable en fonction de la finalité de la caméra.
- o Résolution de l'image.
- o Qualité de l'image.
- o Niveau de zoom numérique/optique.
- Capacité de mesure : Capacité de mesurer la longueur du poisson pour les caméras concernées.
- Capacité de masquage (souhaitable) : Possibilité d'effacer ou d'estomper les visages pour protéger les personnes et de sélectionner la région d'intérêt, avec une qualité supérieure au reste de l'image.

Afin de déterminer le nombre de caméras nécessaires et leur type, les paramètres suivants devront être pris en compte :

- Distance de la caméra par rapport au point d'intérêt.
- Ouverture de l'objectif focal.
- Résolution requise pour l'utilisation de la caméra.

Exigences techniques minimales pour les capteurs

L'exigence minimale en matière de capteurs dépend du type de navire (longueur hors-tout). Plusieurs capteurs devront être basés sur une exigence commune, indépendamment du type de navire (par exemple, le GPS). Au minimum, les capteurs de navires devraient avoir :

- Un GPS
- Rotation du treuil avec détection de la direction
- Pression hydraulique
- Courant électrique
- Ouverture/fermeture de la porte/trappe à poissons
- Température (remontée des poissons)
- Bloc d'alimentation

4. Gestion des données

Logiciel et matériel d'analyse des données

Le prestataire du système EMS fournit généralement le logiciel et le matériel à la société qui effectuera l'analyse. Le logiciel devra être capable de lire et de décrypter les données vidéo et les données du capteur reçues et un analyste réalisera un rapport détaillé à l'aide du même logiciel.

Stockage et rétention des données

Les normes relatives au lieu, à la manière et à la durée de stockage des séquences vidéo après leur examen devraient être précisées. Les décisions de stockage devraient être fondées sur les objectifs du programme EM et sur le personnel qui devra accéder aux enregistrements de surveillance, à quelle fréquence et dans quel but.

En fonction des objectifs et des normes du programme, les séquences peuvent aller de la vidéo d'une sortie de pêche entière à des images fixes de principaux événements de pêche (par exemple, le transbordement). Une fois que les séquences ont été examinées, elles peuvent être supprimées ou stockées, indéfiniment ou pour une période déterminée.

Les considérations relatives au stockage devront comprendre la taille et le nombre de disques durs qui enregistrent les données EM, le fait que les disques durs doivent être amovibles ou qu'un service de stockage en nuage doit être utilisé, ou encore la durée de stockage des données.

Transmission des données

Une fois les données recueillies par les systèmes EM à bord des navires, elles devront être transférées pour être examinées et analysées. Trois options sont possibles pour transférer les données :

1. Échange de disques durs : Le mieux adapté aux pêcheries opérant pendant de longues périodes sur de grandes distances.
2. Transmission Wi-Fi/4G/5G : La transmission Wi-Fi, y compris via des réseaux de données mobiles, est possible lorsque les navires se trouvent à portée de la côte. Il s'agit du système le moins cher, mais il nécessite une connectivité réseau dans tous les ports d'entrée.
3. Transmission par satellite : C'est l'option la plus coûteuse. Toutefois, elle pourrait devenir plus rentable grâce à l'utilisation de technologies émergentes telles que les capteurs ou l'intelligence artificielle. Cela permettrait une transmission des données en temps quasi réel.

Un protocole détaillé sur la manière de récupérer les données du navire pour les transmettre aux autorités ou à l'analyste de données devra être détaillé et convenu dans le plan de surveillance du navire par le propriétaire du navire, les autorités respectives et l'analyste de données.

Il est à noter que la transmission des données devrait se faire à la fin de la sortie de pêche. Si la transmission des données se fait par satellite ou Wifi/4G/5G, la transmission devrait se faire à l'entrée du port sans délai.

Examen et déclaration des données

L'examen des séquences vidéo est un élément clé d'un programme EM et potentiellement le plus coûteux. Plus le nombre de séquences examinées est important et plus les données sont détaillées, plus le processus sera coûteux. L'intelligence artificielle pourrait éventuellement rendre le processus d'examen plus efficace, mais cette technologie n'est pas encore totalement développée et ne sera pas encore évaluée dans ce document.

Les besoins en matière d'examen des données recueillies par l'EMS varient en fonction de l'objectif du programme. En général, les programmes axés sur l'application auront des exigences nettement moins élevées (c'est-à-dire limitées à certaines fonctions ou certains événements) et le processus sera assisté par les informations reçues des capteurs et/ou une analyse des risques associée.

Le système devrait disposer d'un logiciel dédié pour faciliter l'examen des données. Ce logiciel devra permettre l'analyse de toutes les données stockées, des images et des données du capteur de manière synchronisée. Au minimum, le logiciel d'analyse devrait permettre de déclarer les éléments minimums suivants :

- Déploiement de DCP.
- Identification de la date et de l'heure des opérations de pêche.
- Identification du type d'opération.
- Estimation de la capture totale par opération.
- Estimation de la composition et de la taille des captures d'espèces cibles.
- Détection des espèces capturées accidentellement et de leur sort ; et
- Estimation des rejets d'espèces cibles.

Trois options principales seront disponibles au moment de décider qui examinera les données EMS : les agences de pêche nationales, les tiers ou le personnel des ORGP.

Le protocole de déclaration des infractions présumées détectées à l'aide de l'EMS devra être établi par les CPC, et le rapport final à soumettre aux autorités devra être examiné et signé par un inspecteur ayant reçu une formation appropriée.

Tableau 1. Les zones du navire et les actions qui doivent être couvertes par des caméras dans un système EM. Source : Normes minimales pour les systèmes de surveillance électronique dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux. ISSF – International Seafood Sustainability Foundation. Rapport technique ISSF 2018-04.

AREA COVERED	ACTION COVERED	PURPOSE	MINIMUM DATA REQUIREMENTS TO BE MONITORED
Work deck (port side)	Brailing	Total catch by set Species composition	Number of brails & fullness by brail. Weight, size and species of retained tuna
	Tuna discards	Total tuna discards by set	Weight, size and species of discarded tuna
	Bycatch handling	Best practices Total bycatch by set	Handling mode
Work deck (starboard side)	Bycatch handling	Best practices	Handling mode
	Bycatch release	Total bycatch by set Best practices	Number of individuals and species ID
In-water purse seine area	Brailing	Total catch by set	Number of brails & fullness by brail
	Bycatch handling of big species (whale sharks, manta rays...)	Best practices	Handling mode
	Bycatch release of big species (whale sharks, manta rays...)	Total bycatch by set Best practices	Number of individuals and species ID
Foredeck or amidships	FAD activity (deploying, replacement, repairs...)	Total number of FAD activities by trip	Number, material (natural or artificial), and FAD characteristics (entangling or non-entangling)
Well deck and conveyor belt	Catch well sorting	Species composition	Weight, size and species of retained tuna.
	Bycatch handling	Best practices	Handling mode
	Bycatch discarded, released or retained	Total bycatch by set Species composition Best practices	Number, size or weight of individuals, species ID and fate

Annexe 1 de l'appendice 6

Description des champs de données à collecter au moyen de l'EMS

Une analyse plus détaillée des champs de données pouvant être collectés au moyen de l'EMS est présentée dans le **tableau 2** ci-dessous (Ruiz *et al.* 2017¹³). Les catégories permettant d'évaluer les capacités d'examen sont les suivantes :

- R1 : prêt à l'emploi
- R2: nécessitant la participation de l'équipage
- R3 : caméras/capteurs supplémentaires nécessaires
- R4 : prêt mais inefficace pour l'interprétation de l'analyste
- P1 : possible avec des travaux mineurs
- P2 : possible avec des travaux importants

Tableau 2. Activités d'intérêt à surveiller, y compris les recommandations de l'ICCAT et de la CTOI qui s'y rapportent et la capacité de l'EMS à les surveiller correctement.

Champs de données concernant la senne		Recommandation/résolution pertinente de l'ICCAT	Ce champ peut-il être collecté en utilisant l'EMS ?
Caractéristiques du navire	Méthode de réfrigération		NON
DCP	Type d'opération sous DCP	Rec. 14-01 de l'ICCAT	R1
	Surveillance des DCP		
Caractéristiques de l'engin	Matériel		NON
	Longueur		NON
Opération de déploiement et de hisseage	Date et heure de début de l'opération	Rec. 14-01 de l'ICCAT Rec. 10-10 de l'ICCAT	R1
	Latitude et longitude lors du début de l'opération		R1
	Date et heure de fin de l'opération		R1
	Latitude et longitude lors de la fin de l'opération		R1
	Durée de l'opération de pêche		R1
	Espèce ciblée	Rec. 10-10 de l'ICCAT	R1
	Profondeur		R1
	Suivi du navire d'approvisionnement		R1
Information sur la capture à chaque remontée	Espèces capturées	Rec. 10-10 de l'ICCAT	R1
	Espèces de prises accessoires	Rec. 10-10 de l'ICCAT Rec. 11-10 de l'ICCAT	R1

¹³ Ruiz, J., Krug, I., Justel-Rubio, A., Restrepo, V., Hammann, G., Gonzalez, O., Legorburu, G., Pascual Alayon, P.J., Bach, P., Bannerman, P. & Galán, T. (2017). Minimum standard for the implementation of electronic monitoring systems for the tropical tuna purse seine fleet. ICCAT Col. Vol. Sci. Pap, 73(2), 818-828.

		Rec. 10-07 de l'ICCAT Rec. 11-08 de l'ICCAT Rec. 13-11 de l'ICCAT	
	Sort de la prise accessoire	Rec. 10-10 de l'ICCAT Rec. 10-07 de l'ICCAT Rec. 11-08 de l'ICCAT Rec. 13-11 de l'ICCAT	R1
	Longueur du poisson	Rec. 10-10 de l'ICCAT	R1
	Taille du poisson		R4
	Code de mesure de longueur		R1
	Genre (dimorphique)		R2
	Rejets	Rec. 10-10 de l'ICCAT Rec. 11-10 de l'ICCAT	R1
	État au moment de la libération	Rec. 10-10 de l'ICCAT Rec. 10-07 de l'ICCAT Rec. 11-08 de l'ICCAT Rec. 13-11 de l'ICCAT	R1

Annexe 2 de l'appendice 6**Description du plan de surveillance du navire (VMP)****Partie A***(Doit être remis par le propriétaire du navire)*

1. Informations fournies par le propriétaire du navire.

Immatriculation externe		Pêche(s) principale(s)	
Nom du navire		Type(s) d'engin(s)	
Numéro du registre de la flottille de l'UE		Taille de l'équipage	
IRCS		Peut avoir un observateur à bord	
Port d'attache		Nom du représentant du ou des propriétaires	
Longueur du navire		N° de téléphone	
Type de navires		Courrier électronique	

2. Description de la manipulation du poisson par l'équipage et toute autre information utile.

3. Si disponible, copie ou image du plan d'aménagement général du navire.

4. Disposition générale et manipulation (pas nécessairement à l'échelle).

5. Remarques générales

Partie B*(Responsabilité de l'autorité compétente et à valider par l'autorité compétente)*

1. Image du navire
2. Configuration du système
 - a. Fonctionnement du système - Description générale.

Enregistrement du capteur:	Description des paramètres :
Enregistrement vidéo :	Description des paramètres :

- b. Emplacement des composants du système

Boîtier de commande : - Image de l'emplacement du boîtier de commande	Interface utilisateur:
GPS: - Image de l'emplacement du GPS	Détails du GPS :
Capteur de rotation du tambour : - Image de l'emplacement du capteur de rotation du tambour	Informations détaillées sur le capteur de rotation du tambour :
Capteur de pression hydraulique: - Image de l'emplacement du capteur de pression hydraulique	Informations détaillées sur le capteur de pression hydraulique :

Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:

Caméra 1 - Caméra du pont	
Image de l'emplacement de la caméra 1	Vue et objectifs
Image de la caméra du pont	Paramètres de la caméra
Caméra 2 - Caméra de la zone de hissage /de vue générale	
Image de l'emplacement de la caméra 2	Vue et objectifs
Image de l'emplacement de la caméra de la zone de hissage /de vue générale	Paramètres de la caméra
Caméra 3 - Caméra du tapis de tri	
Image de l'emplacement de la caméra 3	Vue et objectifs
Image de la caméra du tapis de tri	Paramètres de la caméra
Caméra 4 - Caméra des rejets	
Image de l'emplacement de la caméra 4	Vue et objectifs
Image de la caméra des rejets	Paramètres de la caméra

Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra

Résumé des paramètres du boîtier de commande	Résumé des paramètres de la caméra
Écran principal de configuration	

Détails des mesures de la zone de tri

Partie C*(À remplir par le prestataire de services)*

1. Guide de l'utilisateur EM
 - a. Description de la procédure de récupération des disques durs.
 - b. Description de la mise sous tension du système.
 - c. Description de la manière d'effectuer un test de fonctionnement.
2. Protocoles de prise en charge spécifiques au navire

Description de tous les protocoles spéciaux qui peuvent s'appliquer au navire visé dans le VMP.

- a. Description et schémas des points de contrôle où sont effectuées des procédures spécifiques. Pour chaque description de zone, il doit y avoir un protocole sur la manière de s'assurer que la prise reste dans le champ de vision de la caméra.

Partie D*(À remplir par le prestataire de services)*

Coordonnées des prestataires de services EMS :

Nom et prénom	Tél.	Email	Adresse professionnelle

Partie E*(À remplir par le propriétaire du navire et le prestataire de services)*

Cette partie doit certifier que le propriétaire/les opérateurs du navire ont été formés au fonctionnement et à l'utilisation du système de surveillance électronique (EMS) installé sur le navire et que l'opérateur accepte de se conformer au plan de surveillance du navire (VMP).

Nom et prénom de l'opérateur du navire : _____

Signature du propriétaire/opérateur du navire : _____

Date et heure: _____

Nom et prénom du prestataire de services EMS : _____

Signature du prestataire de services EMS : _____

Date et heure: _____

Normes minimales et exigences du programme pour l'EMS à bord des palangriers

(Document présenté par l'Union européenne)

1. Contexte

Lors de la première réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS), tenue le 28 février 2022, il a été convenu de rédiger les normes techniques minimales pour la mise en œuvre de l'EMS sur les palangriers.

Plusieurs recommandations de l'ICCAT envisagent actuellement le recours à l'EMS, notamment la Recommandation de l'ICCAT visant à remplacer la *Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 19-02 visant à remplacer la Recommandation 16-01 sur un programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux* (Rec. 21-01), la Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT (Rec. 21-09) et la Recommandation de l'ICCAT visant à établir des programmes de rétablissement pour le makaire bleu et le makaire blanc/makaire épée (Rec. 19-05). [États-Unis]

L'EMS est une technologie largement répandue à l'heure actuelle, qui peut apporter d'importantes contributions à l'amélioration de l'efficacité de la surveillance et du contrôle ainsi qu'à la collecte des données scientifiques. Le recours possible à cette technologie figure dans les Recommandations de l'ICCAT depuis 2019.

En ce sens, l'élaboration de normes techniques minimales de l'EMS est une tâche fondamentale pour que, lors de l'utilisation de ces systèmes, il y ait une garantie quant à leur efficacité à atteindre les objectifs pour lesquels ils sont prévus.

Objectifs généraux

Le présent document vise à décrire les normes techniques minimales communes et les exigences du programme des systèmes de surveillance électronique (EMS) pour les activités de pêche à la palangre qui pourraient être mis en œuvre par les Parties contractantes et les Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (CPC) opérant dans le cadre de l'ICCAT. Ce document décrit également des spécifications additionnelles concernant certains objectifs programmatiques pour l'utilisation de l'EMS (par ex. collecte des données scientifiques, suivi de l'application), incluant les objectifs actuellement requis dans les recommandations applicables de l'ICCAT.

Couverture de l'EMS

Tous les systèmes EMS devront collecter les données sur les pêches et les métadonnées associées nécessaires pour répondre aux exigences et/ou vérifier l'application des normes établies dans les mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT, ainsi qu'aux besoins du SCRS. Lors de l'utilisation de l'EMS, les données suivantes devront être enregistrées par ce système :

- a) Suivi du navire : tous les EMS devront être équipés de systèmes de positionnement global (GPS) afin de permettre le suivi de la position et de la vitesse du navire pendant le déroulement de ses opérations de pêche.¹
- b) Emplacement des opérations : un GPS intégré de l'EMS permettrait d'enregistrer les coordonnées (latitude et longitude) de chacune des opérations pendant les campagnes de pêche.
- c) Emplacement de la remontée de l'engin
- d) Nombre d'opérations.
- e) Données permettant d'estimer l'effort de pêche (c.-à-d. utilisation de treuils permettant de caler et de remonter l'engin, vitesse du navire, etc.).

¹ Le GPS de l'EMS permettrait également de vérifier où les opérations ont eu lieu et si elles ont eu lieu pendant les périodes de fermeture.

- f) Enregistrement du total des captures par opération : les caméras devront être positionnées de manière à permettre l'enregistrement du nombre de spécimens embarqués lors de l'opération de remontée de l'engin.
- g) Estimation de la composition par espèce : l'enregistrement de l'opération de remontée devra permettre l'identification correcte des spécimens hissés à bord lors de l'opération de remontée.²
- h) Données permettant d'estimer les prises accessoires : l'emplacement et l'enregistrement de la caméra devront permettre une estimation correcte des espèces accessoires au cours d'une opération de remontée spécifique dans le cadre d'une opération spécifique.³
- i) Le cas échéant, l'EMS pourrait être utilisé pour suivre la rétention totale/l'obligation de relâcher certaines espèces : L'EMS peut être utilisé pour examiner l'utilisation des espèces pendant les opérations de remontée (par exemple, Rés. 09-07 de l'ICCAT, Rés. 10-07 de l'ICCAT, etc.).⁴
- j) [Transbordements en mer⁵ : le cas échéant, les informations des capteurs (c.-à-d. GPS indiquant que le navire est à l'arrêt, capteurs sur les grues ou les écoutes des cales indiquant qu'il pourrait y avoir une activité de transbordement) peuvent déclencher les caméras et l'analyse ultérieure des séquences vidéo.]

Une analyse plus détaillée des différents champs de données à couvrir dans les pêcheries palangrières à l'aide de l'EMS est présentée à l'**annexe 1 de l'appendice 7**, en différenciant les exigences du système s'il est utilisé à des fins scientifiques ou à des fins d'application.

Couverture des zones du navire

Bien que cela dépende de la configuration de chaque navire, les caméras et les capteurs d'EMS devront être installés de sorte à enregistrer correctement toute l'activité de pêche pertinente, y compris ce qui suit :

1. Vue générale du pont de pêche.
2. Remontée de l'engin.
3. Événements de rejets.
4. Zone de configuration.

Afin de déterminer le nombre de caméras nécessaires et leur type, les paramètres suivants devront être pris en compte :

- a. Distance de la caméra par rapport au point d'intérêt.
- b. Ouverture de l'objectif focal.
- c. Résolution requise pour l'utilisation de la caméra.
- d. Possibilité de mesurer la longueur des poissons par les caméras concernées, si nécessaire (en fonction de l'objectif).

Plan de surveillance des navires (VMP)

Comme chaque navire de pêche a une configuration différente ou unique (même si ces navires sont répertoriés dans le même segment de la flottille), chaque navire individuel sur lequel l'EMS doit être installé, devrait développer un plan de surveillance du navire (VMP) unique qui doit couvrir tous les besoins et protocoles de surveillance. Le VMP devrait permettre d'adapter l'installation aux caractéristiques du navire et d'optimiser la qualité des données et surtout des séquences vidéo.

1. Le plan de surveillance du navire devra être obligatoire pour chaque navire et devra être remis aux autorités compétentes.

² En raison du grand volume, la composition par espèce (en particulier le thon obèse et l'albacore aux premiers stades de développement) peut être sous-estimée ou surestimée. Cette proportion est mieux estimée lors de l'échantillonnage au port. Malgré cela, la plupart des études sur l'EMS et les prestataires du système EMS discutent de la possibilité de revoir les mêmes séquences plusieurs fois afin de permettre une identification correcte des caractéristiques permettant d'identifier les espèces.

³ Un élément important serait de permettre aux caméras de continuer à enregistrer (vidéo ou photos) après l'opération de remontée d'une calée spécifique afin de permettre l'examen du sort réservé à ces espèces accessoires.

⁴ La plupart des prestataires du système EMS permettent la fonction dans le logiciel d'enregistrer le sort de chaque spécimen (par exemple : libéré blessé, mort, retenu entier, retenu éviscéré, etc.).

⁵ Rec. 12-06 de l'ICCAT.

2. Le plan de surveillance du navire devra être élaboré en collaboration avec le prestataire du système EMS, le propriétaire du navire et les autorités de pêche.
3. Une enquête devra être effectuée sur le navire devant être doté d'un EMS et les facteurs suivants devront être pris en considération :
 - a. Positionnement et spécifications des caméras.
 - b. Nombre de caméras à installer pour assurer l'optimisation de la vue de la zone de manipulation des prises.
 - c. Les zones clés à étudier sont les zones de manipulation des prises pour l'identification des espèces et le stockage des spécimens.
 - d. Les caméras devront être positionnées de manière à permettre l'évaluation des quantités et des espèces retenues à bord.
4. Un VMP doit comprendre au minimum les sections suivantes :
 - Coordonnées : coordonnées actuelles du propriétaire du navire, de l'opérateur du navire et du prestataire du système EMS pendant la durée du contrat.
 - Informations générales sur le navire : informations de base sur le navire et ses activités et opérations de pêche (par exemple, nom du navire, numéro d'immatriculation, pêche cible, zones, engins de pêche, longueur hors-tout...).
 - Plan du navire : équipement du navire avec informations détaillées, plan de la disposition du navire et des différentes zones (pont, manipulation, stockage, etc.)⁶.
 - Configuration de l'équipement EMS : description des paramètres du système EMS, tels que le temps de fonctionnement, le nombre de caméras et les zones couvertes, l'enregistrement du temps pour chacune des caméras, le nombre de capteurs, le logiciel utilisé, la disposition du boîtier de commande, etc.
 - Procédures de manipulation des captures : description de l'équipage et de ses opérations (nombre de pêcheurs et leur travail).
 - Toute modification physique du navire, de la pêcherie, de la catégorisation du navire (segmentation de la flottille), du pont de manipulation des captures, etc. devrait être signalée aux autorités de l'État du pavillon, et le VMP devrait être mis à jour en conséquence avant la prochaine sortie de pêche.
 - Un cliché de chaque caméra devrait être inséré dans le VMP.
5. Le VMP devrait être signé par le propriétaire du navire et finalement approuvé par l'autorité compétente de l'État du pavillon.
6. L'équipement d'EMS ne doit pas compromettre la stabilité du navire en présentant un risque pour les opérations du navire, son équipage ou l'environnement ni compromettre la sécurité de navigation du navire.

Un modèle de VMP est détaillé à l'**annexe 2 de l'appendice 7**.

⁶ Une évaluation des risques du navire devrait être incluse, en particulier dans les zones où des activités illégales pourraient avoir lieu.

2. Normes de base du programme

Assurer une utilisation correcte de l'EMS dans le cadre de l'ICCAT par toutes les parties concernées :

Obligations du capitaine [Envisager de séparer les exigences pour la science et l'application]

1. Le capitaine du navire devra, dans le délai prescrit, informer les autorités compétentes si les systèmes ne fonctionnent pas correctement en mer ou si un avertissement critique a été affiché.
2. Le capitaine du navire devra veiller à la bonne transmission des données d'EMS [et à l'accès à bord à l'EMS à la demande d'un observateur et/ou inspecteur autorisés par l'ICCAT].
3. S'il est décidé que la transmission des séquences vidéo se fasse :
 - a. Au moyen de l'échange du disque dur, l'opérateur devra veiller à ce que le disque dur soit remis en toute sûreté et sécurité aux autorités compétentes.
 - b. Par transmission satellite ou Wi-Fi, l'opérateur doit assurer la connexion adéquate pour que l'ensemble du contenu de la séquence vidéo soit livré aux autorités compétentes ou à l'analyste, à l'exception de l'infrastructure Wi-Fi du port qui relève de la responsabilité de l'autorité portuaire. Si la Wi-Fi du port n'est pas disponible, l'opérateur doit veiller à ce que la séquence vidéo soit dûment stockée et remise dès qu'il est raisonnablement possible de le faire. Ce type de transmission doit garantir des données correctement cryptées, lorsque les autorités nationales l'exigent/le décident.
4. Le capitaine du navire doit s'assurer que les caméras ont une vue non obstruée.
5. Le capitaine du navire devra s'assurer que l'équipage ne modifie pas le processus de manipulation afin de garantir l'identification et l'estimation correctes de la composition des captures.
6. Le capitaine du navire (et l'équipage par extension) ne devra pas altérer l'EMS (par exemple, déconnecter le système, réarranger les caméras sans autorisation, déconnecter les capteurs, le cas échéant, éteindre manuellement, sauf indication contraire des autorités, casser intentionnellement le système, etc.).
7. Si le capitaine du navire est le propriétaire des données, il devra assurer le stockage approprié des données de la vidéo et des capteurs pendant au moins trois ans.

Obligations de la CPC

1. Si la CPC applique l'EMS à des fins d'application, elle devra veiller à la notification et au suivi appropriés des rapports finaux concernant les infractions présumées détectées à l'aide de l'EMS.
2. La CPC devra s'assurer que les séquences vidéo et l'analyse des données récupérées sur le navire sont effectuées par des sociétés⁷ ou des institutions ou autorités ayant les connaissances ou l'expérience nécessaires pour garantir une analyse des données efficace.
3. Les CPC devront exiger que les analystes de l'EMS soient indépendants de tous les navires et de toutes les entreprises opérant dans la pêche.
4. Si la CPC est propriétaire des données du système EMS, elle devra assurer un stockage adéquat des données vidéo et des données des capteurs afin de permettre un audit des données historiques (pendant au moins [cinq ans]).

⁷ Ces sociétés doivent s'assurer que les examinateurs ont reçu une formation adéquate sur le programme d'observateurs de l'ICCAT, une formation sur l'identification des espèces et des connaissances adéquates sur les fondements juridiques du cadre général de l'ICCAT, afin d'identifier les infractions présumées.

5. Si la CPC est le propriétaire des données, elle devra déterminer qui sera le réviseur/analyste des données.

Des obligations ou des tâches supplémentaires pour les analystes ou les prestataires du système EMS pourraient être établies.

3. Gestion des données

Logiciel et matériel d'analyse des données

Le prestataire du système EMS fournit généralement le logiciel et le matériel à la société qui effectuera l'analyse. Le logiciel devra être capable de lire et de décrypter les données vidéo et les données du capteur reçues et un analyste réalisera un rapport détaillé.

Stockage et rétention des données

Les normes relatives au lieu, à la manière et à la durée de stockage des séquences vidéo après leur examen devraient être précisées. Les décisions de stockage devraient être fondées sur les objectifs du programme EM et sur le personnel qui devra accéder aux enregistrements de surveillance, à quelle fréquence et dans quel but.

En fonction des objectifs et des normes du programme, les séquences peuvent aller de la vidéo d'une sortie de pêche complète à des images fixes de principaux événements de pêche [(par exemple, le transbordement)]. Une fois que la séquence a été examinée, elle doit être stockée pendant 3 ans au moins.

Les considérations relatives au stockage devront comprendre la taille et le nombre de disques durs qui enregistrent les données EM, le fait que les disques durs doivent être amovibles ou qu'un service de stockage en nuage doit être utilisé, ou encore la durée de stockage des données.

Transmission des données

Une fois les données recueillies par les systèmes EM à bord des navires, elles devront être transférées pour être examinées et analysées.

Trois options sont possibles pour transférer les données :

1. Échange de disques durs ;
2. Transmission par Wi-Fi/4G/5G : transmission par Wi-Fi, y compris via des réseaux de données mobiles ;
3. Transmission par satellite.

Un protocole détaillé sur la manière de récupérer les données du navire pour les transmettre aux autorités ou à l'analyste de données devra être détaillé et convenu dans le plan de surveillance du navire par le propriétaire du navire, les autorités respectives et l'analyste de données.

Il est à noter que la transmission des données devrait se faire à la fin de la sortie de pêche dans la mesure du possible ou, si cela est impossible (en raison de la non-disponibilité de la Wi-Fi du port, d'une faible vitesse de transmission, etc.), les données doivent être stockées de manière sécurisée et transmises sans retard excessif / dans les meilleurs délais. Si la transmission des données se fait par satellite ou Wifi/4G/5G, la transmission devrait se faire à l'entrée du port sans délai.

Examen et déclaration des données

Le système devrait disposer d'un logiciel dédié pour faciliter l'examen des données. Ce logiciel devra permettre l'analyse de toutes les données stockées, des images et des données des capteurs de manière synchronisée. Au minimum, le logiciel d'analyse devrait permettre de déclarer les éléments minimums suivants :

- Identification de la date et de l'heure des opérations de pêche ;
- Identification du type d'opération ;
- Estimation de la capture totale par opération ;
- Estimation de la composition et de la taille des captures d'espèces cibles ;
- Détection des espèces capturées accidentellement et de leur sort ; et
- Estimation des rejets d'espèces cibles.

[Le protocole de déclaration des infractions présumées détectées à l'aide de l'EMS devra être établi par les CPC, et le rapport final à soumettre aux autorités devra être examiné et signé par un inspecteur ayant reçu une formation appropriée] (application, obligation de la CPC).

Annexe 1 de l'appendice 7

Description des champs de données à collecter au moyen de l'EMS

Une analyse plus détaillée des champs de données pouvant être collectés au moyen de l'EMS est présentée dans le **tableau 1** (à des fins scientifiques) (Emery *et al.* 2018⁸) et dans le **tableau 2** (à des fins d'application). Les catégories permettant d'évaluer les capacités d'examen sont les suivantes :

- R1 : prêt à l'emploi
- R2 : nécessitant la participation de l'équipage
- R3 : caméras/capteurs supplémentaires nécessaires
- R4 : prêt mais inefficace pour l'interprétation de l'analyste
- P1 : possible avec des travaux mineurs
- P2 : possible avec des travaux importants

Tableau 1. Champs de données pour les activités palangrières de l'ICCAT à collecter lorsqu'un système d'EMS doit être mis en œuvre à des fins scientifiques. [Le tableau se basera sur les travaux menés par le SCRS].

Champs de données concernant la palangre		Ce champ peut-il être collecté en utilisant l'EMS ?
Caractéristiques du navire	Méthode de réfrigération	NON
Équipement ou machines spéciales	Poseur de lignes	R3
	Vire-ligne	R3
	Lanceur d'appâts	R3
Caractéristiques de l'engin	Matériel de la ligne-mère	NON
	Longueur de la ligne-mère	NON
	Diamètre de la ligne-mère	P2
	Matériel de l'avançon	NON
Caractéristiques spécifiques de l'engin	Bas de ligne en acier	R1
	Vire-ligne de ligne-mère	R3
	Loveur d'avançons	R3
	Éjecteur de ligne	R3
	Lanceur automatique d'appâts	R3
	Agrafeuse automatique d'avançons	R3
	Type d'hameçon	P2
	Taille de l'hameçon	NON
	Ligne d'effarouchement des oiseaux	R3
	Lignage latéral avec rideau pare-oiseaux	R3
	Avançons lestés	R3
	Lignes de requins	R1
	Appât coloré en bleu	R1
	Distance entre le lest et les hameçons	NON
	Éjecteur de ligne pour mouillage en profondeur	R3

⁸ Emery, T. J., Noriega, R., Williams, A. J., Larcombe, J., Nicol, S., Williams, P., Smith, N., Pilling, G., Hosken, M., Brouwer, S., Tremblay-Boyer, L. & Peatman, T. (2018). The use of electronic monitoring within tuna longline fisheries: implications for international data collection, analysis and reporting. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 28(4), 887-907..

	Gestion des déchets de poisson	R3
	Élimination stratégique des déchets	R3
Information sur le filage et le virage	Date et heure du début de l'opération	R1
	Latitude et longitude lors du début de l'opération	R1
	Date et heure de fin de l'opération	R1
	Latitude et longitude lors de la fin de l'opération	R1
	Profondeur	R3
	Nombre total de paniers ou de flotteurs	R1
	Nombre d'hameçons par panier ou nombre d'hameçons entre les flotteurs	R4
	Nombre total d'hameçons utilisés dans une pose	R1
	Vitesse de l'éjecteur de ligne	R3
	Longueur de la ligne de flottaison	P2
	Distance entre les avançons	R3
	Longueur des avançons	NON
	Enregistreurs de profondeur-temps (TDR)	NON
	Nombre de bâtons lumineux	R4
	Espèce ciblée	R1
	Espèces d'appâts	R3
	Date et heure du début du virage	R1
	Date et heure de fin du virage	R1
	Montant total de paniers et de flotteurs suivis par l'observateur pendant une opération	R1
Information sur la capture de chaque opération	Nombre d'hameçons entre les flotteurs	R4
	Espèces capturées	R1 ⁹
	Prises accessoires	R1 ¹⁰
	Sort de la prise accessoire	R1
	Longueur du poisson	R1
	Taille	R4
	Code de mesure de longueur	R1
	Sexe (dimorphique)	R2
	État au moment de la capture	R1
	Rejets	R1
	État au moment de la libération	R1
	Information sur la récupération de la marque	R1

⁹ Les premiers stades de l'albacore et du thon obèse peuvent être légèrement sous-estimés ou surestimés.

¹⁰ La déclaration des prises accessoires au niveau de l'espèce peut parfois être difficile en raison des caractéristiques morphologiques distinctives de familles ou de genres similaires. Des clés d'identification devront être fournies à l'observateur électronique et les examinateurs doivent avoir de solides connaissances en matière d'identification des espèces marines.

Tableau 2. Champs de données pour les activités palangrières de l'ICCAT à collecter lorsqu'un système d'EMS doit être mis en œuvre à des fins d'application [à compléter]

<i>Champs de données concernant la palangre</i>	
---	--

Annexe 2 de l'appendice 7**Description du plan de surveillance du navire (VMP)****Partie A***(Doit être remis par le propriétaire du navire)*

1. Informations fournies par le propriétaire du navire.

Immatriculation externe		Pêche(s) principale(s)	
Nom du navire		Type(s) d'engin(s)	
Numéro du registre de la flottille de l'UE		Taille de l'équipage	
IRCS		Peut avoir un observateur à bord	
Port d'attache		Nom du représentant du ou des propriétaires	
Longueur du navire		N° de téléphone	
Type de navires		Courrier électronique	

2. Description de la manipulation du poisson par l'équipage et toute autre information utile.

--

3. Si disponible, copie ou image du plan d'aménagement général du navire.

--

4. Disposition générale et manipulation (pas nécessairement à l'échelle).

--

5. Remarques générales

--

Partie B*(Responsabilité de l'autorité compétente et à valider par l'autorité compétente)*

1. Image du navire

2. Configuration du système

a) Fonctionnement du système - Description générale.

Enregistrement du capteur:	Description des paramètres :
Enregistrement vidéo :	Description des paramètres :

b) Emplacement des composants du système

Boîtier de commande : - Image de l'emplacement du boîtier de commande	Interface utilisateur:
GPS: - Image de l'emplacement du GPS	Détails du GPS :
Capteur de rotation du tambour : - Image de l'emplacement du capteur de rotation du tambour	Informations détaillées sur le capteur de rotation du tambour :
Capteur de pression hydraulique: - Image de l'emplacement du capteur de pression hydraulique	Informations détaillées sur le capteur de pression hydraulique :

Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:
Capteur XX - Image de l'emplacement du capteur XX	Informations détaillées sur le capteur XX:

Caméra 1 - Caméra du pont	
Image de l'emplacement de la caméra 1	Vue et objectifs
Image de la caméra du pont	Paramètres de la caméra
Caméra 2 - Caméra de la zone de virage/de vue générale	
Image de l'emplacement de la caméra 2	Vue et objectifs
Image de l'emplacement de la caméra de la zone de virage/de vue générale	Paramètres de la caméra
Caméra 3 - Caméra du tapis de tri	
Image de l'emplacement de la caméra 3	Vue et objectifs
Image de la caméra du tapis de tri	Paramètres de la caméra
Caméra 4 - Caméra des rejets	
Image de l'emplacement de la caméra 4	Vue et objectifs
Image de la caméra des rejets	Paramètres de la caméra

Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Caméra XX - Caméra XX	
Image de l'emplacement de la caméra XX	Vue et objectifs
Image de la caméra XX	Paramètres de la caméra
Résumé des paramètres du boîtier de commande	Résumé des paramètres de la caméra
Écran principal de configuration	
Détails des mesures de la zone de tri	

Partie C*(À remplir par le prestataire de services)*

1. Guide de l'utilisateur EM

- a) Description de la procédure de récupération des disques durs.
- b) Description de la mise sous tension du système.
- c) Description de la manière d'effectuer un test de fonctionnement.

2. Protocoles de prise en charge spécifiques au navire

Description de tous les protocoles spéciaux qui peuvent s'appliquer au navire visé dans le VMP.

- a) Description et schémas des points de contrôle où sont effectuées des procédures spécifiques. Pour chaque description de zone, il doit y avoir un protocole sur la manière de s'assurer que la prise reste dans le champ de vision de la caméra.

Partie D*(À remplir par le prestataire de services)*

Coordonnées des prestataires de services EMS :

<i>Nom et prénom</i>	<i>Tél.</i>	<i>Email</i>	<i>Adresse professionnelle</i>

Partie E*(À remplir par le propriétaire du navire et le prestataire de services)*

Cette partie doit certifier que le propriétaire/les opérateurs du navire ont été formés au fonctionnement et à l'utilisation du système de surveillance électronique (EMS) installé sur le navire et que l'opérateur accepte de se conformer au plan de surveillance du navire (VMP).

Nom et prénom de l'opérateur du navire : _____

Signature du propriétaire/opérateur du navire : _____

Date et heure : _____

Nom et prénom du prestataire de services EMS : _____

Signature du prestataire de services EMS : _____

Date et heure : _____

Annexe 3 de l'appendice 7

Exigences techniques¹¹

Exigences minimales pour le boîtier de commande ou le centre de commande d'EM [Envisager de simplifier]

Le centre de contrôle d'EM est un ordinateur installé à bord qui acquiert et stocke toutes les séquences de capteurs et d'images (ordinateur modifié avec la possibilité de connecter un certain nombre de caméras et de capteurs différents). Les exigences minimales suivantes sont requises :

- Capteur GPS ou équivalent.
- Refroidissement passif sans ventilateur.
- Puissance maximale selon les spécifications techniques du navire.
- Interconnexion câblée entre le reste des composants du système.
- Capacité à se connecter via la Wi-Fi (802.11ac ou plus rapide) ou un autre système sans fil (par exemple, Bluetooth).
- Capacité de stockage de données permettant de stocker à la fois les enregistrements des capteurs et des images. Le stockage minimum requis varie en fonction de l'activité du navire (jours en mer), du nombre de caméras et de la durée de stockage des données.
- Au moins un dispositif de stockage de données de sauvegarde amovible/permutable de taille variable.
- Connexion d'écran à bord pour la vérification incluant un clavier (et une souris) OU écran tactile.
- UPS (« *uninterrupted power supply* ») alimentation électrique sans interruption) d'arrêt contrôlé, connexion en cas de panne de courant. Si possible, en permettant l'enregistrement pendant la durée correspondante. Les informations relatives à la panne de courant devront être automatiquement enregistrées pour être ensuite notifiées au Secrétariat et aux CPC.
- Les données des capteurs et des images doivent être correctement cryptées et comprimées.
- Signature numérique (cachet de la date et de l'heure, nom du navire, immatriculation du navire et coordonnées GPS).
- Si la transmission des données est temporairement impossible, la demande devra être stockée dans le boîtier de commande et les données demandées devront être sécurisées pour éviter toute éventuelle suppression ou manipulation. Les données demandées devront être transmises automatiquement lorsque la transmission des données sera possible.
- Utilisation de la connexion satellite à bord pour la transmission des données des capteurs. Pour les navires qui ne pêchent que dans la limite de la couverture du téléphone portable, il peut être utilisé pour la transmission des capteurs.
- Prend en charge le nombre requis de caméras (capacité de caméras de réserve).
- Compatible avec l'accès/la configuration à distance.
- Entrée d'alimentation isolée de 12-24 V DC.
- Priorité automatique à la connexion la mieux adaptée pour le transfert de données et l'accès à distance.
- Le système devra être capable de télécharger automatiquement toutes les parties requises à des intervalles spécifiques lorsque la priorisation de la connectivité le permet. Les données transmises et stockées pour leur sauvegarde dans le centre de contrôle EM devraient être cryptées de manière sécurisée.
- La transmission de données cryptées devra se faire au moyen de protocoles de communication sécurisés (FTPS, HTTPS).
- Un accès à distance intégré doit être possible, pour la configuration du système et la vérification de son état, si nécessaire.
- L'accès à distance devrait inclure l'accès aux contrôles de l'état de la caméra et à la configuration (par exemple, la fréquence d'images). Un format commun d'analyse est nécessaire pour permettre l'accès aux configurations.
- Il faudrait prévoir la possibilité d'un accès à distance pour répondre aux demandes de transmission de tout ou partie des données enregistrées par les capteurs et des séquences vidéo, à partir de n'importe quelle caméra.

¹¹ Caractéristiques techniques tirées des « *EFCA Technical Guidelines and Specifications for the implementation on Remote Electronic Monitoring (REM)* » (Lignes directrices et spécifications techniques de l'EFCA pour la mise en œuvre de la surveillance électronique à distance (REM) dans les pêcheries de l'UE).

- Possibilité de disposer d'une option sans fil (par exemple via Wi-Fi/Bluetooth) pour interconnecter les parties du système. Possibilité d'avoir une option sans fil (par exemple via Wi-Fi) pour télécharger les données à partir du navire vers le système terrestre.

Exigences techniques minimales des caméras

Les caméras devront être fabriquées dans des matériaux qui résistent aux conditions climatiques difficiles à bord et à la manipulation.¹²

- Type : Caméras numériques IP (IP= Protocole Internet).
- Protection contre les intrusions : Indice IP66. Un IP plus élevé est recommandé pour les caméras exposées à des conditions météorologiques difficiles.
- Câblage : câble Ethernet CAT 5e minimum, câble SFTP CAT de préférence.
- Résolution : minimum 2MP (1080P), en fonction de la finalité de chaque caméra.
- Gamme spécifiée de caméras avec option d'objectif fixe ou zoom, avec objectifs remplaçables.
- Boîtier : verre du boîtier/dôme de la caméra remplaçable.
- Vidéo :
 - Compression : admet les formats de compression vidéo standard. Minimum H264.
 - Configuration à distance : possibilité de configurer les paramètres suivants à distance et à bord.
 - o FPS (« *Frames per second* » : images par seconde) réglable en fonction de la finalité de la caméra.
 - o Résolution de l'image
 - o Qualité de l'image
 - o Niveau de zoom numérique/optique
 - Capacité de mesure : capacité de mesurer la longueur du poisson pour les caméras concernées

Afin de déterminer le nombre de caméras nécessaires et leur type, les paramètres suivants devront être pris en compte :

- Distance de la caméra par rapport au point d'intérêt.
- Ouverture de l'objectif focal.
- Résolution requise pour l'utilisation de la caméra.

Exigences techniques minimales pour les capteurs

L'exigence minimale en matière de capteurs dépend du type de navire (longueur hors-tout). Plusieurs capteurs devront être basés sur une exigence commune, indépendamment du type de navire (par exemple, le GPS). Au minimum, un navire doit être équipé de capteurs pour :

- le GPS
- la rotation du treuil avec détection de la direction
- la pression hydraulique
- le courant électrique
- l'ouverture/la fermeture de la porte/trappe à poissons
- la température (remontée des poissons)
- le bloc d'alimentation

¹² L'utilisation de petites caméras devrait être privilégiée. Les dispositifs de fermeture doivent être robustes et durables.

**Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS)
Priorités éventuelles, stratégies de mise en œuvre et plan de travail provisoire**

(Document présenté par l'Union européenne)

1. Contexte et objectifs

La première réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (WG-EMS) a eu lieu le 28 février 2022.

Au cours de cette réunion, une discussion préliminaire sur le rôle du Groupe de travail, les stratégies de mise en œuvre et les priorités a eu lieu. Le Groupe de travail a également discuté de la nécessité d'établir un programme de travail (2022-2024) pour orienter ses travaux futurs, en mettant l'accent sur ses premières priorités.

Le présent document identifie les priorités et les stratégies de mise en œuvre possibles afin d'initier des discussions plus détaillées au sein du Groupe de travail EMS. La deuxième partie du document détaille un plan de travail provisoire pour la mise en œuvre des priorités identifiées.

2. Priorités et stratégies de mise en œuvre

Conformément au paragraphe 2 (j) de la [Résolution de l'ICCAT établissant un Groupe de travail de l'ICCAT sur l'utilisation des systèmes de surveillance électronique \(EMS\)](#) (Rés. 21-22), les principales priorités et stratégies de mise en œuvre du Groupe de travail EMS pour la période 2022-2024 sont les suivantes :

- a) élaborer des normes techniques minimales pour la mise en œuvre des programmes nationaux des CPC de la technologie EMS dans les pêcheries à la palangre et à la senne, comme le prévoient les Recs. [21-01](#), [19-05](#) et [21-09](#).
 - Ces normes et exigences minimales seront regroupées en fonction de celles qui sont communes à tous les EMS et, le cas échéant, de celles qui diffèrent en fonction des objectifs identifiés de l'EMS spécifique, à savoir la collecte de données scientifiques et le contrôle de l'application.
 - Lors de l'élaboration de ces normes minimales le travail sur l'EMS réalisé par le SCRS sera pris en compte et les aspects pertinents seront incorporés.
- b) se tenir au courant des expériences pratiques et des développements technologiques en matière d'EMS, y compris de la manière suivante :
 - en suivant les projets EMS de l'ICCAT, en cours et futurs, en analysant les résultats, en faisant des suggestions et en tirant des conclusions, le cas échéant,
 - en identifiant les développements EMS y compris les développements technologiques ou liés aux processus dans le cadre d'autres ORGP, de programmes nationaux des CPC et du secteur privé,
 - en s'appuyant sur les connaissances accumulées et en créant des synergies, lorsque cela est possible,
- c) continuer à faire progresser et à soutenir l'utilisation de l'EMS dans les pêcheries de l'ICCAT :
 - explorer si, et de quelle manière, les projets et les initiatives EMS pertinents d'autres ORGP et de CPC pourraient être reproduits dans les pêcheries de l'ICCAT, le cas échéant.
 - explorer comment les nouveaux développements technologiques EMS pourraient être utilisés pour améliorer le suivi, le contrôle et la gestion des pêcheries de l'ICCAT,
 - servir d'organe consultatif et technique aux organes et groupes de travail de l'ICCAT en relation avec l'EMS, y compris en recommandant des projets EMS concernant les pêcheries de l'ICCAT, lorsque cela est demandé ou à l'initiative du Groupe de travail EMS, et

- Sans incidence sur les tâches mentionnées au point a) ci-dessus, considérer l'utilité potentielle de l'EMS dans les pêcheries commerciales autres que celles couvertes par les Recs 21-01, 19-05 et 21-09, notamment en explorant l'élaboration de normes minimales et d'exigences de programme, le cas échéant.
- d) Explorer la coordination et les synergies entre le suivi, le contrôle et la surveillance (MCS) et les applications scientifiques de l'EMS.
- assurer des échanges réguliers et une coordination avec le SCRS et le PWG, y compris par l'intermédiaire du Groupe de travail IMM, le cas échéant.

3. Plan de travail provisoire pour 2022-2024

<i>Tâche</i>	<i>Produits</i>	<i>Calendrier provisoire</i>
Élaborer des normes techniques minimales pour la mise en œuvre des programmes nationaux des CPC de la technologie EMS dans les pêcheries de senneurs et de palangriers, comme le prévoient les Recs. 21-01, 19-05 et 21-09.	– Normes techniques minimales	– Accord au niveau du GT : 1ère réunion du GT en 2023 – Validation par le SCRS : au cours de l'année 2023 – Adoption : fin 2023
Se tenir au courant des expériences pratiques et des développements technologiques en matière d'EMS.	– Compilation des travaux pertinents des autres ORGP – Répertoire contenant les rapports et les documents pertinents.	– Compilation des travaux pertinents des autres ORGP : fin 2022 – Répertoire contenant les rapports et les documents pertinents : fin 2022 – En général : récurrent
Continuer à faire progresser et à soutenir l'utilisation de l'EMS dans les pêcheries de l'ICCAT.	– Suggestions éventuelles de nouveaux projets EMS	– En général, récurrent, avec une première discussion lors de la première réunion du GT EMS en 2023.
Explorer la coordination et les synergies entre les mesures de suivi, contrôle et surveillance (MCS) et les applications scientifiques de l'EMS.		– Point à discuter à chaque réunion du GT EMS