

# Connaissance du domaine maritime : un atout clé pour combattre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée

Moritz K. Lehmann<sup>1\*</sup>, en collaboration avec Megan Charley<sup>2</sup>

## Introduction

La multiplicité des formes de lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) (FAO 2001) reflète toute la variété des pratiques délétères qui ont cours dans le domaine de la pêche. On entend par « pêche INN » toute activité contrevenant à la loi ou se déroulant en dehors des cadres juridiques ou réglementaires en vigueur dans les eaux placées sous la juridiction d'un État ou en haute mer (Brush 2019). En bref, le terme « illicite » qualifie toute violation flagrante d'une loi ou d'un règlement, comme le fait de pêcher sans permis, l'utilisation d'un engin non autorisé ou la capture d'espèces dont la pêche est interdite. On parle de « pêche non déclarée » quand les pêcheurs transmettent à l'autorité compétente en matière de gestion des pêcheries des informations incorrectes concernant le volume de capture réalisé ou les espèces pêchées. La « pêche non réglementée » désigne les activités de pêche qui sont menées dans des zones ou qui visent des stocks pour lesquels il n'existe pas de mesures applicables de conservation ou de gestion.

Il est extrêmement difficile de détecter des activités de pêche INN : les opérateurs agissent dans des zones reculées et prennent soin, par diverses mesures, de dissimuler leurs pratiques, par exemple en omettant de transmettre leurs positions avec leurs dispositifs de géolocalisation automatisée, en changeant souvent de pavillon ou en transbordant leurs captures en haute mer. Au final, il faut pouvoir prouver la commission d'un acte répréhensible pour engager des poursuites judiciaires et les éléments de preuve doivent être recueillis par contrôle manuel direct des volumes de capture, des espèces, des journaux de bord et des traceurs de cartes embarqués. En outre, pour que la lutte contre la pêche INN soit efficace, il faut agir à grande échelle de sorte à éviter que les opérateurs INN ne se déplacent simplement de région en région. Par conséquent, la réussite des opérations est optimale

quand les pays travaillent main dans la main, échangeant des renseignements, coordonnant le déploiement de leurs moyens de patrouille et assurant une action transfrontière.

Dans le présent article, nous décrivons les outils actuellement utilisés dans la lutte contre la pêche INN et expliquons comment différents types d'information peuvent être combinés pour identifier les navires hautement suspects que l'on ciblera dans le cadre d'investigations *in situ*. Dans ce contexte, nous appliquons la démarche de réflexion et les méthodes de Megan Charley, Analyste principale du renseignement au sein de l'Office australien de gestion de la pêche (AFMA). Pour bien comprendre les travaux de Mme Charley, nous commençons par examiner les indicateurs susceptibles de nous révéler des activités de pêche INN. Étant donné que la plupart de ces indicateurs ne permettent pas en soi de prouver l'activité de pêche INN, Mme Charley procède à une expertise criminalistique pour décrypter les multiples liens cachés, mettre dans la balance des facteurs tant environnementaux que géopolitiques et collaborer avec d'autres analystes pour déterminer les cibles prioritaires qui seront soumises à une enquête plus poussée. On trouve l'illustration de ce travail dans la contribution de Mme Charley à l'opération multilatérale NASSE, menée avec succès entre mai et août 2022 pour combattre la pêche INN.

## Indicateurs de la pêche INN

Il est rare que l'on puisse observer directement et affirmer sans équivoque le caractère INN d'activités de pêche. Il faut donc recueillir des renseignements pour pouvoir mettre en cause un navire suspecté de pratiques délétères. La collecte de renseignements vise les comportements illicites ou suspects en mer, les activités suspectes au port et le régime de propriété du navire à terre. On parlera par exemple de comportement illicite en mer

<sup>1</sup> Starboard Maritime Intelligence, PO Box 400, Alexandra 9340, Nouvelle-Zélande

<sup>2</sup> AFMA, 15 Lancaster Place, Canberra 2609, Australie

\* Auteur à contacter : [moritz.lehmann@starboard.nz](mailto:moritz.lehmann@starboard.nz)



lorsque les systèmes de suivi du navire sont désactivés dans les zones où ses opérations sont prévues. Certains comportements ne sont pas en soi illicites, mais sont généralement observés en cas de conduite illicite. Par exemple, un navire croisant la route d'un autre navire en haute mer peut échanger avec lui des fournitures et des membres d'équipage en toute légalité, mais, dans certains cas, la rencontre en mer implique le transbordement de captures qui ne seront pas déclarées, des violations du droit du travail, le trafic de stupéfiants, la contrebande d'armes ou la traite d'êtres humains (Belhabib and Le Billon 2022).

En général, on peut évaluer le comportement en mer d'un navire à partir des mouvements relevés par le transpondeur embarqué, qui transmet ses informations au système d'identification automatique (AIS) ou au système de suivi des navires (VMS) (voir l'encadré 1). Quand le transpondeur d'un navire est désactivé, le navire « disparaît » des plateformes de suivi, ce qui constitue en soi un bon indicateur d'activité illicite (Welch *et al.* 2022). Dans l'étude de cas ci-dessous et dans l'encadré 2, nous décrivons comment détecter ces navires « fantômes » à l'aide de données satellite.

### Encadré 1. Les systèmes AIS et VMS expliqués.

Les systèmes d'identification automatique (AIS) et les systèmes de suivi des navires (VMS) sont deux sources essentielles d'informations sur la position des navires. En quoi chaque système peut-il nous aider à suivre, contrôler et surveiller les pêcheries ?

Les **systèmes d'identification automatique** sont obligatoires à bord des navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 300 tonneaux qui effectuent des voyages internationaux, des navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 500 tonneaux n'effectuant pas de voyages internationaux et de tous les navires à passagers, quelle qu'en soit la jauge, conformément aux prescriptions de l'Organisation maritime internationale (OMI) (IMO 2015). Tous les armateurs peuvent à titre volontaire installer un dispositif AIS à bord de leurs bâtiments et, dans certains pays, la réglementation applicable aux navires impose des obligations supplémentaires, de sorte que la couverture des petits bateaux de pêche peut varier sensiblement d'un État du pavillon à l'autre.

La vocation première des systèmes AIS est la sécurité en mer, le but étant notamment d'éviter les collisions. Les transpondeurs AIS transmettent automatiquement à d'autres navires et à des stations à terre des informations, telles que l'identité du navire, le type de navire, sa position, son cap, sa vitesse et son état de navigation, et les données transmises sont reçues sans autorisation. Compte tenu de cette disponibilité, les récepteurs satellite et terrestres sont aujourd'hui couramment utilisés pour réceptionner tous les signaux AIS disponibles, ce qui permet un suivi des positions des navires à l'échelle mondiale. Le dispositif AIS est ainsi la plus riche et la plus importante source de données géospatiales sur les mouvements des navires. Toutefois, comme le suivi des navires n'est pas la fonction première de l'AIS, l'outil est, comme chacun le sait, difficile à utiliser.

Quelles précautions faut-il prendre lorsque l'on utilise l'AIS pour le suivi des pêcheries ? L'un des principaux problèmes de l'AIS est qu'il n'est pas inviolable. En d'autres termes, les opérateurs peuvent délibérément manipuler des géolocalisations pour transmettre des données de position inexactes (mystification) ou désactiver les transmissions (navire qui devient alors invisible). Les données statiques sur le navire, comme le type et la taille du navire, peuvent aussi faire l'objet de fausses déclarations, intentionnelles ou non. En outre, quand les messages AIS sont très nombreux, ils peuvent saturer les récepteurs des zones maritimes à forte densité de trafic, ce qui entraîne la perte de messages, mais certaines données finissent généralement par être réceptionnées, car l'intervalle de transmission des messages AIS n'est que de quelques secondes.

Point positif, l'examen des données AIS irrégulières permet d'épingler les navires suspects qui doivent faire l'objet d'une enquête approfondie. Les données AIS sont aussi transmises en temps quasi réel et permettent d'obtenir une trace à haute résolution de l'itinéraire d'un navire. Couplé à d'autres sources d'informations – comme les systèmes de suivi des navires, les registres des navires des organisations régionales de gestion des pêches, les listes de navires INN et les régimes de propriété –, l'AIS génère de précieuses ressources en temps réel utiles à l'analyse des pêcheries.

Les **systèmes de suivi des navires** (VMS) sont un outil clé pour la gestion des pêcheries nationales et régionales. Ils constituent une source fiable de données sur la position et les prises des navires et sont généralement rendus obligatoires par l'État côtier ou l'organisation régionale de gestion des pêches (ORGP) compétente. Toutefois, la fréquence de transmission des messages VMS est souvent inférieure à celle des messages AIS, l'intervalle d'émission se situant habituellement entre une et six heures.

Dans les pêcheries commerciales, l'import d'une balise VMS est très souvent obligatoire et la plupart des navires font ainsi l'objet d'un suivi en mer. Néanmoins, les données VMS appartiennent à l'État ou à l'ORGP qui assure la gestion du dispositif et ne sont pas nécessairement transmises à des tiers, ce qui nuit généralement à la transparence. Des organisations telles que Global Fishing Watch encouragent les pays et les ORGP à rendre publiques leurs données VMS.

Des mesures ont également été prises pour accroître le nombre de navires de pêche suivis par VMS. Par exemple, le Royaume-Uni a lancé le système iVMS, qui fait appel au réseau cellulaire, pour assurer le suivi des navires à moindre coût. Malgré ces initiatives, le développement du VMS dans les petites pêcheries des pays en développement reste un défi, compte tenu du coût de la technologie.

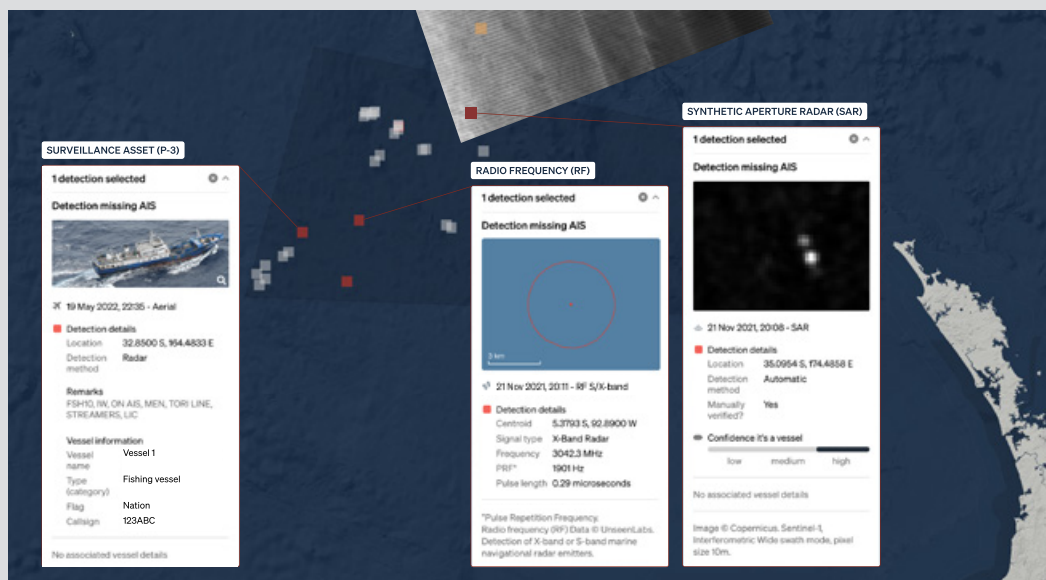


## Encadré 2. Techniques de surveillance par satellite.

La surveillance par satellite connaît un véritable essor dans le domaine du suivi des pêcheries. Les navires fantômes qui ne transmettent pas leurs positions à l'aide de systèmes de géolocalisation automatisée présentent un risque pour les ressources halieutiques des pays et compromettent notre connaissance du domaine maritime. La technologie satellite permet le suivi de vastes étendues océaniques où sont détectés les navires fantômes et plusieurs types de capteurs offrent des modes de détection complémentaires adaptés à des applications spécifiques. Les capteurs spatiaux les plus couramment utilisés par les analystes des pêches sont les émetteurs radiofréquence, les radars à synthèse d'ouverture et les capteurs optiques.

- Les systèmes de détection par radiofréquence (RF) peuvent balayer de vastes étendues océaniques (jusqu'à dix millions de km<sup>2</sup>) en un seul passage. Les émissions des radars de navigation en bande X et en bande S et des dispositifs de communication VHF et en bande L peuvent être géolocalisées grâce aux capteurs RF. Les navires ne peuvent être détectés que s'ils transmettent activement des signaux RF au moment où le satellite survole leur position, le taux de détection de ce type de capteurs pouvant donc être inférieur à celui d'autres technologies.
- Le radar à synthèse d'ouverture (RSO) est un capteur actif : il localise les navires en transmettant des signaux radio vers la surface de l'océan et en mesurant l'énergie rétrodiffusée au niveau du récepteur satellite. En mode d'acquisition à large fauchée, la couverture du RSO peut atteindre 225 000 km<sup>2</sup>, ce qui permet généralement de détecter les navires d'une longueur supérieure à 20 mètres. Des capteurs RSO à plus haute résolution peuvent être utilisés pour détecter et, parfois même, pour caractériser des navires de taille inférieure, mais au prix d'une couverture spatiale nettement réduite.
- L'imagerie optique ne revêt qu'une utilité limitée par rapport aux technologies RF et RSO, car les capteurs optiques ont une zone de couverture relativement petite et sont aveugles sous couvert nuageux. Dans certains cas particuliers (par exemple, des zones d'intérêt bien circonscrites), les capteurs optiques peuvent fournir des images à haute résolution qui serviront à la détection et à l'identification des navires.

Les résultats des opérations de surveillance menées dans le Pacifique ont démontré que la technologie satellite constituait un outil important pour la connaissance du domaine maritime et que la fusion de données acquises par différentes technologies satellitaires permettait de brosser un tableau plus complet de l'activité maritime qu'un capteur unique utilisé seul. La technologie satellite doit être combinée à des opérations ciblées de patrouille aérienne et maritime. Par conséquent, il est essentiel de réduire le délai entre l'acquisition des données et la communication d'informations directement exploitables aux moyens de patrouille pour assurer le succès des opérations.



Exemple de détection de navire par RSO et RF. Les moyens de surveillance maritimes ou aériens doivent vérifier les cibles repérées par satellite pour identifier les navires cibles.

Le comportement en mer n'est pas le seul indicateur de risque de pêche INN. En bout de ligne, les opérations des navires sont soutenues par des acteurs économiques, et la propriété des navires impliqués dans les activités INN relève souvent de montages juridiques extrêmement complexes, où des sociétés-écrans enregistrées auprès de multiples juridictions tentent de dissimuler l'identité du bénéficiaire effectif de l'activité du

navire (Brush 2019 ; Carmine *et al.* 2020). Ce voile corporatif s'accompagne souvent de modifications et de manipulations du pavillon du navire (État où le navire est immatriculé). Par exemple, au lieu d'immatriculer le navire dans son propre pays, le propriétaire peut l'enregistrer dans un État où le contrôle réglementaire est limité, afin d'échapper à la vérification de ses déclarations de captures.

On trouvera une liste détaillée des indicateurs de pêche INN dans Ford and Wilcox (2022). Les plus importants sont les suivants :

- Nationalité du capitaine différente de celle des membres d'équipage
- Arrêt à proximité d'un autre navire
- Dernier port d'escale
- Port d'attache
- Bénéficiaire effectif dans le pays
- Proximité d'une aire protégée
- Positions au cours des six derniers mois
- Port le plus fréquemment utilisé
- « Nauticast » apparaissant comme nom du navire dans le système AIS
- Membres d'équipage originaires d'un pays peu respectueux des droits des travailleurs
- Incompatibilité entre la zone et l'activité
- Type de navire incorrect
- État de navigation
- Niveau de corruption élevé dans l'État du pavillon
- Modification de la longueur ou du bau du navire

Dans la mesure où l'utilisation d'un seul indicateur de risque ne permet pas de confirmer la présence d'une activité de pêche INN, les analystes doivent prendre en compte plusieurs indicateurs à la fois, pour plusieurs navires.

## Application pratique des indicateurs de risque de pêche INN

Megan Charley, Analyste à l'unité de renseignement nationale de l'AFMA, a pour mission au quotidien de décrypter les habitudes et les comportements des navires présentant des facteurs de risque de pêche INN. Elle aborde ses analyses sous forme d'enquête, recoupant autant de sources de renseignement que possible pour rassembler des éléments de preuve sur les navires susceptibles de pratiquer la pêche INN. Plus l'activité INN se précise, plus les mesures de coercition à engager peuvent être ciblées.

Souvent, Mme Charley examine en premier lieu les relevés en temps réel des mouvements des navires et cerne les routes habituellement empruntées. Bien que la plupart des mouvements des navires et les caractéristiques de leurs activités en mer puissent en soi sembler tout à fait innocents, les comportements répétitifs et les liens repérés dans le temps permettent de brosser un tableau d'ensemble, qui nous éclaire sur l'éventuelle conduite d'activités de pêche INN. Parmi les indicateurs d'alerte, citons les suivants :

- Activité de pêche dans des enclaves de haute mer éloignées – zones situées à distance des zones économiques exclusives qui échappent à toute juridiction nationale et sont difficiles d'accès pour les autorités ;
- Interruption de transmission des positions du navire, après désactivation du transpondeur dans des zones où l'on sait que la pêche INN est pratiquée ; et

- Anomalies dans les mouvements du navire, qui se déroutent de manière inhabituelle ou pénètrent dans une zone où il n'a pas l'autorisation de pêcher.

Mme Charley explique que l'analyse des risques de pêche INN ne se limite pas à la simple évaluation des indicateurs de risque énumérés ci-dessus. Bien que ces indicateurs soient en principe applicables à l'échelle mondiale (Brush 2019), leur mode d'expression et leur importance relative varient en fonction des régions, des espèces ciblées, du type d'engin et de la saison. Par exemple, dans la pêcherie thonière du Pacifique occidental et central, le risque le plus élevé de pêche INN nous vient des fausses déclarations (en volume annuel quantifié, cela correspond à 89 % des thons du Pacifique prélevés ou transbordés dans des activités en lien avec la pêche INN), tandis que la pêche illicite sans permis est estimée à seulement 5 % du total (MRAG 2021). La région Pacifique se caractérise par une prédominance des palangriers, qui représentent 65 % des navires en activité immatriculés auprès de la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC)<sup>3</sup>. Cette spécificité influe sur le type de prises, les prises accessoires et les mesures de conservation en vigueur dans la région, dont le profil de risque pour la pêche INN diffère, par exemple, de celui de la pêcherie de thon de l'océan Indien, où l'on trouve une majorité de senneurs.

Des facteurs tels que la variabilité du climat, de l'économie et des marchés, ont aussi une influence sur la pondération des facteurs de risque. Par exemple, les zones où se trouvent les espèces ciblées sont fonction des variations à grande échelle du système océan-atmosphère, comme le phénomène d'oscillation australe El Niño (phénomène ENSO), tandis que les prix instables du carburant déterminent le coût du trajet jusqu'à ces zones. Par conséquent, Mme Charley s'intéresse aux bénéficiaires potentiels des aides publiques qui contribuent à contrecarrer les coûts élevés de la pêche dans les zones de haute mer, où le manque de contrôle réglementaire accroît le risque de pêche INN.

## Rencontres et navires opérant en réseaux

Si l'unité de base de la pêche INN est le navire de pêche, les navires n'opèrent pas seuls en mer. Les navires d'une même flotte pêchent souvent dans la même zone et entretiennent des relations complexes avec les ravitailleurs, les navires frigorifiques qui transportent le poisson et les navires-citernes. Ainsi, Mme Charley porte une attention particulière aux flottilles de pêche et aux rencontres entre navires en mer (figure 1), car celles-ci peuvent permettre à un navire d'opérer pendant des périodes prolongées à distance des ports et en dehors de tout contrôle réglementaire. En d'autres termes, la période écoulée depuis la dernière escale au port et la durée des rencontres constituent d'importants indicateurs de risque.

Mme Charley nous explique : « Lorsque plusieurs navires se réunissent en un lieu, je cherche à savoir pourquoi et à comprendre ce qu'il s'y passe. Quand je détecte ce type de comportements, je m'intéresse aux types de bateaux présents, à leurs

<sup>3</sup> Analyse des registres des navires de pêche de la WCPFC : <https://www.wcpfc.int/record-fishing-vessel-database>.

propriétaires, aux propriétaires antérieurs et à toute procédure judiciaire pour pêche INN qui aurait été engagée précédemment contre ce réseau. En combinant ces informations extérieures aux données géospatiales, je parviens plus facilement à savoir de quoi il retourne. »

L'examen des rencontres avec d'autres navires de pêche et des navires de soutien ajoute une toute nouvelle dimension au problème, car le nombre de navires à l'étude s'accroît de manière exponentielle. Pour rendre compte du maillage complexe d'interactions que constituent ces rencontres au fil du temps et en proposer une représentation simplifiée, les analystes peuvent faire appel à un outil : l'analyse de réseaux. Grâce à cet outil, Mme Charley peut étudier plus finement les liens qui restent invisibles en première analyse (encadré 3). L'outil lui permet par exemple de déceler un lien entre deux navires d'intérêt qui n'ont eu aucun contact direct, mais interagissent par l'intermédiaire d'un navire-transporteur. Il est important de préciser

que, grâce à l'inspection des réseaux de contacts, Mme Charley peut aussi faire abstraction des relations qui apparaissent entre certains navires pour concentrer le travail chronophage d'analyse des réseaux à terre sur les navires candidats à haut risque.

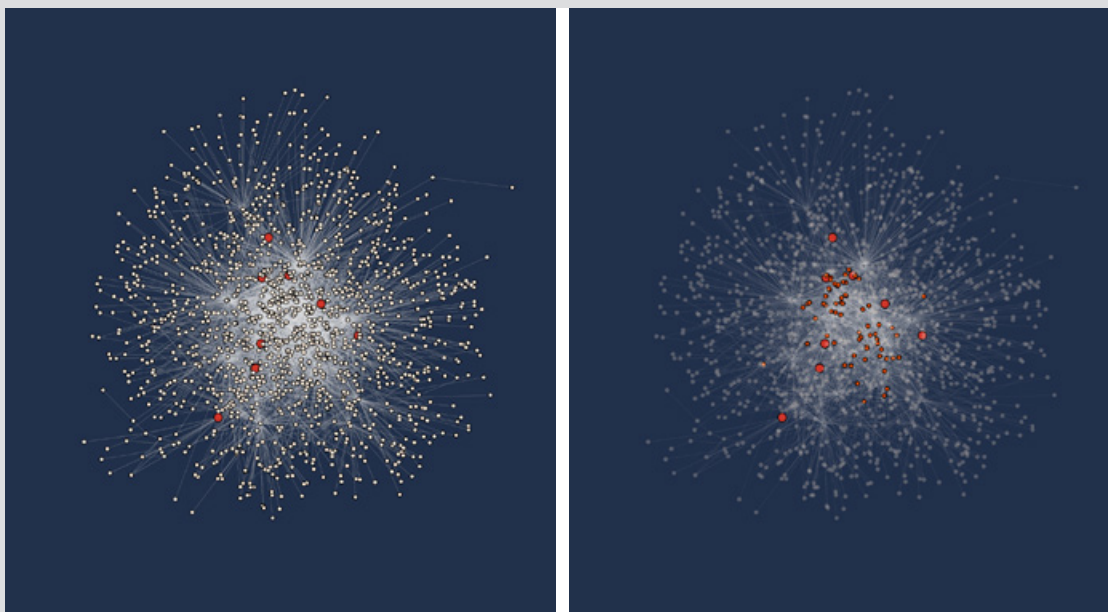
Armée d'une gamme exhaustive d'informations historiques et actualisées de suivi des navires, de listes de navires en conformité et de ceux présentant des antécédents de pêche INN, ainsi que d'outils issus de la science des données, Mme Charley peut acquérir une bonne connaissance du domaine maritime (maritime domain awareness – MDA). Cette connaissance lui permet de communiquer des renseignements vitaux à des moyens militaires et civils directs sur les navires à cibler en vue d'opérations d'arraisonnement et d'inspection *in situ* et de l'ouverture de procédures judiciaires. L'opération NASSE illustre parfaitement la façon dont ces couches complexes de renseignement s'entrecroisent pour déboucher sur des interventions opérationnelles.

### Encadré 3. L'analyse de réseaux, un outil pour comprendre des liens complexes.

L'analyse de réseaux est une méthode mathématique d'analyse d'un groupe d'objets et des liens entre eux. La structure d'un réseau se compose de nœuds et d'arêtes. En mer, les nœuds représentent les navires, tandis que les arêtes correspondent aux rencontres entre navires. L'analyse de réseaux réalisée à l'aide de la base de données des rencontres de Starboard Maritime Intelligence et d'une liste de 40 navires ayant participé ou participant à des activités de pêche INN a permis de mettre en évidence des liens avec 5 000 autres navires.

On peut réduire le nombre de navires associés en appliquant des coefficients de pondération aux arêtes, que l'on choisit sur la base de divers facteurs, tels que la présence actuelle ou antérieure sur une liste de navires de pêche INN, la période où a eu lieu la rencontre et le nombre de rencontres. Après application des facteurs de pondération aux 5 000 navires mis en évidence, on obtient un nombre plus raisonnable de 300 navires étroitement liés. Ces liens étroits ne signifient pas nécessairement que les navires pratiquent la pêche INN, mais nous indiquent qu'il peut être utile d'approfondir l'enquête.

Comme l'analyse est mise en œuvre sur une plateforme en temps réel, une fonction d'oubli progressif est appliquée et de nouvelles relations apparaissent de façon dynamique, ce qui peut offrir une base efficiente et objective pour la collecte de renseignements.



Représentation d'un réseau de navires associés à des navires inscrits sur une liste de pêche INN. L'image de gauche montre 40 navires de pêche INN (points rouges) et 5 000 navires qui sont en lien avec eux (points blancs). Sur l'image de droite, 300 navires étroitement liés aux 40 premiers sont représentés par de petits points rouges.

Remarque : Certains points sont cachés dans la structure tridimensionnelle du nuage de points.

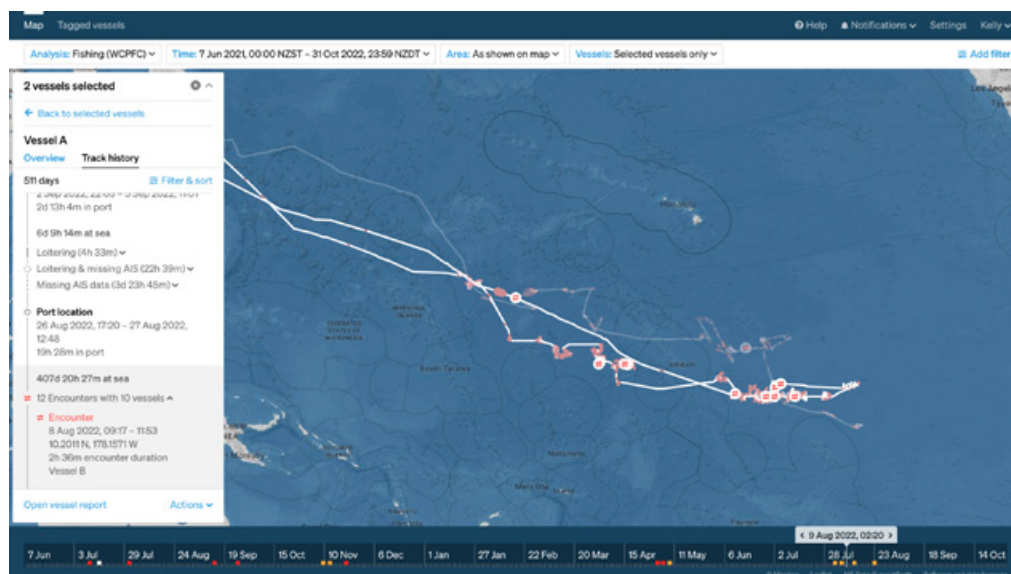


Figure 1. Un navire rentre au port après plus de 400 jours passés en mer, dont certains consacrés à pêcher dans diverses régions de la zone de compétence de la WCPFC qui sont généralement plus difficiles d'accès pour les moyens de surveillance. Sur sa route, il croise un autre navire de pêche pendant à peine deux heures et demie. Ces comportements potentiellement à haut risque peuvent être aisément détectés lorsque l'on visualise l'historique détaillé du navire.

## Étude de cas : Opération NASSE 2022

Opération multilatérale annuelle de suivi, contrôle et surveillance (SCS) du domaine maritime, l'opération NASSE vise à combattre la pêche INN dans l'océan Pacifique occidental et central (figure 2). Cette opération multilatérale réunit l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la France et les États-Unis d'Amérique. Sous l'égide du *Pacific Quadrilateral Defence Coordination Group* (PQUAD), ces pays travaillent main dans la main depuis 2015, les États-Unis ayant rejoint le groupe en 2016, pour déployer chaque année l'opération NASSE dans les zones de haute du Pacifique sud-ouest (AFMA 2022).

L'opération NASSE vise à repérer les navires de pêche à haut risque, qui sont alors soumis à une surveillance aérienne ainsi qu'à des opérations d'arraisonnement et d'inspection en haute mer. Cette opération annuelle a vocation à combattre les activités de pêche INN et à mieux évaluer le niveau de respect des mesures de conservation et de gestion de la WCPFC parmi les navires de pêche opérant en haute mer. Compte tenu de la superficie de la zone visée et de l'extrême éloignement de

nombre des régions qu'elle renferme, l'opération est nécessairement axée sur le renseignement, les partenaires du PQUAD veillant à la bonne transmission des cibles prioritaires et des informations pertinentes.

Pour coordonner la surveillance régionale, l'état-major conjoint de l'opération NASSE 2022 a été établi à Nouméa, au sein des Forces armées de Nouvelle-Calédonie (FANC, Armée française) (AFMA 2022). En tant qu'Analyste principale du renseignement de l'AFMA, Megan Charley a recueilli une bonne part du renseignement opérationnel requis en amont de la mission et a transmis des recommandations ainsi que des informations à l'état-major conjoint en vue de la réponse opérationnelle.

### Le contexte général

Pour examiner les activités potentielles de pêche INN dans la zone de compétence de la WCPFC, il faut s'intéresser à plus de 2 700 navires immatriculés et disposant d'une autorisation de pêche et de transbordement dans la région délimitée par la Commission thonière<sup>4</sup>. Mme Charley a souhaité



Figure 2. Le Pacifique occidental et central, englobant la zone d'opération NASSE et les zones économiques exclusives des pays. Les routes de 978 navires de pêche, enregistrées du 1<sup>er</sup> juin au 31 juillet 2022, témoignent d'une intense activité de pêche dans les enclaves de haute mer. Les traces roses indiquent une activité de pêche, identifiée par l'algorithme de classification de la plateforme Starboard Maritime Intelligence.

limiter son travail aux seuls navires dont les indicateurs de risque de pêche INN étaient potentiellement au rouge et a donc commencé par analyser les principaux facteurs environnementaux et socioéconomiques à l'œuvre en 2022. Plus particulièrement, c'est la phase La Niña du phénomène ENSO qui s'est maintenue en 2022, se caractérisant par une concentration de masses d'eau chaudes dans le Pacifique occidental sous l'action de puissants alizés (NOAA 2022). Pendant les années La Niña, les prises de thonidés se déplacent généralement d'est en ouest (figure 3, Zhou *et al.* 2022).

En outre, Mme Charley a examiné les navires de pêche en eaux lointaines, qui parcourent des milliers de kilomètres depuis leur port d'attache pour atteindre des zones reculées du Pacifique où les efforts de répression paraissent moins développés. Si ce modèle économique peut sembler viable de prime abord, soutenu par les aides publiques et des coûts logistiques et énergétiques raisonnables, le conflit en Ukraine a provoqué une flambée des prix des carburants. Par conséquent, il était probable que la pêche en eaux lointaines dans le Pacifique oriental génère d'importantes dépenses de fonctionnement, l'appât du gain encourageant alors la conduite de pratiques INN.

Prenant en compte les facteurs environnementaux et géopolitiques en présence, Mme Charley savait quoi chercher :

un déplacement à l'ouest des navires de pêche qui ciblent habituellement les zones éloignées du Pacifique. Elle a ainsi repéré plusieurs navires et constaté que leurs positions recoupaient la zone d'opération NASSE.

### Analyse approfondie des réseaux

Pour confirmer et classer par ordre de priorité les navires d'intérêt, les analystes de l'état-major conjoint ont étudié plusieurs indicateurs de pêche INN. Ils se sont attachés à mettre en évidence les bénéficiaires effectifs de l'activité des navires, la structure des flottilles et les réseaux d'actionnaires des sociétés à l'étude, en particulier lorsque certaines connexions entre acteurs pouvaient être masquées par l'imprécision des données d'identification des navires de pêche figurant dans les registres de la WCPFC, le fait que les actionnaires disposent de listes de bénéficiaires effectifs distinctes ou par le recours à l'adresse de tiers ou à des pavillons de complaisance.

Ces réseaux de participations permettent le regroupement des navires en grandes flottilles, que l'on peut analyser pour déceler des corrélations avec d'autres indicateurs potentiels de pêche INN (figure 4). Une analyse géospatiale des données AIS a été réalisée sur la plateforme Starboard Maritime Intelligence afin de déterminer les mouvements opérationnels des flottilles, les indicateurs de transbordement, le temps passé en mer, les escales au port, les mouvements anormaux et les données d'immatriculation auprès de la WCPFC. Parmi les tendances notables décelées, citons les suivantes :

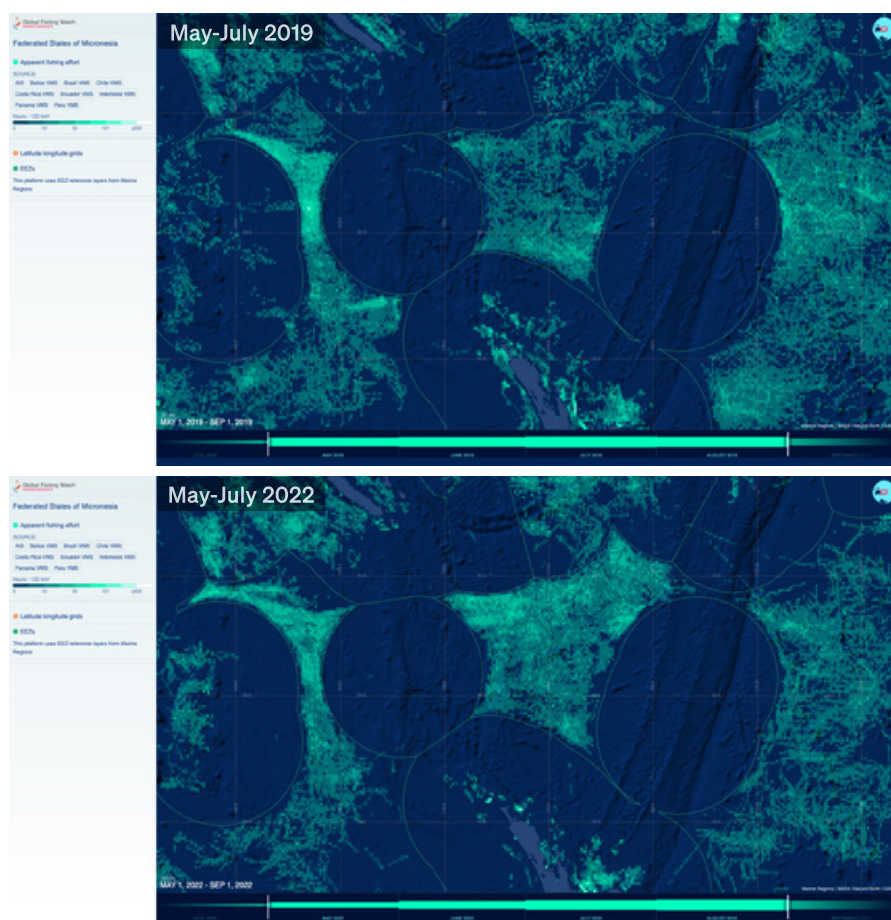


Figure 3. Effort de pêche enregistré dans le Pacifique occidental et central dans la période comprise entre mai et juillet 2019 (image du haut) et pendant la même période en 2022 (image du bas), à l'aide de l'application Marine Manager de l'organisation Global Fishing Watch. Si l'on se réfère à ces diagrammes, on peut corréler l'intensité de la pêche en eaux lointaines à d'autres facteurs, tels que les phases El Niño-La Niña (2019 et 2022 respectivement) et les facteurs géopolitiques.

<sup>4</sup> Analyse des registres des navires de pêche de la WCPFC : <https://www.wcpfc.int/record-fishing-vessel-database>.

Navires qui parcourent d'ordinaire de grandes distances pour rejoindre les lieux de pêche (figure S1), sans trace écrite de l'obtention d'aides publiques ou de l'utilisation d'un port étranger. Ce comportement d'apparence antiéconomique est un indicateur de risque de pêche INN (Brush and Utermohlen 2022). Navires ayant déjà eu recours aux pratiques ci-dessous :

- Contournement des zones de surveillance (figure S2) et des ports où sont appliquées de solides mesures de lutte contre la pêche INN ;
  - Mesures prises pour éviter toute escale au port, occasionnant de longs séjours en mer (jusqu'à deux ans) ; ou
  - Activités de pêche telles que le prélèvement d'ailerons de requin, qui constitue une pratique illícite.
- La présence de rencontres ou de mouvements anormaux peut alerter sur le bien-être des membres d'équipage. Lorsque le comportement de navires semble anormal, le risque de pêche INN et de travail forcé augmente naturellement (figure S3).

Pour pousser plus loin l'investigation, Mme Charley et l'équipe d'analystes ont utilisé des informations du domaine public, dont des sources non anglophones, pour déterminer si, parmi les procédures judiciaires engagées, certaines visaient des allégations de pêche INN ou si les navires, capitaines, membres d'équipage, sociétés ou actionnaires avaient déjà fait l'objet de condamnations. Ce travail d'enquête a permis de mettre en évidence certains navires et sociétés déjà visés par des allégations de pêche INN et contre lesquels des procédures judiciaires avaient été officiellement engagées dans leur pays d'origine et à l'étranger. Même les membres des flottilles qui n'opèrent pas dans le Pacifique ont été identifiés et ces informations ont été conservées pour utilisation ultérieure.

## Appui satellite à l'opération NASSE

Au cours de l'opération NASSE 2022, des données acquises par radiofréquence et par radar à synthèse d'ouverture ont été utilisées pour identifier les navires qui ne transmettaient pas leur position (navires fantômes). Les satellites ont un avantage unique pour détecter les navires fantômes : ils peuvent balayer l'océan sur des zones plus vastes et à plus grande fréquence que toute autre technologie de surveillance (encadré 1). Plusieurs passages de satellite ont été programmés en amont du déploiement des navires et avions de patrouille, et les détections de navires par satellite ont été recoupées avec les positions des navires communiquées par les transmissions AIS afin de détecter d'éventuels navires fantômes à cibler lors des missions de patrouille (figure 5).

## Succès de l'opération

En rassemblant tous ces renseignements, l'équipe d'analyse de l'état-major conjoint a pu créer une liste prioritaire de navires d'intérêt situés dans la zone d'opération NASSE et mobiliser des moyens de surveillance aérienne et des patrouilleurs en mer pour intercepter les navires suspects. Au total, 18 vols de surveillance et 14 arraisonnements et inspections en haute mer ont été réalisés. Ces opérations ont permis de mettre au jour 19 possibles violations des mesures de conservation et de gestion de la WCPFC et au moins 8 infractions, d'autres infractions devant encore faire l'objet d'une enquête (AFMA 2022).

Des infractions ont notamment été relevées dans les cas suivants : 1) les officiers n'étaient pas en mesure d'identifier sans difficulté les carcasses de requin et les ailerons correspondants,

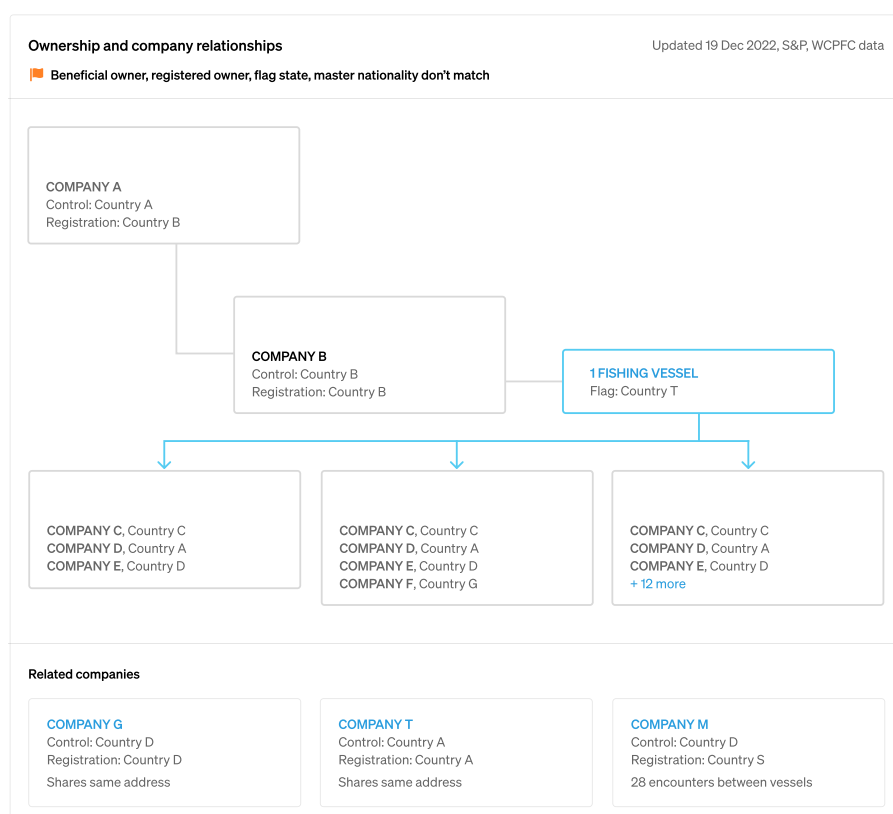


Figure 4. Ce prototype de fiche généré par Starboard Maritime Intelligence montre en quoi l'inclusion d'informations sur le régime de propriété des navires dans les plateformes MDA facilite l'analyse de la structure de propriété, assistée par des données géospatiales en temps réel.

comme le veut la réglementation ; 2) les mesures d'atténuation des prises accessoires n'étaient pas correctement appliquées ; 3) les relevés quotidiens de prises et d'effort étaient incorrects ; et 4) les membres d'équipage ont fait état de mauvaises conditions de travail (MPI 2022).

### Conclusions et perspectives

On estime qu'entre 2000 et 2003, le volume mondial moyen de pêche INN oscillait entre 11 et 26 millions de tonnes de poisson, ce qui représente des pertes financières de l'ordre de 10 à 23,5 milliards de dollars des États-Unis (Agnew *et al.* 2009). Les effets de la pêche INN sur la santé des écosystèmes, la durabilité des stocks de poisson et l'économie des particuliers, des communautés, des entreprises et des États côtiers peuvent être dévastateurs (FAO 2022). Dans le Pacifique, le thon est un moteur du développement économique et, pour de nombreux États, c'est un élément clé de la sécurité alimentaire (Bell *et al.* 2021 ; Terawasi and Reid 2017).

Compte tenu de son ampleur et de sa complexité, aucune institution ni aucun État ne peut à lui seul combattre la pêche INN. La conclusion d'accords internationaux et la coopération peuvent accroître l'efficacité des actions de lutte contre la pêche INN, comme le démontre l'opération NASSE depuis de nombreuses années. En 2022, grâce aux éléments d'analyse et aux renseignements communiqués par Mme Charley et les autres analystes de l'état-major conjoint, des moyens tels que des patrouilleurs et des avions de l'armée de l'air ont pu être mobilisés avec grande efficacité et efficacité. Les bons résultats ainsi obtenus témoignent de la coordination des capacités, de la collaboration et de l'échange de renseignements entre les pays partenaires.

La technologie a un rôle important à jouer dans la lutte contre la pêche INN. Mme Charley souligne combien il est important de brosser un tableau opérationnel commun pour instaurer une collaboration efficace. Le recours à une plateforme MDA hébergée en nuage facilite le partage d'informations, tout en réduisant au minimum la latence, ce qui permet aux centres de commandement, tels que l'état-major conjoint, et à leurs postes avancés, dont les opérateurs des moyens de patrouille, d'être opérationnels 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

L'informatique en nuage permet aussi d'accéder à des outils de pointe dans le domaine de la science des données et de l'apprentissage automatique, tels que l'analyse de réseaux, sans que l'utilisateur final doive engager des ressources informatiques sophistiquées. Plus particulièrement, le modèle Saas (Software as a service, ou logiciel en tant que service) permet le codéveloppement rapide de fonctionnalités sur les plateformes et d'analyses sur mesure aux côtés des experts d'institutions telles que l'AFMA et l'Agence des pêches du Forum des Îles du Pacifique. Les analystes spécialisés, comme Mme Charley, jouent à cet égard un rôle déterminant. Lorsque leur savoir influe sur la mise au point de systèmes partagés, il est relayé vers d'autres parties prenantes et contribue au besoin au renforcement des capacités, ce qui génère des bénéfices à long terme. Ensuite, quand le logiciel assure la part purement mécanique du travail de Mme Charley, comme le calcul des indicateurs de pêche INN, l'experte peut se concentrer sur le travail d'enquête et sur l'interprétation des activités, tout en tenant compte de l'évolution permanente des pratiques de pêche INN et des facteurs environnementaux.

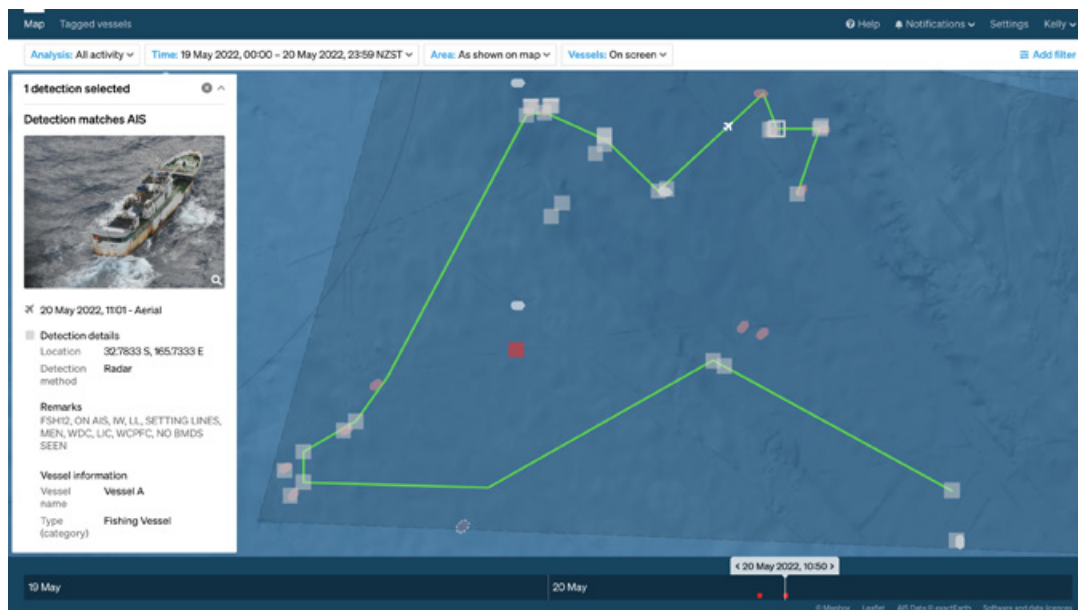


Figure 5. Image acquise par Unseenlabs par radiofréquence : elle montre les détections des signaux des radars de navigation en bande X et en bande S mises en correspondance avec les positions AIS (carrés blancs). Un vol de surveillance (ligne verte) a permis de valider nombre de ces détections par radiofréquence et de recueillir des preuves photographiques des navires. Le carré rouge représente ce qui pourrait être un navire fantôme ; il s'agit d'une détection satellite qui ne correspond à aucune position de navire connue.

## Figures supplémentaires

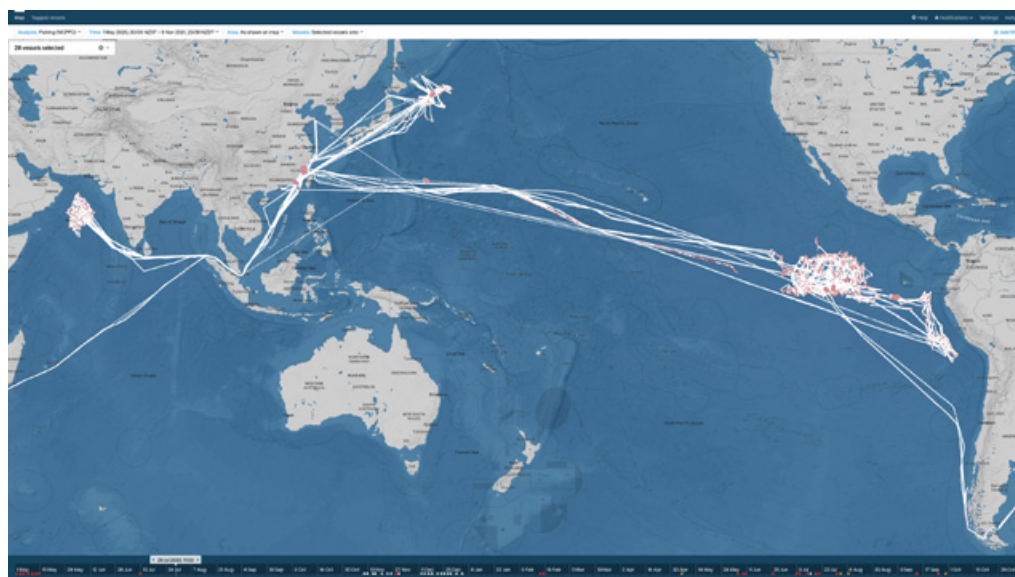


Figure S1. Ces navires qui pratiquent exclusivement la pêche en haute mer après avoir parcouru de longues distances appartiennent tous à une seule et même entreprise (Brush and Utermohlen 2022).

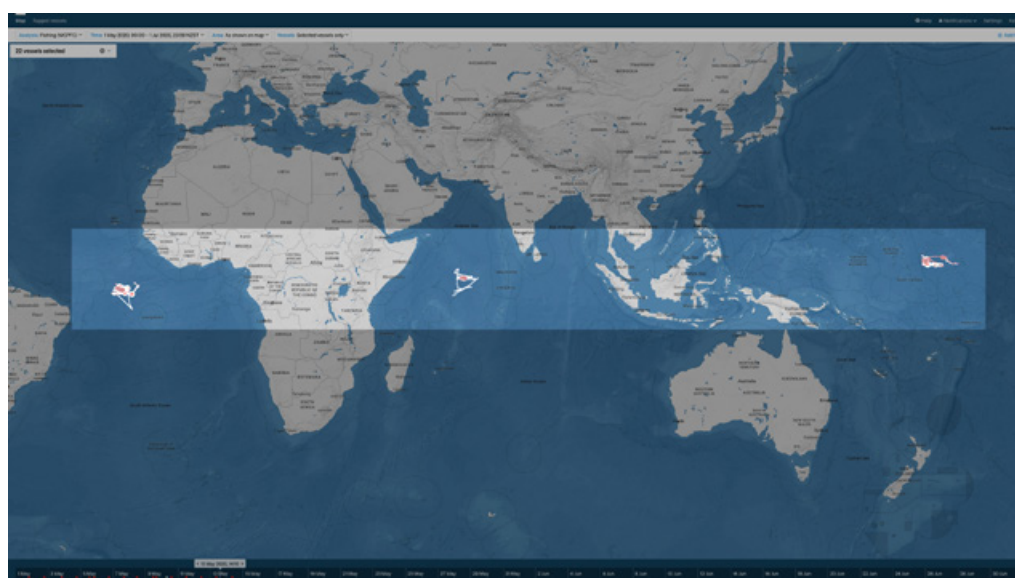


Figure S2. Ces navires appartenant à la même société utilisaient des engins de pêche interdits pour cibler et capturer des requins, puis en prélever illicitement les ailerons, dans les eaux internationales (Jacobson and Gokkon 2022). Avant la suspension de leurs opérations à la mi-2020, les navires impliqués concentraient leurs activités dans des zones reculées de la haute mer.

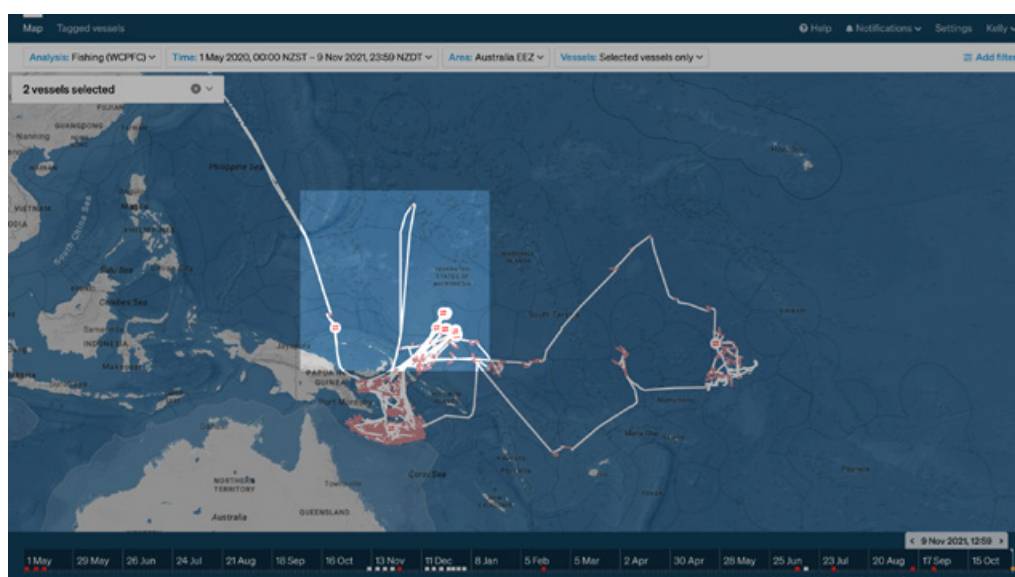


Figure S3. Il a été constaté que ces navires avaient plusieurs fois quitté leurs lieux de pêche habituels pour aller à la rencontre d'autres navires dans des zones isolées du Pacifique, tout en interrompant leur effort de pêche. Il a été découvert ensuite dans la presse que ces navires avaient recours au travail forcé et que les membres d'équipage avaient tenté de contacter les autorités locales à l'aide d'un téléphone portable (Jakarta Post 2020). Les navires ont alors quitté la région pour débarquer leur équipage et éviter d'être repérés.

## Bibliographie

- AFMA (Australian Fisheries Management Authority). 2022. Putting pressure on illegal, unreported and unregulated fishing – a multinational partnership. Canberra: Australian Fisheries Management Authority. <https://www.afma.gov.au/news-media/news/putting-pressure-illegal-unreported-and-unregulated-fishing-multinational>
- Agnew D.J., Pearce J., Pramod G., Peatman T., Watson R., Beddington J.R. and Pitcher T.J. 2009. Estimating the worldwide extent of illegal fishing. PLOS ONE 4(2): e4570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004570>
- Belhabib D. and Le Billon P. 2022. Fish crimes in the global oceans. Science Advances 8(12):1–14. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abj1927>
- Bell J.D., Senina I., Adams T., Aumont O., Calmettes B., Clark S., Dessert M., Gehlen M., Gorgues T., Hampton J., Hanich Q., Harden-Davies H., Hare S.R., Holmes G., Lehodey P., Lengaigne M., Mansfield W., Menkes C., Nicol S., Ota Y., Pasisi C., Pilling G., Reid C., Ronneberg, E., Gupta A.S., Seto K.L., Smith N., Taci S., Tsamenyi M. and Williams P. 2021. Pathways to sustaining tuna-dependent Pacific Island economies during climate change. Nature Sustainability 4:900–910.
- Brush A. 2019. Strings attached - Exploring the onshore networks behind illegal, unreported, and unregulated fishing. Washington DC: C4ADS.
- Brush A. and Utermohlen M. 2022. Net worth. 45. Washington DC: C4ADS.
- Carmine G., Mayorga J., Miller N.A., Park J., Halpin P.N., Ortuño Crespo G., Österblom H., Sala E. and Jacquet J. 2020. Who is the high seas fishing industry? One Earth 3(6):730–738.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2001. International plan of action to prevent, deter and eliminate illegal, unreported and unregulated fishing. 25. Rome: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2002. Implementation of the international plan of action to prevent, deter and eliminate illegal, unreported and unregulated fishing. 122. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Ford J.H. and Wilcox C. 2022. Quantifying risk assessments for monitoring control and surveillance of illegal fishing. ICES Journal of Marine Science 79:1113–1119.
- IMO (International Maritime Organization). 2015. Resolution A.1106(29): Revised guidelines for the onboard operational use of shipborne automatic identification systems (AIS). London: International Maritime Organization.
- Jacobson P. and Gokkon B. 2022. Exclusive: Shark finning rampant across Chinese tuna firm's fleet. Mongabay Environmental News. <https://news.mongabay.com/2022/11/exclusive-shark-finning-rampant-across-chinese-tuna-firms-fleet/>
- Jakarta Post. 2020. Viral videos show Indonesian crew pleading for help aboard Chinese fishing vessel. Jakarta, Indonesia. <https://www.thejakartapost.com/news/2020/08/26/viral-videos-show-indonesian-crew-pleading-for-help-aboard-chinese-fishing-vessel.html>
- MPI (Ministry for Primary Industries). 2022. Summary of high seas boarding activities – Operation Nasse 2022. New Zealand Ministry for Primary Industries, Australian Fisheries Management Authority, United States Coast Guard, French Armed Forces New Caledonia.
- MRAG. 2021. The quantification of illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing in the Pacific Islands region – a 2020 update. Queensland, Australia: MRAG Asia Pacific.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2022. September 2022 La Niña update. Washington DC: National Atmospheric and Oceanographic Administration. <https://www.climate.gov/news-features/blogs/september-2022-la-ni%C3%B1a-update-it%E2%80%99s-q-time>
- Terawasi P. and Reid C. 2017. Economic and development indicators and statistics: Tuna fisheries of the western and central Pacific Ocean. Honiara, Solomon Islands: Pacific Islands Forum Fisheries Agency.
- Welch H., Clavelle T., White T.D., Cimino M.A., Van Osdal J., Hochberg T., Kroodsmas D. and Hazen E.L. 2022. Hot spots of unseen fishing vessels. Science Advances 8(44): eabq2109.
- Zhou W., Hu H., Fan W. and Jin S. 2022. Impact of abnormal climatic events on the CPUE of yellowfin tuna fishing in the central and western Pacific. Sustainability 14(3):1217.