



Suivi des navires de pêche dans le monde

Les nouvelles technologies renforcent les capacités et les fonctionnalités des systèmes de surveillance afin de pouvoir parfaitement les intégrer aux plans de gestion de la pêche

En bref

Vingt ans après le début de l'utilisation des systèmes de surveillance des navires par satellite (VMS) pour la gestion de la pêche, les nouvelles technologies permettent désormais de les intégrer entièrement aux programmes de gestion de la pêche du fait de leur capacité à fournir des données sur la position et l'activité des navires de pêche à travers le monde. Aujourd'hui, ces systèmes jouent un rôle majeur dans la lutte contre la pêche illégale, non déclarée et non réglementée (INN), qui représente près de 23,5 milliards de dollars de produits de la mer par an.

Ils permettent un niveau plus précis de suivi, contrôle et surveillance que les technologies aériennes et terrestres classiques. Ils sont de plus en plus plébiscités par les gestionnaires de la pêche à travers le monde, qui apprécient de pouvoir disposer d'informations détaillées et vérifiables. Quand un système de surveillance est installé de façon permanente sur un navire de pêche, un identifiant unique lui est attribué. Cet identifiant peut être utilisé avec un GPS pour calculer la position du navire et envoyer à intervalles réguliers les données recueillies aux autorités.

Au début, les États du pavillon qui étaient responsables de l'enregistrement et de l'octroi des permis de leurs navires utilisaient les VMS pour suivre les activités des flottes nationales, alors que les États côtiers les utilisaient pour surveiller les navires sous pavillon étranger disposant d'un permis de pêche dans leurs zones économiques exclusives (ZEE). Il y a plus de 30 ans, la Convention des Nations unies sur le droit de la mer a institué la base juridique de cet arrangement en accordant aux États côtiers la responsabilité première de la gestion de toutes les ressources marines vivantes se trouvant dans un périmètre de 200 miles marins de leurs côtes. En 1995, l'Accord des Nations unies sur les stocks de poissons demandait expressément aux États du pavillon d'élaborer des politiques visant à rendre obligatoire les VMS, sans oublier de tenir compte des règlements en vigueur aux niveaux sous-régionaux et régionaux ainsi qu'à l'échelle internationale.¹ Aujourd'hui, la plupart des organisations régionales de gestion de la pêche (ORGP) exigent que les navires autorisés à pêcher dans leurs eaux soient équipés d'un VMS.

Les États concluent de plus en plus souvent des accords multilatéraux de partage des données permettant un échange des informations VMS entre homologues. Certains cherchent également à conclure des accords multipartites, comme l'accord qui a été passé entre les membres de l'Agence des pêches du Forum des îles du Pacifique (FAA). Cet accord prévoit pour ses membres le partage en temps quasi réel des données VMS de tous les navires battant pavillon étranger autorisés à pêcher dans les eaux collectives de l'océan Pacifique occidental.

Ces systèmes sont devenus extrêmement sophistiqués et peuvent désormais être intégrés à d'autres outils de gestion. Afin d'accroître les capacités de suivi des VMS, les fabricants proposent désormais des fonctionnalités améliorées, dont :

- **Des rapports de pêche électroniques (e-log).** Facilitent la déclaration des captures en temps quasi réel afin de permettre aux gestionnaires de la pêche de pouvoir associer plus facilement les données de capture et d'effort aux informations de position des VMS et aux rapports d'inspection.
- **Des modèles de documents de capture intégrés.** Suivi et surveillance depuis le point de capture tout au long de la chaîne d'approvisionnement, permettant un suivi depuis le navire de pêche jusqu'à l'assiette du consommateur, grâce à un système d'enregistrement et de certification capable de dire où, quand et par qui le poisson a été pêché.
- **Des programmes d'observation.** Des observateurs indépendants sont autorisés à bord des navires pour y recueillir des informations, notamment sur les captures accessoires, la composition des captures et les données de configuration du matériel. Lorsqu'elles sont associées à des VMS permettant d'en vérifier l'exactitude, ces informations sont essentielles à la gestion responsable de la pêche.
- **Partage des captures ou surveillance des quotas.** Un système de partage des captures, ou de quotas, attribue une zone spécifique ou un pourcentage de la capture totale d'une pêcherie à une personne, une communauté ou une association. Les VMS peuvent aider à tenir les participants responsables de leurs actes en fournissant des informations en temps quasi réel sur la position d'un navire ainsi que des rapports de pêche électroniques.

Indispensables à la collecte d'informations précieuses, les VMS sont obligatoires dans la plupart des pêcheries commerciales nationales et des pêcheries en haute mer. Elles aident les autorités à surveiller des milliers de navires de pêche. Toutefois, pour être efficaces, les données doivent être régulièrement surveillées et partagées de manière appropriée à des fins à la fois répressives et scientifiques. Pour cela, les ORGP et d'autres organisations régionales, comme la FAA dans le Pacifique, choisissent de plus en plus d'utiliser pour le compte de plusieurs de leurs membres une solution VMS centralisée et sécurisée pour collecter les données des navires. La centralisation améliore la rapidité d'exécution et les capacités techniques des VMS et réduit les coûts d'exploitation.

Cette fiche d'information présente les différents composants de systèmes VMS efficaces ainsi que les options disponibles et examine les meilleures pratiques pour mettre en œuvre ces systèmes. Les systèmes VMS devraient être obligatoires sur tous les navires, notamment ceux autorisés à pêcher dans des zones ne relevant d'aucune juridiction nationale ou dans la ZEE d'un autre État. Les unités devraient être dotées de capacités de création de rapports bidirectionnelles afin de permettre aux navires et aux autorités de communiquer entre eux. Les technologies VMS devraient être agréées, inviolables et capables de fonctionner de manière continue. Des systèmes de sauvegarde devraient également être en place. Les données devraient être transmises à toutes les autorités pertinentes, et les navires qui ne respectent pas les exigences de suivi devraient faire l'objet de sanctions.

La satisfaction de ces critères permettrait de veiller à ce que les systèmes en place soient efficaces et exploitent les toutes dernières innovations technologiques. Les autorités seraient ainsi mieux à même de surveiller les zones de pêche du monde entier et de réduire la pêche illégale.

Abréviations

ALC/MTU : communicateur de repérage automatique/unité de transmission mobile	ORGP : organisation régionale de gestion de la pêche
CSP : centre de surveillance des pêches	OTB : orbite terrestre basse
DNID : identifiant du réseau de données	SCS : suivi, contrôle et surveillance
FSTM : fournisseur de services de télécommunication mobile	VHF : très haute fréquence
GPRS : General Packet Radio Service	VMS : système de surveillance des navires
INN : illégal, non déclaré et non réglementé	VPN : réseau privé virtuel
LES : station terrestre	ZEE : zone économique exclusive

Principales utilisations des systèmes de surveillance des navires

Les VMS sont des systèmes de suivi, de contrôle et de surveillance conçus pour aider les gestionnaires de la pêche et les autorités chargées de faire appliquer les réglementations à suivre les activités des navires autorisés à pêcher. Ils augmentent l'efficacité des ressources aériennes et terrestres classiques – qui sont généralement les éléments de coercition les plus coûteux – en fournissant des informations essentielles pour le suivi des restrictions spatiales ou temporelles imposées par les organes de gestion, comme les ORGP. Que ces mesures de gestion concernent des zones fermées, comme les zones d'alevinage, des zones plus vastes intégrées à une aire marine protégée, ou des zones spécifiques temporairement fermées à la pêche, les VMS peuvent immédiatement indiquer aux autorités où et quand les navires de pêche sont en activité.

Ce que les systèmes de surveillance des navires peuvent faire

Les fonctionnalités des VMS ont évolué au point que les gestionnaires de pêche peuvent demander aux navires de leur fournir pratiquement en temps réel les données d'observation et les rapports de capture par voie électronique. Ces évolutions éliminent les retards importants associés à l'emploi de rapports papier et réduisent considérablement le risque de falsification, de manipulation intentionnelle et de transmission de données erronées.

Les VMS facilitent l'application des mesures de gestion de la pêche, y compris :

- **Les restrictions et fermetures de zones.** La fonctionnalité de suivi en temps quasi réel des VMS permet aux autorités de savoir exactement quels navires naviguent dans les zones délimitées. Lorsqu'une limite de capture ou de temps de pêche est applicable dans une zone, les VMS peuvent être utilisés pour savoir si les navires quittent ladite zone en temps opportun.
- **La gestion du temps.** Les autorités compétentes peuvent également surveiller, en temps quasi réel, les navires soumis à des restrictions saisonnières ou périodiques pour s'assurer qu'ils quittent lesdites zones de pêche et rentrent au port comme il se doit.



Un bateau chargé de la surveillance de la pêche (à gauche) patiente tandis que les autorités embarquent à bord d'un navire repéré en train de pêcher dans les eaux nationales de la mer des Philippines. Les systèmes de surveillance des navires permettent d'assurer le suivi des navires de pêche pour faciliter les opérations d'arraisonnement en mer visant à confirmer le respect des règlements de la pêche.

- **Les restrictions de captures.** L'utilisation concomitante d'un VMS et d'un logiciel de création de rapports de pêche peut permettre de signaler à un navire qu'il a atteint la limite de capture applicable, puis de s'assurer que ledit navire quitte la zone de pêche pour rentrer au port. Ces informations peuvent également être utilisées en plus des restrictions applicables à une zone et à une période de pêche pour renforcer l'application des lois.
- **Le suivi des quotas.** Lorsqu'ils sont utilisés avec un système de création de rapports électroniques, les VMS peuvent fournir aux gestionnaires de pêche des informations en temps quasi réel sur les captures, à savoir si le taux de capture approche ou dépasse les limites de quotas fixées.
- **Le suivi des produits de la mer tout au long de la chaîne d'approvisionnement.** Lorsqu'ils sont associés à un système de documentation des captures, les VMS peuvent fournir des informations permettant de valider les mouvements et les activités des navires. Il est alors possible de retracer la chaîne de surveillance et les assurances requises entre le point de débarquement ou de transbordement et le marché.

Lorsqu'ils sont configurés et utilisés correctement, les VMS fournissent des données extrêmement précises sur la position d'un navire et permettent d'améliorer les évaluations des stocks. En effet, les scientifiques peuvent recouper les données provenant des VMS avec celles obtenues grâce à d'autres outils de gestion, tels que les journaux de bord, les registres de capture et les rapports d'observation.

Ce que les systèmes de surveillance des navires ne peuvent pas faire

Un VMS correctement configuré peut fournir des informations précieuses et variées pour la gestion de la pêche et l'application des lois, mais il existe des limites à ce qu'il peut accomplir. Parmi ces limites :

- **Un système VMS ne peut pas dire de façon concluante aux autorités si un navire est en train de pêcher.** Un système VMS isolé ne permet pas de savoir si un navire est en train de pêcher, sauf si les unités sont connectées à des capteurs ou à des caméras capables de fournir les preuves de son activité. Toutefois, une analyse des données fournies par les VMS peut indiquer avec un fort degré de certitude si les mouvements d'un navire sont cohérents avec ceux d'un navire en train de pêcher. Les autorités en charge de l'application de la loi peuvent ensuite confirmer l'activité, ou bien enquêter afin de déterminer si les activités du navire respectent ou non les mesures de gestion de la pêche.
- **Généralement, les VMS ne peuvent pas constituer l'unique preuve d'une activité de pêche INN, sauf si le gouvernement concerné y consent spécifiquement.** Les autorités de réglementation de la pêche cherchent de plus en plus à utiliser les données des VMS en justice, mais leur capacité à le faire dépend des dispositions particulières du cadre réglementaire ou législatif de chaque État. Les chances de succès de l'utilisation de telles informations dans les réquisitoires du secteur de la pêche augmenteront à mesure que les lois nationales seront

actualisées pour inclure de nouvelles dispositions pour accepter les données VMS comme preuve de non-conformité aux lois.

- **Généralement, les tiers (comme les ORGP ou les États côtiers) ne peuvent pas utiliser les données VMS comme seule preuve de non-conformité.** La capacité d'une partie, autre que l'État du pavillon d'un navire, pour utiliser les seules données VMS pour démontrer la non-conformité aux exigences de l'ORGP en haute mer reste problématique, car l'État du pavillon responsable doit enquêter afin de prouver que l'infraction présumée a eu lieu. Les tiers utilisent généralement les VMS comme outil de surveillance pour orienter les efforts aériens et terrestres plus classiques d'application de la loi pour documenter une probable violation de la loi.

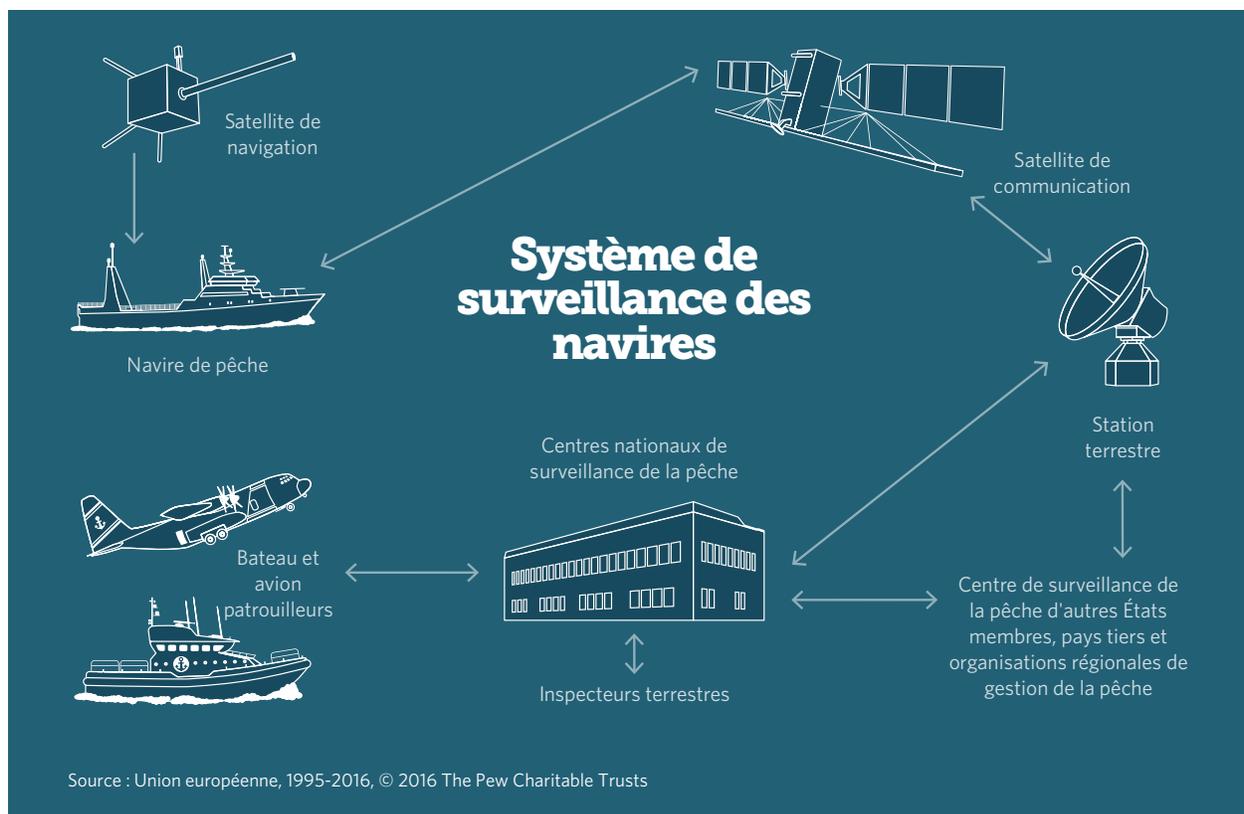
Fonctionnement des systèmes de surveillance des navires

Les éléments qui le composent

Chaque VMS repose sur une console installée sur les navires de pêche que l'on appelle un ALC (communicateur de repérage automatique) ou une MTU (unité de transmission mobile), qui transmet les informations aux satellites de télécommunication. Comme présenté à la Figure 1, les données sont relayées par des stations terrestres (LES) gérées par des fournisseurs de services de télécommunication mobile (FSTM), puis transmises via une connexion de téléphonie fixe ou Internet aux centres de surveillance des pêches (CSP) et aux secrétariats des ORGP pertinents. Les centres de surveillance peuvent être gérés par des organismes nationaux, sous-régionaux ou régionaux, selon les politiques nationales ou les accords internationaux en vigueur.

Figure 1

Système de surveillance des navires : un outil pour une gestion moderne de la pêche



La mise en place d'un VMS de partage des données depuis le navire jusqu'aux autorités pertinentes nécessite de se préoccuper de trois éléments :

- **Le matériel de bord.** L'ALC/MTU, soit l'unité VMS du navire, est installée et intégrée au GPS de bord. Un identifiant unique est assigné à chaque unité VMS. Les rapports de données sont envoyés automatiquement à intervalles réguliers aux autorités de surveillance – on parle de « fréquence de rapports VMS ». La taille de ces rapports est prédéfinie. Les autorités de gestion de la pêche déterminent à quelle fréquence les données doivent être envoyées, la fréquence de rapports pouvant varier de 1 à 24 fois par jour. Les coûts qu'impliquent l'achat, l'installation et l'entretien des unités VMS embarquées peuvent incomber aux autorités de gestion de la pêche ou aux propriétaires et exploitants des navires, selon les accords de gestion qui auront été conclus.
- **Les communications par satellite.** Les données du navire de pêche sont relayées de manière sécurisée par les satellites de télécommunications et les stations terrestres aux centres de surveillance des pêches pertinents. Les FSTM sont les entités commerciales chargées de l'exploitation et de l'entretien des satellites de télécommunication et des stations terrestres, ainsi que du traitement des données VMS et de leur transmission aux centres de surveillance des pêches dans un format exploitable. Le coût de l'utilisation des satellites de télécommunication et des stations terrestres dépend de la taille des rapports de données, de la fréquence moyenne des rapports VMS et du nombre de navires surveillés.
- **Le fournisseur de services VMS.** Généralement, une autorité de la pêche passe un contrat avec une entité commerciale qui sera chargée de gérer et de stocker de manière sécurisée les données VMS transmises par les FSTM, et de lui fournir une interface utilisateur capable d'afficher les données aux fins de leur analyse. Les services gérés de bout en bout peuvent comprendre les coûts suivants : acquisition des licences ; entretien et exploitation du logiciel ; maintien d'une base de données sécurisée et du matériel informatique ; gestion, stockage et traitement des données ; et temps de diffusion. Dans certains cas, les fournisseurs de services VMS incluent également le temps de diffusion et négocient directement avec les FSTM la fourniture de données « en vrac » pour un service plus uniforme. Une telle organisation peut permettre de réaliser des économies d'échelle et d'avoir davantage de poids pour la négociation des tarifs du temps de diffusion avec les FSTM. Dans d'autres cas, les autorités privilégient des contrats fournisseur FSTM et VMS distincts, permettant aux armateurs de choisir leur unité VMS préférée entre plusieurs appareils agréés. Le Tableau 1 présente une liste non exhaustive de prestataires commerciaux proposant divers services VMS.

Tableau 1

Un échantillon de fournisseurs de composants de systèmes de surveillance des navires

Composant du VMS	Fournisseurs (liste non exhaustive)
Matériel de bord (ALC/MTU)	Applied Satellite Technology (AST), Thrane & Thrane, Faria Watchdog, Furuno, Thorium, SatLink
Fournisseurs de services de télécommunication mobile	Vizada, Speedcast, Stratos, Iridium, Inmarsat, Argos
Fournisseurs de services VMS	PoleStar, Trackwell, Visma, CLS

L'unité VMS transmet aux systèmes de surveillance les données GPS de la position géographique du navire ainsi que la date et l'heure en utilisant généralement des systèmes satellitaires traditionnels, comme :

- **Inmarsat.** Fondée sous la forme d'une organisation internationale avant d'être privatisée, Inmarsat exploite une constellation de satellites de télécommunication géosynchrones.
- **Iridium.** Utilise une constellation de satellites circulant sur une orbite terrestre basse (OTB) afin d'assurer une couverture mondiale.
- **CLS Argos.** Utilise des satellites OTB européens et américains en orbite polaire.
- **AST.** Utilise la technologie de téléphonie mobile et les technologies de télécommunications d'Iridium grâce aux satellites OTB en orbite polaire.
- **Qualcomm.** Fournit un accès aux systèmes satellitaires d'Iridium.

Les systèmes centralisés éliminent les transmissions satellites redondantes, séparées et coûteuses à différentes autorités en fournissant de manière automatique et sécurisée et en temps quasi réel les mêmes données aux membres concernés de l'ORGP et au secrétariat de l'ORGP.

Les rapports de données

Généralement, les centres de surveillance des pêches utilisent un identifiant du réseau de données (DNID) pour des groupes spécifiques d'unités VMS. Toutes les unités d'un groupe doivent être configurées de sorte à correspondre à un DNID unique. Les navires peuvent ensuite être identifiés grâce à un rapport de données VMS qui utilise le DNID et l'identifiant de l'unité VMS. Les groupes peuvent être associés à une flotte de navires autorisés pour une pêche spécifique par une autorité nationale ou à des navires autorisés devant être surveillés dans le cadre d'accords particuliers avec l'ORGP. Une même unité VMS peut être configurée pour appartenir à plusieurs groupes DNID et stocker plusieurs groupes DNID. Cette configuration permet à différentes autorités (par exemple, une autorité nationale de la pêche, une ORGP et un armateur) de surveiller simultanément un même navire grâce à des rapports de données transmis séparément. La partie contractante peut alors voir ses coûts relatifs au temps de diffusion par satellite augmenter.

Les rapports de données sont généralement transmis aux autorités compétentes de manière indépendante, ce qui génère des frais de temps de diffusion additionnels. Pour réduire ces frais, les autorités de gestion peuvent autoriser un FSTM ou un prestataire de services VMS à créer une passerelle au sein d'une base de données VMS centralisée. Cette passerelle permet alors le transfert simultané et sécurisé des rapports à plusieurs utilisateurs accrédités, en conformité avec des protocoles de confidentialité des données stricts. De cette manière, le rapport de données d'un navire peut être traité depuis un satellite de télécommunication jusqu'à une station terrestre et un FSTM.

Options de configuration

Il existe deux méthodes pour héberger le matériel informatique, les serveurs et les bases de données nécessaires au fonctionnement d'un VMS :

- **Un système interne.** Un État du pavillon ou une autre autorité crée un environnement physique sécurisé d'accès restreint, achète le matériel et les logiciels informatiques nécessaires, assure la maintenance de l'installation et obtient des données VMS directement auprès d'un FSTM. Il met en place son propre réseau privé virtuel de sorte que les données VMS puissent être directement transmises aux utilisateurs accrédités – comme un CSP national – qui pourront les afficher grâce à un logiciel développé en interne ou, plus fréquemment, un logiciel appartenant à et géré par un fournisseur de services VMS.

- **Un système hébergé.** Le fournisseur de services VMS fournit le logiciel permettant de visualiser les données et héberge le système dans un environnement sécurisé, le matériel informatique, le logiciel et le stockage des données étant fournis. L'État du pavillon ou le secrétariat de l'ORGP utilise une connexion Internet sécurisée pour accéder aux données. Ce système présente de nombreux avantages, notamment :
 - Aucune dépense en capital.
 - Pas de frais informatiques récurrents (maintenance, mises à niveau, garanties, etc.).
 - Un matériel informatique spécifique à l'exploitation du VMS, ce qui en accroît la fiabilité.
 - Un accès sécurisé partout dans le monde.
 - Des redondances qui réduisent les risques de pannes (alimentation, Internet, sauvegarde). Un système interne pourrait avoir les mêmes redondances, mais à un coût beaucoup plus élevé.
 - Des frais informatiques pris en charge par plusieurs clients, d'où une baisse des coûts sur le long terme.

Un système hébergé peut être modifié en fonction des exigences du client, ce qui permettra la mise en œuvre d'un VMS d'ORGP centralisé. Un tel système permet de fournir un rapport des données relatives à la position d'un navire, soit directement au secrétariat d'une ORGP soit par l'intermédiaire de l'État du pavillon pertinent, puis au secrétariat. Dans certains cas, les rapports sont transmis de façon directe et simultanée aux deux parties. Par exemple, le fournisseur de services VMS peut s'entendre avec un fournisseur de services Cloud (Amazon, Google ou Microsoft, par exemple) et ne contracter que le matériel informatique et l'espace de stockage des données nécessaires pour répondre à ses propres besoins, ceux-ci étant fonction de la taille de la flotte sous surveillance et des services souhaités. Avec un système Cloud, la capacité peut immédiatement être augmentée ou réduite pour répondre aux besoins de chaque client, permettant ici encore de réduire les coûts d'exploitation.

Que le système soit hébergé ou interne, les protocoles de propriété des données sont conservés et appartiennent au client (État du pavillon, ORGP ou autre), conformément aux réglementations et procédures de gestion des données en place. Surtout, de tels systèmes centralisés éliminent les transmissions satellites redondantes, séparées et coûteuses à différentes autorités en fournissant de manière automatique et sécurisée et en temps quasi réel les mêmes données aux pays membres concernés de l'ORGP et au secrétariat de l'ORGP.

Volume et coûts des rapports de données

Les rapports de données VMS sont généralement transmis par paquets de différentes tailles et constitués de différentes parties. On parle alors de rapports par paquet unique ou par double paquet. Les rapports double paquet contiennent dans le premier paquet des informations permettant d'identifier un navire et sa position en latitude et en longitude, et dans le second paquet des informations sur le cap et la vitesse du navire. Les anciens logiciels VMS nécessitaient deux paquets pour afficher les trois facteurs sur une même interface utilisateur graphique. Toutefois, les rapports double paquet étant deux fois plus onéreux que les rapports par paquet unique, la plupart des fournisseurs de services VMS ont développé des logiciels de traitement permettant de calculer le cap et la vitesse d'un navire en fonction des deux derniers enregistrements de données VMS reçus. Cette avancée technologique a quasiment supprimé la nécessité de faire appel à des rapports double paquet et considérablement réduit les coûts élevés induits par le temps de diffusion.

Communication bidirectionnelle

Idéalement, les unités VMS devraient permettre une communication à double sens entre le navire et les autorités pertinentes. En effet, une telle configuration permet à une autorité de la pêche de modifier la fréquence de rapports d'une unité VMS ou d'envoyer à l'unité l'ordre de mettre immédiatement à jour la position d'un navire. Il s'agit là de capacités essentielles pour l'application de la loi et la gestion de la pêche. Plus connus sous le nom de canaux de communication duplex, ces systèmes de communication bidirectionnels permettent aux autorités de signaler à un navire qu'il se trouve à proximité d'une zone fermée à la pêche ou qu'il est sur le point d'y entrer. Une unité VMS duplex peut communiquer directement les données par SMS ou e-mail, permettant une transmission en temps quasi réel du journal de bord électronique et des données de capture. Ceci favorise le flux des informations aux fins



Mike Markovina

Les autorités chargées de la gestion de la pêche utilisent les données recueillies grâce aux systèmes de surveillance des navires pour documenter les mouvements et les activités des navires dans les zones maritimes nationales afin de s'assurer qu'ils pratiquent une pêche légale.

de la surveillance des quotas et de la traçabilité des produits. Les technologies duplex modernes conviennent mieux aux petits navires que les anciennes unités VMS, une avancée qui constitue un argument de taille en faveur de l'adoption des VMS sur les navires de toutes tailles.

Fréquence de rapports

Les autorités de la pêche ont pleinement confiance dans les données VMS qui leur sont fournies de manière systématique et régulière. Plus les rapports provenant d'un navire sont fréquents, plus les autorités sont à même de déterminer avec précision sa position géographique, son cap et sa vitesse. De plus, ces rapports leur apportent une aide supplémentaire pour déterminer les activités de pêche des navires par rapport à leurs mouvements. En outre, la fréquence élevée des rapports permet d'établir des évaluations scientifiques plus précises.

La collecte plus fréquente de ces données peut être particulièrement utile lorsque les navires se trouvent près de frontières maritimes contestées ou dans des zones interdites à la pêche. Grâce aux systèmes de télécommunication bidirectionnels, les autorités peuvent automatiquement augmenter la fréquence des rapports VMS générés pour des navires spécifiques dès qu'elles le jugent nécessaire. Surtout, les autorités peuvent alerter les navires avant qu'ils ne parviennent à une frontière maritime ou ne pénètrent dans une zone fermée à la pêche, en leur envoyant une notification visant à décourager les activités qui contreviennent aux réglementations de la pêche. Toutefois, les frais liés au temps de diffusion augmentent avec la fréquence des rapports. L'autorité de gestion doit donc veiller à obtenir un rapport coût-efficacité de la surveillance équilibré.

Réception par type

Pour fonctionner de manière continue et efficace et permettre aux autorités de la pêche d'avoir pleinement confiance dans les données transmises, l'unité VMS doit être dotée des capacités requises et être inviolable. Les autorités de la pêche exigent généralement que chaque marque et modèle soit soumis à un processus dit de « réception par type » afin de garantir que la qualité des données transmises par une unité VMS spécifique soit conforme aux normes opérationnelles et techniques en vigueur. Généralement, c'est à une autorité indépendante agréée par un système de gestion de la pêche national ou international que revient la responsabilité de l'évaluation du matériel dans le cadre de tests de conformité technique et environnementale. Après ces tests, les autorités de la pêche dressent la liste des types d'unités VMS autorisés. Les installateurs informatiques doivent eux aussi être homologués pour être autorisés à installer une unité VMS à bord d'un navire afin de veiller à ce que les autorités reçoivent de ce navire des données conformes aux exigences de gestion en vigueur.

Accords de partage des données

Les données VMS sont considérées comme des informations sensibles sur le plan commercial et ne sont donc pas rendues publiques, sauf si l'identité du navire et les informations relatives à la route suivie sont supprimées. Les données peuvent toutefois être partagées entre les autorités compétentes de manière strictement confidentielle. Par exemple, les 17 membres de la FAA ont signé un accord de partage des données leur permettant de surveiller étroitement les eaux du Pacifique. Les données relatives à près de 1 500 navires étrangers autorisés à pêcher dans la zone sont partagées entre les autorités de la pêche de chaque État membre, dans le respect de politiques et de procédures strictes. Parfois, les données VMS sont transmises aux agences intergouvernementales – comme les garde-côtes, les forces navales ou toute autre autorité maritime d'un État – par l'intermédiaire d'un memorandum d'entente. Cette façon de procéder peut contribuer à améliorer la vigilance dans le secteur maritime et permettre aux autorités de ne pas soumettre les navires de pêche licites à des mesures de surveillance et des activités de coercition injustifiées.

Nouvelles technologies

Les coûts d'exploitation et d'entretien d'un VMS varient en fonction des exigences du système choisi. En général, plus un système est perfectionné, plus les coûts de ses composants physiques et de son temps de diffusion sont élevés. Certains systèmes, comme ceux que déploient les États-Unis et l'Union européenne, requièrent un matériel de bord plus onéreux et la transmission de gros volumes de données via la liaison de télécommunication satellite. Bien que ces exigences se traduisent par une hausse des frais du temps de diffusion, elles permettent également d'optimiser les niveaux de performance. Toutefois, les avancées technologiques font sans cesse baisser le coût de base du matériel des systèmes VMS. La plupart du temps, une unité VMS standard coûte environ 1 000 dollars, voire moins, en fonction de ses capacités spécifiques.

Les gestionnaires de pêche peuvent choisir parmi plusieurs modèles VMS. Même si tous les systèmes disponibles utilisent un GPS pour surveiller les mouvements des navires, leurs méthodes et leur capacité à transmettre des données VMS à un FSTM varient.

Les systèmes les moins onéreux sont les suivants :

- **General Packet Radio Service (GPRS).** Exploitant la technologie des téléphones portables, ces systèmes utilisent la couverture fournie par les tours de téléphonie mobile. Mais, cette technologie ne permet pas d'obtenir une couverture parfaite dans toutes les zones et sa portée est limitée. L'utilisation d'antennes maritimes peut aider à optimiser la performance des GPRS. En effet, ces systèmes peuvent continuer d'enregistrer la position géographique des navires en cas de perte de signal, ces informations étant transmises lorsque le signal est rétabli. Toutefois, étant donné les limites de la couverture de la téléphonie mobile, ce système convient mieux aux pêcheries des zones côtières et aux navires plus petits ou pratiquant la pêche artisanale qu'aux navires de haute-mer.
- **Accès multiple par répartition dans le temps dans la bande mobile maritime VHF.** Ces systèmes utilisent une fréquence radio dédiée pour transmettre les données. En fonction de la hauteur des antennes installées sur les navires et les tours côtières, une transmission des données est possible jusqu'à 40 milles marins. Une fois le système configuré, cette technologie n'implique aucuns frais, autre le coût de licence VHF. Mais comme la technologie GPRS, ce type de configuration VMS est limité dans sa portée et convient davantage aux pêcheries des zones côtières.

Choisir le bon système VMS

Lorsque les États du pavillon, les États côtiers ou les ORGP s'interrogent sur quel système VMS il est préférable d'utiliser, ils doivent tenir compte des accords de gestion en vigueur et des capacités accrues des systèmes modernes. Les VMS sont plus utiles dans les zones où les autorités de la pêche ont mis en place des restrictions de la pêche spatiales ou temporelles dans leurs eaux. Les systèmes peuvent également suivre les navires en haute

Les systèmes peuvent également suivre les navires en haute mer et ainsi permettre une meilleure connaissance du domaine maritime et une plus grande efficacité des activités d'application de la loi.

mer et ainsi permettre une meilleure connaissance du domaine maritime et une plus grande efficacité des activités d'application de la loi. Les responsables peuvent ainsi mieux cibler les navires et les zones présentant le plus grand risque de non-conformité.

Les décideurs politiques doivent notamment se poser les questions suivantes lors du choix et du déploiement d'un VMS :

- Pour quelles raisons le système est-il déployé ?
- Quels navires devront envoyer des rapports ?
- Comment les informations seront-elles utilisées et à quelles fins ?
- Qui aura accès aux informations VMS et pourra les utiliser ?
- Des fonctionnalités supplémentaires, comme des journaux électroniques, des rapports d'observation ou des relevés de capture, sont-elles souhaitables ou nécessaires ?

Une fois qu'ils ont répondu à ces questions cruciales, les responsables peuvent analyser d'autres variables, notamment quelles unités VMS doivent être envisagées aux fins d'une réception par type, est-ce que l'adoption d'un système de communication bidirectionnel est pertinente, et, pour les ORGP, quelle est la meilleure méthode de partage des informations VMS entre les États du pavillon, le secrétariat et les États membres côtiers. Les décideurs politiques doivent également mettre en place des normes, des spécifications, des procédures, des exigences de fonctionnement et des règles en matière de confidentialité. Ils doivent aussi évaluer comment il conviendrait de gérer la transmission de rapports manuels en cas de panne de l'unité VMS.



Impliquant plusieurs pays, les efforts de surveillance régionaux, comme le projet Tui Moana de l'Agence des pêches du Forum des îles du Pacifique (FAA) dans l'océan Pacifique sont renforcés lorsque les données provenant du système de surveillance d'un navire sont partagées.

Propositions pour les ORGP

Même s'il est difficile de généraliser, l'examen des exigences VMS actuellement en place au sein des ORGP permet de mettre en évidence plusieurs exemples de meilleures pratiques. Les approches spécifiques varieront en fonction des circonstances et des besoins de chaque région, ainsi que des réponses qu'apporteront les gestionnaires de pêche quant à la manière dont ils souhaitent utiliser les VMS.

Les systèmes VMS devraient être obligatoires pour tous les navires homologués de toutes tailles et de tous genres. Cette exigence devrait s'appliquer à tous les navires autorisés à pêcher dans les zones situées en dehors des juridictions nationales, comme la haute mer ou la ZEE d'un autre État, ainsi qu'à tous les navires de pêche et auxiliaires. Seraient concernés tous les navires transporteur de poissons et les navires de soutage, car ces navires sont généralement autorisés à participer aux activités liées à la pêche, comme le transbordement. Au début, en raison de leur coût et des exigences techniques qu'implique leur déploiement, les VMS servaient uniquement au suivi des grands navires de pêche industriels. Aujourd'hui, du fait de l'apparition de matériel plus compact, de la baisse des coûts et de la disponibilité d'unités alimentées par des batteries, ces systèmes peuvent même être utilisés sur de petits navires.

Les systèmes VMS doivent être agréés et inviolables. Les VMS doivent être scellés, entièrement automatiques et équipés de fonctions de sauvegarde et de récupération adéquates.

La réception par type établit et maintient un système intègre en tous points. Ce processus permet de garantir que les systèmes VMS sont fiables, solides et sûrs. Un système doit être en mesure de :

- Transférer des rapports de position obligatoires, générés automatiquement, contenant l'identifiant unique de chaque système VMS.
- Intégrer des alarmes visuelles et/ou sonores pour signaler une panne de l'unité.
- Garantir l'exhaustivité et la transparence de la communication qui se fait de manière uniforme dans toute la zone de couverture géographique.



Les autorités chargées de la gestion de la pêche peuvent suivre les flottes de navires de pêche plus efficacement lorsque des systèmes de surveillance des navires ont été déployés.

- Fournir des canaux de communication bilatéraux entre un FSTM et une unité VMS.
- Envoyer et recevoir des e-mails ou des SMS.
- Faire un rapport précis des positions géographiques, avec une marge d'erreur de 100 mètres, sauf indication contraire d'une réglementation ou d'une exigence VMS en vigueur.
- Stocker un nombre prédéterminé (100 ou plus) de positions géographiques spécifiques de sorte que les données puissent être enregistrées et sauvegardées quand le système VMS n'est pas en mesure de transmettre ou est en mode « stockage et récupération des données ».
- Prendre en charge différentes fréquences de rapports, allant de cinq minutes à 24 heures.
- Permettre la modification de la fréquence des rapports à distance par un utilisateur autorisé.

En outre, les communications doivent être sécurisées et interdire tout accès non autorisé aux mots de passe et données. Les unités doivent être dotées de mécanismes capables de prévenir, dans la mesure du possible, l'interception des données lors de leur transmission au FSTM, les tentatives d'usurpation (lorsqu'une MTU tente de se faire passer pour une autre unité VMS), la modification de l'identifiant de l'unité et l'introduction de virus qui pourraient corrompre les messages, les transmissions ou le système entier.

Pour garantir la sécurité, l'ORGP doit exiger la création de rapports identifiant la position des navires dans les cas suivants :

- Déconnexion d'une antenne.
- Perte des signaux de référence de la position.
- Perte des signaux de communication mobile.



À l'aide de systèmes de pointe intégrant plusieurs sources d'informations, les analystes des centres de surveillance des pêches peuvent consulter les données provenant des systèmes de surveillance des navires pour suivre les mouvements et les activités des navires de pêche.

- Urgences à bord, mise sous et hors tension et autres données d'état.
- Navire naviguant au-delà de limites géographiques prédéfinies.

Un VMS doit fonctionner de façon continue et être doté de systèmes de sauvegarde. Les unités VMS doivent fonctionner en permanence en mer et dans toutes les zones afin de permettre un suivi de port à port, c'est à dire dès qu'un navire quitte son port et jusqu'à ce qu'il y retourne. Des accords de gestion doivent être mis en œuvre pour éviter toute interruption ou lacune dans le suivi effectué par l'autorité la plus pertinente (État du pavillon, État côtier ou ORGP pertinente). En cas de panne d'un VMS, les règles doivent permettre de veiller à ce que les navires naviguent le moins longtemps possible sans système opérationnel et qu'un rapport manuel soit envoyé à intervalles réguliers, idéalement au moins toutes les quatre heures. Si une unité VMS vient à ne pas fonctionner pendant une période donnée, le navire a l'obligation de rentrer au port, de demander la réparation ou le remplacement immédiat de l'unité défectueuse et de rester au port jusqu'à ce que l'unité soit à nouveau opérationnelle. Heureusement, la fiabilité accrue des systèmes VMS modernes a considérablement réduit le nombre de pannes et le besoin de création de rapports manuels.

Les transmissions VMS doivent être faites aux autorités pratiquement en temps réel. Les navires doivent transmettre leurs données VMS le plus fréquemment possible, dans l'idéal toutes les heures. Des fréquences de rapports élevées permettent un suivi plus précis des opérations de pêche ou de transbordement et peuvent améliorer l'évaluation scientifique des stocks lorsque ces rapports sont corrélés avec les données de capture. Les autorités doivent reconnaître qu'il y aura un certain retard ou une période de latence entre le moment où un rapport de données VMS est transmis depuis un navire et l'instant où il s'affiche sur l'interface utilisateur d'un CSP. Dans la plupart des cas, quand un VMS fonctionne correctement, la latence des données doit être inférieure à une heure pour au moins 90 % des données de positionnement.

Les données VMS doivent être envoyées à tous les États côtiers pertinents et à l'ORGP concernée. Les données VMS doivent être fournies de manière simultanée et pratiquement en temps réel à l'État du pavillon du navire et à toutes les autorités pertinentes. La transmission simultanée et directe de rapports aux autorités peut se faire directement depuis le navire, grâce à de multiples sessions de transmission (par l'intermédiaire de DNID convenablement assignés) ou après réception des données dans un VMS hébergé de façon centralisée ou basé

sur le Cloud. Plus économique, la méthode centralisée restreint également les possibilités de falsification, de manipulation délibérée ou de modification des données VMS dans la mesure où les lignes fixes sécurisées et les protocoles HTTPS (similaires à ceux des services bancaires en ligne) peuvent transmettre les données directement aux autorités concernées pratiquement en temps réel. Si les données VMS sont d'abord transmises à l'autorité de l'État du pavillon, des mesures doivent être prises pour transférer de façon sécurisée ces données à l'État côtier et à l'ORGP pertinents. Cette transmission doit avoir lieu autant que possible en temps quasi réel et dans un format d'échange des données normalisé et convenu au préalable. Les données VMS pertinentes doivent également être mises à disposition des comités scientifiques de l'ORGP pour leur permettre de contre-vérifier l'exactitude des données de gestion de la pêche afin d'améliorer les évaluations du stock global (pas nécessairement en temps quasi réel). Les données serviront également à renforcer les contrôles et les mesures de coercition en mer.

Les États du pavillon, les États côtiers pertinents et l'ORGP doivent disposer de mécanismes visant à garantir le respect des réglementations du VMS et l'imposition de sanctions dissuasives en cas de non-respect de ces réglementations, y compris la révocation de l'autorisation de pêcher.



Agence des pêches du Forum des îles du Pacifique

Des agents du gouvernement sur un bateau de patrouille malaisien se préparent à monter à bord d'un navire de pêche à senne coulissante naviguant sur les eaux nationales.

Le VMS doit permettre la création de rapports bidirectionnels. Les unités VMS doivent rendre possible le duplexage, c'est-à-dire la communication entre une autorité de gestion et une unité VMS. L'autorité peut alors augmenter la fréquence de rapports quand un navire s'approche d'une zone sensible d'un point de vue environnemental ou d'une zone fermée à la pêche et ainsi demander à l'unité VMS de lui transmettre une mise à jour de sa position. Des alertes peuvent être envoyées pour demander des renseignements ou établir une communication en temps réel avec l'opérateur du navire. Les coûts additionnels associés à la communication bidirectionnelle incluent l'envoi et la réception de données aux unités VMS avec ou sans SMS, ainsi que les demandes de statuts. La mise en place de protocoles et de procédures stricts pour identifier les situations qui exigent une hausse de la fréquence de rapports peut contribuer à réduire ces coûts.

Des sanctions dissuasives doivent être mises en place pour les cas où les navires ne respecteraient pas les obligations de rapport. Les États du pavillon, les États côtiers pertinents et l'ORGP doivent disposer de mécanismes visant à garantir le respect des réglementations du VMS et l'imposition de sanctions dissuasives en cas de non-respect de ces réglementations, y compris la révocation de l'autorisation de pêcher. Les contrevenants pourraient s'exposer, entre autres, à des poursuites et à des amendes. Les autorités en charge de l'application de la loi doivent également être en mesure d'ordonner à un navire de se rendre au port en cas de non-génération de rapports manuels suite à une panne d'une unité VMS.

Conclusion

Les VMS sont indispensables au suivi, au contrôle et à la surveillance des activités de la pêche. Ils sont de plus en plus utilisés par les autorités maritimes pour lutter contre la pêche illégale. Ces systèmes jouent également un rôle majeur dans la gestion efficace des activités de la pêche.

Grâce à l'adoption et à la mise en œuvre de règles efficaces et du partage des données entre les autorités compétentes, ces systèmes peuvent contribuer à détecter, à dissuader et à éliminer la pêche INN dans les océans du monde entier. Par ailleurs, ils peuvent fournir aux gestionnaires de pêche les informations dont ils ont besoin pour élaborer et mettre en œuvre des mesures de gestion efficaces garantissant la durabilité à long terme des zones de pêche essentielles.

Notes

- 1 Assemblée générale des Nations Unies, « Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relative à la conservation et à la gestion des stocks de poissons chevauchants et des stocks de poissons grands migrants » (1995), <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N95/274/68/PDF/N9527468.pdf?OpenElement>. L'article 18.3(e) prévoit « l'établissement de règles pour la tenue et la communication en temps opportun de registres indiquant la position des navires, les captures d'espèces visées et non visées, l'effort de pêche et d'autres données pertinentes relatives à la pêche, conformément aux normes sous-régionales, régionales et mondiales régissant la collecte de ces données ». L'article 18.3(g)(iii) exige des États du pavillon qu'ils prennent des mesures pour l'observation, le contrôle et la surveillance des navires battant leur pavillon, au moyen notamment de « l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes de surveillance des navires, y compris, le cas échéant, de systèmes appropriés de communication par satellite, conformément à tous programmes nationaux et aux programmes qui ont été convenus aux plans sous-régional, régional ou mondial entre les États concernés ». L'Annexe I prévoit les normes requises pour la collecte et la mise en commun des données, y compris en ce qui concerne la position des navires et les activités de la pêche.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur :
pewtrusts.org/en/projects/ending-illegal-fishing-project

Contact : Kimberly Vosburgh, associée principale, communications
E-mail : kvosburgh@pewtrusts.org
Site Web du projet : pewtrusts.org/en/projects/ending-illegal-fishing-project

The Pew Charitable Trusts s'appuie sur le pouvoir de la connaissance pour tenter de résoudre les problèmes les plus complexes de notre époque. Pew applique une approche analytique rigoureuse pour améliorer les politiques publiques, informer le public et stimuler la vie citoyenne.