



# FMES

Fondation Méditerranéenne  
d'Études Stratégiques

## Rapport d'études de la 2<sup>ème</sup> Session méditerranéenne des hautes études maritimes

# Les enjeux de la surveillance maritime en Méditerranée

*Sous la direction de Thierry Duchesne et de Jean-Michel Martinet*

Juin 2024



## L'Institut FMES

L'institut Fondation Méditerranéenne d'Etudes Stratégiques (FMES) est né il y a plus trente ans de la volonté de mieux faire connaître les enjeux et les perspectives du bassin méditerranéen et du Moyen-Orient aux acteurs politiques, de l'éducation, de l'entreprise, des collectivités, des armées et des administrations.

Centre de recherche spécialisé dans les questions géopolitiques et stratégiques, il dispose aussi depuis 2022 d'un département maritime chargé d'animer la réflexion et l'expertise dans ce domaine.

Il contribue également au développement de l'économie de défense dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dont il est un centre ressources.

Il assure ses missions grâce à des cycles d'enseignement de haut niveau, des séminaires thématiques, des colloques, des études, des travaux de recherche et des publications.

Il est partenaire de l'Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale (IHEDN), des universités de Toulon, de Nice Côte-d'Azur et d'Aix-Marseille, de l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence et du réseau euro-méditerranéen Euromesco.



# FMES

Fondation Méditerranéenne  
d'Études Stratégiques



## Préambule à l'attention du lecteur

L'institut FMES propose une formation annuelle « Session Méditerranéenne des Hautes Etudes Maritimes » (SMHEM). Elle a vocation à délivrer aux cadres dirigeants des secteurs public et privé des enseignements sur les différentes politiques maritimes conduites en Méditerranée.

Grâce à son approche internationale, interministérielle et interdisciplinaire, cette formation offre aux auditeurs une vision transdisciplinaire, véritable clef de compréhension des principaux enjeux maritimes actuels.

La formation comprend neuf séminaires de conférences par de grands acteurs institutionnels et des visites centrées sur les différents volets des politiques maritimes mises en œuvre en Méditerranée. Un voyage d'étude dans un grand Etat voisin apporte aux auditeurs une analyse comparée des politiques qui peuvent y être conduites.

Elle permet par ailleurs aux auditeurs l'opportunité de prendre du temps pour la réflexion et la conduite de travaux de comité sur un thème correspondant à un grand sujet d'actualité.

Les travaux de comités des auditeurs de la 2<sup>ème</sup> SMHEM ont porté sur « Les enjeux de la surveillance maritime en Méditerranée ? »

Le présent rapport rend compte de ces travaux et formule des recommandations à l'attention des responsables des politiques publiques maritimes.



## Liste des auditeurs de la 2<sup>ème</sup> session méditerranéenne des hautes études maritimes

- Arcade Pierre-Michel, chef d'escadron, commandant de la compagnie de gendarmerie maritime de Toulon
- Audibert Nathalie, responsable commercial CS GROUP
- Astorg Jean-Marc, directeur de la stratégie du CNES
- Beaumont Jean-François, capitaine de corvette, Marine nationale
- Collot Lionel, directeur de la stratégie navale au sein de la GBU *Defense Mission System* de Thalès
- Gautier Franck, commissaire en chef, service du commissariat des armées
- Grima Laurent-Xavier, adjoint au directeur général adjoint ville protégée, commandant le bataillon des marins-pompiers de Marseille
- Komatitsch Nathalie, chargée de mission auprès de la directrice développement durable et climat de Total Energies
- Maas Olivier, directeur police sécurité, sûreté des ports de la métropole Toulon Provence Méditerranée
- Marangoni Fabien, capitaine de police, adjoint au chef de la division de police maritime et aéroportuaire de la Principauté de Monaco
- Marty Nicolas, délégué à la mer, au littoral et ports de plaisance de la ville de Saint Raphaël
- Miraux Léna, administratrice des affaires maritimes, cheffe adjointe du service mer et littoral des Pyrénées-Orientales et de l'Aude
- Monnier Matthieu, délégué général adjoint France Renouvelables
- Péron Christian, responsable d'armement du département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines
- Rafat Cécile, responsable des affaires économiques, fiscales et statistiques, Armateurs de France
- Salles Eric, chef de pôle pilotage opérationnel, Service Garde-Côtes des Douanes Méditerranée
- Schembri Luc, ingénieur principal des études et techniques de l'armement, service de soutien de la Flotte
- Tesson Karine, responsable commercial France, Exail







## TABLE DES MATIERES

<b>Synthèse de l'étude</b> .....	11
1. <i>Doctrine/dispositifs de surveillance maritime.</i> .....	11
2. <i>Enjeux technologiques et humains.</i> .....	12
3. <i>Enjeux de défense et sûreté.</i> .....	13
4. <i>Enjeux de sécurité maritime au large des communes.</i> .....	15
5. <i>Environnement.</i> .....	16
6. <i>Surveillance des fonds marins.</i> .....	16
7. <i>Infrastructures en mer.</i> .....	17
<b>Les enjeux de la surveillance maritime en Méditerranée - Liste des recommandations</b> .....	18
<b>Fiches d'analyse</b>	
<b>Fiche n°1</b> .....	20
Un besoin de coordination de l'innovation technologique et des acquisitions des systèmes de surveillance maritime. ....	20
<b>Fiche n°2</b> .....	30
Partager l'information maritime au sein des administrations .....	30
de l'action de l'Etat en mer .....	30
<b>Fiche n°3</b> .....	38
Les enjeux de surveillance maritime de la Principauté de Monaco.....	38
<b>Fiche n°4</b> .....	44
Quel cadre pour une surveillance participative des approches maritimes ? .....	44
<b>Fiche n°5</b> .....	48
Usages des drones navals (surface et sous-marins) dans le cadre de la surveillance maritime.....	48
<b>Fiche n°6</b> .....	56
Quelle doctrine d'emploi des drones aériens en surveillance maritime ? .....	56
<b>Fiche n°7</b> .....	64
Incidence des nouveaux systèmes de surveillance maritime sur la doctrine de l'action de l'Etat en mer .....	64
<b>Fiche n°8</b> .....	70
Détection des menaces hybrides maritimes et aériennes provenant de la mer.....	70
<b>Fiche n°9</b> .....	74
Contribution de la surveillance maritime à la prévention des menaces de sûreté générées par la navigation de plaisance internationale. ....	74
<b>Fiche n°10</b> .....	80
Valorisation des nouvelles flottilles côtières au profit de la surveillance maritime littorale. ....	80
<b>Fiche n°11</b> .....	86
Renforcement et adaptation de la Coopération Navale Volontaire (CNV) face aux nouvelles menaces.....	86
<b>Fiche n°12</b> .....	92
Les enjeux de la surveillance maritime pour les communes.....	92
<b>Fiche n°13</b> .....	96
Répondre à l'accroissement des besoins de surveillance maritime en période estivale.....	96

<b>Fiche n° 14</b> .....	102
Moyens de surveillance maritime à mettre en œuvre pour garantir la protection des aires marines protégées en Méditerranée (AMP).....	102
<b>Fiche n° 15</b> .....	108
La surveillance des pollutions par les plastiques en Méditerranée .....	108
<b>Fiche n°16</b> .....	116
Surveillance de l'activité des sous-marins de tourisme et engins assimilés dans les approches maritimes .....	116
<b>Fiche n°17</b> .....	120
Surveillance des épaves archéologiques dans un contexte de prolifération des moyens d'accès aux fonds marins. ....	120
<b>Fiche n°18</b> .....	124
Les infrastructures énergétiques en mer : nouveaux besoins de surveillance et nouveaux relais de la surveillance maritime .....	124

## Synthèse de l'étude

Dans le domaine maritime, la France a entamé une phase de transition majeure avec la révolution en cours de la surveillance maritime qui est en train de bouleverser notre regard sur la mer, nos modes de pensée, nos organisations et nos technologies existantes. Avec la montée en puissance du spatiale, l'arrivée à maturité de nouveaux systèmes de drones aériens, de surface et sous-marins, la multiplication des systèmes d'informations et les apports déterminants de l'intelligence artificielle, nos besoins d'évolution n'ont jamais été aussi nécessaires.

En effet, dans cette course à la technologie et à l'analyse de données, les Etats et les organisations qui partent de rien ont une opportunité historique de combler rapidement leur retard et ont, en plus, l'agilité de ceux qui n'ont pas à remettre en cause d'anciennes organisations, conceptions ou pratiques. Si nous ne nous mettons pas suffisamment en mouvement, ils seront rapidement en mesure de détecter nos capacités et de comprendre nos failles et nos faiblesses.

Mais, ces nouvelles technologies constituent aussi des opportunités pour la France. Celles de pouvoir, avec une organisation rénovée de notre surveillance maritime et de nouveaux outils, de renforcer la sécurité maritime, lutter contre les activités illicites, renforcer la protection de l'environnement marin et être en mesure de prévenir de graves menaces pour notre défense ou notre sûreté (terrorisme).

C'est sur ce sujet qu'ont travaillé les auditeurs de la 2<sup>ème</sup> SMHEM. Provenant de milieux professionnels variés, possédant un haut niveau d'expertise dans leurs domaines respectifs, ces cadres dirigeants ont identifié certains sujets méritant une attention toute particulière et l'ont appliqué à la Méditerranée pour mieux appliquer leur réflexion. Ces travaux ont aussi associé très étroitement les chercheurs de la FMES et de certains experts extérieurs à la FMES pour aboutir à cette étude formulant dix-huit recommandations destinées à contribuer à la définition de ce que doit être l'ambition stratégique de la France en matière de surveillance maritime

### **1. Doctrine/dispositifs de surveillance maritime.**

Le rythme de l'innovation technologique va transformer en profondeur les systèmes de surveillance maritime. De nombreux nouveaux acteurs proposent désormais des solutions innovantes applicables à la surveillance maritime en complément des industriels établis. Ces solutions couvrent les systèmes d'information, les capteurs, les logiciels de traitement et de fusion des données utilisant potentiellement de l'intelligence artificielle (IA). Le cycle traditionnel de l'innovation est aujourd'hui largement remplacé par de l'innovation ouverte organisée au sein d'un écosystème qui met l'utilisateur final au cœur de l'innovation.

Or, cette démarche d'innovation ouverte est aujourd'hui peu appliquée dans le domaine maritime, même si des prémices existent comme l'organisation par la Direction Générale de l'Armement (DGA) d'un i-naval annuel à Toulon avec des séances de présentations brèves et de démonstrations sur des solutions duales. Par ailleurs, les acteurs de la surveillance maritime avancent en ordre dispersé pour la recherche de solutions répondant à leur besoin.

Pour coordonner ces innovations et donner les bonnes impulsions, il serait judicieux de renforcer le rôle de la DGA en lui confiant la mission de collecter les besoins des acteurs de la surveillance maritime. Ce rôle pourrait lui être confié officiellement par un mandat du Secrétariat Général de la Mer (SG Mer) ayant pour objet la centralisation des nouveaux besoins de surveillance économiques et souverains (grands fonds marins, EMR, alimentation, etc.) et la recherche de la mutualisation des solutions (**recommandation n°1**).

Les évolutions en cours dans le domaine de la surveillance maritime nécessitent, aussi, de revoir rapidement notre fonctionnement dans le partage de l'information de surveillance maritime dans le cadre de l'action de l'Etat en mer. Cette organisation est à la veille de profonds bouleversements liés à la révolution technologique en cours, celle de l'intelligence artificielle et des nouveaux systèmes de surveillance maritime.

Dans un contexte où ceux qui veulent attenter aux intérêts de la France en mer ou depuis la mer vont pouvoir bénéficier de nouveaux moyens technologiques, l'avenir de l'action de l'Etat en mer se joue désormais sur la capacité de l'Etat à partager rapidement et efficacement une information maritime qui devient gigantesque et qui ne peut plus rester interne à chaque administration. Pour ce faire trois actions sont primordiales :

- recentrer le Centre opérationnel de la fonction garde-côtes (CoFGC) dans le réseau d'analyse en tant que référence nationale ;
- prendre le virage de l'Europe en étant acteur plutôt que spectateur, le projet CISE devant être porté par les structures nationales pour qu'il corresponde à nos besoins ;
- enfin, suivre les solutions du privé pour partager l'information grâce à la solution « lac de données » (**recommandation n°2**).

Le partage de l'information maritime est aussi une nécessité pour nos voisins. De ce point de vue le cas de la Principauté de Monaco est une excellente illustration du nouveau monde dans lequel nous entrons. En effet, Monaco, en raison des évolutions structurantes et rapides du contexte informationnel et technologique, risque de se trouver isolée pour accéder à de l'information pertinente dans son environnement immédiat.

Pour éviter cette situation, cela aurait du sens de faire participer la Principauté de Monaco à la future cellule de coordination de l'information maritime – NG- de la Méditerranée qui fait l'objet d'une proposition dans cette étude. De cette manière non seulement Monaco bénéficierait d'une information maritime croisée et sensible, mais, de son côté, la France serait alimentée par les intéressantes informations maritimes collectées par Monaco lors des escales de navires dans ses ports (**recommandation n°3**). En effet, il ne faut pas perdre de vue que, dans le domaine de la surveillance maritime, la corrélation entre les données maritimes et la réalité des données portuaires est d'une grande sensibilité.

Une contribution ponctuelle des usagers de la mer à l'effort de surveillance maritime pourrait aussi renforcer la vision des autorités maritimes sur les événements survenant en mer. Ces comptes rendus d'opportunité vers les autorités existent déjà ponctuellement, en revanche, la circulation de l'information est souvent longue et donne des éléments parfois non utilisables pour les services de l'Etat.

Il conviendrait donc de créer, à partir d'applications maritimes déjà opérationnelles et téléchargeables sur smartphones, un système de report d'informations, que les usagers de la mer pourraient s'approprier afin de faire remonter vers un centre opérationnel, de manière automatique, des événements d'intérêt. La sensibilisation des marins, privés ou professionnels, permettrait à tous d'entrer dans cette démarche participative qui contribuerait à renforcer la surveillance et la sécurité de nos approches maritimes. (**recommandation n°4**).

## ***2. Enjeux technologiques et humains.***

Le secteur des drones maritimes de surface et sous-marins est caractérisé par une dynamique technologique offrant une vaste palette de fonctionnalités et d'utilisations. Plusieurs nouveaux modèles de drones de surface, comme sous-marins, voient le jour chaque semaine. Les progrès réalisés dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la miniaturisation des

nouveaux capteurs, de la navigation autonome et des sources d'énergie contribuent à améliorer les performances et l'efficacité opérationnelle de ces engins.

La dissémination de cette technologie, mise en évidence par l'actualité, fait que cette menace n'est plus l'apanage des seules organisations gouvernementales. Les organisations terroristes, voire criminelles, vont devoir être prises en considération.

Mais, les drones sont également une opportunité pour la surveillance maritime car ils peuvent apporter une réponse capacitaire avec une empreinte humaine et financière optimisée permettant d'envisager des solutions de renforcement de la permanence sur une longue durée et des zones étendues.

Outre le drone lui-même, dont l'acquisition apparaîtra naturellement aux termes des travaux capacitaires recommandés (**recommandation n°1**), l'efficacité de l'apport de ces engins réside dans le Commandement et la Conduite (*Command and Control -C2-*) qui leur sera associé. S'appuyant sur l'intelligence artificielle, il devra être en mesure de gérer les quantités de données collectées, les présenter de façon exploitable pour l'opérateur et être connecté aux systèmes et réseaux déjà existants comme SPATIONAV ainsi qu'aux navires déployés (**recommandation n°5**).

Par ailleurs, considérant que le modèle d'utilisation d'avions de patrouille maritime arrive à ses limites du point de vue du taux de présence, des zones couvertes, du coût et des ressources humaines, l'emploi de drones aériens apparaît comme une alternative intéressante. Un drone MALE (*Medium Altitude Long Endurance*) pourrait être envisagé pour des missions de surveillance maritime à longue distance. Des drones tactiques pourraient opérer depuis les sémaphores pour assurer des levées de doutes ou emporter des charges utiles de sauvetage pour des missions de secours en mer. Dans la bande des 300 m confiée à la responsabilité des maires pour les secours, l'utilisation de mini-drones pourrait compléter les moyens étatiques mis en place pour surveiller les activités nautiques.

Cependant, malgré un large éventail de possibilités, encore trop peu d'acteurs français de la surveillance maritime utilisent ce type d'outils en raison de blocages malheureux. Pour les lever, une doctrine d'emploi des drones pour la surveillance maritime et leur intégration dans le schéma directeur de l'AEM est un préalable important. Cette doctrine permettra d'accompagner une politique de limitation au juste besoin de restrictions réglementaires paralysantes relatives, à la difficulté d'obtention des autorisations de vol par la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) et à l'utilisation d'images issues de drones dans le cadre de procédures judiciaires ou administratives (**recommandation n°6**).

### **3. Enjeux de défense et sûreté.**

L'organisation de l'action de l'Etat en mer née dans les années soixante-dix a su parfaitement répondre aux enjeux auxquels elle a été confrontée depuis sa création officielle en 1978. La coordination des moyens est désormais parfaitement maîtrisée et permet à la France de disposer d'un dispositif économique et efficace.

Mais, elle est désormais confrontée au défi du partage et de l'exploitation de l'information maritime. Les administrations intervenant en mer restent très jalouses de leur renseignement, ce qui se comprend, mais aussi des informations maritimes, ce qui est moins pertinent. Face à une masse considérable d'informations maritimes, le partage de celles-ci entre les administrations sera la seule manière de détecter les anomalies qui feront alors une information exploitable et permettant d'anticiper une situation à risque ou de suivre ou d'intercepter un navire d'intérêt.

Dans ces conditions, il est proposé de repenser le fonctionnement et le positionnement des cellules de coordination de l'information maritime (CCIM) pour les mettre plus au cœur de

l'information maritime et dans un fonctionnement permanent. La « CCIM nouvelle génération » (CCIM NG) fonctionnerait ainsi en continu, en liaison étroite avec le centre des opérations de la Méditerranée (COM), grâce à la présence des représentants des autres administrations. C'est, sans doute, dans cette structure que se fera, dans les meilleures conditions, le « désilotage » de l'information maritime et le croisement des informations entre les administrations (**recommandation n°7**).

Les grands ports de commerce, les ports militaires, les parcs éoliens, les infrastructures sous-marines comme les câbles sous-marins, les pipelines, sont autant de sites sensibles qu'il convient de protéger et qui, pourtant, sont peu ou pas défendus face à de possibles attaques hybrides conduites par des groupuscules équipés d'armes dites « du pauvre ». Dans un contexte de retour de la conflictualité, ces sites peuvent également être ciblés par des actions non attribuables perpétrées par des Etats souhaitant affaiblir les intérêts de la France.

Ces nouveaux types de menaces hybrides cinétiques présentent des caractéristiques rendant leur détection délicate : faible taille, court préavis avant les frappes, discrétion. Face à ce risque, l'information pertinente est aujourd'hui accessible au travers de plusieurs applications différentes, entraînant une charge cognitive des opérateurs incompatible avec la réactivité requise pour le traitement de ces menaces. L'urgence est au développement d'un outil intégré d'aide à la décision, s'appuyant sur l'intelligence artificielle, pour fusionner l'information provenant de sources multicateurs et classifiant la menace pour qualifier au plus tôt les menaces hybrides (**recommandation n°8**).

Dans le domaine des besoins de surveillance maritime, il y a aussi ceux liés à la plaisance qui s'est très fortement développée en vingt ans et qui s'est beaucoup internationalisée. En Méditerranée, de nombreux pays ne relevant pas de l'organisation Schengen ont développé, ou sont en train de le faire, de nouvelles capacités d'accueil des navires de plaisance. C'est ainsi le cas de plusieurs pays comme le Maroc, la Tunisie, la Turquie et l'Egypte. Le développement de ces nouvelles capacités génère inévitablement un nouveau trafic maritime transméditerranéen provenant de pays non-membres de l'espace Schengen et qui peut arriver directement dans nos ports de plaisance. Or, ce trafic maritime nécessite d'être bien contrôlé compte tenu des risques qu'il présente.

Pendant la réalisation de cette étude, la proposition de l'instauration d'une déclaration obligatoire d'entrée dans les eaux territoriales, avant de faire escale dans un port français, a perdu de sa pertinence en raison de l'adoption (3 avril 2024) d'un protocole de coopération entre la direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI), la direction nationale de la police aux frontières (DNPAF) et la fédération française des ports de plaisance (FFPP). Mais, il demeure que l'absence de système de surveillance maritime des navires de plaisance associé à un dispositif portuaire de déclaration systématique et dématérialisé dans chaque port de plaisance, ne permet pas de bien répondre au besoin d'identification dans le cadre de la surveillance maritime. C'est pour cette raison que la mise en place auprès des collectivités territoriales en charge de la gestion des ports d'un système d'information portuaire permettant la surveillance effective des navires de plaisance effectuant des navigations internationales est nécessaire. Il serait aussi important de définir un cadre juridique précis pour la mission des surveillants de port dans le domaine de la sûreté (**recommandation n°9**).

Pour renforcer la défense maritime du territoire mais aussi la surveillance des espaces maritimes, la marine nationale a annoncé la création de flottilles côtières armées par des réservistes qui seraient en mesure, dès l'été 2024 (Atlantique), d'effectuer des patrouilles sur le littoral. Cette mesure est très intéressante pour remettre de la présence étatique sur le littoral. Néanmoins, ces flottilles agissant dans le cadre de la défense maritime du territoire à bord d'embarcations ne disposant pas du statut de navire de guerre, elles ne peuvent pas agir dans le cadre de missions civiles de l'action de l'Etat en mer. Face à cette difficulté, une

piste possible serait de porter au niveau du statut de navire de guerre les embarcations des flottilles. Mais, cela doit être étudié finement pour ne pas créer des « effets de bord » qui ne seraient pas désirés (**recommandation n°10**).

Le contexte géostratégique actuel est marqué par une augmentation du désordre international avec de nombreuses répercussions en mer. Aux menaces traditionnelles comme la piraterie et le brigandage, se sont ajoutées les menaces cyber et surtout hybrides dues à la prolifération d'armements à forte létalité qui rend désormais accessible à des organisations terroristes la possibilité de conduire des attaques réservées, jusqu'ici, aux Etats.

Ce contexte maritime démontre le besoin de renforcer continuellement les liens entre la marine nationale et la marine de commerce afin de favoriser l'échange et la circulation de l'information en matière de sûreté maritime, dont le vecteur est aujourd'hui la coopération navale volontaire (CNV). Le manque de culture du renseignement chez les capitaines de navire, caractéristique très française, limite, toutefois, l'engagement de ces derniers dans la collecte et le partage d'informations. Un second niveau de coopération avec la création d'un contrat de coopération volontaire renforcée (CNV renforcée) plus engageant pour les armateurs et leur offrant en contrepartie des services personnalisés (**recommandation n°11**) serait opportun.

#### ***4. Enjeux de sécurité maritime au large des communes.***

Depuis quelques années, les collectivités territoriales prennent une place grandissante au sein de l'action en mer, ce qui est peu connu. Cette implication a pour origine le développement très important des loisirs nautiques, la massification du tourisme, les problèmes d'ordre public (les « incivilités » s'étendent aussi désormais à l'espace maritime), les nouveaux enjeux environnementaux et le développement des énergies marines renouvelables.

Avec les régions, les communes sont les plus concernées par cette évolution. En effet, les nouvelles responsabilités des communes au titre des ports, des aires marines protégées ou des zones de mouillage, ont renforcé les interactions des maires avec l'espace maritime. Pour y faire face, de nombreuses communes s'équipent de moyens nautiques pour y embarquer leurs fonctionnaires chargés d'agir en mer. Aussi, les besoins d'échanges d'informations de nature maritime avec l'Etat sont en forte croissance. Pour permettre d'assurer une plus grande fluidité dans l'information maritime entre l'Etat et les communes, il pourrait être intéressant de créer un correspondant « action de l'Etat en mer » dans chaque commune littorale et de veiller à intégrer les moyens nautiques des communes dans la surveillance maritime générale (**recommandation n°12**).

L'autre difficulté à laquelle doivent faire face les collectivités comme l'Etat, est liée à la très forte saisonnalité des activités maritimes concentrées sur la période estivale. Ces pics sont d'autant plus compliqués à passer que, la Méditerranée accueille, à elle seule, la moitié des touristes de toutes les côtes françaises. Alors qu'à terre, les départements littoraux bénéficient de renforts en forces de police et de gendarmerie, rien n'est prévu pour l'espace maritime qui subit dans le même temps, une baisse notable de ses capacités de présence et de surveillance maritime en raison des congés des personnels des administrations intervenant en mer. Il est important désormais de réfléchir à des renforts temporaires d'unités navigantes pour la période de la saison estivale. Ils pourraient provenir de la gendarmerie maritime grâce à une augmentation des effectifs de réserve mais aussi grâce à de nouvelles organisations qui pourraient passer par des patrouilles mixtes de l'Etat avec les communes disposant de moyens nautiques (**recommandation n°13**).

## **5. Environnement.**

La surveillance des aires marines protégées (AMP) est devenue un enjeu stratégique et politique dans la préservation de la biodiversité et la conservation des écosystèmes marins. Au cours des dernières années, les superficies classées en aire marine protégée se sont considérablement accrues, nécessitant le renforcement de leur surveillance avec des moyens adaptés. Cependant, cette expansion a également engendré de nouveaux besoins en termes de surveillance. La police de ces espaces est de la responsabilité du préfet maritime. Une surveillance effective est donc essentielle pour garantir l'application des mesures de protection et préserver l'intégrité des écosystèmes marins au sein des AMP. Mais, les ONG reprochent régulièrement à la France l'insuffisance des moyens de surveillance et d'intervention de l'Etat au regard des espaces maritimes considérables classés et des engagements écologiques de notre pays.

Il apparaît donc que les plus importants efforts de surveillance maritime doivent être toujours maintenus en faveur des AMP situées dans la zone côtière (12 MM) car c'est là que sont les enjeux les plus sensibles et les atteintes les plus graves et probables. Mais, sans perdre de temps, il faut aussi anticiper les enjeux de surveillance des AMP du large en raison de la création d'une immense zone maritime particulièrement vulnérable dans le prolongement du sanctuaire Pelagos, de la prochaine création de zones de protection forte en ZEE et de l'engagement, par la France, à protéger la haute mer dans le cadre du Traité BBNJ, et donc à commencer par sa ZEE (**recommandation n°14**).

Dans le domaine de la surveillance maritime, il ne faut pas oublier le suivi de pollutions qui peuvent gravement porter atteinte à notre environnement. A ce sujet, une pollution est apparue comme étant particulièrement bien adaptée à son suivi en continue, c'est celle liée aux rejets de plastiques en mer. La Méditerranée n'échappe pas à la pression anthropique provoquée par l'explosion de la consommation de produits plastiques. 150 000 à 500 000 tonnes de déchets plastiques (selon la méthode utilisée) arrivent chaque année dans les eaux de la Méditerranée, ainsi que 70 000 à 130 000 tonnes de microplastiques.

De très nombreux acteurs étatiques, internationaux et transnationaux s'intéressent aux effets de la pollution plastique dans cette mer mais aucune coordination véritable de leurs travaux n'est en place. Dans le cadre du futur traité international mondial de lutte contre la pollution plastique, il est proposé de créer un « Observatoire des pollutions par les plastiques en Méditerranée », qui assurerait la coordination générale des organismes assurant la surveillance et le suivi de la pollution plastique en Méditerranée (**recommandation n°15**).

## **6. Surveillance des fonds marins.**

La prolifération des sous-marins habités de loisirs, qui équipent aujourd'hui la majorité des yachts, pose des questions de sécurité et de sûreté. Outre le risque pour les passagers, le risque de collision avec un navire de surface ou un autre engin sous-marin est bien réel. Ces submersibles représentent également un risque pour l'environnement et le patrimoine archéologique, car ils sont équipés de bras articulés. Enfin, ils constituent une menace pour la sûreté, dans des cas d'usages malveillants par des terroristes ou des puissances étrangères.

Pour renforcer la surveillance des navires susceptibles de mettre en œuvre des sous-marins privés dans les eaux sous juridiction de la France, il est proposé de créer un registre des navires équipés d'engins sous-marins de loisirs qui permettrait un suivi particulier par les autorités de ces yachts dont la mise à l'eau de ces engins est en réalité souvent difficilement détectable (**recommandation n°16**).

Face à l'arrivée de systèmes de détection sous-marins et d'une robotique de plus en plus adaptée, autrefois réservés aux marines militaires et aux flottes océanographiques et



pétrolières, la surveillance maritime est devenue un sujet stratégique pour le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM). Cependant, la mise en place d'une surveillance efficace se heurte encore aux réticences de partage des données sensibles entre administrations. Les sémaphores ne disposent, pour réaliser leur mission de surveillance des sites archéologiques sensibles, que des rares positions d'épaves inscrites sur les cartes du service hydrographique et océanographique de la Marine (SHOM), ce qui est très insuffisant.

Le dialogue constructif et volontariste entre le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM) et la préfecture maritime doit, dans ces conditions, être poursuivi dans la perspective de l'adoption d'une instruction sur la protection des épaves émanant du ministère de la culture (**recommandation n°17**).

## ***7. Infrastructures en mer.***

L'ambition nationale pour le développement de l'éolien maritime (45 GW planifiés pour 2050) va entraîner un fort développement d'infrastructures critiques en mer. Celles-ci vont nécessiter un effort de surveillance maritime tout particulier en raison des menaces dont elles pourront faire l'objet que ce soit en termes de sécurité (accidents de mer dans les parcs éoliens) ou de sûreté et de défense, ces installations devenant d'une grande sensibilité pour la sécurité énergétique de notre pays.

Outre le renforcement des moyens de surveillance et d'intervention, c'est également un effort de réglementation qui doit être fait, cette dernière présentant de nombreuses lacunes sur la définition des responsabilités en matière de surveillance et de protection de ces installations. Alors que l'implantation des parcs éoliens va s'accélérer après l'octroi des autorisations d'occupation (AO) concernant la Méditerranée, une clarification urgente des responsabilités en matière de sûreté et sécurité des parcs éoliens en mer et la définition d'une politique de prise en compte des risques encourus par ces installations d'intérêts stratégiques (**recommandation n°18**) sont désormais nécessaires.

\*

\*\*

## Les enjeux de la surveillance maritime en Méditerranée

### Liste des recommandations

**Recommandation n°1** : renforcer le rôle de la DGA ou de l'AID pour la collecte des besoins des acteurs de la surveillance maritime en lui confiant un mandat officiel du SG Mer, en intégrant les nouveaux besoins de surveillance économiques et souverains (grands fonds marins, EMR, alimentation, etc.) et en renforçant la mutualisation des solutions.

**Recommandation n°2** : positionner le Centre opérationnel de la fonction garde-côtes (CoFGC) au centre du réseau d'analyse de l'information et du renseignement maritime, en s'appuyant sur un partage de l'information utilisant la technologie du lac de données.

**Recommandation n°3** : associer la Principauté de Monaco au partage de l'information maritime dans le cadre d'une cellule de coordination de l'information maritime NG – CCIM H6 (objet de la recommandation n°7).

**Recommandation n°4** : développer une application mobile afin de permettre aux usagers de la mer de participer bénévolement aux missions de surveillance maritime.

**Recommandation n°5** : mettre en place un système coordonnant les actions de drones maritimes autonomes (*Control-Command, centralisation des informations, présentation de la situation par zone*), connecté avec les réseaux fixes déjà existants comme SPATIONAV.

**Recommandation n°6** : établir une doctrine d'emploi des drones pour la surveillance maritime et les intégrer dans le schéma directeur de l'AEM en conduisant en parallèle une action auprès de la DGAC pour lever les restrictions réglementaires entravant leur usage optimal.

**Recommandation n°7** : Repenser le fonctionnement et le positionnement des cellules de coordination de l'information maritime (CCIM) prévues par un texte du SG Mer (25 février 2004) pour les mettre plus au cœur de l'information maritime et dans un fonctionnement permanent.

**Recommandation n°8** : face aux menaces hybrides, l'urgence est au développement d'un outil intégré d'aide à la décision, s'appuyant sur l'intelligence artificielle, pour fusionner l'information provenant de sources multi capteurs et classifiant la menace pour qualifier au plus tôt les menaces hybrides.

**Recommandation n°9** : doter les collectivités d'un système d'information portuaire permettant la mise en place d'une surveillance effective des navires de plaisance effectuant des navigations internationales et définir un cadre juridique précis sur la mission des surveillants de port vis-à-vis de la sûreté.

**Recommandation n°10** : pour lever les difficultés de mise en œuvre des flottilles côtières, étudier la possibilité de donner le statut de navire de guerre aux embarcations affectées à la flottille.

**Recommandations n°11** : mettre en place un second niveau de coopération avec la création d'un contrat de coopération volontaire renforcée (CNV renforcée) plus engageant pour les armateurs et leur offrant en contrepartie des services personnalisés.

**Recommandation n°12** : fluidifier l'échange d'informations maritimes en créant un correspondant « action de l'Etat en mer » dans chaque commune littorale et en intégrant les moyens nautiques des communes dans la surveillance maritime générale.

**Recommandation n°13** : renforcer les unités navigantes de la Gendarmerie maritime par l'augmentation des effectifs de réserve et expérimenter les patrouilles mixtes avec les brigades communales.

**Recommandation n°14** : renforcer les moyens de surveillance de l'environnement en zone littorale et anticiper les enjeux de surveillance du large, notamment en raison de la création d'une immense zone maritime particulièrement vulnérable dans le prolongement du sanctuaire Pelagos.

**Recommandation n°15** : créer un « Observatoire des pollutions par les plastiques en Méditerranée », qui assurerait la coordination générale des organismes assurant la surveillance et le suivi de la pollution plastique en Méditerranée. Cette plateforme unique, rattachée au Plan d'action pour la Méditerranée, serait hébergée par le Plan Bleu.

**Recommandation n°16** : établir un registre des navires équipés d'engins sous-marins de loisirs grâce à un dialogue avec les constructeurs, pour permettre un suivi particulier par les autorités chargées de la surveillance des yachts susceptibles de mettre en œuvre un submersible.

**Recommandation n°17** : rédiger et promulguer une instruction sur la protection des épaves, qui serait pilotée par le Ministère de la culture, et permettrait de porter à la connaissance des acteurs étatiques de la surveillance maritime les biens archéologiques à surveiller en fournissant les coordonnées précises des zones d'exclusion à faire respecter.

**Recommandation n°18** : clarifier les responsabilités en matière de sûreté et sécurité des parcs éoliens en mer et mettre en place une politique associée pour la prise en compte de ces installations d'intérêts stratégiques.

## Fiche n°1

### Un besoin de coordination de l'innovation technologique et des acquisitions des systèmes de surveillance maritime.

Dans un contexte global marqué par la multiplication des menaces et par une situation budgétaire difficile, **l'innovation technologique** et la **mutualisation des besoins**, pour rationaliser les acquisitions de moyens capacitaires au profit de la surveillance maritime sont deux enjeux majeurs pour notre sauvegarde maritime.

#### 1. Des innovations technologiques dans le domaine de la surveillance maritime dont le rythme s'accélère...

Comme c'est déjà le cas dans d'autres secteurs (spatial, aéronautique), on assiste actuellement à une révolution technologique qui va bouleverser en profondeur à la fois les solutions de surveillance maritime, mais aussi les acteurs qui développent ces solutions.

Les principales innovations en cours sont les suivantes :

- l'utilisation de systèmes de surveillance par satellites (ou par pseudo satellites : ballons ou drones aériens de haute altitude – les fameux HAPS). Les satellites permettent de surveiller de vastes zones maritimes et de recueillir des données sur les mouvements des navires, la pollution, la météo, etc. Ces données sont ensuite traitées pour détecter, voire identifier des navires et leurs activités suspectes ou illégales. Le secteur spatial est en plein bouleversement sous l'effet de la digitalisation, de la miniaturisation des technologies et de la réduction des coûts de lancement. Alors que les satellites fournissent aujourd'hui des images (optiques ou radar), des détections RF<sup>1</sup> (par exemple *UnseenLabs*) et des données AIS<sup>2</sup> rafraichies quotidiennement, les systèmes spatiaux en cours de développement permettront d'avoir du temps quasi réel à l'échelle globale et locale, avec une grande précision et avec une diversité de capteurs (images optiques, hyperspectrales, lidar et radar, vidéo, émissions RF, AIS) permettant des traitements automatisés et de la fusion de données. A noter que la bonne identification des navires permettra de soulager les moyens maritimes en judiciarisant à terre les actes illicites comme l'a réalisé le Sri Lanka pour un navire ayant déballasté en mer et ayant été repéré par la solution MAS/Trimaran de CLS.  
On notera aussi en particulier l'effort des Etats-Unis pour s'assurer une domination sur mer, sur terre et dans les airs, par une utilisation massive des moyens spatiaux : le budget spatial militaire US est supérieur à celui du budget des Armées en France. La constellation *Starlink* développée par *SpaceX* (6000 satellites en orbite basse), commence à embarquer des instruments optiques qui inonderont à court terme le marché des images et des vidéos spatiales. L'appendice joint précise les principales évolutions en cours dans le domaine spatial.
- le développement de systèmes de surveillance automatisés : les avancées dans le domaine de l'intelligence artificielle et du traitement de l'image permettent le développement de systèmes de surveillance automatisés capables de détecter automatiquement des navires, d'analyser leurs comportements et de signaler directement les activités suspectes aux autorités compétentes. Ces systèmes permettent aussi de détecter les navires qui essaient de fausser leur position (*spoofing*).

---

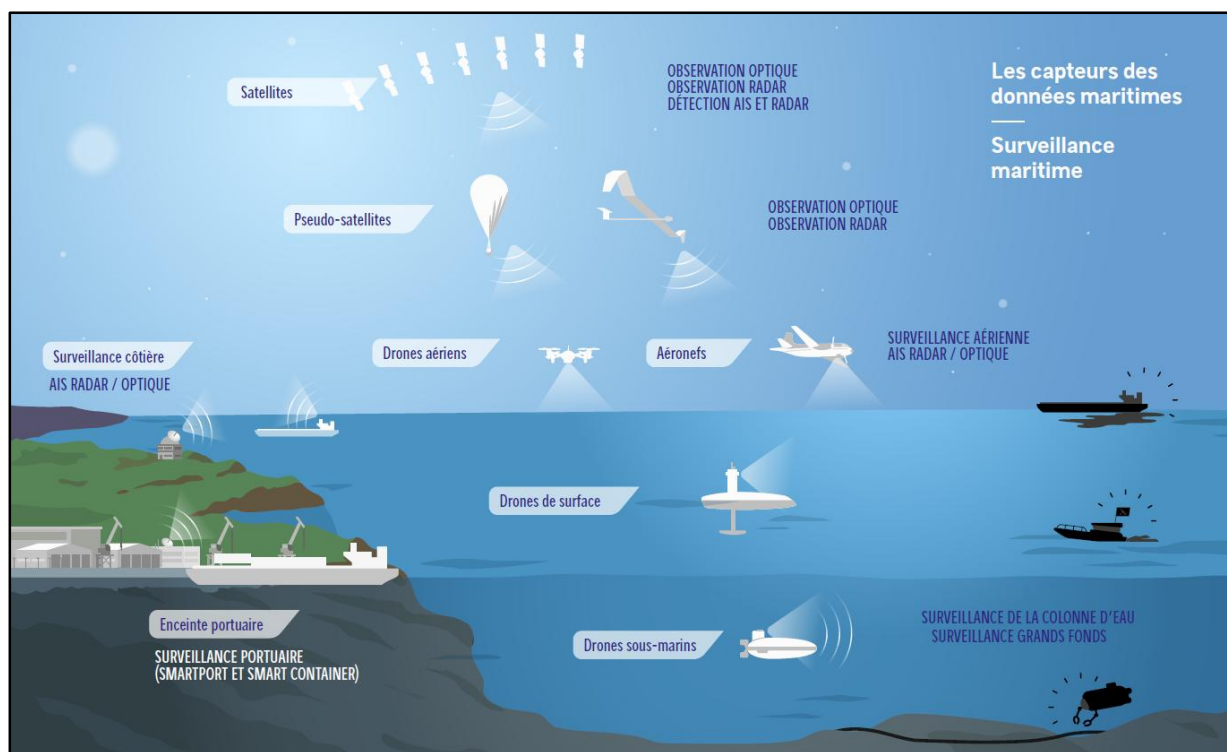
<sup>1</sup> Radio fréquence

<sup>2</sup> *Automatic Identification System*

Pour les systèmes spatiaux, ces avancées s'orientent sur des traitements plus frugaux permettant, si nécessaire, une détection et un traitement à bord du satellite et le transfert rapide de l'information utile par l'utilisation de liens optiques accélérant fortement la transmission de l'alarme.

- l'utilisation de drones maritimes : les drones maritimes (sous-marins et de surface) seront de plus en plus utilisés pour surveiller les zones côtières et les eaux territoriales, en complément voire même en remplacement (optimisation opérationnelle, logistique et financière), des navires et des avions de surveillance. On peut citer dans ce registre quelques opérateurs déjà actifs dans ce domaine : Marine Tech, SeaOwl, Seaproven, Exail, Naval Group...). Ils peuvent être équipés de caméras, de capteurs et même de systèmes de détection de drones et de navires illégaux. A ce titre les évolutions des applications de télécommunication spatiales et de géo-positionnement, notamment avec les capacités du système Galileo, permettent de disposer d'une meilleure utilisation de ces moyens autonomes.
- la mise en place de systèmes de surveillance basés sur l'Internet des objets (IoT) : les capteurs IoT peuvent être déployés sur les navires, les bouées ou les plates-formes de forage pour collecter des données en temps réel sur les conditions maritimes, les émissions de polluants, etc. Les systèmes satellitaires (par exemple la constellation souveraine Kineis) permettent d'avoir une couverture mondiale globale pour la transmission de flux de données. Ces données peuvent être utilisées pour améliorer la surveillance et la prise de décision.
- l'utilisation de l'apprentissage automatique (machine *learning*) pour l'analyse des données : l'analyse des données collectées peut être améliorée grâce à l'utilisation de techniques d'apprentissage automatique qui permettent de détecter des anomalies ou des comportements suspects dans les données de surveillance maritime. Le périmètre des données peut être extrêmement large.

Le schéma ci-dessous décrit les nouveaux capteurs et leurs missions spécifiques :



Cette révolution technologique s'accompagne d'une augmentation exponentielle du volume des données générées par ces nouveaux systèmes, ce qui va nécessiter des moyens de traitement intelligents.

## 2. ...qui devraient permettre aux administrations en charge de l'action de l'Etat en mer d'accroître leur efficacité et leurs capacités opérationnelles...

En France et en Europe, il existe une grande diversité d'acteurs de la surveillance maritime avec des missions spécifiques :

En France : Marine Nationale, Gendarmerie maritime, Douanes françaises, Agence des aires marines protégées (OFB), Affaires maritimes, autorités portuaires, acteurs privés responsables de l'exploitation de certains sites sensibles (Parcs éoliens marins notamment).

En Europe : Frontex, Eurosur, EMSA (sécurité maritime), EFCA (gestion des pêches).



A titre d'exemple, les solutions technologiques suivantes seront accessibles à court terme :

- pour lutter contre la pêche illégale : détection spatiale de signaux RF, système OS-NMA de Galiléo, système EGNOS maritime/ESMAS ;
- pour surveiller les aires marines protégées : capteur hyperspectral satellitaire ;
- pour lutter contre les pollutions : mesures spatiales de la couleur de l'eau, développement de solutions hyperspectrales et d'Infra Rouge thermique ;
- pour opérer les CROSS : fourniture des données plus précises et rafraichies pour une meilleure connaissance et un meilleur suivi évolutif des bandes côtières sur des zones plus étendues que celles des CROSS et avec une plus grande diversité de typologies dans les informations (cartographies physiques – bathymétrie et déplacement de

sédiments et de bancs de sable, caractérisation et suivi des écosystèmes, cartographies dynamiques – courants, vents et vagues).

### **3. ...mais vont nécessiter un effort de coordination des politiques d'acquisition et de suivi de l'innovation pour plus d'efficience.**

Au vu de la rapide augmentation des menaces et de leur diversité (par exemple sous-marin de poche), de la territorialisation des espaces maritimes, de la diversité des acteurs en France et en Europe, se pose la question de savoir qui se charge de collecter l'ensemble des besoins de surveillance maritime, dans le but de les mutualiser et de les traduire en spécification de produits opérationnels puis en approvisionnements capacitaires.

La DGA conduit traditionnellement ce travail au Ministère des Armées (MINARM) pour la Marine Nationale en considérant la globalité de l'AEM, avec une vision d'architecture des systèmes (surface, avion, radar) et ceci dans le but de renforcer la démarche capacitive. Cette démarche inclut aussi l'aspect « données », y compris d'origine spatiale, (AIS, RF, optique, radar) en considérant la forte augmentation des flux de données, ce qui pose la question de leur qualité, de leur fiabilité et de l'interconnexion – interopérabilité - des systèmes.

Cet exercice initié en 2017 a conduit à l'émission d'un Dossier d'Orientation (DOR) proposant une architecture des différents systèmes et la programmation associée. Il a servi de base pour l'élaboration de la dernière Loi de Programmation Militaire (LPM).

Le DOR co-rédigé par la DGA et l'Etat-Major des Armées (EMA) couvre l'ensemble des actions visant à surveiller l'espace maritime, de la terre à la haute mer, dans la durée et à intervenir pour lutter contre les menaces et les risques dans le cadre de la défense maritime du territoire et de l'AEM. Il couvre donc à la fois les moyens du MINARM mais aussi de la gendarmerie maritime, des douanes et des affaires maritimes. Cependant, il est bon de rappeler que certaines délégations émanant de l'AEM font aussi partie du cadre de responsabilité d'autres institutions (Secrétariat d'Etat chargé de la Mer et de la Biodiversité, OFB, Régions, etc.).

Ce dossier propose des scénarii capacitaires en s'appuyant sur trois types de capacité :

- un système de commandement et de contrôle : un système de surveillance qui intègre l'ensemble des capteurs couvrant les approches maritimes et accède à différentes bases de données accompagné d'accès et de mise en relation de différentes bases de données (y compris un espace non protégé pour permettre des échanges non classifiés) ;
- des vecteurs et effecteurs : navires, aéronefs, drones aériens ;
- des senseurs : déployés depuis la terre, l'espace ou depuis les vecteurs.

Le DOR ne couvre pas l'étude d'emploi de drone maritime de surface ou sous-marin.

Le DOR de la surveillance maritime et sa transposition dans la LPM souffrent cependant des limitations suivantes :

- la maîtrise des grands fonds marins n'est pas prise en compte ;
- le traitement de la donnée (AI, machine learning) n'a pas pu être financé ;
- l'exhaustivité de la collecte des besoins n'est pas garantie ;
- il n'est pas prévu de démarche d'innovation ouverte.

Par ailleurs, les visites effectuées dans le cadre des SMHEM auprès des différents acteurs ont mis en évidence le fait que le travail de la DGA est peu connu et qu'il n'y a pas de politique claire de mutualisation des solutions.

Le SG Mer réalise de son côté un exercice de synthèse des besoins et édite un schéma directeur de la fonction garde côte pour identifier et planifier les investissements nécessaires, mais ne dispose pas de budget en propre pour réaliser ces investissements.

Le rythme de l'innovation technologique s'accélère et va transformer en profondeur les systèmes de surveillance maritime sous deux axes : la multiplication des capteurs et le traitement automatique de données massives.

Par ailleurs, de nombreux nouveaux acteurs (start-up) proposent des solutions innovantes applicables à la surveillance maritime en complément des industriels établis. Ces solutions couvrent à la fois les systèmes (constellations spatiales ou de drones maritimes), les capteurs (par exemple spatiaux) mais aussi les logiciels de traitement et de fusion des données utilisant potentiellement de l'IA.

De manière générale, le cycle traditionnel de l'innovation (R&D, démonstrateurs, produits opérationnels) est aujourd'hui largement remplacé par de l'innovation ouverte organisée au sein d'un écosystème qui met l'utilisateur final au cœur de l'innovation, favorise la collaboration entre acteurs (publics et privés) et accélère l'intégration des solutions dans les systèmes capacitaires. L'AID a été créée en 2020 pour dynamiser l'innovation au profit du MINARM en appliquant ces nouvelles méthodes.

Cette démarche d'innovation ouverte est aujourd'hui peu appliquée dans le domaine maritime, même si des prémices existent comme par exemple l'organisation par la DGA d'un i-naval annuel à Toulon avec des séances de présentation brève et de démonstration sur des solutions duales. On constate que des acteurs liés au maritime de manière individuelle sont conscients de la nécessité de dynamiser l'innovation et mettent en œuvre des initiatives en ce sens (par exemple SeaStart au GICAN, les jeudis de l'innovation à la Direction Générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), le programme *Connect by CNES*, le conseil scientifique de la Gendarmerie etc.). Cependant, on pourrait généraliser cette démarche au niveau de tout l'écosystème maritime et la renforcer par la création et l'animation d'une véritable filière d'innovation maritime.

De plus, il n'existe pas de budget dédié à l'innovation maritime et chaque acteur public doit arbitrer entre innovation / acquisition ou fonctionnement dans son budget.

Par ailleurs, le CORIMER (conseil de la recherche et de l'innovation en mer) joue un rôle de premier plan pour la stimulation depuis 2018 dans le contrat stratégique de filière (CSF) des industriels de la mer qui rassemble l'Etat (sous pilotage Direction Générale des Entreprises DGE de Bercy) et les composantes de la filière (GICAN, SER, EVOLEN, FIN) sous l'égide du Conseil National de l'Industrie (CNI). Le CORIMER lance des AMI qui permettent de labelliser et prioriser des projets industriels d'innovation, qui après cherchent des financements dans les guichets prévus à cet effet (PIA, fonds régionaux, autres...). Des projets fédérateurs sont décidés entre l'Etat et l'industrie avec une feuille de route. Il est à noter que le domaine SSEM (sécurité, sûreté, protection de l'environnement maritime) a été ajouté aux projets déjà existants dans le nouveau CSF 2024 et permettra de pousser plus avant les enjeux de surveillance maritime. La DGA et l'AID participent au CORIMER.

Rappelons enfin que la surveillance maritime est une activité duale pour laquelle le spatial développe de nouvelles ruptures dans les capteurs, les traitements, les actions de R&D dans le développement de solutions qui pourront par ailleurs être proposées à l'export de manière à renforcer la filière sur les plans européen et international.

**Recommandation n°1** : renforcer le rôle de la DGA ou de l'AID pour la collecte des besoins des acteurs de la surveillance maritime en s'appuyant sur le CORIMER (conseil de la recherche et de l'innovation de la mer), en lui confiant un mandat officiel du SG Mer qui assure le pilotage du niveau politique. Ce travail de collecte devra intégrer les nouveaux besoins de surveillance économiques et souverains (grands fonds marins, EMR, alimentation, etc.) et rechercher la mutualisation des solutions.



Dans cette mission, il sera essentiel que la DGA ou l'AID coordonne l'innovation ouverte au profit de la surveillance maritime en mettant en place au niveau de l'écosystème maritime français :

- une veille économique, technologique et réglementaire partagée ;
- la définition de cas d'usage de la surveillance maritime (par exemple détection des bateaux de migrants à Mayotte, de la pêche illégale en Guyane, surveillance des câbles sous-marins...) ;
- l'organisation de challenges thématiques sur la base de ces cas d'usages ;
- l'organisation d'évènements dédiés (sur l'exemple de i-naval organisé par DGA-TM à Toulon) ;
- si les moyens le permettent, la mise en place d'un incubateur/accélérateur dédié au secteur maritime.

Le sujet du traitement des données qui a été sacrifié dans la LPM pourrait être traité en priorité.

Cette démarche pourrait être conduite par l'AID, en s'appuyant sur les pôles Mer et la DGA. Le CNES, en coordination avec les organismes de référence du maritime que sont BRGM, SHOM, CEREMA, IFREMER, IRD, OFB, etc., pourrait être associé pour la partie spatiale.

La création d'un Marine-Lab à Toulon sur l'exemple du Defense-Lab à Paris pourrait aussi être étudiée.

## Appendice à la fiche n°1

### Utilisation des systèmes spatiaux pour la surveillance maritime.

#### 1. Les différents capteurs spatiaux

##### Imagerie optique et radar

Dans le domaine de la surveillance maritime par satellite, la technologie radar (SAR) constitue la source principale de données du fait de sa capacité à observer les activités à la surface des océans, de jour comme de nuit, dans toutes les conditions météo. La technologie optique complète le radar et selon la performance (moyenne résolution : 5m, haute résolution : 1m, très haute résolution : 30cm), permet d'accéder à plus de détails sur les navires détectés.

Les systèmes optiques multi spectraux et hyper spectraux permettent de remonter à des informations encore plus précises (composition chimique, matériaux).

L'imagerie satellite (de même que les détection radio fréquences RF), permet de détecter les navires non coopératifs et en fonction de la résolution spatiale, de les caractériser : dimensions, cap, vitesse. La classification du type de bateau (cargo, tanker, porte-conteneur) devient possible lorsque la résolution augmente. La confirmation d'identité devient possible par recoupement avec d'autres sources (RF par exemple).

##### AIS

Conçues à l'origine pour la sécurité maritime et la prévention des collisions en mer, les données AIS constituent aujourd'hui une composante indispensable pour la surveillance maritime, complémentaire de l'imagerie.

##### RF

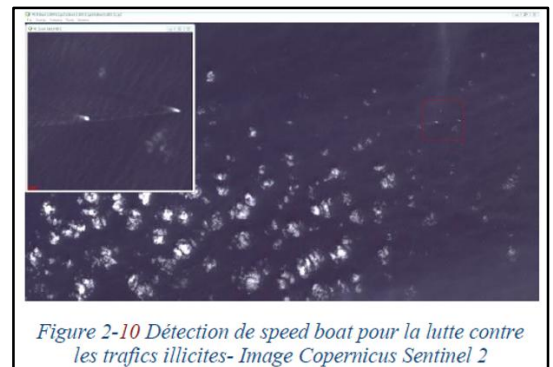
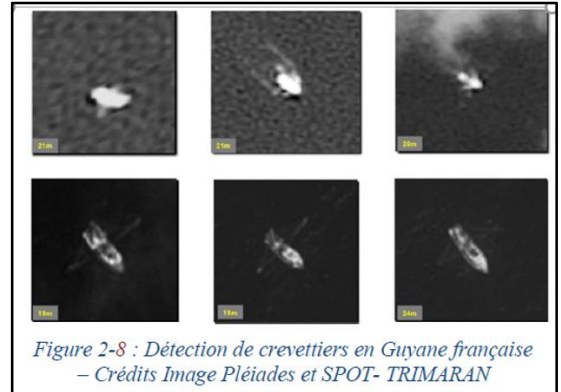
L'émission des radars des navires peut aussi être détectée depuis les satellites ce qui s'avère très utile quand les navires coupent leur AIS (*dark vessel*). Chaque radar étant unique, il devient possible grâce à l'établissement de catalogues, d'identifier les navires sur la base de leur signature radar.

##### Autres données

Les satellites permettent aussi d'acquérir d'autres données qui apportent une lecture contextuelle aux informations générées par les capteurs d'imagerie ou de RF, notamment les données météo, vent, courants, gradients de température etc.

##### Fusion de données et plate-forme virtuelle

La plupart des opérateurs proposent maintenant de la fusion de données entre ces différents capteurs sur la base de plate-forme virtuelle qui peuvent être interrogées en langage courant (par exemple : combien de bateaux de plus de 10m sont à quai dans le port de Toulon ?), ce qui constitue un progrès considérable.



### La problématique du temps de revisite

Les satellites d'imagerie ou de renseignement électromagnétique étant sur des orbites basses défilantes, ils ne survolent les zones d'intérêt que pendant quelques minutes par jour et il faut attendre plusieurs jours pour revenir sur le même point. L'utilisation de constellation de petits satellites permet de résoudre ce problème et d'atteindre une revisite biquotidienne et une fraîcheur de l'information d'une heure.

## **2. Les missions de surveillance maritime possibles par satellites**

Les différents capteurs décrits ci-avant, leur fusion et leur traitement par des algorithmes de plus en plus sophistiqués faisant souvent appel à l'intelligence artificielle, permettent aux systèmes spatiaux de remplir les missions suivantes (liste non exhaustive et évolutive) :

- détection et identification de navires (y compris *dark vessels*) ;
- anti-*spoofing* (manipulation de l'AIS) ;
- reconstitution des trajectoires des navires ;
- surveillance de voies de grande circulation ;
- détection et caractérisation de nappes polluantes ;
- détection de comportement suspicieux.

## **3. Les principaux systèmes opérationnels**

Le nombre de satellites et d'opérateurs offrant des services utiles pour la surveillance maritime est déjà élevé et ne cesse de croître, aussi l'édification d'une liste est un exercice difficile.

On peut cependant citer pour ce qui concerne les acteurs français :

- Airbus (satellites optiques SPOT 6, Pléiades, Pléiades NEO et radar TSX) ;
- le système européen COPERNICUS (Sentinel 1 radar, Sentinel 2 optique) ;
- *UnseenLabs* (satellites de détection RF) ;
- CLS, fournisseur de services (*Maritime Awareness System*), agnostique en terme de capteurs ;
- la mission SWOT à vocation scientifique mais qui fait aussi de l'imagerie ;
- Telespazio, fournisseurs de services ;
- KINEIS (internet des objets et AIS) ;
- Promethee (constellation de satellites hyper spectral forte revisite).

On notera aussi les acteurs US incontournables : MAXAR (optique), Kepler (AIS), Iceye (optique).

## **4. Financement de service de surveillance maritime par France 2030**

Afin de développer l'usage des applications spatiales, le programme France 2030 finance l'achat par le CNES de services de surveillance maritime à destination des acteurs publics, qu'ils soient civils ou militaires pendant une durée de 3 ans.

Le service est construit sur la base de deux contrats du CNES :

- un contrat attribué à la société *UnseenLabs* pour les détection RF et opérationnel depuis 2023, principalement à destination des douanes, des pêches et de la marine ;
- un contrat en cours d'attribution pour les autres capteurs et leur fusion (imagerie, AIS).

L'intérêt pour les acteurs publics est évident : ils peuvent tester gratuitement pendant 3 ans des services innovants avant de décider de leur adoption définitive.

## 5. **Les tendances actuelles**

Le secteur spatial est en pleine révolution sous l'effet combiné de financements privés, de nouvelles technologies et de l'apparition de nombreuses applications. Ce phénomène est appelé traditionnellement *New Space* (même s'il commence à dater d'une dizaine d'année). Il conduit à une innovation accélérée conduisant à l'apparition de nouveaux services offerts par des acteurs de plus en plus nombreux. Même si une certaine consolidation est à prévoir dans les années à venir, ce phénomène est irréversible et il transforme en profondeur le secteur spatial.

Les grandes tendances technologiques à noter sont les suivantes :

- le développement de constellations voire de mega constellations (plusieurs milliers de satellites) qui permettront de s'approcher d'informations en temps quasi réel en tout point du globe ;
- l'utilisation massive de l'intelligence artificielle ;
- le « *edge computing* » qui permet de faire tous les calculs à bord des satellites et de répondre plus vite à des requêtes des opérateurs.
- le développement de l'internet des objets (IOT) qui permettra d'équiper à bas coût de plus en plus de mobiles.



## Fiche n°2

### **Partager l'information maritime au sein des administrations de l'action de l'Etat en mer**

L'action de l'Etat en mer (AEM) est véritablement née en 1978 avec les premiers décrets fondateurs confiant au secrétaire général de la mer (mission interministérielle de la mer à l'époque) et aux préfets maritimes, un pouvoir d'animation et de coordination des moyens. Au fil des années, cette organisation a fait la preuve de sa pertinence et de son efficacité pour assurer la sécurité des vastes espaces maritimes français. Elle a même été renforcée en 2004 en confiant aux préfets maritimes de nouvelles responsabilités en mer.

Mais, cette organisation est à la veille de profonds bouleversements liés à la révolution technologique en cours, celle de l'intelligence artificielle et des nouveaux systèmes de surveillance maritime. Dans un contexte où ceux qui veulent attenter aux intérêts de la France en mer ou depuis la mer vont pouvoir bénéficier de nouveaux moyens technologiques, l'avenir de l'AEM se joue sur la capacité de l'Etat à savoir partager rapidement et efficacement une information maritime qui devient massive et qui ne peut plus rester interne à chaque administration.

**L'AEM est bousculée et doit faire face à des nouveaux défis au travers du partage de l'information maritime.**

**Au préalable, il est important de bien faire le distinguo entre le renseignement maritime et information maritime.**

La notion de renseignement est largement employée dans le vocabulaire européen. Le renseignement nécessite de disposer de réseaux sécurisés pour être échangé or, il n'y en a pas actuellement au niveau européen. Du point de vue français, le renseignement est le domaine des six agences qui font parties de ce cercle (DGSE, DGSI, DRM, DRSD, DNRED, TRACFIN) et qui suivent une stratégie nationale du renseignement (SNR), prévue par la loi du 18 décembre 2013 et actualisée en juillet 2019.

Les notions de « renseignement » et d'« information » maritime doivent être précisées. La compréhension du cycle du renseignement permet de les distinguer.

Le cycle du renseignement est une séquence d'opérations continues, réactives et dynamiques par lesquelles les informations sont obtenues, regroupées, transformées en renseignement et mises à la disposition des utilisateurs. Le cycle du renseignement a pour but de satisfaire les besoins en renseignement liés au processus décisionnel du niveau concerné et de répondre aux demandes d'information de l'échelon supérieur. Il se décompose en quatre phases :

- l'orientation des capteurs : il importe de préciser à ceux qui vont capter le renseignement, le domaine des informations qu'ils doivent collecter afin de ne pas se disperser.
- la collecte méthodique des informations, au moyen de sources documentaires, humaines ou techniques ;
- la phase d'enrichissement et d'analyse, consiste à transformer ces informations en renseignements exploitables. C'est le travail de spécialistes des centres d'analyse ;
- la diffusion des renseignements, car c'est l'objectif prioritaire. Le renseignement n'est utile que s'il est diffusé. Cette diffusion peut prendre plusieurs formes : avis de fraude, messages d'alerte, fiches spécifiques sur un phénomène...

Ces précisions relatives aux notions de renseignement et d'information, permettent de bien identifier la problématique traitée dans cette fiche, l'information maritime qui doit être collectée dans le monde du numérique.

### **Problématique de la numérisation du monde maritime et du *big data***

Depuis la mise en œuvre des règles SOLAS (*Safety Of Life at Sea*), les données maritimes collectées en mer peuvent être transmises vers la terre pour être traitées par des centres opérationnels ou des compagnies maritimes. Grâce aux développements des capacités des moyens de communication intégrant la numérisation (balises, radio, satellite) la transmission de données vers la terre est en constante évolution et développement (données de cargaison et de voyage).

Aujourd'hui, les acteurs du monde maritime sont au cœur de la numérisation des données, répondant à des enjeux majeurs économiques, de sécurité et de sûreté maritime (ISPS et données passagers), de surveillance de l'espace européen (agences européennes), scientifiques, notamment pour la protection de l'environnement marin ou pour l'installation de plateformes d'énergie renouvelable en mer.

Les services de l'Etat sont aujourd'hui confrontés au *big data* maritime que l'on doit bien comprendre dans son champ tri-dimensionnel (air-spatial, surface et littoral, colonne d'eau et fonds marins).

L'exploitation de nouveaux capteurs complète les données recueillies par les dispositifs de surveillance classique (sémaphores, navires, aéronefs) : drones aériens, satellites d'observation permettant de capter sur les océans des données nouvelles complémentaires des informations AIS, optique ou radar (exemple : *Unssenlabs* et données de radio-fréquence) auxquels vont se joindre les drones maritimes de surface ou sous-marins ouvrant des champs de surveillance au profit des services de l'Etat.

Les données du monde de l'économie maritime intéressent également les services de l'Etat. Ces données se multiplient, notamment au travers des projets de « *smart port* » (exemple des ports d'Europe du Nord ou de *Smart in Med* pour le GPMM), de « conteneurs intelligents » (CMA CGM). Les compagnies maritimes développent des services modernes capables de collecter, de traiter les données en appliquant l'IA pour soutenir l'analyse.

L'accroissement considérable du volume des données maritimes, de la capacité de collecte des informations maritimes à terre, a fait profondément évoluer l'approche du traitement du renseignement maritime.

L'approche privée du traitement des données suit les développements de la numérisation en recherchant des solutions à la collecte, le stockage et la sécurisation des masses de données toujours plus étendues dans leur champ et variables dans leurs types et dans leurs sources. L'exploitation des données est réalisée par des systèmes d'information soutenus par l'intelligence artificielle, ce qui permet d'éclairer l'analyste en extrayant de la masse de données l'information utile.

Ce changement de paradigme dans le traitement du renseignement peut se résumer par la formule suivante : « Auparavant, on analysait, puis on stockait. Désormais, on stocke, puis on analyse ».

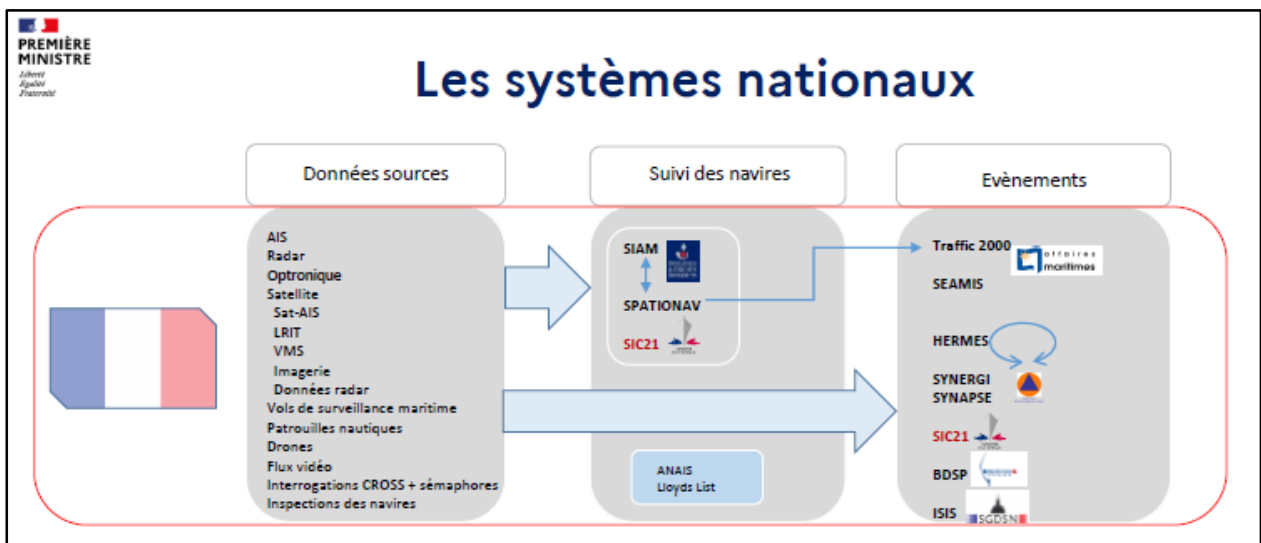
Cela doit désormais inspirer les différents acteurs de l'action de l'Etat en mer...

## 1. Les Systèmes d'information de la FGC et la difficulté de partage de l'analyse de situation maritime

Au préalable, rappelons la différence entre systèmes d'information (SI) et systèmes de surveillance. Les SI sont les supports de gestion et d'échanges des informations collectées par les systèmes de surveillance.

Les SI se sont multipliés au sein de l'AEM. Le dernier recensement des différents SI de la fonction garde-côte en compte 31 différents (cf. annexe – extrait du schéma directeur de la FGC recensement des SI).

Il n'y a aucune cohérence entre ces SI à l'exception de SPATIONAV (Marine) et de SIAM (Douane) qui peuvent recevoir et déverser du flux de données entre eux. Chaque administration a globalement privilégié pour son SI un usage ciblé et limité à ses propres besoins, sans possibilité de partage de données avec d'autres SI, ni moyen de communication entre SI pour les opérateurs.



De ce fait, il n'y a donc pas de piste simple de rationalisation des différents SI de la fonction garde-côtes. La situation actuelle des SI complique le travail de coordination entre les différentes administrations intervenant en mer.

Créer un nouveau SI commun à tous est illusoire. Il ne pourra pas répondre aux besoins de tous. L'autre stratégie de développement est de rendre les SI interopérables. C'est l'objectif que s'est fixé le projet européen CISE (*Common Information Sharing Environment*) développé dans le cadre d'une initiative européenne qui servira aussi les besoins nationaux comme européens.

Dans cette perspective, le secrétariat général de la mer a décidé de deux pistes d'évolution rapide pour les SI.

Le premier besoin est de permettre la communication automatique entre les SI, ce qui est primordial. Pour échanger entre eux, les opérateurs de SI utilisent des moyens de communication de type téléphone ou messagerie, ou doivent effectuer des manipulations lourdes pour échanger avec les autres partenaires. Cette situation est dangereuse car inadaptée au contexte de gestion de crise qui implique de ne pas perdre de temps pour analyser puis décider. Elle doit s'améliorer rapidement.

Le deuxième besoin d'évolution important est la capacité d'analyse par les SI du *mass data*. L'information pertinente doit être recherchée automatiquement par les SI dans la masse de données collectées, grâce aux méthodes d'analyses des données (algorithmes et IA), qui sont en train de se développer et qui permettent d'identifier les signaux faibles et les anomalies



pour extraire l'information à analyser par l'humain. Le projet ANAIS lancé pour la fonction garde-côtes est une bonne démarche, suivant l'exemple des SI privés comme CLS-MAS capable de fusionner les données et de les traiter avec l'IA pour proposer des analyses.

## **2. Une gestion de l'information maritime à décloisonner, piloter et moderniser**

Une des problématiques du partage de l'information maritime au sein de la fonction garde-côtes est le niveau de classification ; certains cadres juridiques protégeant des informations confidentielles détenues par des administrations référentes et responsables. Si, sous cet angle les progrès semblent difficiles, le traitement de données dites brutes de type maritimes permettent de penser à améliorer le partage, et à décloisonner l'information entre services de la fonction garde-côtes dans un contexte de « *Responsability to share* »

Une autre problématique est le cloisonnement entre public et privé et la difficulté pour certaines administrations intervenant en mer, notamment les militaires, à pouvoir partager ou exploiter les données du monde de l'économie maritime ou des industriels (compagnies maritimes, ports, commerce maritime, scientifiques et protection de l'environnement)

Dans le domaine de l'action de l'Etat en mer, une structure existe déjà pourtant pour favoriser ce partage. Il s'agit de la Cellule de Coordination de l'Information Maritime (CCIM) qui a été créée en 2004. Non permanente de l'AEM, cette CCIM a pour mission de partager l'information maritime pour le compte du préfet maritime. Mais elle est désormais à des « années lumières » du défi qui se présente compte tenu des nouvelles technologies présentes. Celle-ci doit être impérativement modernisée.

Avec l'explosion des SI et le traitement de la donnée maritime, de nouveaux métiers d'opérateurs-analystes se sont développés. Aussi, la fonction garde-côtes assiste à une dynamique de création de centres nationaux d'analyse maritime, CNSP, CACEM, CODM, CORGMAR, MICA CENTER et CNASS (douane) qui analyse chacun des situations maritimes pour des besoins propres à son administration.

On retrouve le même phénomène dans le cadre européen avec les agences européennes spécialisées dans le monde maritime EMSA, EFCA, FRONTEX qui sont maintenant en train de se rapprocher et partagent l'information.

L'organisation de l'action de l'Etat en mer est donc à un tournant décisif. Après avoir fait la démonstration de son efficacité et de sa pertinence dans le domaine de la coordination des moyens, son nouveau défi réside dans la manière dont elle sera en mesure de savoir partager l'information. Pour ce faire trois actions sont primordiales :

- recentrer le Centre opérationnel de la fonction garde-côtes (CoFGC) dans le réseau d'analyse en tant que référence nationale ;
- prendre le virage de l'Europe en étant acteur plutôt que spectateur, le projet CISE devant être porté par les structures nationales pour qu'il corresponde à nos besoins ;
- enfin, suivre les solutions du privé pour partager l'information grâce à la solution lac de données.

**Recommandation n°2 :** Positionner le Centre opérationnel de la fonction garde-côtes (CoFGC) au centre du réseau d'analyse de l'information et du renseignement maritime, en s'appuyant sur un partage de l'information utilisant la technologie du lac de données.

### **Un CoFGC – NG**

A l'instar des agences européennes qui fonctionnent désormais en réseau, il est nécessaire pour les administrations intervenant en mer de mettre en place un réseau structuré pour

décloisonner l'information maritime obtenue par les différents centres d'analyse des administrations appartenant à la fonction garde-côtes (FGC).

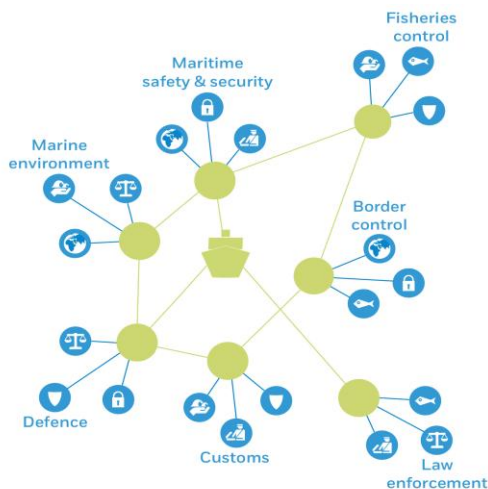
Pour ce faire, il serait souhaitable que le CoFGC soit placé au cœur du réseau des centres d'analyse et qu'il soit le référent national chargé d'assurer le pilotage interministériel de l'innovation des SI mais aussi de l'IA appliquée marine en soutien du SG Mer. Des propositions de développements des centres d'analyse en cohérence avec les politiques publiques et européennes (SG Mer / SGAE) permettraient d'initier des projets communs et financés par des budgets ciblés.

Grâce à la centralisation de l'information, il serait en mesure d'alimenter les ministères mais aussi de faire de l'information descendante systématique vers les autorités maritimes.

Avec les mêmes objectifs de soutenir la FGC, le COFGC pourrait organiser une plateforme de partage des analyses, fiches ou dossiers qu'il produit, qui présentent de l'intérêt pour les services littoraux, selon les mêmes procédés que le Centre d'appui au contrôle de l'environnement marin (CACEM) ou le centre national de surveillance des pêches (CNSP) avec LEGIPECHE et LEGICEM.

### **Bénéficiaire des fonctionnalités de CISE et des soutiens européens**

Un des six objectifs stratégiques de la stratégie de sûreté maritime de l'UE (SSMUE) est relatif au développement des capacités d'appréciation de la situation maritime en déclinant deux axes d'effort : renforcer la surveillance par des navires de patrouille côtière et hauturière, et mettre en place un environnement commun de partage de l'information maritime (CISE) en veillant à ce que les autorités nationales et de l'UE concernées puissent échanger des informations de manière sécurisée.



CISE est une initiative européenne de la DG MARE (Direction générale européenne des affaires maritimes et de la pêche) pilotée par l'EMSA (Agence européenne pour la sécurité maritime).

CISE, est une plateforme européenne d'échange d'information maritime entre les partenaires de l'UE qui répond précisément à la problématique détaillée d'absence de communication entre SI.

Le but de CISE est de faciliter et d'améliorer l'échange sécurisé d'informations et de données

entre les autorités européennes liées à la surveillance maritime.

En termes de moyens techniques, la solution CISE va faciliter les échanges entre administrations en rendant les SI interopérables.

CISE devrait à terme réunir plus de 300 participants et, après 10 ans de développement, entrera prochainement dans sa phase opérationnelle (voir fiche de présentation de CISE en annexe).

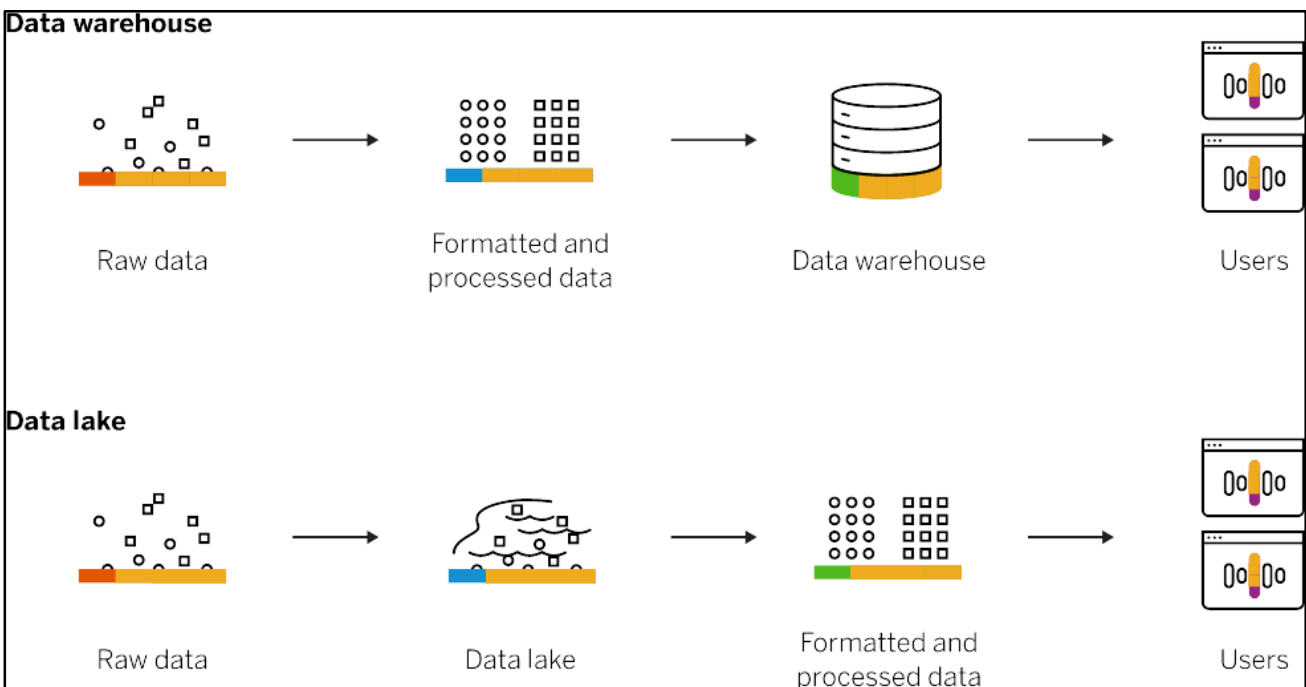
### **Créer un lac de données**

La FGC, à l'instar des industriels du privé, doit développer un projet permettant aux systèmes propres des administrations de déverser les données maritimes dans un environnement commun sécurisé, de type lac de données.

Le lac de données tire profit des progrès majeurs de la puissance de traitement et de la capacité de stockage, et permet de sauvegarder d'immenses volumes de données. Les opérateurs peuvent alors retrouver rapidement des informations historisées tout en analysant les flux en temps réel.

Grâce à ce stock considérable de données pertinentes disponibles, les algorithmes statistiques d'analyse du *Big Data* et de l'IA seront appliqués pour régler le problème. L'ensemble des données, à la fois historiques et en temps réel, est ainsi traité, apportant une nette amélioration de la qualité des informations fournies aux opérateurs et des décisions prises.

S'appuyant sur de larges volumes de données pertinentes et en temps réel, ces techniques peuvent également contribuer à ce que les algorithmes et les opérateurs apprennent à mieux les interpréter, notamment lorsqu'elles sont recueillies à partir de signaux faibles ou dans des environnements complexes. Les améliorations ainsi obtenues seront alors exploitées, entraînant un progrès constant.



## Annexes à la fiche n°2

### Recensement des différents systèmes d'information de la fonction garde-côtes :

n°	Système d'information
1	ANAIS
2	ASTERIE
3	CECIS MP
4	CISE
5	eAIS
6	Equasis
7	Eurosur
8	Grace
9	Hermes
10	I4D
11	iMSARCALL
12	JORA
13	LSS
14	MARSECWEB
15	Marsur
16	MONITOR ENV
17	MONITOR FISH
18	POSEIDON
19	PUMA
20	SAMSARA
21	SATI
22	Seamis
23	SEG (IMS)
24	SIAM
25	SIC21 - FROPS
26	SPATIONAV
27	SPRINT
28	SYNAPSE
29	SYNERGI2
30	Trafic 2000
31	TRIMARAN

# Common Information Sharing Environment

## What is CISE?

The **Common Information Sharing Environment** - CISE is a network that connects systems of authorities with responsibility in maritime surveillance. CISE enables them to exchange relevant information across borders and different sectors (maritime safety and security, fisheries control, border control, law enforcement, customs, defence, and marine environment), allowing for more effective operations at sea.

## Why CISE?

Member States' authorities gather data and information through their sectoral platforms and IT systems to get the best maritime picture.

### BUT

Sharing information among authorities of different sectors can be a complex process: information is often shared only to a limited extent.



In some cases, **information is not even exchanged** because:

- 1 Authorities do not know that the information is available in other authorities' systems, or that they have information of interest to others.
- 2 There is no framework for sharing such information between different types of authorities across Europe. This could lead to **duplication of data or to the contrary: a lack of data, resulting in unnecessary operational costs.**

## What is the solution offered by CISE?

CISE makes the information sharing process easier and quicker interconnecting the existing EU and Member States' maritime surveillance systems.

### CISE will add value to Member States' maritime surveillance efforts because:

- Information collected by one maritime authority will be **shared and used by others too**.
- **No additional system** will be needed to share and use data with CISE.
- Users will have **full control over the information shared** since CISE will not store data.
- The work of operators in the Maritime Operation Centres will be easier.
- CISE will foster **cooperation** and synergies among EU/EEA Member States, EU Agencies and Institutions and will make their **maritime surveillance** activities even more effective, responsive, and cost-efficient.



## CISE for safe, secure and clean seas around Europe



## Fiche n°3

### Les enjeux de surveillance maritime de la Principauté de Monaco

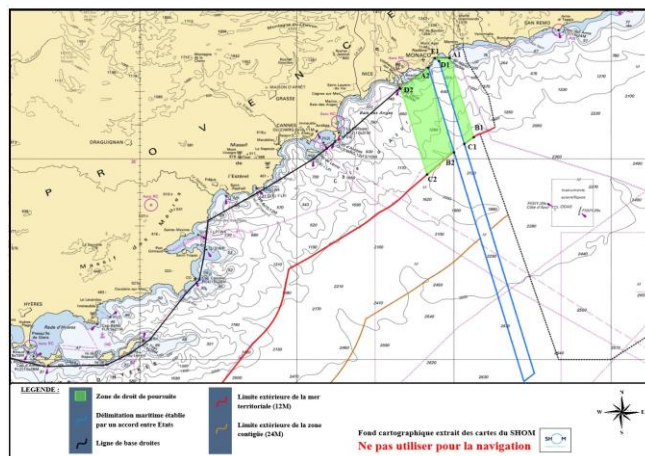
#### 1. Les besoins et les enjeux de surveillance maritime de la Principauté de Monaco

La Principauté de Monaco est un Etat dont la particularité est d'être implanté sur un territoire terrestre et maritime limité.

Le territoire terrestre ne représente que 2km<sup>2</sup>. Pour la partie maritime, les eaux territoriales de la Principauté ont été délimitées par une Convention bilatérale avec la France de 1984.

La limite de la ZEE monégasque est située à mi-chemin des côtes monégasques et de celles de la Corse. L'ensemble forme un corridor d'une largeur de 3,16km, correspondant à l'étendue de la façade côtière de Monaco, et d'une longueur de 88 km.

Annexe 1 - Délimitation des zones maritimes définies à l'article 3 paragraphes 1-a et 1-b



La population résidente en Principauté de Monaco compte environ 38000 habitants dont seulement 9100 monégasques. La population des citoyens monégasques est peu nombreuse mais elle a sensiblement progressé au cours de la période récente du fait de la libéralisation des lois concernant les modes d'acquisition de la nationalité.

L'organisation des pouvoirs publics est régie depuis 1911 par un acte constitutionnel qui a été révisé et modernisé à plusieurs reprises depuis cette époque. La Constitution du 17 décembre 1962, révisée en 2002, est actuellement en vigueur et fait de la Principauté, un Etat de Droit.

Cette situation fait de Monaco le deuxième plus petit Etat indépendant au monde, après le Vatican. Avec des espaces terrestres et maritimes très limités, les autorités monégasques doivent aller très vite dans l'appréciation d'une situation à risques, notamment à l'égard d'une menace venant de la mer. D'où des enjeux de surveillance maritime qui sont tout aussi pertinents que ses grands voisins italien et français.

L'économie maritime est majeure à Monaco où elle représente 10% du chiffre d'affaires total de la Principauté. Le yachting constitue 56% du secteur maritime et plus de 1400 emplois. Les deux ports de Monaco, qui accueillent parmi les plus grands yachts du monde, s'étendent sur plus de 24 Ha, avec une capacité d'amarrage de 975 navires de plaisance. Avec la construction récente d'une marina privée sur l'extension en mer du Larvotto, la Principauté a encore renforcé l'importance de sa dimension maritime et littorale.

La sécurité en Principauté est un des piliers de l'attractivité de cette destination. Cette sécurité s'applique aussi à ses approches maritimes et à son port. D'où la vigilance des services maritimes sur les principaux enjeux de sécurité et de sûreté maritimes suivants :

- le respect de l'ordre, la sécurité et la tranquillité publics dans le cadre de l'organisation de manifestations nautiques. Celles-ci sont de plus en plus nombreuses et de nouvelles activités émergent comme les navires à hydrogène (course du *energy boat challenge* organisée par le Yacht Club de Monaco à partir d'un ponton autonome à hydrogène vert permettant d'alimenter les huit bateaux participant à cette compétition), ou bien encore, l'usage récent de sous-marins de plaisance ;
- le contrôle de la grande plaisance, où chaque entrée dans un des deux ports de la Principauté, fait l'objet d'une déclaration obligatoire ; les éléments collectés concernant le navire, l'équipage, les invités sont communiqués au service de la Division de police maritime et aéroportuaire, laquelle déclaration permet d'opérer le contrôle transfrontalier ;
- les déplacements de la famille Princièrè par les airs ou la mer font l'objet d'une surveillance toujours renforcée en mer ;
- la lutte contre le terrorisme et la criminalité organisée est un enjeu constant et permanent pour la Principauté ;
- la préservation et la protection de l'environnement marin est, enfin, une autre priorité dans les politiques publiques de la Principauté.



Les missions de surveillance maritime de la Principauté de Monaco sont exercées par deux services nationaux ; la division de police maritime et aéroportuaire et la direction des affaires maritimes.

Composante de la direction de la sûreté publique de la Principauté, la division de police maritime et aéroportuaire est chargée de la sûreté et la sécurité dans les domaines maritime et aéroportuaire.

En mer, cette division assure toutes les missions relevant de la souveraineté monégasque comme la recherche et le sauvetage maritimes (sous la coordination du CROSS Méditerranée qui peut, aussi, demander son concours y compris dans les eaux françaises), la surveillance des approches maritimes et du bon ordre en mer, la police des pêches, la police de la navigation ainsi que la protection de l'environnement marin. C'est cette division qui est chargée de la lutte contre les pollutions accidentelles et volontaires dans les eaux monégasques. Chaque année, ces policiers participent à un exercice RAMOGEPOL de lutte contre la pollution marine.

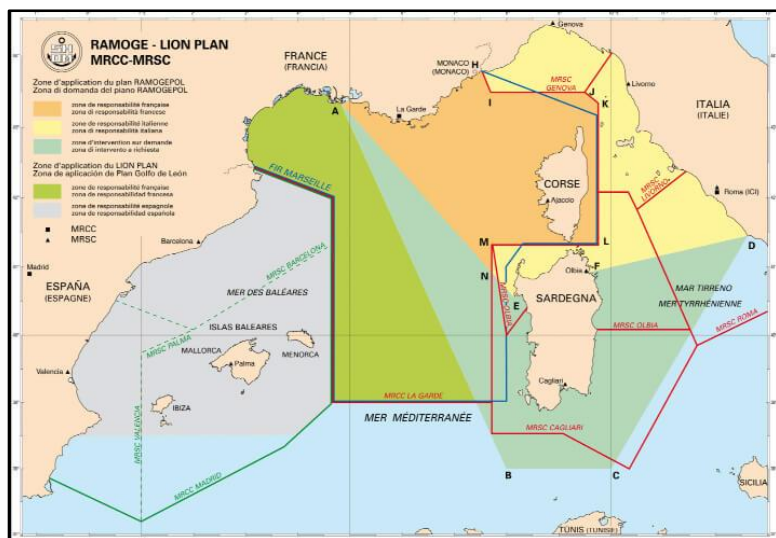
Cette division assure aussi une mission importante pour Monaco : la sécurité de la Famille Princièrè lors des déplacements en mer ou en hélicoptère sur toute la zone côtière. Pour la partie portuaire, la division de police maritime et aéroportuaire est chargée de la surveillance des ports Hercule et Fontvieille.

L'autre acteur du maritime en Principauté est la Direction des affaires maritimes. Celle-ci est chargée du contrôle de la flotte sous pavillon monégasque, de la sécurité de la navigation, dont le pilotage maritime, du balisage et de la signalisation maritime, des règles de navigation... Elle encadre aussi l'activité des gens de mer en délivrant les permis mer ou les rôles d'équipage. Cette direction participe aussi à la lutte contre la pollution en mer et elle est responsable de l'entretien du matériel de lutte contre les pollutions marines.

C'est cette Direction qui assure, enfin, les relations internationales de la Principauté avec les organismes maritimes internationaux comme l'organisation maritime internationale.

## 2. La coopération dans le domaine de la surveillance maritime en mer

La coopération dans le domaine de la surveillance maritime est tout d'abord très développée dans le domaine de la protection de l'environnement marin avec deux accords internationaux nécessitant un suivi permanent du milieu marin.



L'Accord, signé entre la France, Monaco et l'Italie en est la première illustration. Ce Traité de protection de l'environnement, signé le 19 mai 1976 entre la France, Monaco et l'Italie a pour objet de protéger les espaces maritimes situés au large de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de la Principauté de Monaco et de la Ligurie. Ces zones font l'objet d'une vigilance particulière pour la prévention et la lutte contre la pollution du milieu marin.

Comme l'indique le site officiel [ramoge.org](http://ramoge.org), « la zone géographique de l'Accord s'étendait initialement de Saint Raphael à l'Ouest, à Monaco, et vers l'Est à Gênes, d'où le nom de RaMoGe constitué des premières syllabes des noms de ces trois villes. Cette zone a été élargie et s'étend désormais de Marseille à La Spezia et plus précisément de l'embouchure du Grand Rhône à l'Ouest, à l'embouchure de la rivière Magra à l'Est ».

Le suivi des menaces d'atteinte à l'environnement est un axe majeur de cet accord notamment dans le domaine de la lutte contre les rejets illicites qui fait l'objet d'une attention permanente.

RAMOGE comporte aussi un volet de lutte contre les pollutions. A la suite du naufrage du pétrolier Haven au large de Gênes (1991), l'Accord s'est doté d'un plan d'intervention pour lutter contre la pollution : le Plan RAMOGEPOL. C'est dans ce cadre que, chaque année, les trois Etats coopèrent dans un exercice de lutte contre la pollution qui engage de nombreux moyens de lutte comme de police.

A l'instar de la France, la Principauté protège aussi son espace maritime en classant certains secteurs sous le statut d'aire marine protégée.

Ainsi, l'intégralité des eaux monégasques fait partie du « sanctuaire marin Pelagos ». Cet accord international trilatéral, signé par la France, l'Italie et la Principauté de Monaco, le 25 novembre 1999, à Rome, a instauré un « sanctuaire » transfrontalier pour la protection de mammifères marins. Cet accord génère aussi des besoins de surveillance maritime commun, notamment pour prévenir les risques d'atteintes à la quiétude des animaux marins (perturbations liées aux pollutions marines, au bruit, aux risques de captures et de blessures accidentelles ou au dérangement intentionnel).

Les autres besoins de surveillance ont trait à la sauvegarde de la vie humaine en mer. Dans le cadre de la recherche et du sauvetage maritimes, un accord a été signé en 1999 avec la France. Les eaux territoriales monégasques étant comprises dans la région de recherche et de sauvetage attribuée à la France en Méditerranée, cet Accord prévoit que la police maritime peut prendre l'initiative d'une intervention se déroulant dans les eaux territoriales monégasques, sous réserve d'en informer le CROSS La Garde. En cas d'urgence, de prendre



l'initiative d'une intervention dans les eaux avoisinant les eaux territoriales monégasques, à charge toujours d'en informer le CROSS La Garde. Dans le cadre d'une opération se déroulant dans les eaux territoriales françaises, le CROSS La Garde peut solliciter le concours de la police maritime pour intervenir en mer.

Avec l'entrée en service d'un patrouilleur de la police maritime de Monaco, le *Princesse Gabriella*, les activités autour de la prévention contre les actes de terrorisme et la lutte contre les activités illicites se sont développées au sein de la Division de Police Maritime et Aéroportuaire. Ces nouvelles capacités apportées par un navire d'Etat nécessitent un encadrement plus précis de la coopération maritime entre Monaco et la France pour l'action en mer. A titre d'exemple, rien n'était prévu au niveau de la coopération



franco-monégasque en cas de survenance d'une infraction grave avec la fuite des délinquants par la mer. En raison de l'étroitesse de l'espace maritime monégasque, des fuyards sont rapidement dans les eaux françaises. Se posaient alors les conditions de mise en œuvre du droit de poursuite prévues par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, à l'instar de la procédure applicable sur le domaine terrestre prévue dans la Convention de voisinage signée en 1963 par la France et la Principauté de Monaco.

Ainsi, dans le cadre du développement de cette coopération franco-monégasque dans le domaine maritime, les autorités françaises et monégasques ont signé un accord relatif à la coopération technique et opérationnelle en matière d'action de l'Etat en mer et de sûreté portuaire a été signé le 28 juillet 2023. Cet Accord permettra de développer une coopération entre la Préfecture maritime de Méditerranée et la Direction de la Sûreté publique monégasque en matière de sûreté des eaux territoriales monégasques et françaises adjacentes en définissant notamment le cadre du droit de poursuite et les protocoles d'intervention.



Cette coopération majeure dans le cadre de la répression des crimes et délits, porte aussi sur la lutte contre les trafics et activités illicites par voie maritime, la sûreté maritime et portuaire, le sauvetage et le secours en mer, la protection de l'environnement marin (lutte contre les pollutions marines), la formation, l'entraînement et les échanges de bonnes pratiques entre la France et Monaco.

**Recommandation n°3 :** Associer la Principauté de Monaco au partage de l'information maritime dans le cadre d'une cellule de coordination de l'information maritime NG – CCIM H6 (objet de la recommandation n°7).

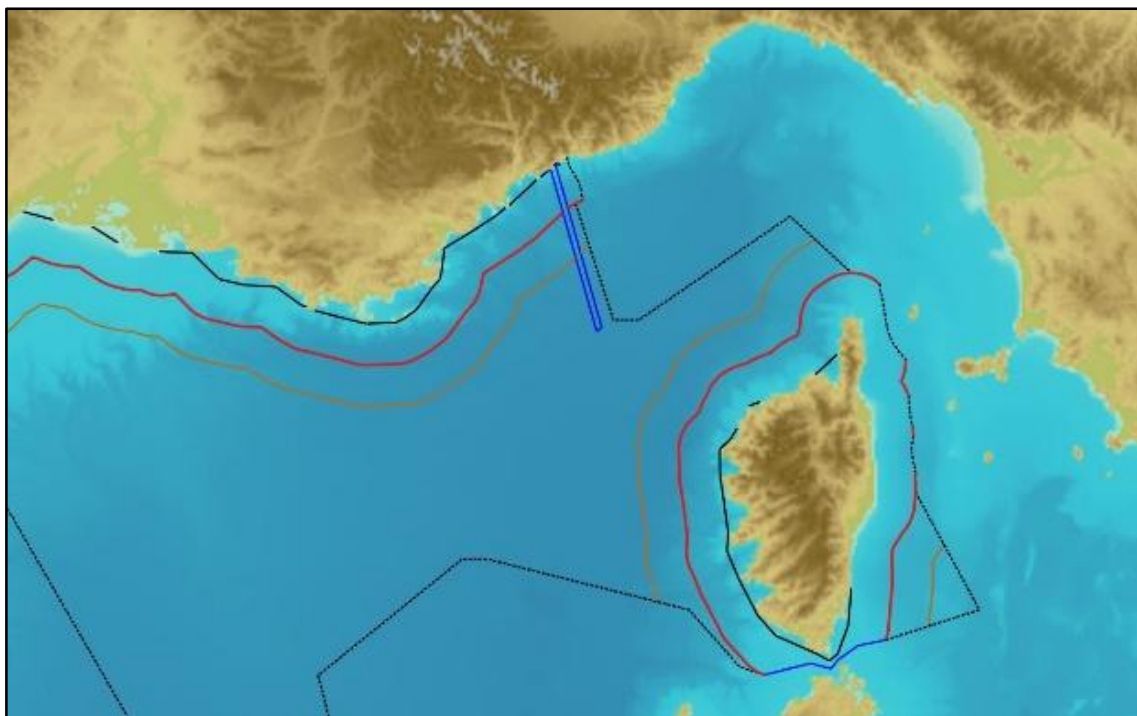
Dans l'esprit du récent Accord entre la France et la Principauté de Monaco sur la coopération technique et opérationnelle en matière d'action de l'Etat en mer et de sûreté portuaire (2023), il convient de réfléchir à une nouvelle étape dans le domaine du partage de l'information maritime. En effet, au vu de l'accélération des outils de surveillance maritime et des progrès de l'intelligence artificielle, Monaco pourrait être en difficulté pour l'accès aux informations maritimes sensibles. Dans le cadre d'une éventuelle évolution de la CCIM voire d'un futur centre de situation maritime français, implanté en Méditerranée, l'association de la Principauté de Monaco à l'exploitation des données maritimes aurait aussi du sens pour la France qui serait ainsi alimentée par les intéressantes informations maritimes collectées par Monaco lors des escales de navires dans ses ports.

La montée en puissance des différents capteurs en mesure de capter de l'information maritime (satellites, drones aériens et navals, avions de surveillance maritime, systèmes d'information maritime) va nécessiter à moyen terme des besoins d'exploitation des données transmises. Ces données pourront être exploitées dans un centre de situation maritime avec l'aide de l'intelligence artificielle.

Dans une telle situation, la Principauté pourrait être intéressée, pour la sécurité et la sûreté de ses approches maritimes et de ses ports, à être partie prenante de cette tenue de situation maritime. En retour, la Principauté pourrait apporter une information de nature maritime sur la base de ses informations recueillies. En effet, dans le cadre de la convention de voisinage, lorsqu'un navire rentre dans un des ports de la Principauté, un certain nombre de documents relatifs au navire, à l'équipage et aux passagers sont transmis à la Division de Police Maritime et Aéroportuaire.

C'est cette importante et intéressante masse de données qui pourrait être entrée dans la situation maritime de la zone pour y assurer des recoupements ou des informations pertinentes. Pour donner un ordre de grandeur, en 2023, 1416 navires étrangers ont fait escale dans un des deux ports de la Principauté, et un peu moins de 33 000 personnes à bord ont été contrôlés. 120 paquebots ont aussi visité Monaco entre avril et novembre, représentant environ 130 000 personnes.

Cette association, si elle était décidée, pourrait être utilement intégrée dans le cadre du dernier accord franco-monégasque relatif à la coopération technique et opérationnelle en matière d'action de l'Etat en mer et de sûreté portuaire signé en juillet 2023.





## Fiche n° 4

### Quel cadre pour une surveillance participative des approches maritimes ?

#### 1. Un lien entre les usagers occasionnels de la mer et les pouvoirs publics qui se limite à l'information de sécurité maritime...

L'activité humaine sur l'ensemble des littoraux est importante et augmente sensiblement lors de la saison estivale. Elle comprend à la fois des usages privés (plaisance, plongée, pêche) mais également professionnels (pêche côtière, transport maritime, services). Elle est concentrée sur la frange côtière.

Certains marins ont la particularité de bien connaître les zones où ils naviguent et peuvent être témoins d'événements ou de phénomènes méritant d'être rapportés aux différentes autorités en charge de la surveillance côtière.

A ce jour, dans le cadre des urgences maritimes (fortune de mer ou secours de la vie humaine), un numéro d'appel gratuit a été mis en place (196) en plus de l'utilisation de la radio VHF 16. Cela permet de contacter en permanence les services de secours (chaîne sémaphorique ou le Centre Régional Opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS), quelle que soit la zone. L'utilisation de ces moyens permet la relocalisation de l'émetteur de l'appel.

#### 2. ...et mériterait d'être élargi à la sûreté maritime...

Même si la surveillance maritime est de la responsabilité de l'Etat et est assurée par les moyens des administrations, une contribution ponctuelle des usagers de la mer pourrait renforcer la vision des autorités sur les événements de la façade maritime. Ces éléments peuvent être des incidents ou de simples éléments d'ambiance pouvant être exploités par les différents centres opérationnels de la façade maritime (préfecture maritime, douanes, CROSS).

Cela peut concerner des reports d'éléments liés à :

- la sécurité nautique (incidents, activités sous-marines ou aérienne) ;
- l'environnement (pollution, science participative, infraction potentielle) ;
- des comportements dangereux (vitesse, nuisances) ;
- des informations relatives à des activités illicites.

Ces comptes rendus d'opportunité vers les autorités existent déjà ponctuellement. En revanche, la circulation de l'information est souvent longue et donne des éléments parfois non utilisables pour les services de l'Etat.

A titre d'exemple, la transmission d'une information d'intérêt pour les services douaniers peut être envoyée par téléphone, mail vers le CROSS, et par rebond peut n'arriver à l'administration en charge avec une information que quelques jours après.

Cette observation est de fait utilisée à des fins de statistiques ou de connaissance de la zone, mais en aucun cas utile pour une intervention.

Or, la densité de marins, notamment en été, met en lumière des nouveaux conflits d'usage et des actions répréhensibles. Cela peut concerner des infractions aux règles de navigation (excès de vitesse, mouillages dangereux ou en zones interdites) des dangers maritimes (objets flottants, fortunes de mer), des activités suspectes (trafics potentiels, délinquance) ou enfin des atteintes à l'environnement (pollutions sonores, rejets sauvages). D'autres événements peuvent aussi avoir un intérêt comme le signalement d'une rencontre de mammifères marins (sanctuaire Pelagos) ou des éléments intéressant la recherche à travers

des appels à participer à des campagnes de recueil participatif. Les événements méritant ainsi de faire l'objet d'un signalement peuvent être répartis en trois catégories :

#### Activités suspectes

- Trafic potentiel (substances illicites)
- Incursion dans une zone non autorisée (aires protégées)

#### Danger à la navigation

- Objet flottant
- Évènement de mer
- Comportement dangereux

#### Report d'éléments en lien avec l'environnement

- Signalement de cétacés
- Atteinte à l'environnement (pollution)
- Non-respect de la réglementation (mouillage sauvage dans la posidonie, nuisance sonores)

Les remontées devraient, notamment, permettre de disposer des éléments suivants pour en apprécier la qualité :

- catégorie d'évènements ;
- position, date et heure (automatiquement rempli par l'application) ;
- commentaires ;
- degré d'urgence ;
- photo « preuve » ;
- contact (liée à l'identification du compte).

Un système de report d'éléments d'intérêt pourrait à la fois permettre d'incrémenter une information dans un système collaboratif, raccourcir les délais de transmissions et devenir une information pouvant s'insérer dans le dispositif de surveillance maritime des approches.

### 3. ...au travers d'une approche participative...

Il conviendrait donc de créer un système de report d'information, simple d'usage, que les marins pourraient s'approprier afin de faire remonter vers les autorités, de manière automatique, des éléments utiles à la surveillance maritime. Suivant une logique participative, cette interface pourrait être intégrée par les marins comme un acte citoyen (« nous sommes tous acteur de la sécurité sur l'eau »).

Pour que ces reports soient exploitables par les différents centres opérationnels, un système de supervision sécurisé et interconnectable doit être développé.

**Recommandation n° 4** : Développer une application mobile afin de permettre aux usagers de la mer de participer bénévolement aux missions de surveillance maritime.

Outil simple d'usage, cette interface permettrait aux centres opérationnels de collecter des informations sur les différents événements ayant lieu sur le littoral. La sensibilisation des usagers de la mer, privés ou professionnels, permettrait à tous d'entrer dans cette démarche participative. Moyen sécurisé, il compléterait les capteurs existants pour la surveillance des approches maritimes. Ces informations pourraient permettre l'optimisation de l'emploi des moyens d'intervention.

L'ensemble de la population est équipé de smartphone sur lequel une application pourrait être facilement téléchargeable, pour qu'en « quelques clics », il soit possible de signaler un événement. Aujourd'hui des applications nautiques, développées par des financements

publics, existent déjà pour, à la fois naviguer et accéder à de l'information et signaler des évènements.

Le développement d'une fonctionnalité de report d'évènements paraît tout à fait réalisable.



L'application Donia, développée par Andromède océanologie en 2013 (en partenariat avec l'agence de l'eau), permet de bénéficier de cartes marines précises et enrichies de multiples informations (bathymétrie, points d'intérêt, zones de mouillage ou sites de plongée) et d'accéder à la réglementation en mer. Une fonctionnalité existe déjà pour signaler certains évènements ou émettre un appel de secours. La consultation nécessite une identification et il est possible d'avoir un compte personnel.

Développée par l'office français de la biodiversité, la DGAMPA et le SHOM, l'application mobile, « Nav&Co » permet au navigateur d'avoir une aide au quotidien et d'être sensibilisé aux habitats marins tout en pouvant signaler des anomalies telles que la rencontre d'engins de pêche à la dérive.

A partir de ces applications déjà opérationnelles et adoptées par un grand nombre de marins en Méditerranée, le développement d'un module de report d'information en lien avec la surveillance maritime est tout à fait possible et pourrait permettre une remontée d'évènements d'intérêt contribuant ponctuellement à renforcer la surveillance des approches maritimes. Cette donnée numérique pourrait entrer facilement dans le réservoir de données de surveillance maritime traité par les différents centres opérationnels.



Cette démarche participative doit bien sûr être initiée, valorisée et supportée par une autorité compétente sur l'ensemble du périmètre de l'AEM. Le SGMER pourrait endosser ce rôle.

Diffusant cette initiative vers l'ensemble des administrations, elle pourrait être relayée dans les différentes instances régionales, comme par exemple le Conseil maritime de façade ou encore le Parlement de la mer en Occitanie. A travers ces lieux de concertation, la communication vers les collectifs, associations et clubs sera soutenue.

Pour sensibiliser les différents marins à adhérer à cette démarche participative, une action de communication à travers des campagnes de publicité est indispensable pour expliquer la démarche. Comme pour la mise en place des nouveaux numéros d'appel d'urgence en mer (196), des affiches, l'utilisation de réseaux sociaux pourraient permettre le développement de cette action citoyenne, fondamentalement liée au respect du milieu marin, à la solidarité des gens de mer et au règlement des différents conflits d'usage en mer.

Enfin, outre la satisfaction d'œuvrer pour le bien commun, il faut également trouver une contrepartie intéressante pour ceux qui participeraient bénévolement à cette surveillance participative.

Cela peut passer par des récompenses honorifiques (prix annuel, médailles de la sécurité intérieure ou autre décoration civile) ou par des outils utiles au quotidien comme par exemple la prise en charge par l'Etat de l'accès aux cartes marines du SHOM.



#### **4. ...qui devra être accompagnée par une solide organisation de gestion des remontées d'information.**

Dès lors que le flux d'informations numériques est intégré dans l'ensemble des données issues des autres capteurs institutionnels, il devient nécessaire de développer un module pour permettre l'exploitation de ces informations par les administrations (SGMER, préfecture maritime, douanes, affaires maritimes). Cette partie logicielle doit avoir les fonctionnalités suivantes :

- sécurisation et accessibilité uniquement aux différents centres opérationnels (CROSS, COD, CENTOPS). ;
- exploitation des événements en temps réel et sur des sites multiples (partage large de l'information) ;
- possibilité de visualiser sur une vue cartographique (aide à l'analyse et la planification);
- format des données intégrables vers les systèmes d'information déjà existants (Spationav, Anaïs, SIAM) ;
- historisation des événements pour une exploitation en temps différé (statistiques, enquête).

La remontée d'information doit se faire en quasi temps réel avec un traitement qui permet de classer les événements par type, degré d'urgence.

Le fait que les marins utilisent l'application avec les données de géolocalisation, il est possible techniquement de visualiser l'ensemble des personnes connectées à proximité de l'évènement. Cela peut contribuer à faire remonter l'indice de confiance dans l'information reçue, et de savoir qui était présent dans le cadre d'une investigation par les autorités judiciaires.

Pour les administrations recevant ces informations, il est indispensable d'avoir des critères pour mesurer l'intérêt et la véracité de l'information. En effet, les personnes participant à cette initiative ne disposent pas de pouvoir de constatation. Par ailleurs, certains pourraient également utiliser ce moyen soit pour lancer de fausses alertes, ou encore, pour détourner les moyens des administrations.

C'est la raison pour laquelle, un critère de confiance doit être associé au profil de celui qui a fourni une alerte. Ce critère de « qualité » pourrait être décliné comme suit (par ordre de croissance) :

- plaisancier nouveau dans le dispositif ;
- plaisanciers habitués au service ou ayant suivi une formation ;
- associations reconnues (club de plongée ou de voile, ambassadeur pelagos) ;  
professionnels de la mer (capitaine de Yacht, pilote, pêcheur professionnel, agent assermenté, police municipale en dehors de la zone de compétence).

Un système d'engagement sur l'honneur ou de courte sensibilisation pourrait permettre de gagner en indice de confiance.

Enfin, étant donné que le report d'information nécessite une connexion et une géolocalisation automatique, les administrations pourraient voir rapidement si une information reportée l'est également par les autres marins connectés dans la zone. Un report multiple de la même information permettrait de renforcer la véracité de l'évènement.

Une surveillance participative via une application n'a pas vocation à remplacer les capteurs de l'Etat. En revanche, cette solution ne peut que renforcer les moyens en service et apporter une vision supplémentaire au préfet maritime et aux différents centres opérationnels de la fonction garde côtes.

## Fiche n° 5

### Usages des drones navals (surface et sous-marins) dans le cadre de la surveillance maritime

Le secteur des drones maritimes de surface et sous-marins est caractérisé par une dynamique technologique et un intérêt tous deux importants, offrant une vaste palette de fonctionnalités et d'utilisations. En France, une prise de conscience se manifeste pour ne pas être distancé dans une évolution inéluctable vers l'utilisation croissante et généralisée des drones maritimes.

#### 1. Une offre capacitaire variée et en constante expansion.

Une multitude de solutions sont ou vont être très bientôt disponibles sur le marché, chacune offrant une variété de fonctionnalités et de performances. Les drones de surface (*Unmanned Surface Vehicles* « USV ») sont ou seront dans diverses tailles, configurations et niveaux de complexité et de maturité, allant des modèles de surveillance simples et compacts aux plateformes plus imposantes et sophistiquées capables de mettre en œuvre des charges utiles lourdes et volumineuses. Plusieurs nouveaux modèles d'USV voient le jour chaque semaine. De même, les drones sous-marins (*Autonomous Underwater Vehicles* « AUV ») offrent une diversité de choix, depuis les petits véhicules autonomes simples et pas chers, jusqu'aux engins sophistiqués de plusieurs tonnes, proches de sous-marins sans équipage, équipés de capteurs avancés voire d'effecteurs. Ces engins sont d'abord apparus dans le secteur de l'*Oil & Gas*, notamment pour des contraintes d'immersion, avant de faire leur apparition dans le secteur militaire.

La remarquable évolution des technologies est alimentée par une innovation en continu et une demande croissante en matière de capacités de connaissance, de surveillance, d'exploration et d'action, aussi bien pour les domaines scientifiques, environnementaux, économiques que de défense. Les progrès réalisés dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la miniaturisation et des nouveaux capteurs, de la navigation autonome et des sources d'énergie, notamment anaérobie, contribuent à améliorer les performances et l'efficacité opérationnelle des drones.

En pointe au niveau mondial, plusieurs marines à travers le monde utilisent des drones maritimes dans le cadre de leurs missions pour diverses applications militaires et de sécurité maritime, citons par exemple :

- Sea Hunter : Développé par la DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) et la marine américaine, le Sea Hunter est un drone USV conçu pour des missions de surveillance à longue portée et de détection des sous-marins,
- Protector : Fabriqué par Rafael Advanced Defense Systems, le Protector est un USV armé utilisé par plusieurs marines pour des missions de sécurité maritime, de défense côtière et de lutte contre les menaces asymétriques,
- REMUS (*Remote Environmental Monitoring Units*) : Les REMUS, produits par Hydroid (*Huntington Ingalls Industries*), sont des AUV utilisés par diverses marines pour des missions d'exploration océanographique, de cartographie hydrographique et de surveillance maritime et environnementale,
- Venus 16 : développé par ST Engineering avec l'aide de Thales, le Venus 16 est un USV utilisé par la marine singapourienne pour détecter et neutraliser les mines navales et autres engins explosifs,



- le groupe Thales a développé et fourni aux marines française et britannique, avec l'aide d'EXAIL, le système MMCM, premier système dronisé opérationnel de lutte contre les mines marines, offrant une capacité totalement dronisée de détection, classification et neutralisation des mines maritimes, couvrant toutes les configurations opérationnelles,



- plus récemment, le groupe EXAIL a fourni aux marines belge et néerlandaise un système complet 100% dronisé de détection et de neutralisation des mines navales par l'utilisation combinée et coopérative de drones USV, véhicules remorqués, ROV et AUV ainsi que d'une suite logicielle complète pour leur mise en œuvre, le recueil et le traitement de données.



De pair avec la réflexion sur les concepts d'opération, des démonstrations et expérimentations à la mer sont menées par certaines nations afin de faire converger besoin opérationnel et solution technique. Citons, par exemple, REPMUS sous l'égide de l'OTAN, DIGITAL HORIZON de la Task Force 59 sous l'égide des Etats Unis, ou encore le Dronathlon sous l'égide de la Marine française qui s'inscrit dans la logique PERSEUS voulue avec la DGA.

DIGITAL HORIZON 2022	
<p><b>Very Close Inshore Data System</b></p> <p>Powered by the sun, the unmanned surface vessel can sail for months at a time offering near-continuous data ranging a mile or more. It transmits this information in real time through secure communications and can be controlled through a shore point. The vessel is designed to deliver all sea states and is self-righting.</p>	<p><b>MARTEC T-38 Devil Ray</b></p> <p>An unmanned surface vessel designed for sailing at speeds around 100 knots and carrying high-speed teams of up to six. The T-38 can be used as an intelligence, surveillance and reconnaissance platform, or for staging and deploying other unmanned vehicles or payloads. MARTEC's unique platform, the Marlin T-12, can launch from the T-38.</p>
<p><b>Essail DUCK</b></p> <p>A versatile unmanned surface vessel able to conduct both remote-controlled and supervised autonomous operations within visual range or over the horizon. DUCK is fitted with an advanced collision avoidance system and has a wide range of applications including hydrography, military intelligence, target identification, autonomous, anti-submarine warfare and disaster relief.</p>	<p><b>Ocean Aero TRITON</b></p> <p>A hybrid surface and subsurface system capable of operating up to three months surfaced on eight days submerged. The system and payload stations are controlled by shore points that are controlled on the land. The platform is capable of autonomous insertion, recovery, recharging, and recharging REMUS unmanned underwater vehicles.</p>
<p><b>3 Marine Analytics For MAST 12</b></p> <p>A high-speed unmanned surface vessel that can be launched and recovered by other ships. It is designed to operate beyond line of sight for reconnaissance, interdiction and patrol missions.</p>	<p><b>Marine Advanced Remote VESSEL</b></p> <p>A high-performance class of autonomous watercraft that uses patented propulsion technology for improved operating capabilities. VESSEL V's capabilities include remote observation, system delivery, hydrography, oceanography, marine salvage, dredging, habitat study, infrastructure inspection and disaster response.</p>
<p><b>SeaExplorer</b></p> <p>A high-endurance, solar and hybrid powered intelligence, surveillance and reconnaissance (ISR) unmanned surface vessel propelled by wind and capable of maintaining an station for up to 12 months. Its sensor package includes meteorological instruments, bottom sounding sonar, AIS detection and a 360° IR camera.</p>	<p><b>Aerostar</b></p> <p>A small tactical unmanned aerial system with vertical takeoff and landing capabilities. It can be used day or night for a diverse range of intelligence, surveillance and reconnaissance above and at sea. Features search missions with a daylight or infrared camera. Video imagery can be viewed in real time.</p>
<p><b>EBM Systems Seacell</b></p> <p>Facilitates mine hunting operations including detection, identification, location, identification and neutralization of bottom, moored and drifting sea mines. With configurable, modular mission payload stations, Seacell can perform other maritime security and surveillance missions.</p>	<p><b>Shield AI V-BAT</b></p> <p>Designed explicitly for runway- and equipment-independent launch and recovery in austere environments, V-BAT supports a wide range of electromagnetic and autonomous payloads and sensors.</p>
<p><b>SeaPods X3</b></p> <p>Designed for persistent operations with solar electric propulsion, X3s can carry payloads for intelligence, surveillance and reconnaissance, electronic warfare missions, hydrography, mapping and ocean science. The unmanned surface vessel has a battery based user interface with over the horizon communications.</p>	<p><b>Easy Aerial SAM5-T</b></p> <p>SAM5-T is a robust unmanned aerial vehicle that offers persistent autonomous flight and advanced data security. It can support continuous flight even in extreme weather conditions, and offers precise hovering over the ground station even in GPS-denied environments.</p>
<p><b>SeaTrac SP-48</b></p> <p>A versatile, persistent unmanned surface vessel used for real-time ocean observation, data collection, and intelligence, surveillance and reconnaissance missions. Built to operate in all weather environments, it has a self-righting hull and electric motor powered by solar energy with a large battery and payload capacity.</p>	<p><b>Other Systems</b></p> <p>Industry partners Accurate Federal Services and Big Bear AI are employing data integration and artificial intelligence systems during the event, and Mitre Technologies is providing line of sight radio communications while an unmanned surface vessel from Ocean Participates from off the coast of Western Australia.</p>



## 2. Des moyens qui présentent un grand intérêt pour la surveillance maritime.

Les atteintes récentes sur des pipelines et des câbles de télécommunication et les attaques de drones en mer Noire et en mer Rouge ont fait apparaître aux yeux de tous la diversité des nouveaux types de menaces qui s'exercent sur les approches et les approches maritimes d'un pays, voire sur ses intérêts en haute mer. L'accès de plus en plus facile à des systèmes de drones performants, qui peuvent être équipés d'effecteurs, élargit cette menace qui ne sera

bientôt plus l'apanage des seules organisations gouvernementales. Les organisations terroristes, voire mafieuses, vont devoir être prises en considération, de même que les agences de tourisme sous-marin, et vont imposer une surveillance contre des actions malveillantes des premières aussi bien que des potentielles détériorations par imprudence des secondes.

La variété et la multiplication des menaces - drones, bateaux non identifiés, mobiles aux comportements suspects - font courir un risque toujours plus grand. En particulier, un agresseur peut aisément s'insérer et se diluer dans le trafic maritime commercial régulier, mettant ainsi en échec les moyens de surveillance, avant de passer à l'action, ouvertement ou discrètement, selon l'objectif qu'il recherche. Les approches côtières, à trafic particulièrement dense ainsi que les passages resserrés, comme le détroit d'Ormuz ou le canal de Corse par exemple, favorisent ces modes d'action.

La surveillance du trafic maritime à proximité des côtes est une mission relevant de la souveraineté nationale ; outre le volet « Défense » qui relève de la sûreté des approches, cette responsabilité recouvre également les missions relevant de l'AEM (sécurité, sûreté, environnement, ordre public). Elle est principalement conduite à l'aide de moyens aériens dont la quantité et la disponibilité paraissent de moins en moins suffisantes au regard des étendues à surveiller et de l'accroissement permanent du nombre d'objets qui les traversent.

L'élément critique de la surveillance côtière est de disposer de moyens permettant de détecter et d'identifier toute menace pesant sur une infrastructure désignée. Les moyens dédiés (notamment humains) à ces missions, notamment ceux intégrés à la fonction garde-côte, sont encore aujourd'hui trop limités. Lorsque le contexte l'exige, leur renforcement peut faire appel à des capacités qui sont alors détournées de leur emploi premier – notamment lorsqu'il s'agit de bâtiments de combats de premier rang, ressource rare et chère donc à économiser.

L'emploi des drones dans ce contexte apporte une réponse capacitaire intéressante à empreinte financière et humaine optimisée. Il permet d'envisager des solutions de renforcement de la permanence de la surveillance et des moyens utilisés, afin d'améliorer sur une longue durée la détection, l'identification et la surveillance d'activités suspectes, le tout dans une zone qui peut être très étendue comme c'est le cas de la France.

La dronisation d'une partie de la surveillance maritime offre de nombreux avantages :

- une possible quasi permanence sur zone, avec un traitement et une analyse des données qui peut/pourra être déportée à terre ;
- une augmentation du préavis de détection d'une menace, et donc d'alerte pour une action ultérieure éventuelle ;
- un comblement des déficits RH dans un contexte fortement concurrentiel par une automatisation la plus poussée possible ;
- une préservation du potentiel humain par une surveillance et une action en *stand-off* (hors du champ de la menace) ;
- une amélioration de la capacité de détection et d'identification par un maillage des moyens à disposition en mer, en l'air et à terre ;
- une multiplication de l'efficacité des systèmes traditionnels de surveillance maritime (défense/action en profondeur, allonge, endurance à la mer) par des modes de mise en œuvre collaboratifs.

Elle permet aussi de satisfaire les besoins opérationnels spécifiques à la surveillance maritime :

- anticipation d'une agression à terre ou sur des infrastructures en mer, notamment en repérant des dangers de petite taille fixes ou mobiles comme des drones, en complément des capacités de détection des radars côtiers, à la portée limitée et à la discrimination perturbée par le fouillis de mer.

- repérage et Identification discrète des navires dissimulés par exemple dans le trafic maritime et susceptibles d'y mener des activités suspectes, missions aujourd'hui réalisées par des moyens coûteux comme les SNA ou les navires de surface ;
- possibilité d'une permanence de surveillance lointaine, aujourd'hui limitée par un emploi occasionnel d'aéronefs (pour la France : Falcon, Atlantique 2 ou Dauphin), en lieu et place de navires avec équipages au potentiel limité ;
- surveillance de parcs éoliens, d'aires marines protégées, de bases navales, de points stratégiques comme les ports de commerce et les atterrages des câbles sous-marins (de communication ou d'énergie) et les pipelines. L'*US Navy* promeut l'utilisation de drones navals de surveillance maritime auprès des marines riveraines du Golfe de Guinée pour des missions de police des pêches ou de lutte contre le trafic de drogue. Un drone Triton a ainsi été utilisé lors de l'exercice *Obangame express* en mai dernier.



### 3. Recommandation.

**Recommandation n° 5 :** Mettre en place un système coordonnant les actions de drones maritimes autonomes (*Control-Command, centralisation des informations, présentation de la situation par zone*), connecté avec les réseaux fixes déjà existants comme SPATIONAV.

Un tel système apporte une capacité de renforcement réactive et à géométrie variable : multi drones, multi capteurs et multi plateformes qui peut être rapidement adaptée à l'évolution de la menace et au contexte du moment. Elle minimise le coût de développement et de mise en œuvre en utilisant des technologies duales capables :

- d'augmenter les préavis d'intervention/réaction pouvant aller jusqu'à quelques heures grâce à une Surveillance hors des couvertures de radars côtiers ;
- de dimensionner la permanence d'un dispositif à la demande en économisant les interventions des plateformes avec des moyens humains ;
- de réduire le coût d'une permanence pour un dispositif local lors de l'acquisition et dans des proportions importantes en exploitation ;
- d'offrir une capacité de surveillance en nette amélioration (Protection de l'Homme, Intervenir-Surveiller dans zones inaccessibles à l'homme/ Permanence sur zone/Effet de masse/ Maximiser efficacité opérationnelle/ Soutien-appui des actions...) ;

- en cas de suspicion de menace, organiser une reconnaissance ciblée par drones pour se rendre en proximité de la menace et récolter les informations pertinentes qui permettront de prendre les décisions appropriées.

Les drones s'intègrent ainsi parfaitement dans la défense en profondeur (du large au littoral) en offrant la possibilité de disposer d'un maximum de capteurs et/ou d'effecteurs complémentaires sur zone. Ils offrent une information fiable, reconnue, et partagée (patrouilleurs, frégates, aéronefs de surveillance, sémaphores...).

Ils permettent d'intervenir pour des levées de doutes et donnent toute sa pertinence à un plan d'équipement en radars transhorizon qui font aujourd'hui cruellement défaut.

Cette recommandation se base sur la collaboration orchestrée de différents moyens dronisés « USV » ou « AUV » (voire drones aériens... « UAV »), senseurs, au profit d'une mission, ce qui permet le développement des capacités d'exploration intelligente autonome à coûts réduits. La gestion des données au moyen d'un *cloud*, assurant le stockage, le traitement et la connectivité de l'ensemble des moyens, est une des technologies clés permettant de délivrer cette nouvelle capacité.

Les cas d'usage suivants permettent d'en illustrer la pertinence.

### **Exemple 1 : -Repérage et Identification discrète des navires dissimulés dans le trafic maritime et susceptibles d'y mener des activités suspectes**

La surveillance du trafic maritime repose en premier lieu sur le suivi des AIS. Or un navire mal intentionné peut modifier ses données d'AIS (se faire passer pour un autre, se localiser au mauvais endroit ...), voire ne pas du tout transmettre son AIS, ce qui d'ailleurs doit être un premier indice d'alerte.

Pour détecter ce type de comportement au large, un radar transhorizon permettrait une identification précoce.

Dans une zone de trafic maritime dense, telle qu'un dispositif de séparation de trafic un bateau tente de se « diluer » dans le flux maritime en modifiant ou supprimant les informations transmises par son AIS. Constatant un écart entre la détection radar et l'AIS, le système d'orchestration décide alors de réassigner un des USV sur une mission d'identification. Les zones de surveillance des différents autres drones sont alors réallouées pour permettre une couverture optimisée contre d'autres menaces. Après ralliement du drone en portée d'identification du bâtiment suspect, les données de reconnaissance sont transmises au C2, la situation est mise à jour et la poursuite des actions de suivi sont éventuellement décidées.



### **Exemple 2 : Anticipation d'une agression à terre ou sur des infrastructures en mer, notamment en repérant des dangers de petite taille, fixes ou mobiles, comme des drones, en complément des capacités de détection des radars côtiers, à la portée limitée et à la discrimination perturbée par le fouillis de mer**

Certains objets – notamment des petits drones – ne sont pas détectables par les radars de surveillance. Ce phénomène est accru lorsqu'ils ont une vitesse faible, donc pas de doppler.

La mise en place d'un « barrage » constitué d'USV permet de détecter localement de petits objets navigants (ou volants). Le maillage de détection est adapté en fonction de la sensibilité de l'infrastructure à protéger (centrales nucléaires, usines de désalinisation, infrastructures industrielles offshore ou navires précieux au mouillage).



### **Exemple 3 : Formation d'une bulle de détection autour d'un point ou d'une zone hypersensible grâce à la mutualisation de drones : groupe d'USV et d'AUV.**

Ces plateformes furtives augmentent le rayon d'action et permettent de mener plusieurs missions simultanément, tout en assurant la sécurité des opérateurs, ce qui en fait des technologies essentielles pour la surveillance maritime. Chaque drone ayant des capacités différentes, c'est précisément cet ensemble de compétences qui va permettre d'accomplir ensemble la mission, tout en conservant le contrôle de l'ensemble des drones à partir d'un seul centre opérationnel.

Exemple : un USV qui passerait de façon régulière du trait de côte jusqu'aux 500 mètres sur câbles sous-marins.

Dispositif de drones permet deux options :

- drone USV en détection comme « sonnette d'alerte » pour déclencher intervention humaine ;
- drone USV en détection comme « sonnette d'alerte » pour déclencher intervention d'autres drones pour intercepter la menace.

### **Exemple 4 : Surveillance d'un parc éolien**

Autour d'un champ éolien, intervention d'un USV avec capteurs de surface (radar, IR...) et capteurs sous-marins (sonars, sondeurs, capteurs d'échantillonnage...) pour :

- surveiller l'évolution des conditions d'environnement qu'elle soit naturelle ou conséquence de la présence du champ (faune, flore, sols.) ;
- assurer la police vis-à-vis du tourisme ;
- prévenir les actions de malveillance.

Complément possible avec AUV si le niveau de menace augmente.

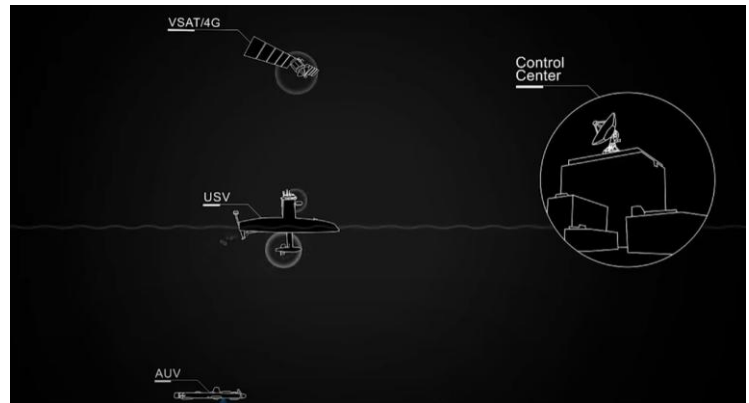
Cet USV permet :

- d'assurer la quasi-permanence à plusieurs dizaines de nautiques du centre opérationnel côtier et sur une zone de plusieurs centaines voire milliers de Nq2 ;
- de déclencher l'action de moyens complémentaires si nécessaire : moyens aérés ou navals armés, ROV. (L'armement de l'USV peut aussi être envisagé).

## Exemple 5 : Surveillance à la surface et dans les profondeurs en simultané

Déploiement d'un USV (drone de surface) et d'un AUV (drone sous-marin) pour agir comme un démultiplicateur de forces pour assurer la surveillance à la surface et dans les profondeurs en simultané.

Supervisés à distance par un centre opérationnel, via une communication satellite ou 4G, les deux drones sont constamment en communication grâce à une liaison acoustique et à un positionnement sous-marin. L'USV peut donc mener sa mission autonome de surveillance tout en suivant et contrôlant l'AUV ; ce qui permet à l'USV de corriger en temps réel les erreurs de positionnement éventuels de l'AUV, l'AUV poursuivant donc sa propre mission sans avoir à l'interrompre pour d'éventuels réalignements.



L'USV agit donc comme un relai entre le centre à terre et l'AUV et permet de transmettre de nouvelles missions à l'AUV en temps réel. L'USV permet aussi de récupérer en temps réels les données collectées par l'AUV (sans avoir à attendre son retour à la surface) pour apporter plus de réactivité au centre opérationnel.



## Fiche n°6

### Quelle doctrine d'emploi des drones aériens en surveillance maritime ?

La diversification et l'amplification des usages en mer, couplées à la multiplication et à l'élargissement des zones d'intérêt maritime imposent une surveillance sur de longues durées et de longues distances pour couvrir les immensités à couvrir. Le modèle d'utilisation d'embarcations complétées par des avions de patrouille maritime arrive à ses limites tant du point de vue, du taux de présence, des zones couvertes, du prix des équipements et des ressources humaines.

Depuis les premiers emplois de drones en opération à la fin des années 90, avec les drones américains « Predator » au-dessus des Balkans pendant les opérations au Kosovo, il est apparu un grand nombre de drones différents pour répondre à des enjeux et des besoins très variés. Désormais accessibles aux civils, leur utilisation s'est démocratisée et diversifiée pour la prise de vues aériennes (cinéma, reportage, particulier) ou des missions agricoles, de secours, de surveillance et de sécurité.

On identifie aujourd'hui plusieurs catégories de drones, qui évoluent à des altitudes allant de quelques mètres à plusieurs milliers, s'apparentant à des avions ou à des hélicoptères et avec différents niveaux d'autonomie et de capacité d'emport. Le panel est large et il est important de bien définir les missions de surveillance pour en déduire le bon outil. Pour définir une doctrine d'emploi des drones pour la surveillance maritime, il faut donc commencer par classer les grandes catégories d'appareil en précisant leur apport respectif.

L'offre ne manque pas et des pays du pourtour méditerranéen pourraient utiliser des drones dans la surveillance maritime. Cependant, malgré un large éventail de possibilités, encore trop peu d'acteurs français de la surveillance maritime utilisent ce type d'outil. La France est au début de l'utilisation des drones, même si des expérimentations ou des primo déploiements sont conduits par certaines entités.

Au-delà de la problématique du coût d'acquisition et des modalités d'utilisation des drones par les services de l'état, il apparaît également que des problématiques juridiques freinent l'utilisation de cette technologie. Elles semblent être de deux ordres. La première est relative à la difficulté d'obtention des autorisations de vol par la DGAC. La seconde est l'utilisation d'images issues de drones dans le cadre de procédures judiciaires ou administratives. Afin de faciliter le développement de cette technologie, il est important d'identifier les pistes de mutualisation des moyens et de simplification juridique.

#### **1. Tour d'horizon des technologies existantes et utilisations actuelles.**

Dans le Dossier d'orientation concernant la sauvegarde maritime la DGA et l'EMA (MINARM) cartographient les systèmes aérospatiaux pouvant jouer un rôle dans ce domaine. Cette cartographie comporte à la fois l'altitude à laquelle évolue chacun des matériels mais aussi le rayon d'action, directement lié à l'autonomie des systèmes. Or dans le domaine spatial, on constate qu'en fonction du type de drone, l'altitude de déploiement varie entre 0 et plus de 20 000 m dans la stratosphère. Par ailleurs, il est primordial de noter que dans son approche le MINARM considère le drone comme un patrouilleur dont l'action doit être systématiquement couplée à celle d'un intercepteur adapté, ce qui fixe un cadre doctrinal.

Il est difficile de faire un catalogue exhaustif de tous les types de drones mais on peut en considérer certains qui ont un intérêt pour la surveillance maritime.





- Minidrones :

Source « EMA –DGA »

Cette catégorie, qui regroupe les drones inférieurs à 150 Kg, est peut-être celle où on retrouve le plus de modèles différents. Pour commencer, on trouve les drones « grand public » disponibles dans le commerce. Ces drones sont faciles à mettre en œuvre et permettent à moindre coût de compléter les patrouilles très proches des côtes ou dans les ports. C'est notamment le cas du drone mis en œuvre par la capitainerie de Port-la-Nouvelle pour surveiller les activités du port ou de celui de l'EMSA capable de survoler des navires de commerce pour vérifier le respect des règles concernant la teneur en soufre des fumées d'échappement.



A l'autre extrémité de cette catégorie, on trouve le SMDM<sup>3</sup> déployé depuis les PHM<sup>4</sup> de la Marine Nationale notamment lors des missions de coopération, de surveillance et d'assistance au large de l'Afrique de l'Ouest, les missions Corymbe. Ces drones sont catapultés pour le décollage et récupérés via des filets. Les mêmes types de drone ont été testés par les Affaires Maritimes pour la surveillance des pêches. Ces drones permettent de compléter la surveillance par avion et procurent une élongation considérable du rayon d'action d'un navire.



<sup>3</sup> Système de mini drone pour la Marine

<sup>4</sup> Patrouilleur de Haute Mer

- Drones tactiques :



Cette catégorie regroupe deux grandes sous-catégories. La première regroupe les drones MAME (Moyenne Altitude moyenne Endurance). Ils permettent de couvrir une zone importante à surveiller. Ce sont par exemple les drones de la société Tekever utilisés par l'AESM pour renforcer la surveillance des côtes de l'Union Européenne. Capable de couvrir un rayon d'action de 1300 km avec une autonomie de 16h, ce drone dispose



de plusieurs charges utiles permettant de faire des images de jour et de nuit, de détecter de pistes AIS et radar et, même, de larguer un canot de sauvetage. Ce moyen est parfaitement adapté aux missions d'identification des responsables potentiels d'accidents, d'actes de pollution malveillants, de campagnes de pêche illégale, de trafiquants en tout genre mais aussi de sauvetage. Ce drone, qui est nécessairement déployé depuis la terre, a été prêté par l'EMSA aux Douanes françaises et à la Marine Nationale dans le cadre d'une expérimentation.

La deuxième catégorie concerne les drones hélicoptères appelés aussi VTOL pour *Vertical Take Off and landing*. Ces appareils peuvent être déployés à partir d'un navire, pour étendre la zone de détection de son porteur. Sa taille lui permet de prendre des charges utiles plus importantes que les minidrones type SMDM. Ces drones ne sont pas encore déployés et une première expérimentation a été conduite à partir d'une FREMM pour le SDAM de Airbus et à permis de montrer l'intérêt du dispositif en complément d'un hélicoptère.

- Drone MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) :

C'est de loin la catégorie la plus stratégique. Ces drones permettent une grande portée de mission en garantissant des vols de plus de 12h. Ce drone a un coût plus élevé que les drones précédents (plusieurs M€) mais permet d'emporter des charges utiles très performantes, de couvrir de très grandes zones et d'occuper l'espace aérien pour recueillir du renseignement. Les Etats-Unis ont choisi de développer des modèles dédiés à la surveillance maritime : le drone Triton spécialement conçu pour la surveillance maritime et le MQ-9 *Seaguardian* et son kit amovible, pour lui permettre des mises en œuvre depuis des portes aéronaves. Ils sont ainsi utilisés en complément des avions de reconnaissance pour établir une situation tactique. Ils sont nécessairement couplés à un système de supervision capable de faire la synthèse des données collectées.



Sur le pourtour méditerranéen, l'Algérie a acheté des drones MALE de conception chinoise et pourrait les utiliser pour de la surveillance maritime, la présence de drones MALE Russe basés en Lybie avec des forces non conventionnelles est probable et enfin la Turquie a annoncé utiliser l'Anadolu en porte-drones. Les Etats-Unis ont déployé des drones Triton à Sigonella, en Italie, qu'ils font opérer en coordination avec des avions de patrouille maritime P8 Poséidon. Ce rapide et non exhaustif tour d'horizon montre que la présence de drones MALE s'accélère et que des pays concurrents auront accès à des données stratégiques en méditerranée.

Pour la France, bien que l'armée de l'air et de l'espace affiche une utilisation en surveillance maritime, la marine nationale n'utilise pas cette capacité. Il convient également de noter l'absence actuelle d'autonomie stratégique européenne dans ce domaine, surtout lorsqu'on considère que celui qui fabrique le drone aspire très probablement les données que ce dernier collecte.

- Drones de surveillance Stratosphériques ou HAPS (*High Altitude Pseudo-Satellites*) :

Enfin, cette catégorie est la moins technologiquement mature. Elle regroupe des drones à voilure fixe recouverts de panneaux solaires ou des dirigeables. Ces drones volent à très haute altitude avec une grande endurance permettant ainsi de surveiller longtemps des zones éloignées. Ces drones pourraient, par exemple, être utilisés dans la surveillance des TAAF ou de la ZEE en Polynésie Française.

Ce tour d'horizon permet de montrer que l'utilisation des drones en France dans le cadre de la surveillance maritime, commence à se développer, surtout au sein de la Marine Nationale. Cette utilisation manque cependant de coordination entre les différents acteurs de l'AEM et l'on peut considérer que cette utilisation n'est pas encore arrivée à maturité. Mais le retour d'expérience des acteurs de l'AEM lors des utilisations des drones est toujours positif et les idées d'utilisation opérationnelle ne manquent pas, ce qui est encourageant pour le développement de cette technologie.

## **2. Un emploi des drones aériens pour la surveillance maritime très pertinent...**

L'utilisation du bon type de drone, associé aux bons senseurs, avec un système de contrôle-commande (C2) adapté peut procurer un avantage décisif en matière de surveillance maritime aux acteurs de l'AEM. En effet, le drone est un vecteur, la charge utile en général un capteur, qui sans un traitement efficace des données ne servent à rien. Ainsi, dans la suite le drone s'entend en tant que système complet : véhicule, charge utile et C2. Les paragraphes suivants dressent le bilan des pistes qui méritent d'être développées pour leur utilisation. Le cas des drones HAPS, dont la maturité semble encore assez lointaine, ne sera pas étudié.

Concernant les drones MALE, des programmes d'acquisition sont lancés à l'échelle européenne (France, Italie, Allemagne et Espagne) avec l'Eurodrone qui devrait équiper l'armée de l'air et de l'espace d'ici 2035 pour effectuer des missions ISR (renseignement, surveillance, reconnaissance) non spécifiques au milieu maritime. On peut alors regretter qu'une version adaptée à la surveillance maritime à destination de la Marine Nationale ne soit pas développée en parallèle alors que le concept d'emploi existe. Si cette stratégie était retenue, elle pourrait faire l'objet de financement européen non spécifiquement défense, car ce drone servirait aussi pour des missions d'action de l'état en mer. On notera également qu'un drone MALE français est développé sur autofinancement par la société Turgis et Gaillard. Ce drone n'est pas encore opérationnel mais pourrait compléter sans recouvrement les capacités de l'Eurodrone et des avions de patrouille maritime. L'accélération de son développement et de sa qualification grâce à des financements publics devrait donc être étudiée rapidement.



Maquette Eurodrone MALE

Depuis les sémaphores des mini drones ou des drones tactiques déployés depuis la côte peuvent être employés pour étendre le champ d'action et assurer des levés de doutes de pollution ou le prolongement de la surveillance des approches, notamment dans des zones échappant à la couverture visuelle ou radar des sémaphores. Par ailleurs, des drones tactiques emportant une charge utile de sauvetage pourrait apporter aux CROSS un gain d'efficacité pour les missions SAR.

Dans la bande des 300m, l'utilisation de mini drones par la gendarmerie maritime ou les collectivités locales compléterait les moyens mis en place pour surveiller les activités

nautiques en particulier dans la période estivale. Sans aller jusqu'à la constatation d'infraction via un drone, on peut aisément imaginer que ce moyen donne du recul et de l'anticipation aux forces de l'ordre.

L'utilisation des mini drones ou des drones tactiques (VTOL) de manière plus systématique par les affaires maritimes serait un vecteur efficace dans le contrôle des pêches et par extension, de la surveillance des aires marines protégées. En identifiant les embarcations et l'état de leur moyen de pêche, cet outil renforcerait ainsi durablement le contrôle des pêches.

Ces mêmes drones donneraient aussi à la gendarmerie et aux douanes les moyens de mener efficacement des missions de lutte contre les activités illicites, en assurant une présence de longue durée au-dessus d'un espace maritime.

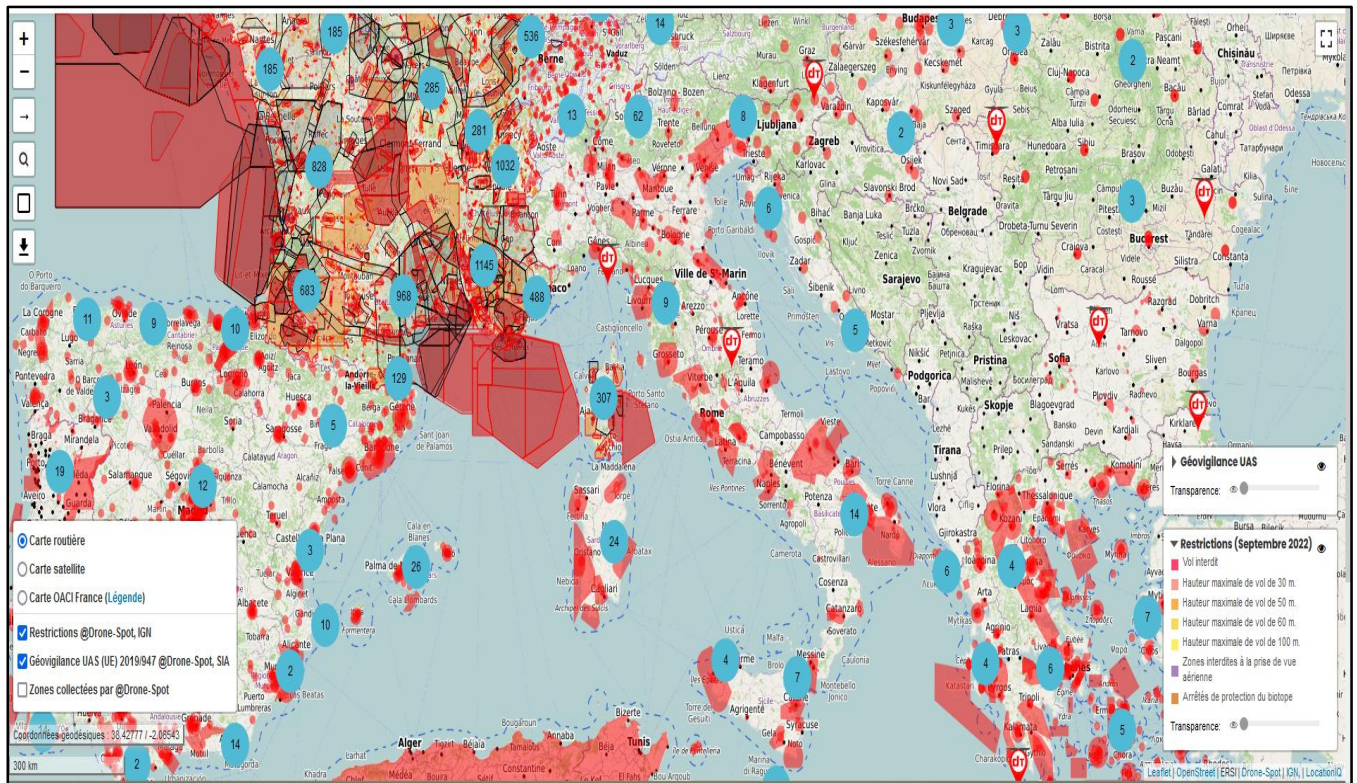
Il est donc clair, d'une part, que les technologies sont disponibles et qualifiées et, d'autre part, que les concepts d'emploi existent et que leurs utilités ne sont pas remises en cause. En première approche on pourrait considérer que le premier frein à l'utilisation des drones est le processus et le coût d'acquisition. En effet, la France ne s'inscrit pas réellement dans un plan de déploiement de drones adaptés à la surveillance maritime comme le fait l'Espagne avec un doublement des capacités entre 2023 et 2024.

Mais en interrogeant les quelques utilisateurs de l'AEM, on se rend rapidement compte que ce point est mineur au regard des difficultés réglementaires qui sont de deux ordres.

### **3. ...mais qui se heurte à des freins règlementaires.**

Le premier frein relève de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) qui établit la réglementation concernant les aéronefs. Il est à noter que la France a été le premier pays à se doter d'une réglementation sur les drones et qu'à l'heure actuelle elle est vraisemblablement l'une des plus restrictive au monde, en dehors des pays interdisant catégoriquement l'emploi de drones aux particuliers comme les pays de Maghreb. Tout d'abord, pour qu'un appareil puisse survoler le territoire, il faut qu'il soit homologué par la DGAC. Ce processus est long et aboutit parfois à l'interdiction d'appareils utilisés dans d'autres pays européens. Deuxièmement, et c'est un point fondamental, un drone ne peut pas cohabiter dans le même espace aérien qu'un avion, hormis à en limiter l'emploi à une altitude maximum de 120m (altitude minimal de vol des aéronefs en circulation aérienne générale). Ce principe conduit à n'autoriser que sous un régime dérogatoire l'utilisation des drones sur une grande partie des approches maritimes françaises. Pour la surveillance dans la zone contiguë (24 MM), la solution utilisée par les pouvoirs publics est de créer des ZRT (zones de restrictions temporaires) de 25 MM de rayon à 450 m d'altitude autour des sémaphores, en s'accordant avec les zones des aéroports côtiers. Les ZRT ainsi activées avec un préavis de 24h à 48h permettent d'interdire les aéronefs civils dans la zone d'évolution du drone.

La carte ci-après permet de comparer l'étendue des zones d'interdiction de vol des drones (en rouge) sur la zone méditerranée occidentale.



Le second frein relève de la protection des libertés individuelles, dont le gardien est la CNIL. Tout d’abord, un navire est considéré comme une propriété privée et il n’est pas autorisé d’y filmer quelqu’un. Par ailleurs, l’usage des drones par les forces de l’ordre est strictement encadré, de telle sorte que leur usage n’est pas libre. Il en découle que les drones ne peuvent que très rarement être utilisés dans le cadre de constatations relevant de la police judiciaire (trafic de drogue) ou de la police administrative (respect d’une zone de mouillage pour la protection de la posidonie). Pour ce faire, il faut respectivement une autorisation du magistrat (à condition de garantir que les prises de vues soient cryptées) et un arrêté préfectoral. C’est ainsi que les rares utilisations de drones, hors utilisation Marine Nationale, relèvent plus du ciblage et nécessitent, ensuite, toujours une action humaine pour la constatation.

#### 4. Recommandation.

L’apport potentiel des drones dans la surveillance maritime est donc indéniable, car leur souplesse d’emploi, leur coût inférieur à un aéronef habité et leur autonomie permettent d’accroître la surface surveillée avec les moyens actuels.

**Recommandation n°6** : établir une doctrine d’emploi des drones pour la surveillance maritime et les intégrer dans le schéma directeur de l’AEM en conduisant en parallèle une action auprès de la DGAC pour lever les restrictions réglementaires entravant leur usage optimal.

L’acquisition de drones MALE au profit de la surveillance maritime en profitant des programmes déjà lancés et en les accélérant est une priorité. Sans une décision rapide, la France continuera à cumuler des retards dans sa connaissance de la situation maritime en Méditerranée alors que les Etats-Unis, la Chine, la Russie et la Turquie l’auront. Dans un contexte où la loi de programmation militaire 2024-2030 ne prévoit pas cette capacité, le SG Mer pourrait porter un projet de financement européen hors défense pour compléter les crédits défense déjà sanctuarisés.

La deuxième priorité concerne les mini drones et les drones tactiques. Ces moyens sont accessibles et il n’y a pas réellement de frein à leur acquisition. Ces moyens doivent donc

désormais faire partie du schéma directeur de l'AEM et être pris en compte par le SG Mer dans la définition du besoin en moyen, en y associant une doctrine d'emploi en fonction des différents enjeux vus précédemment. Mais, cette doctrine sera stérile si ce travail ne s'accompagne pas d'une action de particularisation de la réglementation à la fois avec la DGAC et la CNIL pour déterminer un cadre réglementaire adapté à la surveillance maritime.

Dans cette optique ce qui semble le plus prioritaire est une action vers la DGAC pour :

- autoriser la co-activité entre drones et aéronefs civils habités sous réserve de disposer de dispositif ADS-B<sup>5</sup> et de séparer l'activité en altitude<sup>6</sup> ;
- particulariser des zones pour les drones de surveillance dans lesquelles les transits côtiers des vols à vue (VFR) sont restreints aux couloirs publiés.

Cette mission pourrait être confiée par le SG Mer à une administration pour fusionner le besoin inter-administrations et conduire un travail avec la DGAC.

---

<sup>5</sup> L'Automatic dependent surveillance-broadcast (ADS-B) est un système de surveillance coopératif pour le contrôle du trafic aérien et d'autres applications connexes. Un aéronef équipé de l'ADS-B détermine sa position par un système de positionnement par satellites et envoie périodiquement cette position et d'autres informations aux stations au sol et aux autres appareils équipés de l'ADS-B évoluant dans la zone.

<sup>6</sup> La limitation suivante pourrait être considérée : 1000 ft et 0.5 nq d'espacement, tout en limitant l'évolution des drones tactiques à 5000ft.



## Fiche n°7

### Incidence des nouveaux systèmes de surveillance maritime sur la doctrine de l'action de l'Etat en mer

Le monde maritime vit actuellement des révolutions technologiques majeures. Parmi celles-ci, le développement des systèmes de surveillance maritime qui ouvrent de nouveaux horizons mais complexifient considérablement l'analyse de la situation maritime en raison de la multiplication des sources d'information. C'est une bonne partie de notre manière d'aborder l'information maritime qu'il convient de revoir désormais au regard des nouveaux défis qui se profilent.

#### 1. Les conditions d'exercice de la surveillance maritime dans la situation actuelle.

La surveillance maritime générale est de la responsabilité des préfets maritimes. Représentants directs du Premier ministre et de chacun des membres du Gouvernement, les préfets maritimes sont les responsables de l'action de l'Etat en mer dans leur zone maritime respective. Pour l'exercice de leurs responsabilités, la tenue d'une situation maritime est de la première importance. Pour ce faire le préfet maritime peut s'appuyer sur ses capteurs militaires du commandant de zone maritime mais aussi sur les informations maritimes des autres administrations intervenant en mer. En effet, l'article 2 du décret n°2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation de l'action de l'Etat en mer prévoit bien que *« Pour remplir les missions permanentes d'intérêt général dont il est chargé, le préfet maritime prend toutes initiatives et mesures nécessaires. Il bénéficie du concours des services et administrations de l'Etat qui mettent à sa disposition les moyens et informations d'intérêt maritime dont ils disposent »*.



Pour la surveillance maritime nécessaire à l'exercice de ses responsabilités le préfet maritime s'appuie sur :

- le centre des opérations de la Méditerranée : centre de commandement dual, militaires pour les missions du commandant de zone maritime et civil pour l'accomplissement des missions du préfet maritime, le COM est le lieu d'où le préfet maritime pourra bénéficier d'une tenue de situation maritime qui pourra lui permettre de prendre les décisions qui lui conviennent. C'est le lieu où convergent plusieurs systèmes de surveillance maritime comme *Spatialnav* (couverture jusqu'à 24 MM), *Anais* (basé sur l'AIS) qui sont des systèmes d'exploitation. On y trouve aussi des produits de surveillance maritime comme *Cleanseanet* de l'agence européenne de sécurité maritime qui permet la détection des pollutions volontaires en mer. Mais le grand défi qui attend le COM dans le domaine de la surveillance maritime sera sans doute l'arrivée du système CISE (voir plus loin) ;





- le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage Méditerranée (CROSS MED). Le CROSS MED assure la surveillance de la navigation maritime. Il dispose de moyens de surveillance (télédétection et télélocalisation) couvrant sa zone de compétence. La surveillance des dispositifs de séparation du trafic (DST) du Canal de Corse et des Bouches-de-Bonifacio sont de vraies priorités compte tenu des risques majeurs d'accidents dans ces eaux resserrées ;
- la chaîne sémaphorique de la marine nationale : essentiels à la surveillance de la mer depuis les côtes sur lesquelles ils sont répartis, les 19 sémaphores assurent une veille permanente des approches maritimes du littoral de Méditerranée. Les sémaphores relèvent de la Marine nationale (FOSIT Méditerranée). Implantés pour assurer une surveillance maritime dans le cadre de la défense maritime du territoire, les sémaphores sont également très précieux pour garantir la sécurité et la sûreté des côtes dans le cadre de l'action de l'Etat en mer ;
- des systèmes de surveillance maritime comme SPATIONAV qui assure une compilation des données en vue d'établir une situation des approches maritimes. Chaque organisation de SPATIONAV régionale est composée de systèmes locaux reliés à un système central par l'intermédiaire d'un réseau étendu. Les systèmes locaux sont déployés dans les sites littoraux (FOSIT et CROSS) qui mettent en œuvre des senseurs de type radars et radiogoniomètres. Pour chacun de ces systèmes littoraux, SPATIONAV bâtit et présente une situation locale et envoie ces informations au système central.

La plate-forme côtière SISMARIS consiste en un système intégré regroupant des capteurs conventionnels et de deuxième génération (radars conventionnels, haute fréquence, à modulation de fréquences et réseau AIS). La mise en réseau de ces capteurs permet d'établir une situation tactique en temps réel de la ZEE, de détecter les événements anormaux et de générer des alertes. Il est particulièrement efficace dans la détection de petites embarcations.

Le préfet maritime s'appuie aussi sur des moyens étatiques de surveillance en mer déployés dans le cadre de patrouilles maritimes ou aériennes :

- moyens de surface : bâtiments hauturiers de la marine nationale, patrouilleurs et vedettes des administrations intervenant en mer (gendarmerie maritime et nationale, douanes, affaires maritimes) ;
- moyens sous-marins : submersibles habités ou pilotés à distance dotés de capteurs divers ;
- moyens aériens : aéronefs de la Marine Nationale (Falcon 50) ou des douanes, hélicoptères déployés soit depuis la terre (marine, douane, sécurité civile) ou depuis les bâtiments de combat de la marine, drones.

Ces moyens étatiques sont complétés par le report d'informations effectués par les navires de commerce dans le cadre du contrôle naval volontaire vers le MICA Center. Ils signalent d'éventuelles infractions, des comportements suspects ou des navires en détresse et précisent leur localisation en cas d'absence d'émission de *l'Automatic Identification System* (AIS) du bateau incriminé.

*Le Maritime Information Cooperation & Awareness Center* (MICA Center) est le centre d'expertise français dédié à la sûreté maritime, à compétence mondiale. Il a été créé en juin 2016 pour favoriser l'échange d'information et la coopération, afin de faire face aux menaces au sein du monde maritime. Implanté à Brest, il est armé par une trentaine de personnes de la Marine nationale et de marines de pays partenaires (Espagne, Belgique, Portugal).

Le MICA Center remplit deux missions :

- assurer une veille permanente pour recenser et analyser les situations et événements intéressant la navigation maritime sur l'ensemble des océans ;

- fournir aux navires et à leurs armateurs des informations sécuritaires personnalisées sur les zones maritimes à risques, des alertes en cas d'incident, des évaluations sécuritaires, des briefings particularisés, des exercices, etc.

## **2. La surveillance maritime vit une révolution informative et technologique.**

La surveillance maritime vit actuellement une révolution sans précédent. La multiplication des drones, le développement de la surveillance satellitaire et la montée en puissance de l'intelligence artificielle sont en train de bouleverser notre rapport avec l'espace maritime.

Mis en œuvre à des fins de surveillance maritime depuis une dizaine d'années seulement, les drones peuvent être classés selon deux critères : celui de la taille et celui du milieu dans lequel ils évoluent (aérien, surface, sous-marin). Les plus utilisés, actuellement, sont les micro et les mini drones aériens car ils peuvent être approvisionnés dans le commerce à moindre coût. Ils disposent d'une autonomie limitée en distance et en temps. Des matériels plus sophistiqués sont en cours de développement tels que le drone aérien embarqué (SMDM) avec une élongation augmentée et des capteurs plus puissants, ou encore des drone sous-marins aptes à aller jusqu'à 6000 m de profondeur (notamment pour la protection des câbles sous-marins).

Plus généralement, des questions se posent sur l'intégration des drones dans l'organisation globale et l'éventuelle interférence avec les moyens déjà existants. Les avantages sont avérés et multiples. Les drones offrent un niveau de sécurité et d'efficacité augmenté pour la surveillance maritime (meilleure précision de la collecte et de l'analyse de données, effectuées plus rapidement et épargnant un coût humain en cas de menace immédiate). Leur rentabilité est garantie puisqu'ils sont rapides et faciles à déployer, ils sont moins coûteux à exploiter et couvrent une zone éloignée du navire ou de la côte. Un autre avantage réside dans leur capacité à fournir des informations en temps réel. Ils sont également plus discrets (faible émission sonore), qualité requise lors d'opérations de surveillance particulières.

Les satellites de télécommunication et d'observation de la terre constituent un instrument essentiel de la surveillance maritime. Dotés de niveaux de résolution très élevés, ils permettent de contrôler de vastes zones éloignées des côtes et donc hors de portée des moyens de détection terrestres.

Les satellites radar constituent une source d'information précise sur les navires, puisqu'ils peuvent déterminer leur trajectoire mais aussi leur vitesse (détermination d'un pattern). Grâce aux images recueillies par les satellites, puis traitées dans les stations au sol, les autorités peuvent déterminer des moyens d'actions toujours plus efficaces lors des interventions en mer, qu'il s'agisse d'interception d'embarcations ou de lutte anti-pollution.

Pour surveiller son territoire dans toute son étendue, et au-delà, la France s'appuie sur divers satellites militaires français opérés par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES). On peut notamment citer les satellites de reconnaissance optique *Helios* et ses successeurs la *Composante Spatiale Optique* (CSO) ainsi que la constellation de satellites optiques très haute résolution *Spot* et *Pléiades*, à usage dual. Depuis 2014, chaque point du globe est surveillé quotidiennement. Les satellites dits « *Spot* » produisent des images d'une zone large, alors que les *Pléiades*, également dotés d'un système radar, se focalisent sur des zones plus ciblées avec un niveau de détail plus élevé.

Désormais, les offres en satellites de surveillance maritime se développent avec des systèmes très élaborés. Les sociétés CLS, *Unseenlabs* ou Prométhée offrent désormais des outils de surveillance maritime par satellite tout à fait performants et répondant bien aux besoins de la surveillance maritime.

En Méditerranée, la France s'appuie également sur la flotte européenne de satellites Sentinelle, dotée d'un système optique standard. Mis en place dans le cadre du programme Copernicus, les satellites Sentinelle passent deux fois par jour au-dessus de l'Europe. L'agence européenne de sécurité maritime (AESM) traite les données des satellites européens et surveille les navires qui se croisent dans les eaux territoriales européennes. Elle surveille particulièrement la piraterie et repère les dégazages illégaux en mer. Toutefois, leur passage peu fréquent et régulier les rend prédictibles et de fait, aisés à éviter par les navires contrevenants.

La surveillance maritime s'exerce aussi, désormais, dans un cadre européen. Ainsi, la France contribue à l'ensemble des dispositifs de l'Union Européenne (UE) œuvrant au profit de la surveillance maritime en Méditerranée, qu'il s'agisse de contribution technologique, financière ou opérationnelle (mise en action de moyens et/ou commandement et contrôle).

Il y a tout d'abord l'agence européenne de sécurité maritime (AESM), basé à Lisbonne, qui fournit aux pays membres des outils de surveillance maritime. Il s'agit du *LRIT (Long range identification and tracking)* qui est un système d'identification et de suivi des navires à grande distance, *Safeseanet* qui permet la surveillance du transport des matières dangereuses et des navires sous normes, et, enfin, *Cleanseanet* qui permet la détection des pollutions par hydrocarbures en mer.

Face à aux enjeux de l'immigration irrégulière, l'UE s'est aussi dotée, en 2004, d'une agence européenne de garde-frontières et de garde-côtes (FRONTEX). Depuis 2013, FRONTEX dispose d'un système européen de surveillance des frontières, EUROSUR. Il s'agit d'un système de coopération européenne de surveillance des frontières dédié au partage de l'information entre les pays de l'espace Schengen et l'agence FRONTEX. Les objectifs sont la réduction de l'immigration clandestine en Europe, la lutte contre la criminalité transfrontalière et la protection et le sauvetage des migrants en mer.

C'est dans ce contexte de foisonnement des systèmes de surveillance maritime que l'Europe a décidé de mettre en place un outil de partage de l'information maritime au profit des autorités et des administrations maritimes qui s'appelle le réseau CISE (Environnement commun de partage de l'information). Ce projet stratégique est en train d'être expérimenté dans différents pays et administrations et devrait permettre de simplifier l'accès à cette masse de données stockées actuellement en silos. En effet, CISE vise à rendre les systèmes de surveillance maritime européens et nationaux interopérables, en permettant à plus de 300 autorités concernées, d'échanger des informations de manière automatique et sécurisée.

Aussi, face à des menaces en nette augmentation en raison de la dissémination des nouvelles technologies qui bénéficient aussi à nos adversaires ou aux organisations criminelles et en raison d'un monde devenu instable, notre organisation de l'action de l'Etat en mer doit revoir radicalement sa manière d'appréhender le traitement de l'information maritime qui s'est massifiée mais qui est aussi devenue d'une grande sensibilité.

L'organisation de l'action de l'Etat en mer, née dans les années soixante-dix, a su parfaitement répondre aux enjeux auxquels elle a été confrontée depuis sa création officielle en 1978. Les enjeux de la lutte contre les pollutions, des activités criminelles en mer (narcotrafic, piraterie...) et enfin de la protection de l'environnement en mer ont été surmontés grâce à une adaptation permanente de ses outils humains, matériels et juridiques. La coordination des moyens est désormais parfaitement maîtrisée et permet à la France de disposer d'un dispositif économique et efficace.

Mais, elle est maintenant confrontée au défi du partage et de l'exploitation de l'information maritime. Les administrations intervenant en mer restent très jalouses de leur renseignement, ce qui se comprend, mais aussi des informations maritimes, ce qui est moins justifiable. Face à une masse considérable d'informations maritimes, le partage de celles-ci entre les administrations sera la seule manière de détecter les anomalies qui feront alors une

information pertinente pour anticiper une situation à risque ou intercepter en avance de phase un navire d'intérêt.

**Recommandation 7** : Repenser le fonctionnement et le positionnement des cellules de coordination de l'information maritime (CCIM) prévues par un texte du SG Mer (25 février 2004) pour les mettre plus au cœur de l'information maritime et dans un fonctionnement permanent.

Face aux nouvelles menaces liées au maintien de l'ordre public et à la lutte contre les activités illicites, le secrétariat général de la mer avait décidé, en 2004, de créer, dans chaque préfecture maritime, des **cellules de coordination de l'information d'intérêt maritime (CCIM)**.

Ce texte précise que le préfet maritime doit centraliser et coordonner l'information relative au domaine maritime pour faire face à ses responsabilités, notamment dans les domaines de l'ordre public et de la lutte contre les activités illicites. Ces CCIM sont composées des officiers et fonctionnaires détachés par les différentes administrations intervenant en mer au sein de la préfecture maritime. Ces derniers sont « *parfaitement identifiés par leurs administrations d'origine comme destinataires obligés des informations qu'ils détiennent et qui sont susceptibles d'intéresser l'AEM* ». Enfin, cette CCIM est prévue se réunir périodiquement avec les officiers et fonctionnaires détachés mais, aussi, avec les correspondants désignés par les services extérieurs affectés dans la zone de compétence du préfet maritime.

Sur le principe, il n'y a rien à redire sur ces CCIM qui sont là pour partager de l'information maritime au profit du préfet maritime. L'esprit et le fond de ce document restent étonnamment d'actualité. En revanche, à l'heure de la multiplicité et de l'instantanéité des systèmes de surveillance, ce fonctionnement, très administratif, n'est plus adaptées aux nouveaux systèmes d'information et aux nouveaux enjeux.

La tenue de la situation maritime se fait au sein du centre opérationnel du préfet maritime, le centre des opérations de la Méditerranée pour Toulon (COM Toulon). C'est là que tous les systèmes d'information maritime doivent converger avec notamment le prochain système d'échange d'informations CISE. Il faut sans doute faire évoluer la CCIM en imaginant une « CCIM nouvelle génération » (CCIM NG) qui fonctionnerait en continue, en liaison étroite avec le COM, grâce à la présence des représentants des autres administrations, dans des conditions qui devront être définies. C'est sans doute dans cette structure que se fera le mieux le « désilotage » de l'information maritime et le croisement des informations entre les administrations dans l'esprit d'un modèle qui s'appelle le MAOC. Cet organisme, qui est le centre opérationnel d'analyse du renseignement maritime pour les stupéfiants (MAOC-N) est une agence internationale basée à Lisbonne dont l'objectif principal est la répression du trafic illicite de stupéfiants par voies maritime et aérienne en Atlantique. Dans ce centre, chaque administration demeure « propriétaire » de son information mais peut décider de la partager avec un autre Etat si des intérêts convergent.

L'autre modèle pourrait être celui des Centres de Coopération Policière et Douanière (CCPD) créés depuis 1999 afin de renforcer l'efficacité des unités chargées de missions de police de part et d'autre d'une frontière nationale. Ils regroupent des analystes de chaque pays et des différentes administrations qui y disposent de l'ensemble des accès aux applications métier. Connaissant les besoins et les attentes de chaque acteur et ayant la possibilité de saisir ses homologues en direct pour croiser les informations et les transmettre sans délai via ses canaux propres, ces structures ont fait la preuve de leur efficacité.



## Fiche n°8

### Détection des menaces hybrides maritimes et aériennes provenant de la mer

#### 1. La mer, un espace propice aux attaques hybrides

Par ses caractéristiques physiques, le milieu maritime est propice aux attaques hybrides faisant appel à des armements létaux, à l'image de la guerre navale hybride qui oppose périodiquement Israël et l'Iran ou aux harcèlements des forces navales russes par des drones. Par sa dépendance de plus en plus grande aux technologies numériques et à l'information, le monde maritime est également très vulnérable aux attaques hybrides cyber. Enfin, dans une économie mondialisée, l'entrave à la navigation est un moyen commode de servir ses revendications.

Les modes d'action hybrides se caractérisent par plusieurs éléments. Dans une logique de compétition entre les États, pouvant aller jusqu'à l'affrontement, ils visent à brouiller les frontières entre temps de paix et temps de guerre, ou à renforcer l'efficacité d'actions de combat en situation de guerre. Après plusieurs décennies pendant lesquelles l'asymétrie des confrontations naissait de l'asymétrie des moyens militaires utilisés, ces modes d'action connaissent un renouveau favorisé par l'explosion des technologies de l'information et le nivellement des technologies militaires.

La guerre hybride conserve ses caractéristiques dans le domaine maritime, tout en prenant parfois des formes particulières. L'immensité des espaces et la non-transparence du dioptrisme favorisent les actions non imputables. Les sabotages des gazoducs Nord Stream I et II en mer Baltique en septembre 2022 en sont des exemples



Drones ukrainiens \_Source : BBC

édifiants. Le spectre des moyens utilisables est très étendu : dégradation de l'information par des campagnes agressives de brouillage GPS (*Global Positioning System*) ou tromperies sur les signaux AIS (*Automatic Identification System*) ; actions sous-marines ; entraves indirectes à la liberté de la navigation ; cyberattaques sur des navires de plus en plus automatisés et dépendants des systèmes de positionnement et de communication.

Potentiellement très divers, les modes d'action de la guerre hybride peuvent être catégorisés selon les cinq critères que sont : la nature des acteurs qui mettent en œuvre ces modes d'action, leurs objectifs, les cibles ou points d'application, les moyens utilisés et enfin les champs dans lesquels ils s'exercent. Les limites de cette catégorisation ne sont cependant pas étanches, un mode d'action donné pouvant faire appel par exemple à plusieurs types d'acteurs ou de moyens.



Drones houthis \_Source : Agence Anadolu Ajansi

Depuis 2019, ces actions hybrides cinétiques sont devenues courantes. Les cibles peuvent être choisies pour leur haute valeur stratégique mais aussi pour l'impact que les attaques peuvent avoir sur les opinions publiques ou les décisions politiques.

La multiplication des champs éoliens off-shore étendra cette problématique au transport d'énergie électrique, avec des risques de variation brutale de la puissance produite pouvant

conduire à l'effondrement des réseaux. Enfin, les conduites d'hydrocarbures peuvent être des cibles privilégiées d'attaques hybrides comme l'a montré l'actualité récente.

## **2. Des sites stratégiques portuaires et côtiers qui ne sont pas équipés pour faire face aux menaces hybrides.**

La France métropolitaine et l'outre-mer possèdent de nombreux sites maritimes et portuaires « sensibles » :

- sites en façade maritime : grands ports de commerce et ports militaires ;
- installations de surface en mer : plates-formes offshore et parcs éoliens ;
- infrastructures sous-marines : câbles sous-marins, pipelines, oléoducs...

Ces dernières années, les menaces auxquelles sont confrontées ces cibles ont évolué comme précédemment expliqué. Depuis le début des années 2000, de plus en plus d'attaques en milieu maritime, côtier ou au large sont menées par des groupuscules. Ils sont équipés d'armes dit « du pauvre », de coût relativement faible et fabriquées par des pays émergents de plus en plus nombreux.

Ces nouveaux types de menaces hybrides cinétiques présentent des caractéristiques rendant leur détection délicate :

- faible taille, tels que des petites embarcations rapides armées (jet-ski, zodiac, ...) avec ou sans équipage ;
- court préavis avant les frappes offert par une mise en œuvre possible à proximité de la cible à atteindre (en longeant la côte, survolant leur cible, en l'accostant,...) ;
- discrétion de leur provenance (par exemple drones armés de surface ou aériens, téléopérés ou en mission autonome).

Dans ce contexte en pleine évolution, les cibles, qu'elles soient littorales, en mer ou sous-marine, sont peu ou pas équipées pour :

- détecter et reconnaître des objets mobiles de faible taille ;
- analyser s'il s'agit ou non d'une menace et la classer ;
- préparer et délivrer une riposte adéquate permettant de stopper ou détruire la menace, avant qu'elle n'ait pu faire des dégâts irréversibles au niveau humain et matériel.

A ce jour, concernant la surveillance des nouvelles menaces hybrides maritimes et aériennes provenant de la mer, il n'existe pas de système global permettant d'assurer la protection face aux menaces hybrides cinétiques des ports d'intérêts stratégiques ou des infrastructures stratégiques en mer. L'information pertinente est aujourd'hui délivrée au travers de plusieurs applications différentes, entraînant une charge cognitive incompatible avec la réactivité requise pour le traitement de ces menaces.

Or, le besoin d'une solution « clé en main » à installer en même temps que la création d'un nouveau site, comme un nouveau parc éolien en mer, serait intéressante.

## **3. Recommandation.**

L'Etat français doit construire des solutions souveraines de bout en bout, de la détection de la menace à la riposte en s'appuyant sur le MINARM qui doit mettre en place des Programmes de R&D et piloter les innovations en fonction de l'évolution des connaissances sur les différents types de menaces hybrides.

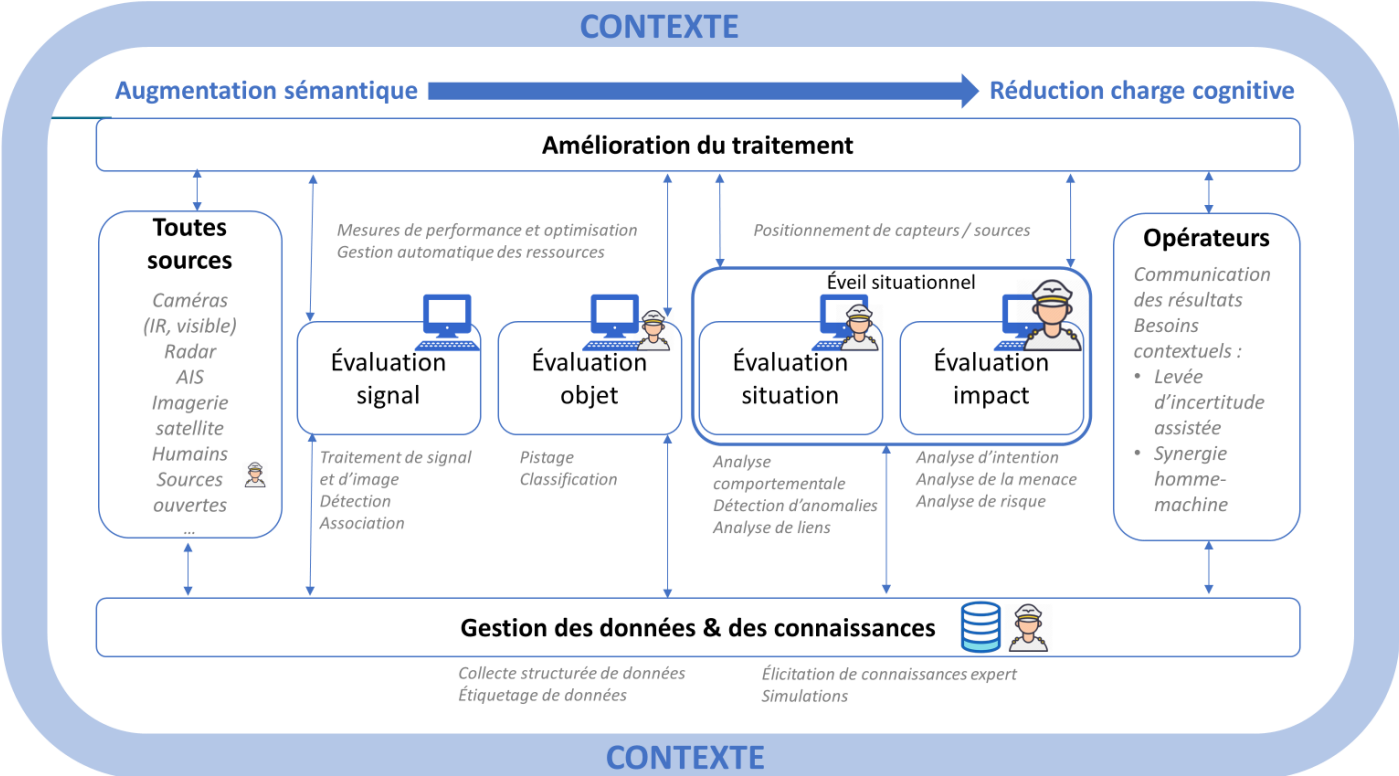
**Recommandation n°8** : face aux menaces hybrides, l'urgence est au développement d'un outil intégré d'aide à la décision, s'appuyant sur l'intelligence artificielle, pour fusionner l'information provenant de sources multi capteurs et classifiant la menace pour qualifier au plus tôt les menaces hybrides.

L'outil d'aide à la décision doit permettre la détection, la reconnaissance et la classification des éventuelles menaces par l'Intelligence Artificielle. Fonctionnant selon les principes du schéma ci-après, ces fonctionnalités doivent être adaptées aux particularités géographiques de déploiement du système de surveillance : géographie, caractéristiques du site sensible à surveiller... Il devra fusionner les informations de détection et de reconnaissance provenant de moyens de surveillance variés (satellites, senseurs embarqués et à terre, radars HF, opérateurs, drones, sonars, LIDAR 3D, ...). Le cœur du système repose sur sa capacité à classifier la menace par :

- l'analyse comportementale (par exemple : trajectoire régulière de ferry versus trajectoire inhabituelle d'un même ferry pris en otage, vitesse excessive,...) ;
- le traitement des incertitudes pour s'assurer de la véracité des différentes informations : indice de confiance attaché aux éléments détectés, croisement des informations,... ;
- l'analyse des liens : plusieurs objets peuvent être détectés et il faudra étudier s'il existe ou non un lien entre eux qui pourrait représenter une menace organisée (par exemple un essaim de drones ou des plongeurs et zodiacs convergeant vers un même lieu).

Cette dernière phase nécessite un entraînement par l'IA complexe et par amélioration continue, notamment par des bases de données riches en images d'objets et mises à jour en fonction de l'évolution des menaces

Bien évidemment l'interface devra permettre aux opérateurs de visualiser le suivi des pistes sur un écran à l'aide de cartographie 3D en temps réel dans un Centre de Commandement & Contrôle (C2).





La mise en place de l'outil pourra être priorisée en fonction de la criticité et de la vulnérabilité des sites sensibles à protéger. A terme, il pourra être envisagé d'étendre ce type de surveillance sur l'ensemble du littoral. Il faudra pour cela disposer d'une solution qui puisse prendre en compte plusieurs sites, soit en fonction de la géographie, soit en fonction de critères communs, on parle alors « d'hypervision ».

Un hyperviseur est une Plateforme centralisée de collecte et de gestion d'informations de sûreté et de sécurité, géré par un C2 dual et multi-domaines. Il offre à ses abonnés une vision opérationnelle commune par l'agrégation de systèmes d'information hétérogènes et le partage de l'information entre entités, ayant chacune leurs domaines de compétences propres, localisées dans des lieux différents. Il permet ainsi de gérer de manière coordonnée les opérations en mobilisant les moyens adéquats pour parer la menace et accélérer la boucle OODA : Orientation-Observation-Décision-Action.

## Fiche n°9

### **Contribution de la surveillance maritime à la prévention des menaces de sûreté générées par la navigation de plaisance internationale.**

Au lendemain du 11 septembre 2001, le monde a réalisé la menace que représentait désormais la menace terroriste pour les Nations et leurs intérêts. Dans le domaine maritime, la communauté internationale (OMI) a adopté des règles qui sont désormais contenues dans le code ISPS qui est le code de sécurité de l'*International Ship and Port Facility Security* (en français le Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires). Ce code permet de réglementer les opérations maritimes afin de garantir la sécurité des navires mais aussi celle des ports.

Le code ISPS est désormais largement déployé sur le littoral français et a permis une amélioration considérable des règles de sûreté dans le domaine maritime.

Mais, la mise en œuvre de ce code, partie intégrante de la Convention SOLAS n'est pas obligatoire pour tous les navires effectuant des voyages internationaux. En effet, certains navires comme les bâtiments de guerre, les navires de pêche, les yachts non commerciaux ou les navires de moins de 500 tonneaux de jauge brute sont dispensés de la mise en œuvre de ces règles.

Dans ces conditions, la navigation de plaisance internationale est largement dispensée de la mise en œuvre de ces règles. Ce sujet a pris de l'ampleur, notamment en Méditerranée, avec la création de nombreux ports de plaisance dans des pays situés hors de l'espace Schengen. Aussi, dans ce dispositif très sécurisé, la navigation internationale de plaisance apparaît comme étant une faille potentielle d'un dispositif sécuritaire qui se veut maîtrisé.



#### **1. Les menaces représentées par la navigation de plaisance internationale.**

On assiste actuellement à un fort développement de la plaisance qui s'est fortement internationalisée. Non seulement cette activité de loisirs continue à croître de manière sensible dans les pays occidentaux (100 millions de plaisanciers aux USA et 35 millions en Europe), mais la plaisance se développe aussi dans d'autres pays. Cela est particulièrement sensible en Méditerranée.

Le Maroc et la Tunisie disposent, désormais, de capacité d'accueil des navires de plaisance avec 15 ports pour le premier et 8 pour le second. Leurs politiques maritimes prévoient le développement de ces capacités.

Mais d'autres pays ont des politiques plus ambitieuses. C'est le cas de la Turquie qui investit considérablement pour dynamiser les capacités de ses ports de plaisance. Doté actuellement de 30 ports de plaisance et 6500 places, la Turquie investit pour augmenter de 50% ces capacités et faire baisser ses coûts pour encore plus attirer les plaisanciers dans ses ports.

Moins connu, L'Egypte voit aussi dans la plaisance une nouvelle opportunité de développement. Ce pays prévoit de construire son premier port de plaisance dans le golfe de Suez. Il a mis aussi en place toute une politique visant à attirer les yachts étrangers en simplifiant les procédures d'accès aux ports et aux marinas égyptiennes afin de stimuler le tourisme nautique. Tirant parti de son emplacement stratégique au carrefour de l'Asie, de l'Afrique et de l'Europe, l'Égypte veut devenir un nouveau spot mondial de la plaisance.

Le développement de ces nouvelles capacités génère inévitablement un nouveau trafic maritime transméditerranéen provenant de pays non-membres de l'espace Schengen et qui peut arriver directement dans nos ports de plaisance. Or, ce trafic maritime nécessite d'être bien contrôlé compte tenu des risques qu'il présente au titre de la contrebande, des activités illicites (trafics d'armes et de stupéfiants, transport de migrants clandestins) mais aussi au titre de la prévention des menaces terroristes.

## **2. La navigation internationale de plaisance, vecteur non soumis aux règles du code ISPS**

C'est donc en réponse aux attentats terroristes du 11 septembre 2001 aux Etats-Unis, qu'a été mis en évidence la nécessité de renforcer la sûreté dans les ports maritimes du monde entier. C'est à cet effet que le Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS) a été adopté par l'Organisation Maritime Internationale (OMI) en décembre 2002. Ce code vise à établir un cadre global pour la sûreté portuaire en fournissant des normes et des lignes directrices pour le développement de plans de sûreté portuaires, la formation du personnel, la mise en place de mesures de sûreté et la coordination entre les parties prenantes. Le Code ISPS est largement mis en œuvre dans le monde entier et constitue une référence importante pour garantir la sûreté des navires et des installations portuaires.

Cependant, ces mesures s'appliquent uniquement<sup>7</sup> aux navires à passagers et aux navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 500 qui effectuent des voyages internationaux ; ainsi qu'aux installations portuaires fournissant des services à de tels navires qui effectuent des voyages internationaux<sup>8</sup>.

De fait, alors que les ports de commerce surveillent et contrôlent les navires, cargaisons et passagers transitant dans leurs installations portuaires grâce à la présence de l'Etat (Officiers de Port et Officiers de Ports Adjoints représentant l'autorité investie des pouvoirs de police portuaire) et à l'aide de Systèmes d'Informations Portuaire (SIP) permettant l'échange de données inter-administrations et inter-états ; qu'en est-il des ports de plaisance ?

Pour assurer la surveillance portuaire, les autorités portuaires principales des ports de plaisance, certaines collectivités ou groupement de collectivités, ont mis en place des postes de surveillants de port dont les missions, conformément au Code des Transports, s'apparentent à celles des officiers de port et des officiers de ports adjoints.

Néanmoins, dans le fonctionnement, il s'avère que les responsabilités de surveillance et de sûreté de ces agents sont mal appréhendées ; souvent par manque de contenu ou par méconnaissance des mesures à prendre. Leurs missions principales sont donc souvent axées

---

<sup>7</sup> Les unités mobiles de forage au large sont également concernées mais ne sont pas incluses dans le sujet de cette étude.

<sup>8</sup> Règle 2, chapitre 1 du Code ISPS

sur la préservation du domaine public maritime et sur la mise en application des règlements particuliers de police, quand il y en a.

A l'instar d'autres pays qui appliquent un système de « *Clearance* <sup>9</sup> » tels que l'Italie ou les Etats-Unis d'Amérique permettant de s'assurer qu'un navire provenant soit de l'extérieur de l'UE pour l'Italie ou de l'extérieur de son territoire pour les EU, la France commence à mieux contrôler sa navigation de plaisance.



Un arrêté du PREMAR MED qui demande la déclaration de l'entrée dans la mer territoriale d'un navire de plaisance venant d'un port non Schengen a été mis en place. Depuis le 03 avril 2024, un protocole de coopération entre la direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI), la direction nationale de la police aux frontières (DNPAF) et la fédération française des ports de plaisance (FFPP) a été signé. Cependant, il n'existe pas à ce jour de système de surveillance maritime des navires de plaisance associé à un dispositif portuaire de déclaration systématique et dématérialisé dans chaque port de plaisance. Cette lacune ne permet pas, dès lors, de bien répondre à la mission.

Il faut reprendre le contrôle de cette navigation internationale de plaisance en dotant les collectivités d'un système d'information portuaire.

**Recommandation n°9 :** Doter les collectivités d'un système d'information portuaire permettant la mise en place d'une surveillance effective des navires de plaisance effectuant des navigations internationales et définir un cadre juridique précis sur la mission des surveillants de port vis-à-vis de la sûreté.

Lors de la mise en place de la surveillance des ports maritimes, l'Union Européenne a publié une directive concernant les formalités déclaratives applicables aux navires à l'entrée et/ou à la sortie des ports des Etats membres. Cette directive européenne pose les bases d'un système de partage de l'information d'une manière harmonisée au niveau de l'Union, dans le but de faciliter les transports maritimes et réduire la charge administrative.

En application de cette directive, la France a mis en place le guichet unique maritime et portuaire (GUMP). Il s'agit d'un système d'information permettant la saisie et la transmission des données dématérialisées fournies par les déclarants dans les systèmes d'information portuaires vers les systèmes d'information des administrations françaises et européennes. Le GUMP assure ainsi la transmission des données de manière électronique, dans un format structuré, exploitable pour un traitement informatique.

Si les grands ports maritimes ont rapidement développé leurs propres systèmes d'information portuaire (SIP, ou PCS *port control system*) afin de répondre à divers échanges allant au-delà des directives, le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (MTECT) met à la disposition des autorités portuaires qui en font la demande un PCS gratuitement. Ce PCS nommé *E-scaleport* permet :

- la gestion des escales des navires de commerce : annonces d'arrivée et de départ, attribution des postes à quai, opérations de pilotage, remorquage, lamanage, collecte d'informations sur les marchandises transportées, cargaisons, des matières dangereuses et des déchets (données spécifiques à chaque port, gestion de plusieurs ports par une même Autorité Portuaire, outil de cartographie des navires à quai...) ;

---

<sup>9</sup> Ou *clairance* en Français : la *clairance* est une autorisation donnée à un navire de faire mouvement. Ce mot résume l'ensemble des formalités d'entrée et de sortie d'un pays,

- l'établissement des fichiers statistiques ;
- l'envoi automatique de messages à l'application nationale TRAFIC 200 qui intègre les données dans le cadre suivi du trafic maritime et du contrôle des navires par l'Etat du port ;
- la remontée des informations sur les navires bannis en provenance de TRAFIC 2000 ;
- l'export des données saisies en vue d'exploitation locale.

Un navire de plaisance en provenance ou à destination d'un pays non-membre de l'espace Schengen est normalement soumis aux vérifications aux frontières et devrait passer par un l'un des points de passages frontaliers sous contrôle police aux frontières ou douanes (ports prévus pour accueillir les flux maritimes internationaux présents sur l'une des façades maritimes françaises, durant les heures d'ouvertures fixées). Il est



cependant possible d'entrer en France, par un port qui n'est pas un point de passage frontalier en respectant strictement une procédure ad-hoc qui repose à la fois sur le chef de bord du navire et le bureau du port ciblé. Dans les 11 ports de commerce pouvant servir de point de passage frontalier l'Autorité Investie des Pouvoirs de Police Portuaire est l'Etat représenté par les Officiers de Port et Officier de Port Adjoint (Agents de l'Etat assermentés). Dans les ports de plaisances pouvant accueillir des navires venant de l'espace extra Schengen, l'Autorité Portuaire peut désigner parmi ses agents des Surveillants de Ports qui auront les mêmes pouvoirs de police que les Officiers de port. Cependant, par méconnaissance ou manque de moyens les collectivités ou groupements de collectivités n'en désignent pas ou lorsqu'elles le font, la formation et la connaissance associée ne sont pas toujours au rendez-vous.

Un outil pourrait, sous une forme allégée à destination des ports de plaisance, être utilisé dans une doctrine nationale à définir pour y intégrer une obligation déclarative permettant de connaître les ports précédant et suivant l'escale, les identités (y compris nationalité) des passagers. Ce référentiel déclaratif répondrait aux exigences du Règlement (CE) n°725/2004 sur la transmission des renseignements en matière de sûreté pour tous les navires, préalable à une arrivée dans un port d'un Etat membre de l'Union Européenne. La possibilité pour les différentes administrations (police aux frontières, douane, agence régionale de santé, gendarmerie maritime, service nationale des données de voyage) dans le cadre de l'exercice de leurs missions de se connecter à cet outil permettrait d'augmenter de manière significative la collecte d'information et ainsi renforcer la surveillance des approches maritimes et la sûreté du territoire national.

Un outil pourrait, sous une forme allégée à destination des ports de plaisance, être utilisé dans une doctrine nationale à définir pour y intégrer une obligation déclarative permettant de connaître les ports précédant et suivant l'escale, les identités (y compris nationalité) des passagers. Ce référentiel déclaratif répondrait aux exigences du Règlement (CE) n°725/2004 sur la transmission des renseignements en matière de sûreté pour tous les navires, préalable à une arrivée dans un port d'un Etat membre de l'Union Européenne. La possibilité pour les différentes administrations (police aux frontières, douane, agence régionale de santé, gendarmerie maritime, service nationale des données de voyage) dans le cadre de l'exercice de leurs missions de se connecter à cet outil permettrait d'augmenter de manière significative la collecte d'information et ainsi renforcer la surveillance des approches maritimes et la sûreté du territoire national.



Ce changement de paradigme quant à la prise en compte de la navigation de plaisance internationale dans la gestion des questions de sûreté, ne pourra pas s'appliquer sans une définition claire de la mission des surveillants et auxiliaires de port dans les ports de plaisance. Un développement du Code des Transports, la transformation de la mission des surveillants de ports en métier, voir un changement de nom (Officiers de ports territoriaux au lieu de

surveillants de ports afin d'accroître la dimension régaliennne de la fonction) sont autant de modifications pouvant accompagner cette transformation et la prise en main d'outils déclaratifs.



## Fiche n°10

### Valorisation des nouvelles flottilles côtières au profit de la surveillance maritime littorale.

Depuis une trentaine d'années, le littoral français vit une situation paradoxale. Alors que les besoins de surveillance maritime sont en fort développement en raison de la croissance des activités maritimes, des enjeux de sécurité et de sûreté et des besoins de protection de l'environnement, l'Etat n'a eu de cesse de réduire ses implantations humaines et matérielles sur le littoral. Cette situation est la conséquence des importantes mesures de réduction budgétaire dont ont pâti les ministères régaliens (armées, intérieur, mer et budget) mais aussi de la volonté de certaines administrations de se doter de moyens nautiques de plus fort tonnage, ce qui a nécessité de retirer du service les plus petites unités.

Cette situation a conduit à un détricotage du maillage littoral de l'Etat ; le rendant souvent absent de secteurs maritimes devenus à forts enjeux.

C'est dans ce contexte que l'annonce par la marine nationale de la création de flottilles côtières est survenue ; première annonce positive de réinstallation de l'Etat sur son littoral depuis bien des années. Cette initiative de la Marine est particulièrement pertinente car elle va permettre de considérablement renforcer le maillage littoral de la surveillance maritime.

Toutefois, le choix fait d'un déploiement de moyens nautiques en mer armés par des militaires doit être accompagné par des mesures fixant clairement les missions confiées afin de ne pas créer de désillusion et de ne pas placer ces unités dans des situations trop complexes au regard de la diversité des missions à accomplir et des moyens alloués.

#### 1. Un renforcement significatif des moyens humains de surveillance maritime

La Marine Nationale française est une marine océanique, capable de mettre en œuvre des équipements à forte dimension stratégique ou tactique, sur des théâtres éloignés de ses ports-bases. Elle doit aussi assurer la mission de défense maritime du territoire. Si la Marine structure ses missions du haut de spectre principalement autour de la dissuasion et des déploiements de longue durée, en haute mer, d'un groupe aéronaval ou amphibie, elle met aussi en œuvre des moyens de surveillance maritime à vocation littorale, dans le cadre de la défense maritime du territoire qui est une mission de souveraineté relevant du MINARM.

La loi de programmation militaire 2024-30 prévoit d'augmenter significativement le format de la réserve opérationnelle afin d'atteindre le ratio d'un réserviste pour deux militaires d'active en 2035. S'appuyant sur une augmentation des moyens alloués à la réserve opérationnelle, la Marine a fait le choix de renforcer la posture de sauvegarde maritime en zones côtières<sup>10</sup>. Les premières flottilles de réserve côtière entreront en service au cours de l'été 2024 à Brest, La Rochelle et Bayonne. Le déploiement de ces unités se poursuivra pour la métropole et les outre-mers, jusqu'en 2027. Au total, environ 3 000 réservistes opérationnels dont 60 % « *ab initio* »<sup>11</sup> seront recrutés à l'horizon 2030 pour armer ces flottilles.

Le concept de flottille côtière répond à plusieurs objectifs pour la Marine Nationale. Sa priorité est de renforcer la posture permanente de sauvegarde maritime (PPSM) avec des missions

---

<sup>10</sup> Assemblée nationale - commission des forces armées et des affaires étrangères – 12 avril 2023, audition de l'amiral Pierre Vandier, chef d'état-major de la marine : la création des flottilles côtières va permettre « *de renforcer l'action littorale de la Marine* ». « *par les réserves, nous aurons des interactions plus intéressantes avec les collectivités du littoral. L'objectif des flottilles côtières est de combler les angles morts.* »

<sup>11</sup> Réserviste opérationnel « *ab initio* » : réserviste n'ayant pas de passé professionnel militaire.



de présence, de surveillance, de sauvetage d'opportunité ou de diffusion des règles de bonnes pratiques aux usagers de la mer.

Ces escouades seront sous le contrôle opérationnel du commandant de zone maritime et elles articuleront leur action avec les autres unités de la Marine Nationale. Elles seront employées pour des missions relevant à la fois de la défense maritime du territoire (DMT) et l'AEM.

Les escouades seront employées dans un cadre générique de tâches opérationnelles incluant des missions de présence et de surveillance. Elles pourront être mobilisées ponctuellement pour renforcer des dispositifs de sûreté en mer comme à terre.

Dans le cadre de missions d'AEM, elles devront s'intégrer naturellement dans la fonction garde-côtes en venant compléter et renforcer les moyens déjà mis en œuvre par les différentes administrations impliquées dans cette mission. Pour bien le signifier, elles arboreront le guidon de la fonction garde-côte lors de leurs missions au profit de l'AEM.

Des moyens humains et matériels supplémentaires articulés avec la chaîne sémaphorique. Les escouades de réserve côtières seront déployées en zone littorale proche jusqu'à 6 milles marins des côtes. Chaque escouade sera déployée en mer selon un calendrier d'activités planifiées en fonction de la disponibilité des équipages, ou du besoin opérationnel suivant un délai de réactivité adapté au besoin.

Compte tenu de la disponibilité programmée des réservistes opérationnels, de jeunes actifs pour une grande part, il est vraisemblable que l'activité des escouades se concentrera sur les périodes de fin de semaine (week-end, jours non ouvrés, vacances...) et estivales. La Marine envisage un niveau d'activité d'une escouade d'environ 150 jours par an<sup>12</sup> avec des contrats d'emploi individuel d'un peu plus de 30 jours en moyenne.

Le format générique est constitué de huit équipiers, d'une embarcation et d'un véhicule de type « *pick up* » avec remorque de transport permettant une autonomie de mise en œuvre à partir d'un territoire côtier.

L'embarcation sera un semi-rigide de moins de 8 mètres doté de deux moteurs hors-bord, de moyens de navigation et de communication lui permettant d'être intégrées dans un dispositif interministériel. Un micro-drone complètera l'équipement opérationnel de l'unité.

Ces moyens seront répartis sur le littoral pour structurer une meilleure répartition géographique des forces maritimes au-delà de ses emprises portuaires historiques. Ce dispositif permettra notamment de densifier la présence de la Marine en zone côtière autour de certains sites où sont implantés les sémaphores ou de répondre aux demandes des collectivités territoriales des zones littorales souhaitant renforcer la surveillance de leurs plans d'eau maritimes.

Le concept d'emploi des flottilles côtières, son armement par du personnel réserviste opérationnel, constituent un vrai gain capacitaire pour la surveillance maritime. Pour autant, le statut juridique de ces flottilles peut constituer une vraie difficulté sur laquelle il convient de se pencher pour optimiser leur emploi ou éviter de les mettre en difficulté.

---

<sup>12</sup> Fiche EMM/EMO-M/AEM : les flottilles côtières – 11 sept.2023

## **2. Intégration des flottilles côtières dans la surveillance maritime et dans le cadre de l'action de l'Etat en mer**

Les flottilles côtières ont vocation, en premier lieu, à renforcer, sur le plan militaire, la posture permanente de sauvegarde maritime portée par la combinaison des surveillances exercées par le réseau des sémaphores et les patrouilles côtières et hauturières effectuées par les forces navales militaires.

L'idée de renforcer la surveillance maritime dans la zone côtière est pertinente car c'est bien 95% de l'activité maritime (en nombre d'évènements recensés par le CROSS) qui se trouve concentrée dans une bande étroite de 2 milles marins au large des côtes. En agissant dans un espace allant de 0 à 6 milles marins, les flottilles côtières vont être en mesure de renforcer de manière très significative les capacités de surveillance maritime de l'Etat.

Mais, elles risquent de se heurter à trois difficultés.

La première est liée au statut militaire de ces flottilles. Embarqués à bord d'embarcations qui n'ont pas le statut de navire d'Etat, ces militaires ne seront pas habilités à pouvoir rechercher et à constater les infractions maritimes prévues par la législation française en police administrative.

L'autre difficulté est liée à leur emploi sur le territoire national, dont fait partie la mer territoriale. S'agissant de militaires embarqués à bord d'embarcation, ils ne sont pas couverts par le statut du navire d'Etat qui permet d'agir dans le cadre de l'action de l'Etat en mer.

Le concept de sauvegarde maritime date de 2003. Développé par l'état-major de la Marine, il définit le cadre au sein duquel la marine nationale conduit ses missions de défense au titre de la fonction stratégique « protection », d'une part, et son soutien à l'action de l'Etat en mer, d'autre part. L'instruction N° 101/ARM/CAB de l'état-major des Armées relative au commandement zonal et territorial des armées précise que « *la sauvegarde maritime recouvre la défense maritime du territoire (DMT) assurée par le CZM sous l'autorité du CEMA et l'action de l'Etat en mer (AEM) assurée par le préfet maritime sous l'autorité du Premier Ministre* ». C'est dans ce cadre que « *les moyens de la Marine Nationale, au travers de la posture permanente de sauvegarde maritime et sous le contrôle opérationnel des CZM par délégation du CEMA, peuvent réaliser des opérations de surveillance, de contrôle et d'intervention pour ces deux volets* ».

Si l'emploi des flottilles côtières peut effectivement s'effectuer dans un cadre de la défense maritime du territoire, leur emploi pour des missions civiles de l'AEM est plus compliqué en l'absence d'embarquement à bord d'un navire de guerre. S'agissant de la force armée sur le territoire national, leur emploi dans des missions civiles doit relever normalement d'une réquisition de l'autorité administrative, le préfet maritime en l'occurrence.

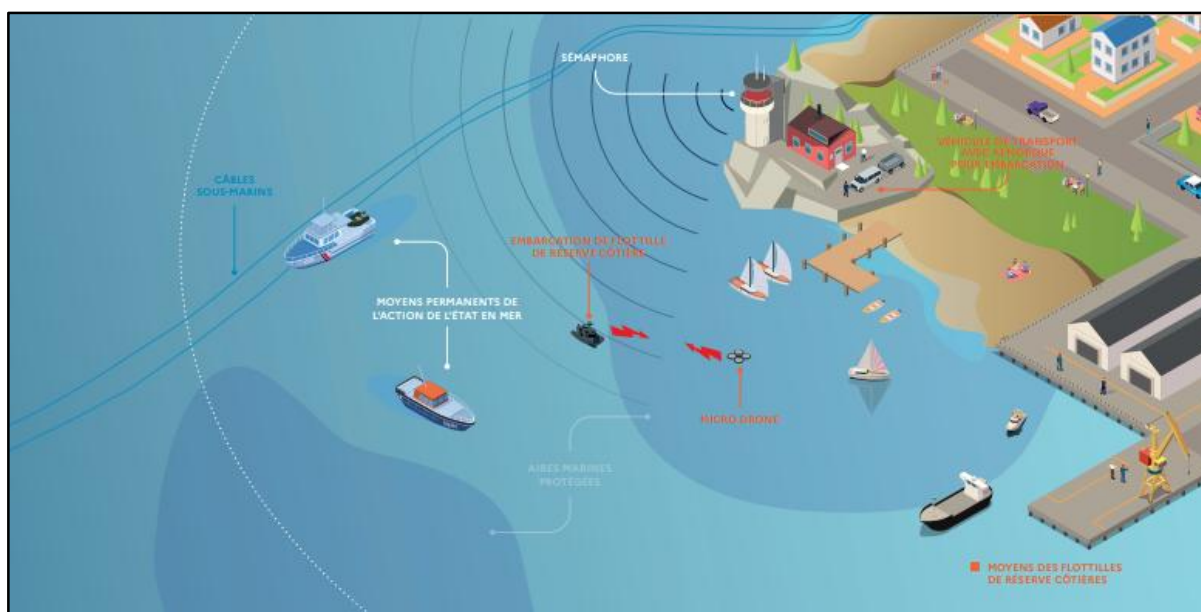
La dernière difficulté à gérer sera la bonne intégration de ces flottilles dans le tissu littoral et dans le maillage des administrations intervenants en mer.

Les administrations intervenant en mer au côté de la marine nationale sont les douanes, les affaires maritimes, la gendarmerie maritime, la gendarmerie nationale, la sécurité civile, l'office français de la biodiversité et n'oublions pas la SNSM, acteur majeur mais sous le statut d'une association loi de 1901. A cela il faut ajouter les communes littorales qui, du fait de leurs responsabilités maritimes (ports, zones de mouillage, aires marines protégées), se

dotent de plus en plus de moyens nautiques. Les flottilles côtières vont devoir s'insérer parfaitement dans ce tissu déjà complexe. Néanmoins, les capacités de surveillance maritime des flottilles côtières permettront de renforcer les capacités de ces administrations qui pourront utilement les utiliser à leur profit.

Mais, dans leur dialogue avec les autorités littorales et les administrations locales, les flottilles côtières ne devront pas entrer dans une difficulté qui serait l'incapacité à pouvoir agir face à une situation de désordre en mer. En effet, en dehors des missions de sauvegarde des personnes et des biens, ces militaires, réservistes opérationnels, risquent de se trouver aussi confrontés à des infractions mineures comme majeures sans capacité de réaction. Si au début, ils pourront impressionner et éviter le renouvellement de l'infraction par leur simple présence, avec le temps un risque d'accoutumance des usagers de la mer à leur présence passive pourrait rendre leurs missions plus compliquées.

Pour donner du contenu à leurs missions, la Marine nationale identifie d'ores et déjà la protection de l'environnement marin comme un domaine d'intervention privilégié de nature non militaire pouvant être confié à certains membres des équipages des flottilles formés à la mission. Il est proposé que chaque escouade dispose des compétences pour opérer des missions de protection de l'environnement avec la présence à bord d'inspecteurs de l'environnement. La Marine étudie avec la DGAMPA la mise en place de formations permettant de qualifier les réservistes opérationnels concernés. Ces travaux restent à consolider.



**Recommandation n°10 :** Pour lever les difficultés de mise en œuvre des flottilles côtières, étudier la possibilité de donner le statut de navire de guerre aux embarcations affectées à la flottille.

Face aux difficultés liées à la nature des flottilles côtières qui ne sont pas embarquées sur un navire de guerre et donc ne peuvent pas prétendre à la réalisation des missions civiles de l'action de l'Etat en mer, une piste possible serait de porter au niveau du statut de navire de guerre les embarcations qu'elles mettront en œuvre.

Cette proposition est hardie et peut avoir des répercussions sur d'autres domaines qu'il convient de bien maîtriser. Mais juridiquement, la formule tient la route.

Afin de vérifier si un tel octroi de statut est possible, il convient de vérifier si les conditions permettant cette qualification sont réunies. C'est la Convention de Nations Unies sur le droit de mer de 1982 qui définit le navire de guerre. Son article 29 dispose que pour être considéré comme un navire de guerre les conditions suivantes doivent être remplies :

- faire partie des forces armées d'un Etat : chaque marine militaire peut choisir les navires qu'elle décide d'inscrire sur sa liste de la flotte ; l'inscription sur cette liste n'est pas conditionnée par une taille ou une catégorie de navire ;
- porter les marques extérieures distinctives des navires militaires de sa nationalité : les embarcations des flottilles pourraient être siglées pour être parfaitement identifiées à des unités de la marine nationale ;
- être placé sous le commandement d'un officier de marine au service de cet Etat et inscrit sur la liste des officiers ou un document équivalent : les officiers-mariniers peuvent commander (d'où l'appellation d'officier-marinier), qu'ils soient d'active ou de réserve ;
- disposer d'un équipage soumis aux règles de la discipline militaire : l'équipage des embarcations des flottilles côtières sera entièrement composé de militaires.

En transformant juridiquement les embarcations des flottilles côtières en navire de guerre, la marine serait en mesure de changer la physionomie de ces missions et de rentrer pleinement dans le maillage des moyens d'action de l'Etat en mer, notamment pour des missions de patrouille et de police administrative.

En revanche, il y a un vrai choix d'opportunité à faire. La multiplication de ces moyens sur le littoral nécessite pour le Commandement d'avoir parfaitement confiance dans des unités qui seront isolées et qui pourront prendre des initiatives de police en mer pour mettre fin à certaines infractions. Il ne faudrait pas que certaines initiatives malheureuses remettent en cause certaines prérogatives de la marine dans les missions de l'action de l'Etat en mer. Le déploiement de ces unités devra donc être parfaitement contrôlé avec, notamment, un patron d'embarcation (« commandant ») maîtrisant le contenu de son déploiement et les limites de ses prérogatives.

L'autre alternative serait de prévoir systématiquement l'embarquement, sur ces unités de gendarmes maritimes qui pourraient prendre à leur charge le volet civil de la mission. Avec des militaires en charge de la dimension DMT et des gendarmes en charge de la dimension police en mer, le spectre de toutes les missions pourrait être couvert. Néanmoins, on n'échappera pas au risque de la contestation, par certaines personnes, d'une mission de défense servant de prétexte à une politique répressive en mer ; détournant de son objet principal la mission réalisée. Il faudra juste bien élaborer l'argumentaire sur ce sujet.



## Fiche n°11

### **Renforcement et adaptation de la Coopération Navale Volontaire (CNV) face aux nouvelles menaces**

La coopération navale volontaire (CNV) est un modèle français de coopération et d'échange d'informations sécuritaires entre la Marine nationale et les acteurs privés, notamment les armateurs (professionnels et plaisanciers). Instituée en 2018, elle se base, pour partie, sur des pratiques déjà réalisées dans le cadre du contrôle naval volontaire instauré en 2002 entre les armateurs français et la Marine nationale dans un contexte de renforcement de la sûreté maritime, après les attentats du 11 septembre 2001.

Le succès de la CNV, rendu possible grâce au rôle prépondérant du *Maritime Information Cooperation & Awareness Center* (MICA Center) amène à s'interroger sur les opportunités d'évolution et de renforcement de ce modèle, en particulier dans le contexte géostratégique actuel d'intensification du désordre international et de ses manifestations en mer.

#### **1. Le MICA Center, acteur central de la sûreté maritime et chef d'orchestre de la CNV, au service des compagnies maritimes.**

Le Mica Center est le centre d'expertise français, à compétence mondiale, dédié à la sûreté maritime. Basé à Brest, et placé sous l'autorité du sous-chef d'Etat-major des opérations de la Marine nationale, il a été créé pour favoriser l'échange d'information et la coopération au sein du monde maritime. En ce sens, il favorise une étroite coopération entre les marines militaires, les marines de commerce et le monde maritime pour améliorer la sûreté maritime sur l'ensemble du globe. Une équipe d'une trentaine de personnes travaillent aujourd'hui en son sein, dont plusieurs issues de Marines de pays partenaires (Espagne, Belgique, Portugal).

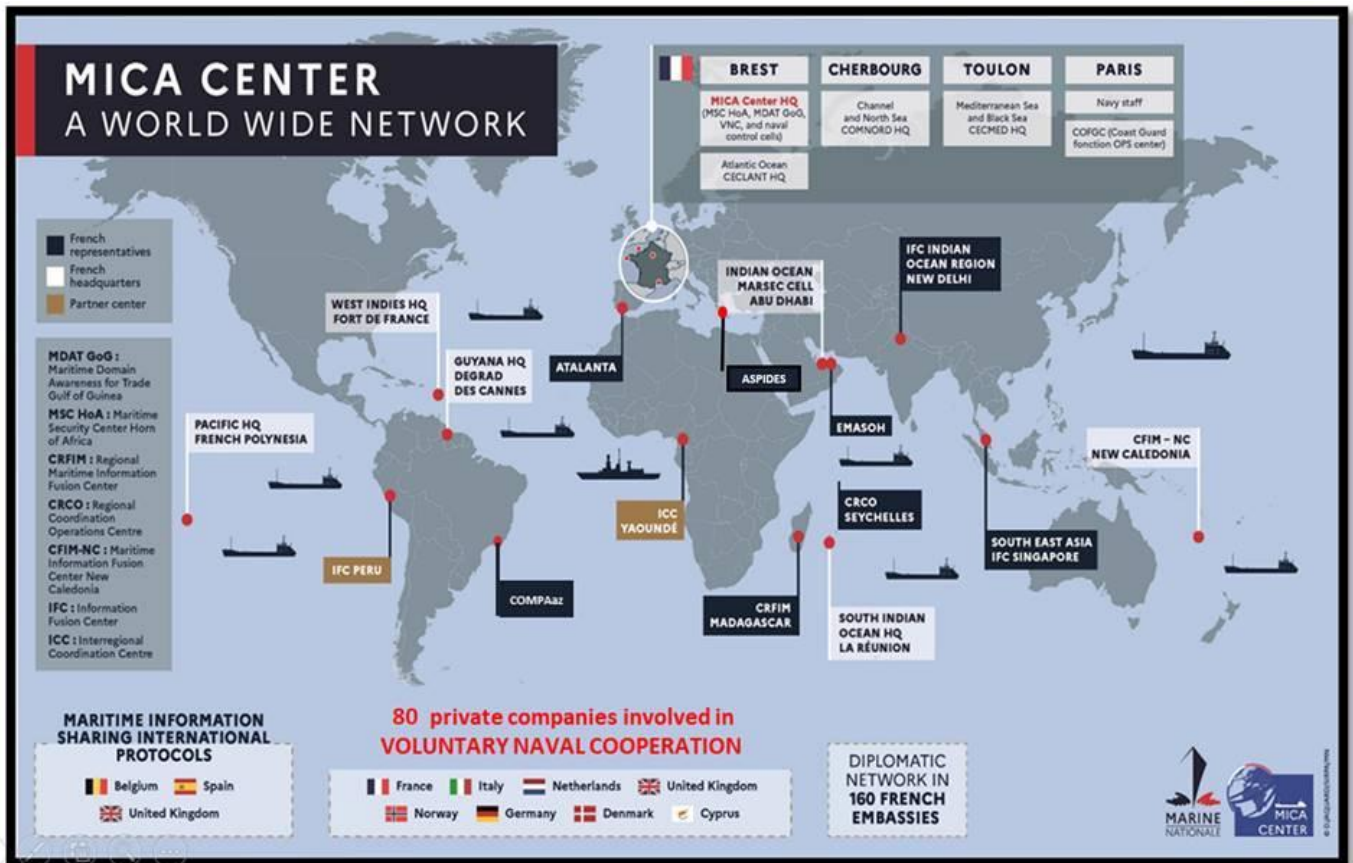
Le MICA Center remplit deux missions principales :

- très bien intégré dans l'écosystème mondial de l'information maritime comme le montre la carte ci-contre, il assure une mission de veille permanente sur l'ensemble des océans. Il a vocation à traiter les données de sûreté maritime dans le monde entier et contribue ainsi à la connaissance des situations maritimes au niveau mondial ;
- il est l'organe incarné de la CNV et assure le rôle d'intermédiaire entre la Marine Nationale et l'industrie maritime dans la collecte et le relai d'information ;

Le MICA Center joue ainsi un rôle clé pour la sûreté maritime et la liberté de navigation en proposant le support qu'est la CNV au secteur du transport maritime et aux opérations navales.

Les principes et les modalités de cette CNV sont précisées au sein d'une instruction interministérielle du 29 avril 2019.

La coopération navale volontaire se formalise par la signature d'une convention de coopération navale volontaire entre le chef d'Etat-major de la Marine et une compagnie maritime française ou étrangère pour un ou plusieurs navires inscrits. La démarche est volontaire et le partage d'information est réalisé sans contrepartie financière (contrairement à d'autres dispositifs similaires étrangers, exemple du DNK norvégien).



Dans le cadre de cette coopération, le MICA Center fournit aux armateurs partenaires des informations sécuritaires non classifiées faisant l'objet d'une mention « diffusion limitée » sur les zones maritimes à risques. Il diffuse aussi des alertes en cas d'incident, des évaluations sécuritaires, des briefings particularisés sur n'importe quelle zone du globe, et des recommandations. Ces informations sont transmises aux CSO des compagnies (*Chief security Officer* / responsable sûreté des compagnies), qui ont ensuite la responsabilité de relayer tout ou partie des informations et recommandations aux capitaines des navires concernés.

En contrepartie, les armateurs sont invités à faire remonter à la Marine nationale, par l'intermédiaire des commandants de zones ou du MICA Center, les intentions de mouvements des navires inscrits et leur positionnement ainsi que des informations (observations, évènements, activités susceptibles d'affecter la sûreté maritime, ...) dont ils peuvent avoir connaissance, soit par l'intermédiaire de leurs navires, soit par l'intermédiaire de correspondants locaux de la compagnie (représentant local, agent maritime...). Ils sont également invités à faire remonter toute analyse, évaluation d'incident ou retour d'expérience du même ordre.

Ces informations sont centralisées par le MICA Center en charge de les relayer, en opportunité, au sein de l'appareil étatique. Elles peuvent également être partagées à titre d'information. Et, avec l'accord de la compagnie « source », aux autres bénéficiaires de la CNV ou partenaires du MICA Center. C'est un des points forts de ce dispositif.

Au 31 décembre 2023, 68 compagnies avaient signé une CNV avec la Marine nationale représentant une flotte de 773 navires (contre 287 en 2019) et 10 nationalités. Depuis, 12 compagnies supplémentaires ont rejoint la CNV, principalement en raison du conflit entre Israël et le Hamas et des attaques des Houthis sur les navires de commerce. Parmi les grands armateurs, CMA CGM, et plus récemment Maersk ont contractualisé avec la Marine nationale. On assiste également à une diversification des acteurs partenaires avec une progression dans

le secteur de la grande plaisance et l'entrée d'acteurs de la chaîne logistique, tel que SIEMENS.

Ces quelques chiffres et cette diversification démontrent le succès et l'attractivité de la CNV. Les perspectives de développement de la CNV sont par ailleurs très positives avec une dizaine de compagnies cibles d'ores et déjà identifiées en 2024. Une expansion continue vers les armateurs étrangers et d'autres acteurs maritimes est également promue par le MICA Center, qui ambitionne dans le même temps de s'ouvrir davantage aux Marines étrangères afin d'améliorer le partage d'information dans le secteur du shipping.

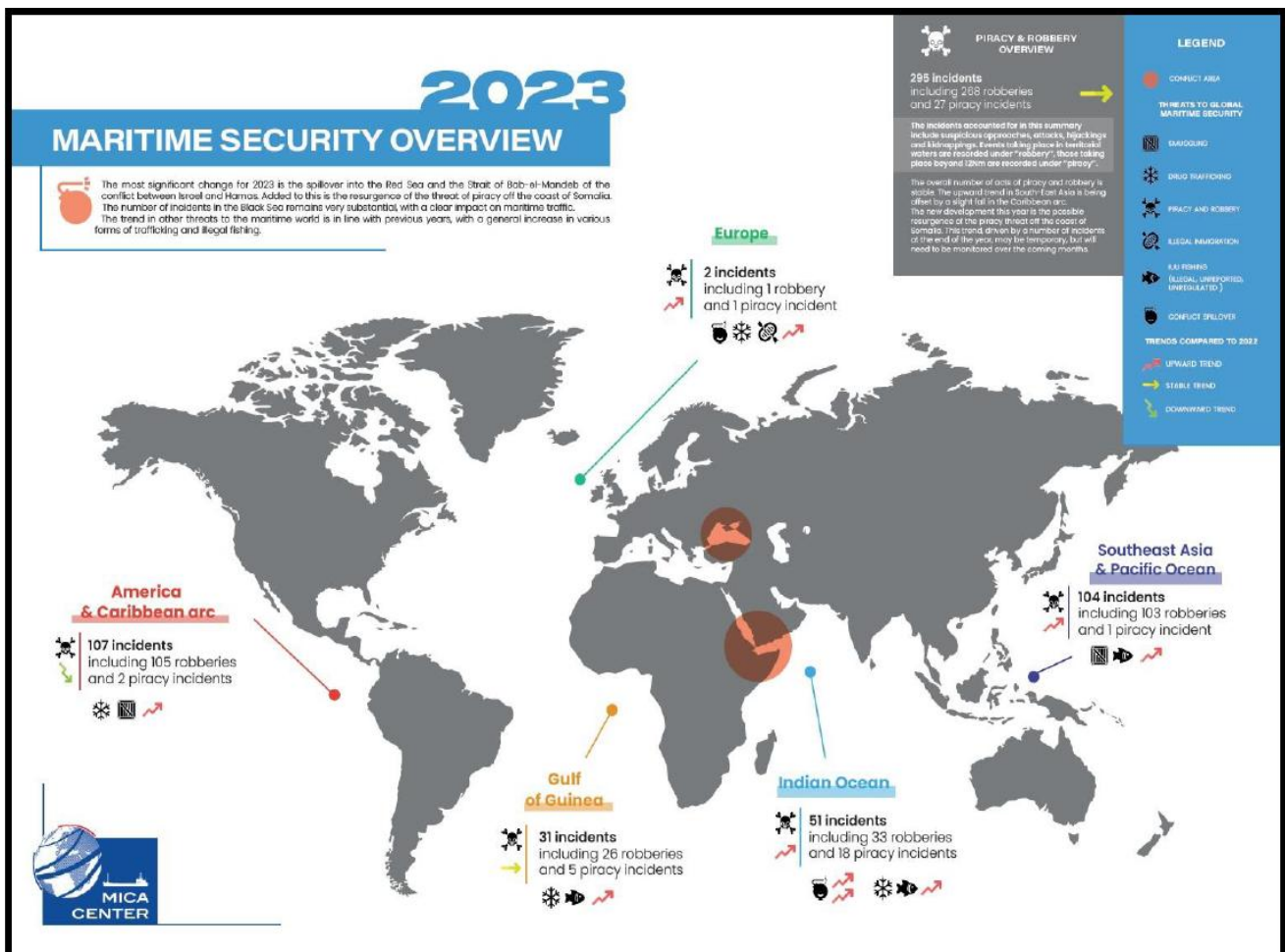
## 2. Dans un contexte d'accroissement des menaces pesant sur les acteurs économiques du monde maritime

Le contexte géostratégique actuel est marqué par une augmentation du désordre international avec de nombreuses manifestations et répercussions en mer (voir carte ci-après). Les menaces traditionnelles sont toujours présentes : terrorisme, piraterie, contrebandes, trafics, autres activités illégales en mer (ex : blanchiment de cargaisons pour contourner les sanctions économiques, etc).

De nouvelles menaces sont apparues ou apparaissent : menaces cyber, menaces hybrides (falsification d'AIS, masquage de nom de navire, ...).

Le débordement en mer du conflit entre Israël et le Hamas a par ailleurs fait apparaître de nouvelles perturbations, qui concernent directement le transport maritime : la prolifération d'armements à forte létalité rend désormais accessible à des organisations terroristes la possibilité de conduire des attaques par missiles balistiques et missiles antinavires contre des navires de commerce, capacités réservées jusqu'alors aux Etats.

### Aperçu des incidents maritimes répertoriés par le MICA Center en 2023





Ce contexte maritime démontre plus que jamais le besoin de renforcer continuellement les liens entre la Marine nationale et la marine de commerce afin de favoriser l'échange et la circulation de l'information en matière de sûreté maritime et amène à s'interroger sur les évolutions possibles du modèle de la CNV pour aller dans ce sens.

Le succès de la CNV, illustré plus haut, est dû en grande partie à l'action du MICA Center. Son expertise et sa légitimité croissantes sur la scène internationale en matière de sûreté maritime en font un interlocuteur privilégié pour le secteur du *shipping*. Les actions de promotion de la CNV du MICA Center et de la Marine Nationale, auprès des compagnies maritimes, grâce notamment à la mobilisation d'Armateurs de France, permettront de développer le dispositif sur le long terme.

L'adhésion volontaire et la gratuité de l'information sont des facteurs d'attractivité et de succès de la CNV.

Toutefois, si le potentiel du modèle est démontré, plusieurs points méritent d'être relevés à des fins d'amélioration :

- le manque de culture de l'information chez les capitaines de navire, en particulier français, réduit la mobilisation et l'engagement de ces derniers dans la collecte et le partage d'informations ;
- les dimensions volontaire et peu formalisée des remontées d'information vers la Marine nationale limitent la portée du modèle de CNV ;
- les moyens humains et techniques au sein du MICA Center restent limités et ne permettent pas d'envisager un développement tant quantitatif que qualitatif de l'information traitée dans le cadre de la CNV.

### **3. Recommandation :**

**Recommandation n°11** : Mettre en place un second niveau de coopération avec la création d'un contrat de coopération volontaire renforcée (CNV renforcée) plus engageant pour les armateurs et leur offrant en contrepartie des services personnalisés.

Il est proposé de mettre en place une coopération renforcée se concentrant sur le renforcement des liens entre la Marine nationale et les armateurs au commerce français, bien que la recommandation ne soit pas exclusive des autres acteurs maritimes français et étrangers.

Dans le cadre de la CNV, un second type de contrat pourrait être proposé aux partenaires et potentiels partenaires.

Ce contrat de CNV renforcée suivrait la même logique que le contrat de CNV simple mais offrirait un suivi plus soutenu et personnalisé au bénéficiaire (l'armateur) avec par exemple la désignation d'une personne référente par navire/compagnie au sein du MICA Center (ou commandants de liaison) permettant des échanges informels réactifs et en temps réel entre l'armateur et son/ses référent(s). Des analyses et avis sécuritaires personnalisés plus poussés pourraient également être proposés.

En contrepartie, le bénéficiaire s'engagerait plus fortement dans la démarche de CNV. Il pourrait par exemple s'engager à formaliser davantage les remontées d'informations jugées utiles par le recours à des comptes rendus type. Il s'engagerait à des remontées plus informelles en temps réel sur des thèmes ou demandes ciblées à l'avance par la Marine nationale. Il se ferait plus généralement ambassadeur de la CNV, en particulier auprès des capitaines et agents de sa compagnie afin de les sensibiliser à la culture de l'information et de les former pour acquérir les bons réflexes (observations, détection d'informations utiles, remontées de rapport d'incident, etc.).

Il semble important d'envisager cette évolution de la CNV dans le respect de ses deux principes directeurs, le volontariat et la gratuité. En effet, rendre le mécanisme obligatoire alourdirait la charge administrative des équipages (et les armateurs n'y sont pas favorables). La gratuité est également gage d'attractivité.

Par ailleurs, le renforcement de la CNV devra probablement s'accompagner d'une réflexion et d'un renforcement de la confidentialité des informations partagées et de la protection des sources (identité masquée), afin par exemple que le capitaine d'un navire puisse être protégé dans les endroits où il fait escale.

Enfin, cette évolution de la CNV ne pourra probablement pas se faire sans un renforcement des moyens humains et techniques du MICA Center. Un renforcement des équipes à tous les niveaux (superviseurs, managers et opérateurs) ainsi que le renforcement des moyens et outils de surveillance et de saisie est indispensable.



## Fiche n° 12

### Les enjeux de la surveillance maritime pour les communes

Depuis quelques années, les collectivités territoriales prennent une place grandissante dans les dossiers maritimes, ce qui est peu connu. Cette implication a pour origine le développement très important des loisirs nautiques, la massification du tourisme, les problèmes d'ordre public (la mer n'est malheureusement pas exempte de cette dérive de la société), les nouveaux enjeux environnementaux et le développement des énergies marines renouvelables.

Avec la région, les communes sont les plus concernées par cette évolution. Les interactions avec l'espace maritime se sont considérablement accrues et nécessite sans doute de savoir mieux prendre en compte les besoins à en connaître du maire, de ses adjoints et de ses collaborateurs dans le domaine de la surveillance maritime.

#### 1. Les responsabilités maritimes du maire et ses extensions récentes.

Sur le rivage et en mer, jusqu'à 300 mètres de la limite des eaux à l'instant considéré, le maire exerce notamment une police administrative générale et une police administrative spéciale. L'article L.2212-3 du code général des collectivités territoriales confère au maire un pouvoir de police administrative générale sur le rivage de la mer jusqu'à la limite des eaux à l'instant considéré, sur les quais et sur les terre-pleins des ports. A ce titre, le maire est notamment responsable de la lutte contre les pollutions de toutes natures et de l'organisation des secours en cas de catastrophes naturelles ou d'accidents. L'article L.2213-23 du code général des collectivités territoriales lui confie également un pouvoir de police administrative spéciale des baignades et activités nautiques pratiquées à partir du rivage par les engins de plage et les engins non immatriculés. Cette police s'exerce en mer jusqu'à 300 mètres de la limite des eaux à l'instant considéré.

Dans les ports maritimes communaux, le maire exerce également un pouvoir de police spéciale des navires abandonnés. Le maire est dans ce cas l'autorité compétente pour procéder à la mise en demeure du propriétaire, lorsque le navire abandonné présente un danger ou une entrave prolongée à l'activité du port. Dans les autres ports maritimes relevant des collectivités territoriales et de leurs groupements, le maire exerce également les compétences dévolues à l'autorité investie du pouvoir de police portuaire. A ce titre, il exerce la police du plan d'eau qui comprend notamment l'organisation des entrées, sorties et mouvements des navires, bateaux ou autres engins flottants, la police des marchandises dangereuses. Enfin, il assure la transmission et la diffusion de l'information nautique.

Mais depuis quelques années, le maire commence à avoir de nouvelles compétences en mer.

Elles se traduisent d'abord par les zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) qui peuvent être gérées directement par une commune, si la gestion lui en a été confiée. Ce sera souvent le cas si cette ZMEL a été portée et financée par la commune. Dans le cas où la gestion de la ZMEL est communale, le maire sera en charge de faire respecter son règlement de police, adopté après un arrêté commun du préfet de département (responsable du fond de la mer appartenant au domaine public maritime) et du préfet maritime (responsable de la police de la navigation et de la colonne d'eau). Le maire pourra ainsi réglementer et veiller au bon fonctionnement de l'usage de ce service de mouillage organisé et en assurer les mesures de police si nécessaire. A cet effet, si la zone de mouillage se situe dans la zone des 300 mètres à compter de la limite des eaux, le maire dispose également d'un pouvoir de police spécial relatif au stationnement des navires amarrés sur les bouées mises à disposition dans le cadre de la zone de mouillages et d'équipements légers.

La création de nombreuses aires marines protégées (AMP) a eu aussi pour conséquence de confier de nouvelles responsabilités aux communes dans l'espace maritime. En effet, la gestion de ces aires peut être confiées à différentes collectivités ou organismes. Les communes se sont souvent portées volontaires pour assurer la gestion des AMP relevant du statut Natura 2000. On constate aussi un phénomène d'engouement pour les aires marines protégées de la part de certaines communes qui n'hésiteront pas à utiliser la procédure du cantonnement de pêche, ou de la concession du domaine public maritime sous-marin au conservatoire du littoral pour avoir l'opportunité de gérer leur propre aire marine protégée.

Concernant les aires marines protégées gérées par les communes, le maire est chargé de mettre en œuvre toutes les actions relatives à la gestion de l'aire marine protégée en veillant notamment à l'application des documents d'objectifs et au plan de gestion de la zone maritime concernée. Les communes contribuent aussi à la surveillance des AMP en participant à des actions de sensibilisation, de contrôle et de suivi de la biodiversité. Elles sont responsables aussi de l'aménagement et de la gestion des infrastructures liées aux AMP telles que des zones de mouillages, des sentiers sous-marins ou des infrastructures de surveillance.

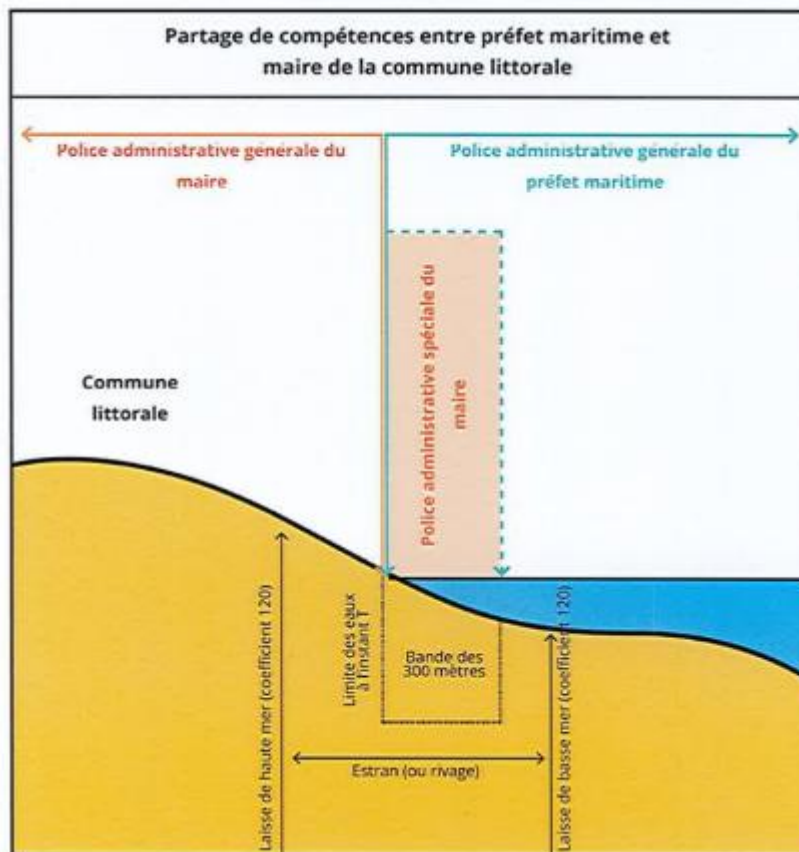
Par ces différentes prérogatives, du rivage jusqu'à la gestion des aires marines protégées les plus étendues, les collectivités sont devenues de nouveaux acteurs des politiques publiques maritimes.

## **2. Le besoin grandissant des communes d'être associées à la surveillance maritime.**

Du fait de l'extension de ses compétences en mer et, surtout, de la nécessité de pouvoir anticiper un évènement maritime ayant une répercussion sur sa commune, le maire a un besoin croissant d'accès à l'information maritime. Celle-ci est détenue par les services de l'Etat mais mériterait aussi d'être nourrie par les services communaux qui disposent de plus en plus d'informations de nature maritime pouvant recouper des données ou constituer des alertes.

L'information relative à la surveillance maritime à la disposition des collectivités locales provient des ports de plaisance mais aussi des rapports d'intervention dressés quotidiennement par les brigades nautiques des polices municipales. Ces rapports d'intervention permettent à la collectivité d'identifier des éventuels conflits d'usage et de tenter d'y remédier.

Toutefois, alors que certaines communes sont confrontées à une activité maritime soutenue et désorganisée, elles ne disposent que d'une capacité d'action limitée. Comme indiqué, la loi limite le pouvoir de police générale du maire à la limite des eaux et ne lui confère une police spéciale de la baignade et des activités nautiques que dans une bande maritime de 300 mètres à compter du rivage. Dans ces conditions, la coopération avec les services de l'Etat est primordiale. La fluidité des échanges d'informations sur la situation maritime permettrait de prévenir de nombreuses infractions ou troubles à l'ordre public en mer qui sont très perturbants pour les populations littorales et les usagers de la mer et qui, en cas d'inaction par les services de l'Etat, participent au sentiment d'impuissance de l'Etat à agir dans ses fonctions les plus régaliennes.



Source :

<https://www.premar-atlantique.gouv.fr/page/memento-a-l-usage-des-maires-edition-2018>

**Recommandation n°12 :** fluidifier l'échange d'informations maritimes en créant un correspondant « action de l'Etat en mer » dans chaque commune littorale et en intégrant les moyens nautiques des communes dans la surveillance maritime générale.

La variété croissante des enjeux maritimes et l'extension des compétences des communes en mer militent pour permettre de meilleurs échanges et coopération entre l'Etat et les communes dans le domaine de la surveillance maritime. Cela pourrait passer par deux initiatives :

- la première proposition serait de créer un statut de correspondant « action de l'Etat en mer » au sein de chaque commune littorale avec la préfecture maritime. Ce modèle existe déjà pour les organismes d'incendie et de secours. En effet, l'article 13 de loi n° 2021-1520 du 25 novembre 2021 « *visant à consolider notre modèle de sécurité civile et valoriser le volontariat des sapeurs-pompiers et les sapeurs-pompiers professionnels* » prévoit bien la désignation d'un correspondant « Incendie et Secours » qui est « [...] *l'interlocuteur privilégié du service départemental ou territorial d'incendie et de secours dans la commune sur les questions relatives à la prévention, la protection et la lutte contre les incendies* ». Ce correspondant AEM, serait le point d'entrée privilégié de la préfecture maritime pour l'échange d'informations maritimes. Il serait aussi chargé de la liaison permanente avec le CROSS et le sémaphore afin d'optimiser le partage de l'information collectée par les services de l'Etat en charge de la surveillance maritime. Il est proposé que ce référent soit choisi parmi les conseillers municipaux ou les adjoints au maire pour permettre une contribution directe des informations relatives à la surveillance maritime à l'exercice, par l'exécutif de la collectivité, des pouvoirs

conférés à l'autorité investie des pouvoirs de police portuaire. Ce correspondant serait aussi l'interlocuteur privilégié de la préfecture maritime sur les questions relatives à la mer et au littoral ;

- la deuxième proposition consiste dans l'instauration d'outils de coordination entre les brigades nautiques municipales et les agents au service de l'action de l'Etat en mer. Ce concours des brigades nautiques municipales à la surveillance maritime s'effectuerait sous la coordination du préfet maritime, représentant de l'Etat en mer. Il pourrait prendre la forme de conventions entre chaque commune littorale et les services de l'Etat intervenant en mer afin de mettre à disposition de l'organisation de l'action de l'Etat en mer les moyens nautiques déployés par les communes.

## Fiche n°13

### Répondre à l'accroissement des besoins de surveillance maritime en période estivale

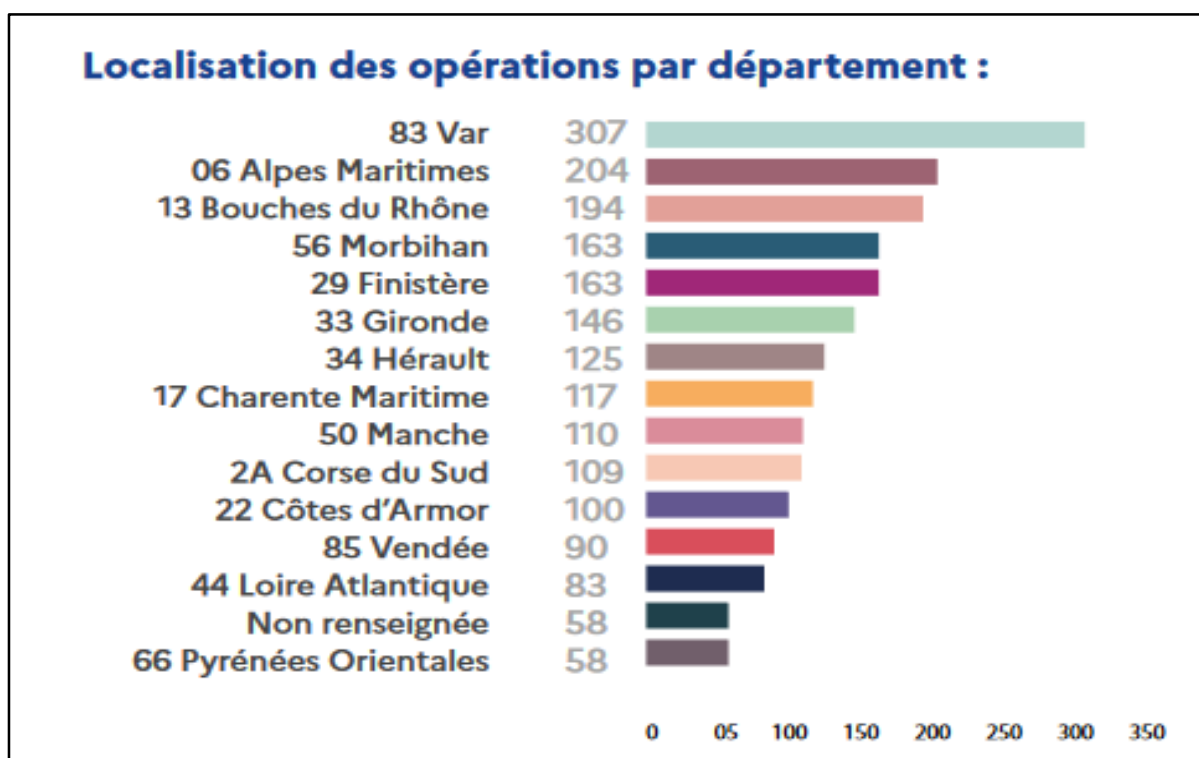
Par-delà la fréquentation habituellement élevée du littoral, les dernières années ont été marquées en Méditerranée par une augmentation significative du nombre de plaisanciers et de pratiquants de loisirs nautiques. Le nombre d'opérations coordonnées par le CROSS l'illustre, avec une augmentation de 25 % du volume opérationnel entre 2017 (2 404) et 2023 (3 026).

Parallèlement à l'accroissement et à la diversification des activités en mer durant la saison estivale, de plus en plus de zones font l'objet d'une réglementation propre. L'augmentation des pressions a abouti à un encadrement réglementaire croissant, venant répondre à la nécessité de prévenir les conflits d'usage et les atteintes à l'environnement marin. Afin de garantir la sécurité des activités maritimes et le respect de ces dispositions durant le pic de fréquentation estival, une réponse proportionnée en matière de surveillance maritime est essentielle.

#### 1. La multiplication des usages et des pressions dans la bande côtière méditerranéenne durant la saison estivale.

La Méditerranée se caractérise par une forte saisonnalité du volume d'activités côtières. Tandis que les fronts littoraux polarisent la fréquentation touristique, la Méditerranée accueille à elle seule la moitié des touristes de toutes les côtes françaises réunies. Les départements littoraux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont les plus attractifs de la façade. Les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes totalisent en moyenne 170 millions de nuitées annuelles, soit 25 % des nuitées de l'ensemble des départements littoraux métropolitains.

Le corollaire de ce phénomène est la surfréquentation du plan d'eau local durant la saison estivale. C'est effectivement au droit de ces trois départements que le plus grand nombre d'opérations du CROSS sont recensées :



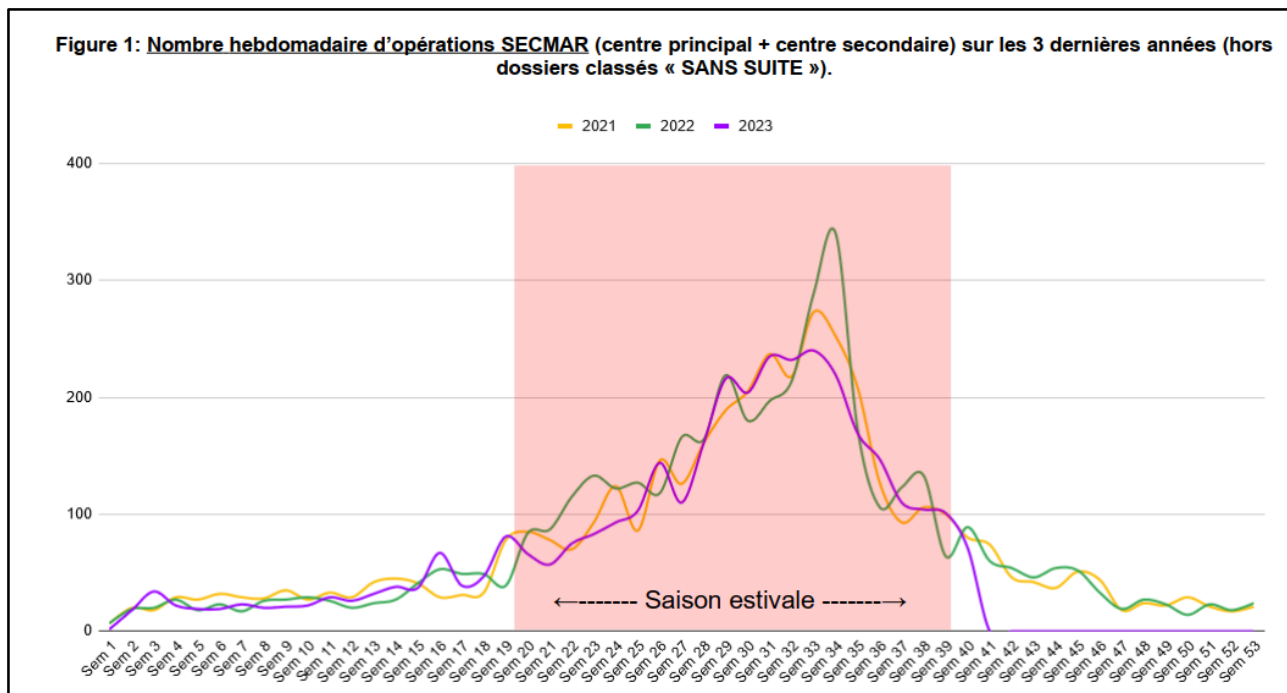
Source : Bilan de l'accidentologie de la saison estivale 2023 du SNOSAN



Ces chiffres s'expliquent principalement par la concentration des usages sur une faible superficie et une courte période. Les activités de plaisance et de loisirs nautiques se concentrent en proche côtier, avec 95 % des activités maritimes se déroulant dans la bande des deux nautiques et 39 % des opérations du CROSS dans la bande des 300 mètres (ports inclus).

Les zones présentant les taux de fréquentation les plus élevés sont réparties entre la baie des Anges, les îles de Lérins et la baie de Cannes, la presqu'île de Giens et Porquerolles, les îles des Embiez et, enfin, de celles du Frioul en rade de Marseille.

Les activités sont autant concentrées dans l'espace que dans le temps, avec une fréquentation exponentielle de juin à septembre et un pic de mi-juillet à mi-août. A titre d'illustration, 2 700 des 4 123 opérations du CROSS en 2023 ont eu lieu entre les mois de juin et septembre.



Source : Bilan d'activité de la saison estivale 2023 du CROSS Méditerranée

L'explosion des activités, et donc des pressions, sur une période relativement courte nécessite d'adapter le dispositif de surveillance maritime. Ce dernier doit impérativement être proportionné au pic estival afin de répondre à plusieurs enjeux :

- **sécuritaire** : les responsabilités humaines ressortent comme le principal facteur à l'origine des événements de mer. Les plaisanciers et les pratiquants estivaux ont souvent peu navigué le reste de l'année et sont pour certains faiblement « maritimisés » (mauvaise connaissance de la réglementation et conscience insuffisante des risques). La densification des activités s'accompagne par ailleurs du développement de loisirs nautiques de plus en plus diversifiés qui peuvent s'avérer dangereux en cas de mauvaise maîtrise (foils, planches électriques, vélos aquatiques, ...) ;

- **d'ordre public en mer** : la prévention des conflits d'usage constitue un enjeu majeur en Méditerranée. Le zonage s'avère nécessaire pour garantir l'articulation et la sécurité de chacune des activités que sont la baignade, la pratique de sports de glisse, de vitesse ou aérotractés ainsi que la plaisance. Si les réglementations se multiplient pour répondre à cet enjeu de cohabitation, leur respect nécessite d'être contrôlé ;

- **environnemental** : cette densité d'activités aboutit à un accroissement des pressions sur l'environnement marin, et donc des réglementations associées. Un nombre de plus en plus important de zones côtières est interdit au mouillage de la grande plaisance afin de limiter

son impact sur les herbiers de posidonie. Le déballastage sauvage qui a eu lieu au large de la Corse, en 2021, rappelle la nécessité de poursuivre la plus grande vigilance sur les risques de pollutions volontaires. La réponse en matière de surveillance maritime doit également être anticipée dans la perspective de la labellisation de 5 % des eaux méditerranéennes comme zones de protection forte d'ici 2027 ;

- **économique** : la sécurité de la navigation et la préservation de l'environnement constituent des garanties nécessaires à l'attractivité du territoire et à l'activité économique littorale ;

- **de sûreté** : si les activités saisonnières sont la principale cible de surveillance en été, les menaces en matière de sûreté sont continues et ne peuvent faire l'objet d'une attention moindre durant la saison estivale.

## 2. La difficulté à apporter une réponse adaptée à cet accroissement des besoins face à une mobilisation déjà forte des unités de l'action de l'État en mer

Les unités de l'action de l'État en mer sont très fortement mobilisées durant la saison estivale en Méditerranée. A la surveillance des approches du fort de Brégançon durant trois semaines au mois d'août s'ajoutent les nombreux dispositifs particuliers de sûreté maritime (DPSM) visant à sécuriser les événements de type festivals, feux d'artifice ou démonstrations aériennes (33 DPSM pour 85 jours de présence en 2023). Selon les priorités identifiées par les commandants de groupement de gendarmerie départementale, les brigades nautiques peuvent par ailleurs être fléchées vers des missions à terre.

La saison estivale implique également la pose de congés pour la majorité des agents, au moment du pic d'activités, réduisant d'autant des effectifs précieux durant plusieurs semaines d'affilée.

Si le maillage territorial des unités, sémaphores et moyens nautiques permet d'assurer matériellement la surveillance de la façade, les effectifs manquent souvent pour remplir la totalité des missions. Les unités navigantes de l'action de l'Etat en mer ne connaissent pour la plupart aucune augmentation d'effectifs en été.

A titre de comparaison, 1 579 policiers et gendarmes ont été déployés en renfort dans les départements de Méditerranée à l'été 2023. Le ministère de l'Intérieur a souhaité renforcer le dispositif de réserve avec 10 % d'effectifs supplémentaires en 2023, principalement affectés dans les zones côtières.

(Source : Communiqué de presse du ministère de l'Intérieur relatif aux renforts saisonniers en 2023)

Les départements littoraux connaissent le déploiement de dispositifs estivaux de protection des populations (DEPP) afin de faire face à l'afflux de vacanciers. Ces dispositifs consistent en la mobilisation conjointe de gendarmes départementaux, réservistes et mobiles. Ces DEPP permettent d'apporter une réponse souple et proportionnée aux besoins évolutifs. Les effectifs sont répartis en fonction des besoins de chaque secteur et une montée en puissance progressive est prévue au gré de l'afflux touristique.

Certaines expérimentations confirment la nécessité de développer des dispositifs adaptatifs du même type en mer. A titre d'exemple, les années 2022 et 2023 ont été marquées par le déploiement d'une unité de gendarmerie maritime dédiée au littoral de Cannes et aux îles de



Lérins, du 1er juillet au 31 août. Ce détachement de surveillance et d'intervention (DSI) venait compléter le dispositif habituel de surveillance avec pour objectif d'assurer une présence permanente dans une zone identifiée comme très accidentogène et sujette à des troubles à l'ordre public.

Le bilan positif de ce DSI amène à étudier l'opportunité de développer ce modèle de dispositif adaptatif.

**Recommandation n°13** : renforcer les unités navigantes de la Gendarmerie maritime par l'augmentation des effectifs de réserve et expérimenter les patrouilles mixtes avec les brigades communales.

→ Renforcer les effectifs de réservistes de la Gendarmerie maritime

De la même manière que les unités terrestres de police et de gendarmerie connaissent un accroissement de leurs effectifs en été dans les communes les plus touristiques, les unités de l'action de l'Etat en mer doivent pouvoir être renforcées durant la saison estivale.

La Gendarmerie maritime compte déjà près de 350 réservistes parmi les 1 150 agents, principalement affectés à des missions à terre telles que la sécurisation des sites de la Marine Nationale ou l'encadrement des grands événements. Afin de renforcer le dispositif de surveillance en mer, l'objectif est d'augmenter le nombre de réservistes en renfort des unités navigantes l'été. Des effectifs de réserve supplémentaires apparaissent d'autant plus nécessaires pour assurer les détachements de surveillance et d'intervention amenés à se multiplier.

La Gendarmerie maritime ayant un champ d'intervention particulièrement large, les réservistes supplémentaires devront prioritairement être formés aux missions de surveillance des activités de plaisance et de loisirs nautiques ainsi qu'au contrôle de l'environnement marin, prioritaires durant la saison estivale.

Les effectifs de réserve auraient ainsi vocation à être pleinement intégrés aux dispositifs de patrouille avec les personnels d'active à bord des moyens nautiques. Ils seront prioritairement recrutés dans les unités du Var et des Alpes-Maritimes, où la surfréquentation est la plus importante.

Ces renforts viendraient en complément des flottilles de réserve côtières qui, d'après les informations connues à ce stade, auront plutôt vocation à remplir des missions d'observation et de renseignement sans pouvoir constater d'infractions.

Les unités déployées, et plus largement les unités de l'action de l'Etat en mer présentes à proximité des frontières italienne et espagnole, pourraient également être renforcées par un agent des forces de sécurité intérieure étrangères. Ces partenariats permettraient de bénéficier des compétences linguistiques de ces effectifs tout en renforçant la solidité juridique des procédures à l'encontre de plaisanciers étrangers ne maîtrisant pas la langue française.

→ Expérimenter les patrouilles mixtes et les conventions de mise à disposition entre unités de l'action de l'Etat en mer et collectivités territoriales

A l'heure où de plus en plus de communes se dotent de brigades maritimes, l'expérimentation de brigades mixtes pourrait être lancée durant une saison. Des effectifs de la Gendarmerie et des Affaires maritimes pourraient être amenés à embarquer avec des agents de brigades maritimes municipales afin d'assurer la surveillance de la bande côtière des collectivités correspondantes.

Ce dispositif hybride permettrait de mutualiser les moyens et d'économiser les effectifs des unités de police en mer tout en assurant un temps de présence accru sur le plan d'eau. Il

assureraient par ailleurs un échange des bonnes pratiques et feraient bénéficier les équipages de la connaissance fine du territoire communal que détiennent les agents municipaux.

Le développement d'outils mutualisés de communication entre unités de l'action de l'Etat en mer, police municipale et sauveteurs en mer permettrait également de gagner en efficacité. La création de boucles de messagerie partagées augmenterait le degré de réactivité face aux signalements et faciliterait l'identification et la coordination des moyens d'intervention.

Parallèlement à ces mutualisations d'effectifs, la signature de conventions de mise à disposition de moyens fonciers et nautiques est à encourager. Nombreuses sont les communes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui se dotent de moyens nautiques et de surveillance maritime et qui se disent volontaires pour une utilisation par les services de l'Etat. Les conventions de mise à disposition permettent dans ce contexte de multiplier la présence des unités et les vecteurs de surveillance maritime sans surcoût.



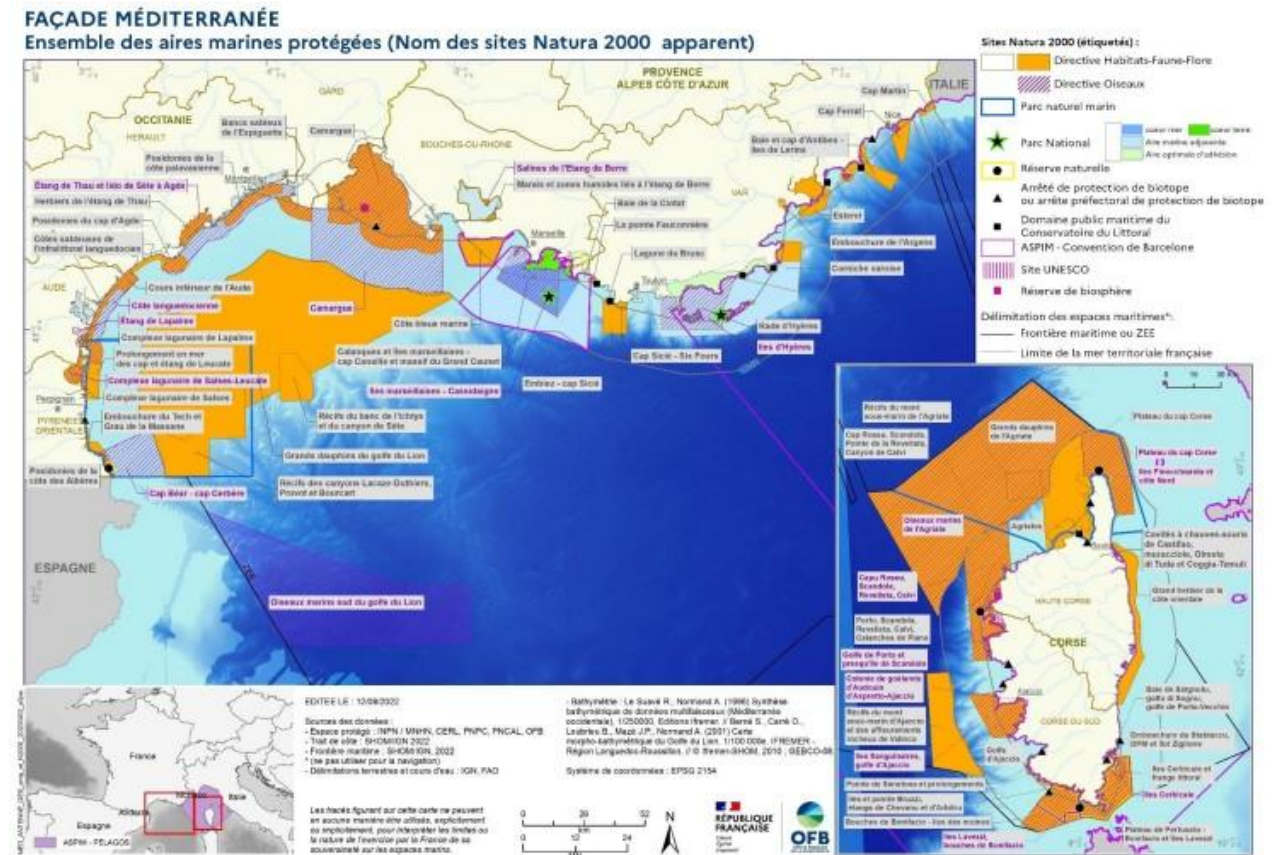
## Fiche n° 14

# Moyens de surveillance maritime à mettre en œuvre pour garantir la protection des aires marines protégées en Méditerranée (AMP).

### 1. Les engagements pris par la France dans le domaine des AMP nécessitent désormais une surveillance efficace.

La surveillance des aires marines protégées (AMP) est devenue un enjeu stratégique et politique dans la préservation de la biodiversité et la conservation des écosystèmes marins. Au cours des dernières années, les superficies classées en aires marine protégées se sont considérablement accrues nécessitant le renforcement de leur surveillance avec des moyens adaptés.

Selon le tableau de bord des aires protégées françaises de 2021, la France compte 5 923 aires protégées couvrant environ 3,6 millions de km<sup>2</sup>, ce qui représente 34,7% de son territoire marin et terrestre. Pour la Méditerranée, ce sont 102 aires marines protégées qui existent désormais. Elles représentent 58 000 km<sup>2</sup> d'espaces protégés des eaux sous juridiction de la France en Méditerranée.



La création d'aires marines protégées a permis de définir des espaces de protection pour préserver l'équilibre écologique fragile des écosystèmes marins. Cependant, cette expansion a également engendré de nouveaux besoins en termes de surveillance. La police de ces espaces est de la responsabilité du préfet maritime ou du délégué du gouvernement pour l'action de l'Etat en mer (outre-mer). Une surveillance effective est donc essentielle pour garantir l'application des mesures de protection et préserver l'intégrité des écosystèmes marins au sein des AMP. Mais les ONG reprochent régulièrement à la France l'insuffisance des moyens de surveillance et d'intervention de l'Etat au regard des espaces maritimes

considérables classés et des engagements écologiques de notre pays. Il en est de même pour le faible taux de sanctions en cas d'infraction. Enfin, elles demandent toujours plus de transparence dans la gestion des aires marines et une plus grande coordination entre les différentes AMP.

La surveillance des aires marines protégées pose plusieurs enjeux majeurs, allant de la protection de l'écosystème à la gestion des activités humaines :

- les AMP ont pour vocation la protection des habitats sensibles et des espèces marines protégées. La surveillance doit permettre de garantir que les objectifs de conservation sont bien atteints ;
- c'est aussi le contrôle des activités humaines qui doit être effectué notamment au titre de la pêche, du braconnage et des activités industrielles en mer ou de loisirs.

La surveillance maritime poursuit d'autres objectifs qui sont aussi scientifiques. Grace aux outils de surveillance déployés, les gestionnaires des aires peuvent collecter des données précieuses pour la définition des stratégies de conservation, suivre les écosystèmes et pour évaluer l'efficacité des mesures prises.

Les aires marines protégées prises pour la protection des espèces marines mobiles sont les plus étendues et constituent le réseau des sites Natura 2000 (255 sites avec une composante marine). Les AMP les plus protectrices sur l'ensemble des composantes de l'écosystème protégé sont les cœurs marins de parcs nationaux (au nombre de 2 en métropole) et les réserves naturelles nationales avec une partie marine (au nombre de 26 en métropole).

Ces aires relèvent de sept statuts juridiques distincts : les réserves naturelles, les parcs nationaux, les parcs naturels marins, les sites Natura 2000, les zones concernées par un arrêté de biotope, les cantonnements de pêche et les concessions. Selon le code de l'environnement (article L334-1), les cinq premières catégories sont désignées sous la dénomination d'aire marine protégée. En revanche, les deux dernières sont considérées comme des réserves de pêche.

À ces outils de protection nationaux s'ajoutent des outils de protection internationaux créés au titre des Conventions internationales de protection des espèces et des milieux que la France a signées (RAMSAR, patrimoine mondial UNESCO, réserves de biosphères, OSPAR, Barcelone).

## **2. Les modalités de surveillance des aires marines protégées en Méditerranée et les difficultés identifiées.**

La protection de l'environnement en mer est de la responsabilité du préfet maritime. C'est cette autorité qui est chargée de veiller à la bonne réalisation des missions de surveillance notamment dans le cadre de la protection des aires marines protégées.

Ces missions relèvent de la surveillance et du contrôle des activités pour la protection du milieu marin, y compris dans les aires marines protégées (code de l'environnement), le contrôle des pêches (code rural et de la pêche maritime) et au titre de la surveillance et de la sécurité de la navigation (code des transports).

Pour la bonne réalisation de ses missions, le préfet maritime s'appuie sur le plan de surveillance et de contrôle annuel de l'environnement marin de sa façade qui est élaboré par la direction interrégionale de la mer en liaison avec les organismes chargés de la protection de l'environnement (DREAL, DDTM, OFB, gestionnaire d'AMP). Ce plan est ensuite validé par les deux préfets coordonnateurs de façade ; en Méditerranée le préfet de la région PACA et le préfet maritime.

Ce plan de contrôle a pour mérite de fixer clairement des priorités de contrôle aux services de l'Etat qui agiront dans le cadre de l'action de l'Etat en mer. En Méditerranée les priorités

vont au contrôle des zones de mouillages, de la faune protégée, des zones de biodiversité marine, des activités dans les AMP et des manifestations nautiques pour leur dimension environnementale.

Dans ce cadre que penser de la réalisation des missions de surveillance des aires marines protégées ?

Globalement, il faut souligner que l'amélioration de l'environnement en Méditerranée est une réalité. L'augmentation de la biomasse dans les AMP, l'amélioration de la qualité de l'eau, le retour des mammifères marins dans la zone Pelagos sont autant d'indicateurs qui montrent que les mesures de surveillance et de contrôle fonctionnent. Néanmoins, beaucoup reste encore à faire.

La surveillance des aires marines protégées est réalisée :

- d'abord avec les moyens des gestionnaires des aires marines qui sont, soit ceux de l'office français de la biodiversité pour les aires placées sous sa responsabilité (réserves naturelles, parcs nationaux et marins), soit ceux des collectivités dans le cas de zones Natura 2000 ou de « réserves marines » ;
- par l'Etat dans le cadre des missions de l'action de l'Etat en mer avec les moyens de la Marine Nationale, de la Gendarmerie maritime, de la Gendarmerie Nationale, des Douanes et des Affaires maritimes (moyens de la DG AMPA ou des DDTM).

Dans la stratégie de surveillance de ces aires, il est indispensable de distinguer les aires marines littorales (situées dans la mer territoriale) et celles dites hauturières qui sont au large, en zone économique exclusive. En effet, les moyens et les méthodes qui seront mis en œuvre seront de nature différente ainsi que les méthodes de surveillance bien différentes.

Cette étude a permis de démontrer qu'actuellement, pour les experts de l'environnement en mer (OFB, agence de l'eau, WWF), les besoins de protection en Méditerranée sont surtout en zone côtière. C'est là que se trouvent actuellement les principaux enjeux environnementaux liés, à la protection des habitats sensibles, notamment l'herbier de posidonie dont la sensibilité environnementale est très grande en Méditerranée. Le renforcement annoncé du dispositif de protection des herbiers de posidonie avec un projet de 72 nouveaux sites de protection (source WWF) montre bien les enjeux actuels. Notons à ce sujet que, désormais, c'est 87% de la mer territoriale et des eaux intérieures (52% hors Pelagos) en Méditerranée qui se trouve dans un statut d'aires marines protégées. Il faut anticiper ces évolutions et prévoir les ressources nécessaires pour surveiller et protéger ces futurs espaces naturels, surtout avec les importants projets de création de zones de protection forte (ZPF).

Également, les gestionnaires d'aires marines protégées sont demandeurs de plus d'effectivité des mesures de police de l'environnement. Bien souvent, ils constatent des infractions mais n'ont pas toujours les moyens de les traiter. L'acquisition d'informations sur ces infractions reste aussi un élément crucial pour la gestion des AMP. La donnée acquise doit être utile au gestionnaire pour prendre des décisions éclairées. Cela signifie qu'elle doit permettre d'identifier les infractions, de comprendre leur contexte et d'évaluer leur gravité. Mais, elle doit également être acceptable dans le cadre des procédures en vigueur. Cette double exigence de pertinence et de conformité rend la tâche complexe pour le gestionnaire. L'exemple du cas « Posidonie » illustre bien cette complexité.

Si la question de la surveillance maritime sur la zone côtière s'appuie sur des priorités de contrôle, qu'en est-il pour la haute mer ?

Les enjeux de haute mer sont actuellement moindre car les aires marines y sont moins nombreuses (ou le niveau de protection y est plus faible comme pour Pelagos) et les menaces plutôt sous contrôle. Dans sa ZEE en Méditerranée, la France a instauré des aires marines pour y assurer :



- la protection des mammifères marins (sanctuaire Pelagos, zones Natura 2000 Grands Dauphins dans le golfe du Lion) ;
- la protection des oiseaux marins comme celui du sud du Golfe du Lion ;
- la protection des habitats marins comme les sites Natura 2000 récifs.

Ces sites ne font pas actuellement l'objet d'une pression trop forte et ne sont pas prioritaires. Mais la donne devrait changer rapidement pour plusieurs raisons :

- tout d'abord en raison de la décision du Gouvernement d'instaurer des zones de protection forte dont les superficies les plus importantes seront en ZEE ;
- mais aussi parce que la zone Pelagos va faire l'objet d'une extension et d'un renforcement de son niveau de protection avec la mise en place d'une zone maritime particulièrement vulnérable (ZMPV) à la demande des Gouvernements français, italien, espagnol et monégasque et qui sera prise par l'Organisation Maritime Internationale. Cette ZMPV va permettre, dans un premier temps, de relever le niveau des recommandations à l'égard des navires pour la protection des mammifères marins, qui pourront ensuite devenir des obligations ;
- enfin, les préoccupations de protection des espaces situés en haute mer s'accroissent avec la signature récente (20 septembre 2023) par la communauté internationale du Traité mondial sur les Océans (BBNJ) dont l'objectif est d'imposer la conservation et la gestion de la biodiversité des zones ne relevant pas de la juridiction nationale. Si ce cas ne s'applique pas à la Méditerranée, en revanche, l'obligation morale pour la France d'assurer une protection réelle de ses AMP du large ne va faire que se renforcer, d'autant plus que notre pays accueillera à Nice, en juin 2025, la troisième Conférence des Nations Unies sur l'Océan. Un des objectifs de la Communauté internationale est désormais d'obtenir une protection d'au moins 30 % des mers d'ici à 2030.

**Recommandation n°14 :** renforcer les moyens de surveillance de l'environnement en zone littorale et anticiper les enjeux de surveillance du large, notamment en raison de la création d'une immense zone maritime particulièrement vulnérable dans le prolongement du sanctuaire Pelagos.

Pour les zones côtières :

Actuellement, les principaux enjeux environnementaux sont dans la zone côtière. C'est dans ce secteur que les moyens de surveillance doivent être renforcés. Les zones côtières sont caractérisées par une couverture des activités maritimes assez exceptionnelle au regard des autres pays méditerranéens. Cela est lié à la présence d'une chaîne sémaphorique qui permet d'assurer le suivi de la navigation en temps réel jusqu'à 20 milles marins et donc dans les aires marines protégées. Grâce au système inter administration de surveillance maritime SPATIONAV, la France sait aussi partager son information entre les différents ministères.

Les difficultés identifiées sont de deux ordres :

- la couverture de toutes les activités n'est pas toujours possible car certains secteurs très côtiers ne sont pas visibles depuis les sémaphores et parce que l'obligation d'émettre AIS ne concerne pas les navires de moins de 500 tonneaux de jauge brute. Mais la mise en place dans chaque sémaphore d'un drone va permettre de renforcer les capacités de contrôle des sémaphores dans les « angles morts » ou d'effectuer les levées de doute. Ces technologies devraient arriver rapidement puisqu'un premier drone opéré à partir d'un sémaphore, celui de Boulogne-sur-Mer est entré en service en 2023 ;

- l'interception : la principale difficulté de la surveillance des aires marines dans les zones côtières réside dans la constatation des infractions. C'est une réflexion assez partagée des gestionnaires d'AMP que de dire que, s'ils voient souvent des infractions, ils ne sont pas souvent en mesure de les constater en raison de leur incapacité à le faire (pas de personnel habilité) ou par absence de moyens de l'Etat à intervenir dans des délais suffisants. Sur ce dernier point, on voit une des conséquences du « démaillage » des moyens de l'Etat qui, sur une période de trente ans, se sont retirés du littoral. Les raisons sont connues. La première est liée à des mesures drastiques de réduction des personnels de l'Etat par les gouvernements successifs ; alors que la France renforçait ses ambitions en mer. La deuxième est liée à une politique de haute mer des administrations qui se sont dotées de patrouilleurs hauturiers alors que, dans le même temps, les enjeux littoraux ont repris une importance considérable.

La restauration de capacités d'intervention pour effectuer une levée de doute ou constater une infraction sur la base d'une action de surveillance maritime est une vraie priorité. Ces capacités pourraient provenir :

- de moyens mis en place par l'Office français de la biodiversité dont c'est la responsabilité ;
- d'une meilleure répartition et permanence des moyens de l'Etat qui vont devoir tenir compte de ces nouvelles aires mais aussi d'autres espaces à protéger comme les parcs éoliens *offshore* ;
- d'une meilleure synergie avec les communes, souvent gestionnaires d'aires marines protégées, qui disposent de moyens nautiques mais pas d'agent en mesure de constater les infractions en mer ; l'embarquement à la demande d'agents de l'Etat sur des moyens communaux permettrait de résoudre cette difficulté ;
- des nouvelles capacités offertes par la Marine Nationale avec l'instauration des flottilles côtières. Si ces moyens sont en mesure d'intervenir pour réaliser une constatation d'infraction dans une aire marine protégée, il y aura une vraie plus-value. Sinon ces flottilles risquent de renforcer encore le sentiment d'incapacité de l'Etat à agir.

Pour les zones hauturières si, comme on l'a vu, les besoins de surveillance de ces espaces ne sont pas encore prioritaires mais au regard de la nouvelle donne, il est indispensable de se préparer.

Les aires marines du large vont continuer à bénéficier d'une surveillance par les moyens de l'Etat sur la base principalement de la surveillance aérienne maritime (marine, douane) et la présence, parfois, de patrouilleurs de haute mer des différentes administrations.

Mais on sait que ces zones vont devenir de plus en plus sensibles. C'est pour cette raison que la surveillance des AMP du large doit être anticipée. Pour ce faire les besoins spécifiques de ces aires doivent être pris en compte dans les programmes de surveillance satellitaire mais aussi des drones de surveillance maritime.

Les satellites permettent une surveillance continue et à grande échelle. Ils peuvent détecter les mouvements de navires sur de vastes étendues maritimes, ce qui permet de repérer rapidement les infractions et d'identifier les contrevenants potentiels. Les drones doivent être utilisés pour la collecte d'informations détaillées. Ces informations peuvent être utilisées pour l'interception et la poursuite des contrevenants.

Enfin, l'utilisation de ces deux vecteurs doit être complétée par un usage maîtrisé de l'intelligence artificielle pour l'analyse des images et détecter automatiquement les infractions et les comportements suspects.

Pour cela il apparaît nécessaire :

- de bien accompagner les modalités de cette surveillance notamment en liaison avec les programmes européens de surveillance maritime conduit par l'agence européenne de sécurité maritime mais aussi les programmes nationaux (Trimaran) ;
- de prendre en compte ces besoins dans le cadre du développement d'un programme de drone aérien de surveillance maritime ;
- de tenir compte aussi, du besoin de pouvoir constater certaines infractions dans les aires marines hauturières à partir de drones aériens, comme cela a déjà été fait par la douane dans le cadre d'une infraction à la pêche à partir d'un drone de surveillance maritime mis à disposition par l'agence européenne de surveillance maritime (infraction retenue par la justice).

## Fiche n° 15

### La surveillance des pollutions par les plastiques en Méditerranée

Le monde est entré, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, dans l'ère du plastique. La production de masse s'est développée à partir de 1955 et toute une partie de la population mondiale s'est habituée depuis 70 ans à un mode de vie basé sur le « jetable ». L'humanité a produit depuis 1950 plus de neuf milliards de tonnes de plastique, soit près d'une tonne par être humain présent sur la planète (donc plus de 15 fois notre poids moyen), dont 5 à 6 milliards de déchets. Chaque année 450 millions de tonnes de plastique sont produits, contre 1,7 en 1950, dont les 2/3 sont jetés, 1/3 étant à usage unique. Chaque année, de 10<sup>13</sup> à 15<sup>14</sup> millions de tonnes de déchets plastiques finissent dans les océans, soit l'équivalent d'un camion toutes les minutes ! Si aucune mesure n'est prise, la production de plastique devrait encore doubler au cours des 20 prochaines années (source ONU).

Dans les années 80, on a commencé à identifier plus de 260 espèces d'animaux marins susceptibles d'ingérer du plastique et d'en mourir. Depuis les années 2000, les scientifiques documentent les micros et les nano plastiques dans la nature et particulièrement dans les océans<sup>15</sup>.

Le bassin méditerranéen et la mer Méditerranée n'échappent pas à cette pression anthropique :

- forte pression démographique : aujourd'hui vivent dans les 22 Etats et territoires riverains de la Mer Méditerranée plus de 520 millions de personnes, dont plus de 350 millions sur les littoraux. La population de la côte sud de la Méditerranée, qui en représente les 2/3 avec 280 millions d'habitants, a été multipliée par 2 en 30 ans et pourrait encore doubler d'ici 2050. De fortes variations saisonnières impactent les niveaux de pollution, 200 millions de touristes visitant le pourtour méditerranéen annuellement ;
- mer quasi fermée, par où transite 30% du fret mondial et 25% du transport mondial d'hydrocarbures, et dont les eaux mettent 90 ans à se renouveler (par le détroit de Gibraltar et le canal de Suez) ;
- 150 000 à 500 000 tonnes de déchets plastiques (selon la méthode utilisée) entrent chaque année dans les eaux de la Méditerranée et 70 000 à 130 000 tonnes de microplastiques. Alors que la Méditerranée représente moins d'1% de la surface maritime mondiale, elle recueille environ 7% des microplastiques <sup>16</sup> ;
- aujourd'hui en Méditerranée, 1 000 espèces ingèreraient du plastique.

Ce rythme de consommation et de pollution plastique est difficilement soutenable pour maintenir la qualité de la Méditerranée. Il est encore temps d'agir, les scientifiques confirment qu'en prenant les mesures adéquates le retour à une situation plus favorable est tout à fait atteignable.

---

<sup>13</sup> Source Atlas du plastique 2020

<sup>14</sup> Source Ifremer

<sup>15</sup> source rapport «Plastic and human health », March 2023, Centre Scientifique de Monaco, Boston College, Minderoo Foundation

<sup>16</sup> Source « Atlas du plastique » 2020

## 1. Comprendre la nature des pollutions par les plastiques en Méditerranée.

Il faut distinguer les pollutions plastiques par types et par catégories de taille, car leur surveillance et maîtrise ne requière pas les mêmes outils : les macroplastiques sont les déchets au-delà de 25 millimètres, les mésoplastiques sont ceux de taille comprise entre 5 et 25 millimètres, les grandes microparticules plastiques vont de 1 et 5 millimètres et, enfin, les petites microparticules sont en dessous de 1 millimètre.

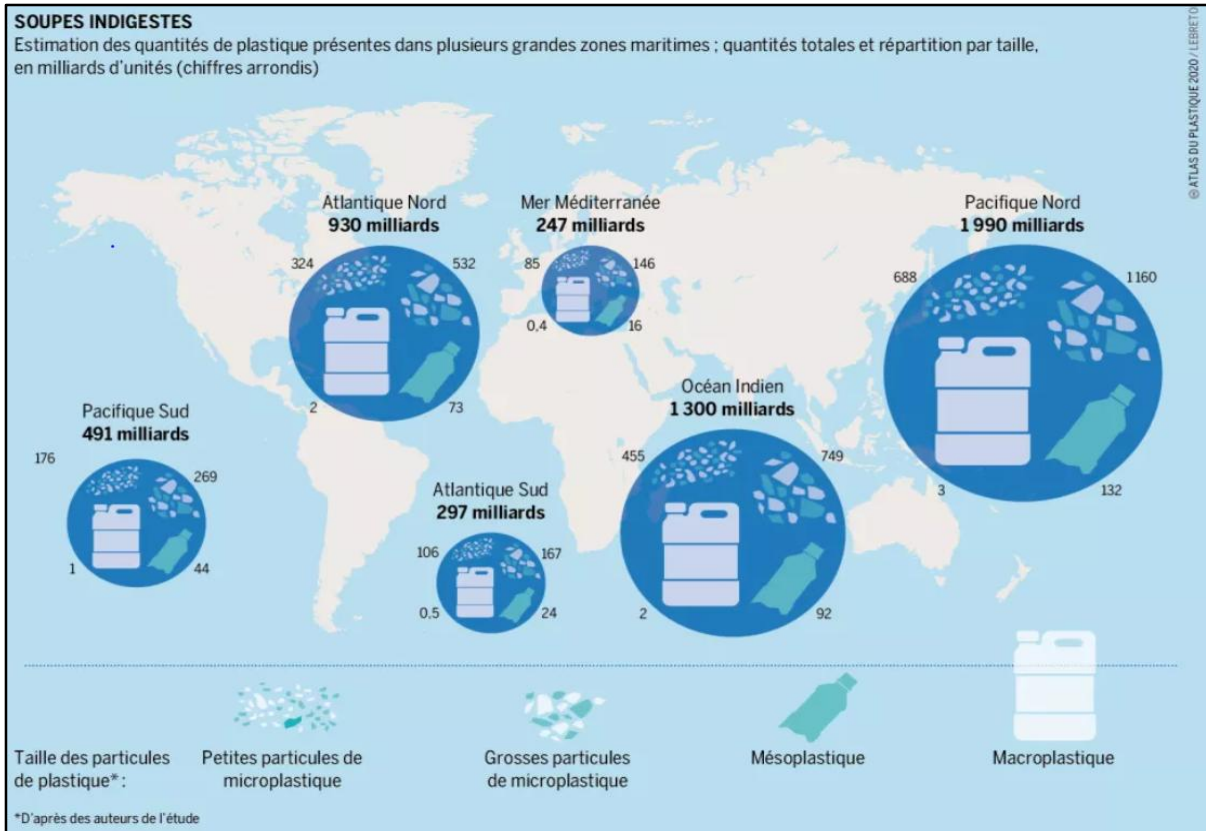
### Les principaux constats que l'on peut faire à ce stade de la réflexion :

- Il n'y a pas « gyre » de déchets plastiques en Méditerranée (comme on peut en identifier dans d'autres océans et en particulier dans le nord de l'océan pacifique) ;
- Il y a peu de grands déchets plastiques visibles en surface et repérables, par exemple, par l'observation satellite. La pollution plastique en Méditerranée est plus diffuse, par micros et nanoplastiques, nécessitant un suivi régulier par prélèvements ;
- Une petite partie seulement des déchets plastiques reste en surface. L'essentiel est soit rejeté sur les côtes, soit s'enfonce dans les profondeurs ;
- Des « sanctuaires plastifiés » ont été observés sur certains fonds marins, jusqu'à 2200 m comme par exemple dans le canyon sous-marin de Monaco où des concentrations de plastiques ont été observées sur plusieurs kilomètres (Source Ifremer, campagne scientifique avec le robot Victor 6000 en 2018) ;
- Entre 70 et 85% (selon les sources) des déchets présents sur les plages sont des déchets plastiques. Six produits ou catégories de produits plastiques constituent les 2/3 de cette pollution<sup>17</sup> : par ordre décroissant de pollution, pailles et vaisselle en plastique (17%), mégots (14%), bouchons et couvercles (14%), bouteilles (14%), sacs plastiques (5%), cotons-tiges (5%), même si ces produits sont présents dans des proportions différentes selon les pays, les saisons et les méthodes d'analyses utilisées ;
- Une « plastisphère » se développe sur les déchets plastiques, faite d'organismes divers, algues, virus, champignons qui les colonisent, certains pathogènes, qui nécessite d'être surveillée.
- Les contributions des différents pays de la Méditerranée à la pollution plastique marine sont très hétérogènes et difficiles à mesurer. Les diverses études utilisent des méthodologies et périmètres variés. On peut cependant évoquer trois catégories de pays :
  - o Au nord de la Méditerranée, les pays européens importants, exportent et consomment plus de plastique qu'au sud et à l'est de la Méditerranée. Mais leur contribution à la pollution plastique est moindre dans la mesure où leur traitement des déchets plastiques semble relativement performant. Cela sous l'effet des directives européennes relatives à la gestion des déchets et du plastique existantes qui sont appliquées et mises en œuvre (dont la Directive relative aux plastiques à usage unique de 2021) ;
  - o Un deuxième groupe de pays (Maghreb, pays de l'est de l'Europe et de la Méditerranée) consomme moins de plastique et contribue moins à la pollution plastique ;
  - o Enfin, un troisième groupe de deux pays, la Turquie et l'Égypte, contribue fortement à la pollution plastique en Méditerranée. L'Égypte, comparativement à la taille de sa population, importe et exporte peu de produits plastiques mais ses filières de traitement des déchets et des eaux usées sont très insuffisantes. La Turquie importe de fortes quantités de déchets plastiques à retraiter en provenance

---

<sup>17</sup> Source « Atlas du plastique 2020 »

de pays tiers, dont européens (France, ...), qui croissent de façon exponentielle depuis que la Chine a fermé ses frontières à ces déchets en décembre 2018.<sup>18</sup>



Principaux déchets rencontrés sur les plages, par 100m de bande côtière :

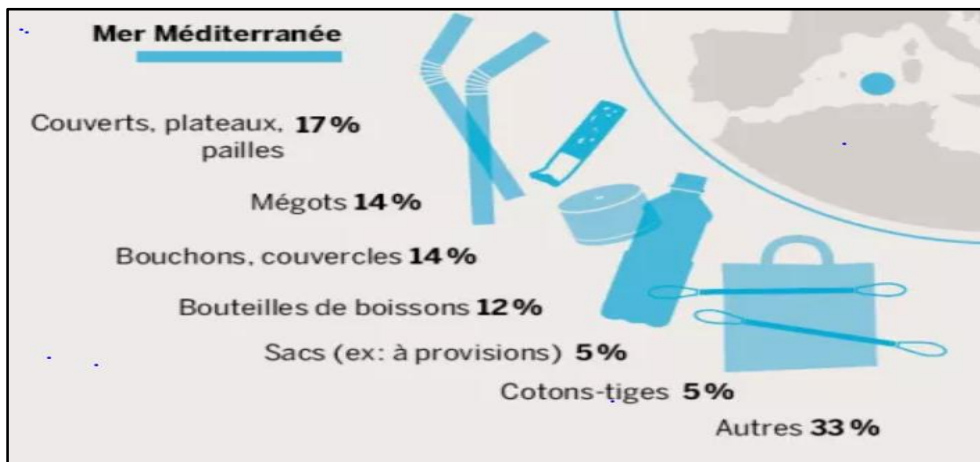
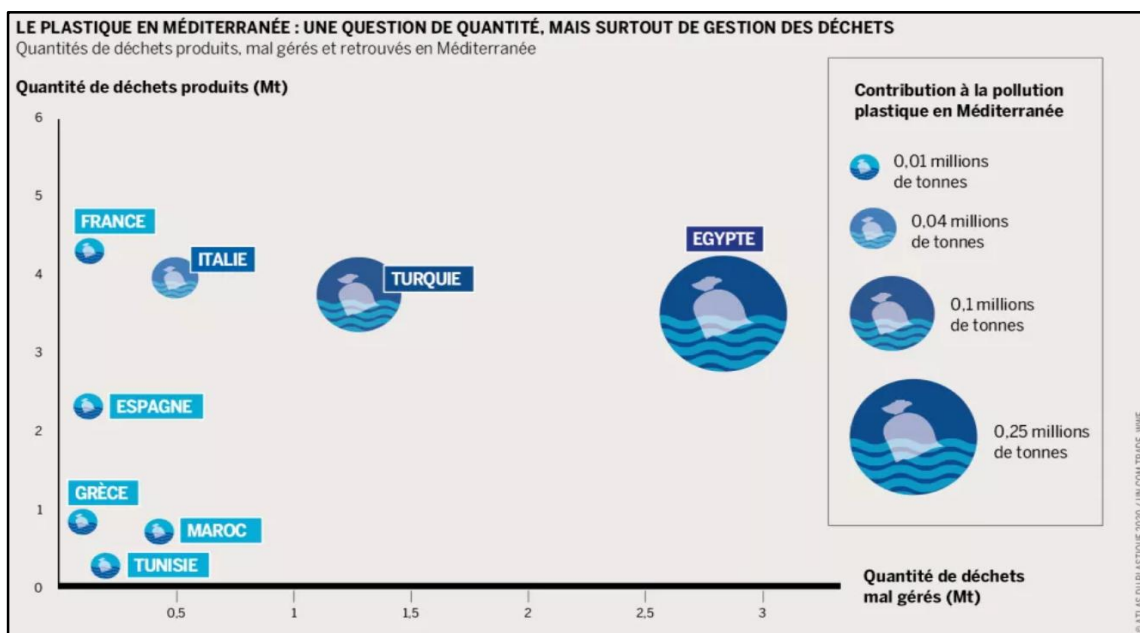


Illustration : Atlas du plastique 2020, sur base des tamisages de l'OSPAR (Convention internationale destinée à protéger la mer du Nord et l'Atlantique du Nord-Est) 2013

<sup>18</sup> Source Atlas du plastique 2020



Il est important de souligner que les résultats d'observations ne sont pas forcément concordants, les méthodologies et protocoles de prélèvements divergent, certaines données pour certaines zones sont parcellaires ou inexistantes et nécessitent donc un travail de recoupement, de vérification et de validation des constats.

## 2. Les acteurs de la surveillance de la pollution par les plastiques en Méditerranée.

La prise de conscience de la gravité de la pollution par les plastiques est désormais réelle. Elle s'illustre par le très grand nombre d'acteurs internationaux, nationaux et des ONG qui se mobilisent sur ce sujet.

### **Acteurs internationaux :**

**L'ONU agit dans le cadre du Programme pour l'Environnement / « Plan d'Action pour la Méditerranée » (PAM).** En 1974, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a créé le « Programme des mers régionales » et a décidé d'inclure la protection de la Méditerranée parmi ses objectifs prioritaires. Cela a abouti à la création du PAM en 1975. En 1976, la « **Convention pour la protection de la Méditerranée contre la pollution** » (dite « **Convention de Barcelone** ») a été adoptée par les 21 pays riverains de la Méditerranée et l'Union Européenne, comme base juridique des actions à mener dans le cadre du PAM. Elle impose aux Etats de surveiller le milieu, de lutter contre les pollutions, de protéger les espèces et de créer des Aires Marines Protégées (AMP). Son objet a été régulièrement élargi depuis et elle a été renommée « **Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée** ».

**La Convention de Barcelone a créé MEDPOL**, le programme pour l'évaluation et le contrôle des pollutions en Méditerranée. MEDPOL aide les pays membres à mettre en œuvre trois protocoles adoptés par la Convention de Barcelone : le protocole « *Land Based Sources* », un « programme d'action stratégique pour lutter contre les pollutions telluriques » ; le protocole de prévention de la pollution en Méditerranée par des rejets depuis les navires et les avions ; le protocole de prévention de la pollution en Méditerranée par les transports transfrontaliers de déchets dangereux. MEDPOL aide les pays membres à développer des plans nationaux d'action, incluant la lutte et la prévention des pollutions marines.

Le **Plan Bleu**, établi en France (Marseille), est l'un des six « Centres d'Activité Régionale » établis par le PAM sur le pourtour méditerranéen. Il a développé l'« Observatoire méditerranéen de l'environnement et du développement durable », chargé de fournir aux parties à la Convention de Barcelone des indicateurs, statistiques et évaluations relatives à

l'environnement et au développement durable. La base de données du Plan Bleu contient des informations sur les pollutions plastiques en Méditerranée (cartographie des principaux fleuves contributeurs par exemple). Le Plan Bleu ne mène pas ses propres études scientifiques mais réunit et analyse les sources existantes.

De son côté, **l'Union Européenne** soutient et finance de nombreuses actions, soit en direct, soit comme membre du PAM. Des programmes européens sur des thématiques sectorielles comme SAFEMED (programme de sécurité et de sûreté du transport maritime en Méditerranée, couvrant dix pays du pourtour méditerranéen – dont l'Égypte et la Turquie) comportent des volets de réduction des pollutions de l'environnement marin. L'UE finance des projets académiques et transrégionaux (cf ci-dessous le programme de l'université de Malaga, les programmes au niveau des eurorégions) ;

**L'Agence Spatiale Européenne** apporte des données spatiales pour le suivi et la surveillance des pollutions plastiques en Méditerranée. Ce sont surtout des données permettant de suivre les dépôts plastiques à terre qui pourraient se retrouver en mer.

**L'Union Pour la Méditerranée a en revanche une action faible sur le sujet.** Paralysée en raison du conflit israélo-palestinien, elle n'a, a priori, pas d'action en propre sur la surveillance et la lutte contre les pollutions plastiques, en dehors de certaines coopérations avec le PAM/Plan bleu.

- **dans l'avenir, la plateforme « IPOS »** (*International Platform on Ocean Sustainability*) : un collectif de scientifiques sous égide de l'ONU prépare un indice de suivi de la santé des océans, qui inclut un suivi des pollutions plastiques. Il devrait être lancé à l'occasion de la Conférence de l'ONU sur les océans en juin 2025 à Nice. Une **Alliance d'agences spatiales** en cours de constitution pourrait rejoindre IPOS et contribuer à la surveillance de la santé des océans en partageant leurs données relatives aux océans.

#### ***Acteurs transnationaux en Méditerranée (bi ou tri-nationaux) :***

- **l'Accord Ramoge** : accord intergouvernemental entre la France, l'Italie et Monaco pour la préservation du milieu marin signé en 1976, suit entre autres les pressions sur le milieu, et fixe comme l'un de ses objectifs la lutte contre les pollutions marines. Il s'est fixé entre autres actions une sensibilisation des acteurs. Il concentre ses actions de lutte anti-pollution sur l'animation et l'efficacité opérationnelle du plan de lutte contre les pollutions marines accidentelles (hydrocarbures) dans sa zone de compétence (Ramogepol) ;
- **« European Topic Center for Spatial Analysis and Synthesis » de l'université de Malaga (ETC-UMA)**, centre de recherche international, met à disposition une base de données scientifiques entre autres sur le suivi des pollutions plastiques en Méditerranée, financée sur fonds européens. L'ETC-UMA fait partie d'un réseau de centres européens thématiques (*European Topic Center*) travaillant au profit de l'Agence Européenne de l'Environnement. L'ETC-UMA anime entre autres, depuis 2016, la « Communauté Méditerranéenne de Protection de la Biodiversité » (MBPC – *Mediterranean Biodiversity Protection Community*), un réseau de 300 institutions autour de la Méditerranée qui définissent des outils et des approches communes pour réduire les pressions sur la biodiversité de la région.

#### ***Organisations Non Gouvernementales actives dans la collecte de données scientifiques et leur analyse :***

« **7<sup>ème</sup> continent** », une association créée en 2009 par Patrick Deixonne, intervient sur l'ensemble des océans et mers du globe pour réaliser des programmes scientifiques et des sensibilisations relatives aux pollutions plastiques dans les océans. En Méditerranée, 7<sup>ème</sup>



continent réalise actuellement un programme de trois ans de collecte de données scientifiques dans le Rhône et à l'embouchure du Rhône pour caractériser les pollutions plastiques. Il a démarré en 2023 et les premiers résultats sont attendus dans 2 ans. Une des recommandations pourrait être l'installation de filets à certains endroits clés pour piéger les déchets plastiques, comme cela a pu être fait avec succès dans la Seine, en partenariat avec des communautés riveraines.

« **Expédition Med** », une association française créée en 2009 par Bruno Dumontet, mène des expéditions scientifiques de collecte et d'analyse d'échantillons d'eau de mer, avec une approche de science participative (participation de citoyens bénévoles aux expéditions en soutien des scientifiques et au financement des expéditions) et la recherche de coopérations avec les pays du Maghreb.

On peut citer également :

- « **Notre grand bleu** », association tunisienne, partenaire d'Expédition Med ;
- « **Beyond plastic Med** », association monégasque créée en janvier 2019 à l'initiative de la Fondation Albert II de Monaco, la Fondation Tara Ocean, *Surfrider Foundation Europe*, la Fondation Mava et l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature), se fixe comme but de « lutter contre la pollution plastique en Méditerranée, de soutenir et mettre en réseau des acteurs engagés contre cette pollution, de faciliter la mise en œuvre de solutions efficaces et durables, d'encourager le partage d'expériences et de bonnes pratiques. Elle finance de petits projets visant à réduire l'utilisation du plastique, trouver des solutions alternatives, améliorer les systèmes de collecte, sensibiliser, collecter des données, mobiliser les acteurs et aider à la mise en place de nouvelles réglementations (1,34 millions d'euros de financements pour 92 projets dans 15 pays).
- La plateforme « **Global Plastic Watch** », de la **Minderoo Foundation (Australie)** : mise à disposition du public d'un outil en ligne qui détecte et suit les pollutions plastiques à terre, en temps quasi réel sur la base des données satellites de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et de l'intelligence artificielle, dans le but d'arrêter les déchets plastiques avant qu'ils n'atteignent les océans ;
- Mais aussi Initiatives Océanes (**Surfrider Foundation**), ONGs du mouvement « **Break Free from Plastic** » qui a mené des audits au Maroc, Tunisie, Liban, **International Coastcleanup, Blue Islands**.

### **Le suivi scientifique en France :**

Le suivi des pollutions plastiques en Méditerranée est enfin réalisé par deux organismes.

D'une part, un organisme scientifique, **l'IFREMER** qui mène des programmes scientifiques de suivi des pollutions plastiques et qui a alerté déjà à plusieurs reprises sur la gravité de cette pollution.

D'autre part, **l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse** qui assure aussi un suivi des microplastiques dans les eaux marines sur la base d'un important dispositif de surveillance de la qualité écologique et chimique de la mer ainsi que des pressions qui s'y exercent. Celui-ci comprend le suivi de l'état des habitats marins côtiers, des populations animales mais aussi la contamination des poissons par les pollutions sur la côte et au large.

**Recommandation n°15 :** Dans le cadre du futur traité international mondial de lutte contre la pollution plastique, il est proposé de créer un « Observatoire des pollutions par les plastiques en Méditerranée », qui assurerait la coordination générale des organismes en charge de la surveillance et le suivi de la pollution plastique en Méditerranée. Cette plateforme unique, rattachée au Plan d'action pour la Méditerranée, serait hébergée par le Plan Bleu et serait chargée d'animer et de coordonner le réseau des organismes impliqués dans la surveillance et la lutte contre la pollution par les plastiques en Méditerranée.

L'Observatoire des pollutions par les plastiques en Méditerranée serait en charge de :

- recenser en permanence toutes les initiatives relatives à :
  - o la connaissance et surveillance des pollutions plastiques en Méditerranée ;
  - o la lutte contre ces pollutions, sur toutes les façades de la Méditerranée et dans tous les pays riverains ;
- rendre accessible les informations sur la pollution par les plastiques à tous les organismes intéressés ;
- être un catalyseur pour développer et encourager les synergies entre les différentes initiatives existantes afin d'en accroître l'efficacité collective et les complémentarités, y compris au niveau de leurs financements ; développer des partenariats afin de mobiliser tous les acteurs concernés (autorités publiques nationales, organisations internationales, organisations non gouvernementales, sociétés civiles, entreprises) ;
- définir une feuille de route à 3 ou 5 ans fixant les priorités d'action :
  - o **volet « Comprendre »** : L'Observatoire soutiendrait les démarches scientifiques nécessaires :
    - partie « Etat et suivi des pollutions plastiques » de la plateforme IPOS, « Global Plastic Watch » ;
    - promotion de l'harmonisation des protocoles scientifiques de prélèvements entre les pays de la Méditerranée à des fins de comparaison, soutien aux formations à ces méthodes de prélèvements et d'analyses (activités d'Expédition Med, initiative des pays riverains de l'Adriatique, coopération avec l'agence française de l'eau entre autres) ;
    - surveillance scientifique de la « plastisphère » et de sa toxicité (pour les milieux marins, pour l'être humain) ;
  - o **volet « Agir »** :
    - la pollution plastique en mer étant pour l'essentiel d'origine tellurique, il est prioritaire d'agir sur :
      - les pollutions plastiques provenant des fleuves et des rivières ;
      - la collecte et le recyclage des déchets plastiques à terre ;
      - les actions des collectivités territoriales ;
      - les actions visant à réduire la consommation plastique ;
    - des financements des pays du nord de la Méditerranée, via l'UE, pourraient être mis en place au bénéfice des pays des rives sud et est afin de les inciter à mettre en place des mesures équivalentes à celles adoptées par l'UE dans sa stratégie plastique : 1/ des politiques de collecte et traitement de déchets, 2/politiques et campagnes de réduction de la consommation plastique, interdiction des plastiques à usage unique (sauf spécifiques, comme les usages médicaux), incitations à l'économie circulaire ;
    - chaque projet de l'Observatoire serait traité comme un projet-pilote, chaque pays du pourtour méditerranéen décidant au cas par cas de s'associer, ou pas, à telle ou telle action de l'Observatoire, avec la visée de faire des émules

et d'inspirer d'autres pays pour rejoindre l'initiative et créer peu à peu, par l'exemple, un effet de masse ;

- afin de dégager des ressources pour financer la lutte contre les pollutions plastiques, retenir le principe « pollueur-payeur », sur le même principe que celui que l'UE vient de retenir pour les eaux usées (taxes sur les productions de produits polluants (médicaments, etc.).

**Cet observatoire serait créé en synergie et en complément des structures existantes. Il pourrait être logiquement créé au sein du PAM, localisé en France au Plan Bleu.**

Le financement de l'Observatoire serait assuré, pour démarrer et initier le mouvement, sur fonds européens, dans le cadre de la stratégie plastique de l'UE, et par les pays volontaires. Pour en assurer la pérennité, ses programmes seraient alimentés à terme par les taxations sur les productions et les pollueurs (sur le modèle du principe pollueur-payeur, actuellement appliqué par l'UE aux pollutions par médicaments).

## Fiche n°16

### Surveillance de l'activité des sous-marins de tourisme et engins assimilés dans les approches maritimes

Un nouveau marché est en pleine expansion parmi les propriétaires ou locataires de super ou méga yachts, celui des sous-marins habités de loisirs. Cette nouvelle pratique de loisir en mer se développe de façon exponentielle, en posant des questions de sécurité et de sûreté.

#### 1. Une fréquentation croissante de nos espaces maritimes par des engins sous-marins de tourisme...

Plusieurs centaines de sous-marins de loisirs sont en circulation aujourd'hui dans le monde et les prévisions de croissance du constructeur U-Boat Worx sont impressionnantes, à 1 000 submersibles d'ici 2030.

Ces engins privés pour des usages de loisirs se sont développés depuis la fin des années 90 autour de trois compagnies (deux américaines, « SEAmagine » et « Triton Submarines », « U-Boat Worx », néerlandaise) mais le mouvement s'accélère avec aujourd'hui sept compagnies qui proposent des sous-marins de loisirs.

Trois effets se combinent pour créer cette révolution dans l'usage de la mer et de sa colonne d'eau par des publics privés :

- des technologies de plus en plus mûres ;
- des coûts en baisse, rendant ces engins facilement accessibles à la clientèle qui peut s'offrir un super ou un méga yacht (500 000 dollars annoncés par *U-Boat Worx*) ;

- un effet de mode parmi les propriétaires de super yachts : pousser les limites de ce qui est possible, animés par l'excitation de l'exploration sous-marine, le degré d'intimité annoncé avec l'océan, un nouvel élément de statut social et de rêve : un nouveau monde devient



accessible aux amateurs, le submersible privé devient le prochain équipement à posséder après le yacht, s'ajoutant à la catégorie des « toys » équipant le yacht. Ces sous-marins de loisirs sont désormais un critère commercial supplémentaire pour équiper les yachts et navires de plaisance. Certains propriétaires philanthropes souhaitent contribuer aux efforts de recherche scientifique en les mettant à disposition des chercheurs.

Les submersibles privés en circulation accueillent pour la majorité entre 2 à 10 personnes (le « *C-Researcher* » de *U-Boat Worx* ou les différents modèles de Triton) et évoluent à une vitesse de 3 nœuds. Mais une course aux performances est engagée entre les constructeurs : le plus rapide, « *Super Sub* » (*U-Boat Worx*), peut aller jusqu'à 10 nœuds, permettant de suivre des raies mantas et grands cétacés, le « *C-Researcher* » (*U-Boat Worx*) peut plonger jusqu'à 3 000m, plusieurs submersibles de loisir sont annoncés comme pouvant descendre jusqu'à 4 000 m.



*U-Boat Worx* prépare « le Nautilus », un yacht sous-marin de 37 m de long, pouvant rester immergé quatre jours jusqu'à 150m de profondeur. Des versions pour 120 personnes sont à l'étude, permettant une utilisation commerciale.



## **2. ...qui pose des questions de sécurité et de sûreté...**

Le 18 juin 2023, le « Titan », submersible construit et exploité par la société américaine « *Ocean Gate* », en route pour explorer l'épave du Titanic avec cinq personnes à bord impose à 3 433m de profondeur, dans les eaux internationales au large de Terre Neuve.

Trois avions, la marine américaine et « l'Atalante » de l'Ifremer, qui se trouvait à 2 jours de navigation, équipé du robot « Victor » pouvant descendre jusqu'à 6 000m, se mobilisent pour ratisser une zone de plus de 20 000 km<sup>2</sup> (soit 4 fois les Bouches du Rhône). Des débris du Titan sont retrouvés par 3 800 m de fond. Ce submersible n'était homologué par personne, comme son constructeur l'avait souhaité. Une décharge de toute responsabilité, expliquant y compris le risque de mort, était signée par chaque passager. Le coût total de l'opération de recherches n'a pas été communiqué mais se chiffre en plusieurs millions de dollars.

Outre le risque de sécurité des passagers, l'autre risque est celui d'une collision avec un navire de surface ou un autre engin sous-marin.

Ces submersibles privés représentent également un risque pour l'environnement et le patrimoine archéologique, car la majorité de ces engins est équipée de bras articulés et de pinces. Ils sont donc en mesure de prélever des coraux par exemple ou des amphores.

Enfin, ils peuvent représenter un risque pour la sûreté nationale, dans des cas d'usages malveillants par des terroristes ou des puissances étrangères : interférence avec l'activité des sous-marins militaires français ; atteintes à des infrastructures stratégiques, comme les câbles sous-marins, numériques, électriques ou des gazoducs ; « submersible terroriste » posant une charge dans un port.

## **3. ...alors que le corpus réglementaire et juridique est très parcellaire.**

Dans les eaux sous juridiction française, seules les eaux intérieures et territoriales font l'objet d'une législation en Méditerranée. L'arrêté du Préfet Maritime de la Méditerranée n° 223/2017 du 27/07/2017 prévoit l'interdiction de plonger des sous-marins de plaisance dans la mer territoriale sauf dérogation donnée par le Préfet maritime sous réserve de qualification de l'équipage, de classification du submersible et sur la stricte limite des sites autorisés par le préfet maritime.

Il est surprenant de noter que depuis 2017, seule une demande a été faite auprès de la Préfecture maritime, laissant penser que cet arrêté est soit méconnu des propriétaires de submersibles, soit volontairement ignoré.

La zone économique exclusive française ne peut pas faire l'objet d'une réglementation car il s'agit d'un espace de haute mer au titre de la navigation.

Dans les eaux internationales, l'Organisation Maritime Internationale (OMI) a publié en 2001 un guide sur la construction, la certification et le pilotage des sous-marins. Mais ce guide est simplement indicatif. Il n'y a pas aujourd'hui de formation standard pour les pilotes de ces engins submersibles de loisirs, la certification se fait par les constructeurs. C'est donc le principe de la liberté des mers, qui s'applique.

#### 4. Recommandations :

Il est irréaliste d'espérer interdire ces engins submersibles de loisirs, mais leur activité constitue un nouvel enjeu de surveillance maritime qui va nécessiter une réglementation et un dispositif adaptés pour prévenir les risques qu'ils font peser sur l'environnement, le patrimoine culturel immergé, la sécurité de la navigation et enfin, sur la souveraineté de nos approches maritimes.

**Recommandation n°16** : établir un registre des navires équipés d'engins sous-marins de loisirs grâce à un dialogue avec les constructeurs, pour permettre un suivi particulier par les autorités chargées de la surveillance des yachts susceptibles de mettre en œuvre un submersible.



## Fiche n° 17

### **Surveillance des épaves archéologiques dans un contexte de prolifération des moyens d'accès aux fonds marins.**

Depuis sa création, le département a recensé plus de 6 000 épaves sur le littoral français. Il administre et valorise un patrimoine considérable et d'une grande diversité, depuis la grotte Cosquer (-28 000 ans) jusqu'aux épaves du débarquement (1944).

Face à l'arrivée de nouvelles technologies plus intrusives, la surveillance maritime est devenue un sujet stratégique pour le DRASSM. Si jusqu'à présent les actions de la lutte contre le trafic d'œuvres archéologiques, menées en liaison avec les autres administrations agissant en mer, se sont toujours déroulées dans le champ du répressif sur constatation d'une infraction, l'enjeu est aujourd'hui de travailler sur l'anticipation pour prévenir les infractions. La complémentarité des compétences et la mutualisation des actions inter-administrations permises par l'organisation française de l'action de l'Etat en mer est pour cela un atout qu'il convient de mettre à profit.

#### **1. Une richesse archéologique sous-marine considérable à préserver.**

En 1966, André Malraux, alors ministre de la Culture, prend la décision de créer la Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines (DRASSM) et fait de la France le premier Etat au monde à se structurer en matière de protection du patrimoine immergé et acte également la naissance d'une discipline scientifique. Il était temps car le début de la plongée sous-marine autonome est synonyme de « cueillette d'amphores ». Comme l'a écrit Frédéric Dumas : « *les plongeurs doivent comprendre que pêcher des objets antiques ne suffit pas à vous sacrer archéologues.* » Cet immense musée sous-marin, ouvert en permanence, est dorénavant très exploré, pillé et dégradé. Il est donc indispensable de le protéger et de se doter d'un arsenal législatif dissuasif.

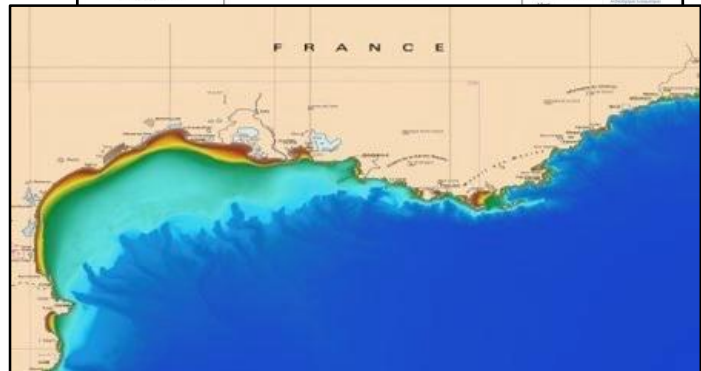
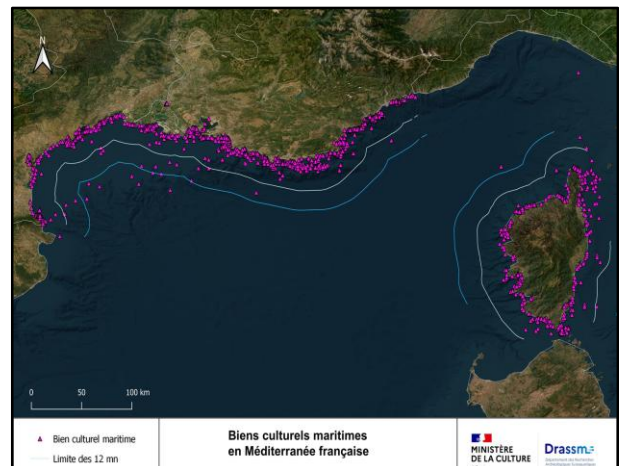
Dans le domaine public maritime, la loi du 1er décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes a doté le patrimoine culturel sous-marin d'une législation spécifique et a été codifiée dans le code du patrimoine en 2004. Dans la zone contiguë, c'est l'article 303 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer qui étend la juridiction de l'Etat sur le patrimoine archéologique sous-marin. Pour la zone économique exclusive ou sur le plateau continental, l'article 9-1 de la convention UNESCO du 2 novembre 2001 sur la protection du patrimoine culturel subaquatique, ratifié par la France depuis le 7 février 2013, viendrait parfaire le dispositif législatif si la France le traduit. Il est par ailleurs à noter que dans le code français des douanes, l'article 215 ter, étayé par les articles 414 et 419 répriment la détention injustifiée de biens culturels.

La surface océanique mondiale couvre 71 % de la planète. En 1999, Angela Croome, une journaliste scientifique anglaise spécialisée dans le patrimoine sous-marin évaluait à trois



millions le nombre d'épaves sous-marines. La mer Méditerranée représente 1% de la surface océanique mondiale. La dimension maritime et littorale de la carte archéologique nationale enregistre 7 179 entités archéologiques sous-marines. Les eaux méditerranéennes sous juridiction française sont particulièrement riches. On y recense actuellement 2 522 entités, 1 465 épaves de navires de tous types et 1 057 artefacts immergés, pêcheries, grottes, structures portuaires, avions, viviers...

L'examen de la carte ci-dessus met en évidence une route commerciale qui traversait le golfe du Lion. Au Sud de cette route, les abysses méditerranéennes, qui sont inexplorés. Il est permis d'espérer que les progrès techniques en matière d'exploration offriront de nouvelles découvertes qu'il faudra également surveiller.



## 2. La prolifération des technologies permettant l'accès aux grandes profondeurs menace les épaves historiques.

Or, l'exploitation croissante des grands fonds marins a déjà commencé. L'ingénierie *offshore*, les systèmes de détection, de plus en plus efficaces, et une robotique sous-marine performante ouvrent de nouvelles zones de découvertes. Les marines militaires et scientifiques ont depuis longtemps développé des moyens de détection et d'identification par grands fonds. Très vite adaptée pour le grand public, une vaste panoplie d'outils performants est aujourd'hui disponible. En fonction de son pouvoir d'achat « Monsieur Tout le monde » peut, désormais, très bien équiper son navire de plaisance de drones sous-marins.

Les sonars à balayage latéral, remorqués, permettent une détection sur une large zone à des profondeurs de plus en plus grandes, en fonction de la longueur de câble déployée. Les magnétomètres souvent utilisés en association avec un sonar à balayage latéral permettent de mettre en évidence le mobilier métallique enfoui. Les sondeurs multifaisceaux, fixés sous la coque du navire, évoluent vite et apportent presque tous maintenant une image en trois dimensions de l'épave détectée. La montée en puissance des engins libres autonomes AUV (*Autonomous Underwater Vehicle*) apporte un gain considérable de temps pour les recherches. Capables de suivre la navigation programmée ils sont dotés de nombreux capteurs, sonar latéral sur leur flanc, sondeur multifaisceaux, sondeur de sédiment, magnétomètre, caméra numérique ou vidéo qui collectent beaucoup d'information en même temps. Leur limite d'emploi actuel est liée, bien évidemment, à la quantité d'énergie embarquée.

Une fois l'épave repérée, une grande quantité d'appareils filoguidés, les ROV (*Remote Operated Vehicle*), disponibles à des prix très abordables peuvent descendre explorer le site. Ils sont équipés de toutes sortes d'outils, pelles, griffes, pinces, lassos, aiguilles et même de ventouses afin de récupérer un objet. Les mini sous-marins font maintenant leur apparition. Pourvus de nombreux équipements identiques à ceux des ROV, la moisson des souvenirs à

ramener en surface est ouverte. Lors des grands salons nautiques, disponible sur étagère, avec comme pour l'achat d'une voiture de course, un minimum de formation requis, le quidam un peu aisé, peut repartir avec son nouveau jouet.

Pour le plongeur autonome, explorer jusqu'à 120 mètres de fond est également de nos jours très facile. Le progrès constant des équipements, avec l'apparition des appareils recycleurs et des mélanges gazeux produits aisément ouvre l'accès à d'autres épaves. Les formations et les appareils sont disponibles tout le long de la côte et des sites jusqu'alors inaccessibles au grand nombre se trouvent maintenant menacés. Les points des épaves se murmurent de père en fils et ont se les échange entre amis, le troc des positions se passent sur les pontons.

Par ailleurs, la raréfaction de la ressource halieutique a conduit depuis maintenant une vingtaine d'années les chalutiers hauturiers à déployer leur filet de plus en plus profond, endommageant des épaves.

### **3. La protection des épaves se heurte aux réticences de partage de données sensibles entre administrations.**

Seule une surveillance efficace permettra de préserver le riche patrimoine archéologique sous-marin de la prédation. Plusieurs exemples passés permettent de l'illustrer.

Le 30 mai 2023, il est 13h30, le quartier maître Léana de quart au sémaphore de la Garoupe observe sur l'écran du système de surveillance Spationav, qu'un navire est immobile dans la zone interdite de Fort Royal, au Nord de l'île Sainte Marguerite. Le navire reste muet aux appels VHF. Un message part du Cap d'Antibes vers Etel afin d'alerter le Centre d'Appui pour le Contrôle de l'Environnement Marin (CACEM) qu'il y a une infraction. Le CACEM contacte le bâtiment de la Marine Seine présent dans la zone pour aller constater l'infraction. Un procès-verbal a été rédigé à l'encontre du navire. L'exemple de Fort Royal l'a démontré : si les informations sont partagées la surveillance fonctionne. L'enquête sous la direction de la brigade de recherche de la Gendarmerie Maritime de Marseille en collaboration avec celle de Nice, permettra de découvrir dans le garage d'un particulier à Antibes, près d'une centaine d'amphores et de nombreux objets historiques.

Les 1 465 épaves de navire enregistrées en Méditerranée sont répertoriées dans la carte archéologique nationale qui s'appuie, en version numérique, sur l'application nationale Patriarche pour 'Patri'moine 'Arché'ologique. Cette application associe une base de données, un système d'information géographiques et un logiciel de requêtes. La base de données s'organise en plusieurs modules dont certains sont liés au géo-référencement : entités archéologiques, opérations, sources documentaires, répertoire et protection. Cet outil doit profondément évoluer au cours des prochaines années avec le développement d'un nouveau système d'information géographique patrimonial « Patronum ».

Or, les moyens de surveillance côtiers comme les sémaphores ne disposent que de la petite quantité de positions d'épaves, des zones d'interdictions de plonger ou de mouiller, inscrites sur les cartes du SHOM. Cette liste est très parcellaire. Pour y remédier, un groupe de travail unissant la Préfecture Maritime Méditerranée AEM et le DRASSM s'est constitué en septembre 2022 afin de finaliser une fiche d'épave type, avec une classification du bien culturel maritime en fonction de l'intérêt scientifique. Mais ses travaux peinent à produire un résultat.

#### 4. Recommandation.

**Recommandation n°17** : rédiger et promulguer une instruction sur la protection des épaves, qui serait pilotée par le Ministère de la Culture, et permettrait de porter à la connaissance des acteurs étatiques de la surveillance maritime les biens archéologiques à surveiller en fournissant les coordonnées précises des zones d'exclusion à faire respecter.

Ce besoin n'est par ailleurs pas limité à la Méditerranée.

L'instruction devra fixer la surface des zones d'interdiction associées. Sur ce point, actuellement, les arrêtés préfectoraux qui protègent, au large, une épave, interdisent le mouillage, la plongée sous-marine et le dragage. Ils sont matérialisés par une position du site à protéger et un rayon d'interdiction d'une longueur à l'appréciation du rédacteur, c'est-à-dire l'archéologue en charge du secteur. Or, d'après les échanges avec les guetteurs sémaphoriques, les archéologues et le CACEM (Centre d'Appui au Contrôle de l'Environnement Marin), il apparaît que plus la zone est petite, plus elle est difficilement identifiable sur les écrans de Spationav.

Par ailleurs, si l'on considère le danger pour les épaves du chalutage, comme l'illustre le schéma ci-contre, pour pêcher à des profondeurs de - 400m, il faut dévier 1 200m de câble. Le train de remorque représente alors plus de 1 000m. Pour -800m, où la langoustine peut encore être pêchée, il faut doubler les chiffres. Ainsi, avec des manœuvres habiles ou involontairement, le chalutier peut être en dehors d'une zone interdite alors que son chalut peut passer dans cette aire si sa superficie est trop faible. Des quadrilatères, a minima, de deux nautiques de côté apparaissent donc comme nécessaires pour couvrir une vaste zone qui permet d'éloigner plus largement les chalutiers.



En outre, chaque zone d'interdiction devra aussi couvrir les activités sous-marines afin d'éloigner les engins sous-marins.

Forts de ces outils, les sémaphores pourront jouer pleinement leur rôle. Le travail de coopération entre les acteurs étatiques a démarré, il est important de continuer l'action et de la finaliser. Au même titre que les ressources marines, dont dépend en partie l'écologie planétaire, les biens culturels maritimes ne constituent pas une ressource inépuisable et encore moins renouvelable. Le patrimoine culturel immergé est aussi une espèce dramatiquement menacée.

## Fiche n°18

### **Les infrastructures énergétiques en mer : nouveaux besoins de surveillance et nouveaux relais de la surveillance maritime**

Les infrastructures énergétiques en mer ne sont pas des objets nouveaux : plateformes pétrolières, pipelines, câbles électriques d'interconnexion... Depuis une vingtaine d'années et dans un contexte de transition énergétique visant à s'affranchir des énergies fossiles, les parcs éoliens en mer se sont déployés au large des côtes européennes et, plus récemment, dans le monde (Asie, USA). L'Europe compte à ce jour plus de 6 000 éoliennes en mer connectées à ses réseaux (soit environ 34 GW, en incluant le Royaume-Uni), avec seulement trois parcs *offshore* installés en France, à ce jour (Saint-Nazaire, Saint-Brieuc et Fécamp, pour près d'1,5 GW cumulé). La stratégie de l'Union européenne pour l'éolien en mer vise à connecter 300 GW d'ici à 2050, pour environ 45 GW en France. Pour atteindre cette cible, la France souhaite déployer des parcs sur ses quatre façades maritimes métropolitaines, dont la Méditerranée (potentiel méditerranéen français d'environ 8-9 GW d'ici à 2050, avec 7,5 GW visés - fourchette haute).

#### **1. Une ambition nationale pour le développement de l'éolien maritime qui va entraîner un fort développement d'infrastructures critiques en mer**

Cette puissance installée en mer de 45 GW représenterait en 2050 autant de nouvelles infrastructures (éoliennes, câbles inter-éoliens, sous-stations électriques et câbles export), plus ou moins éloignées des côtes (en ZEE, essentiellement), à surveiller. Le contexte géopolitique mondial et le sabotage des deux gazoducs « *Nordstream* » sur fond de guerre en Ukraine et d'actions hybrides a rappelé aux Européens la sensibilité de ces infrastructures, dont le « Vieux Continent » dépend encore beaucoup (plus des 2/3 de notre énergie en France à cette date). Si les énergies fossiles ont vocation à disparaître quasiment des mix énergétiques d'ici à 2050 (horizon temporel de « neutralité carbone », a minima pour l'Europe et les membres de l'Union), la production d'électricité en mer va, elle, se développer massivement. Au-delà des moyens classiques de surveillance des infrastructures (caméras, radars...), les parcs éoliens en mer et leur raccordement pourraient également constituer une opportunité de déployer des dispositifs de surveillance en mer, pour étendre les capacités de surveillance maritime encore plus vers le large. Les zones de développement pressenties après l'appel d'offres n°5 (dit « Bretagne Sud ») seront presque toutes situées en Zone Economique Exclusive, le plus loin possible des côtes (40-50 km) pour les parcs raccordés après 2040. Une installation d'1 GW devrait représenter environ 200 km<sup>2</sup> (soit un ratio de densité énergétique de 5 MW/km<sup>2</sup>). Les parcs devraient présenter un ratio s'approchant de 8 MW/km<sup>2</sup>, soit 125 km<sup>2</sup> pour 1 GW. L'Etat devra publier sa cartographie des zones propices à l'éolien en mer (à terre et en mer) d'ici le 26 septembre 2024, ce qui permettra d'établir une vision spatiale beaucoup plus précise des zones à surveiller, à l'avenir.

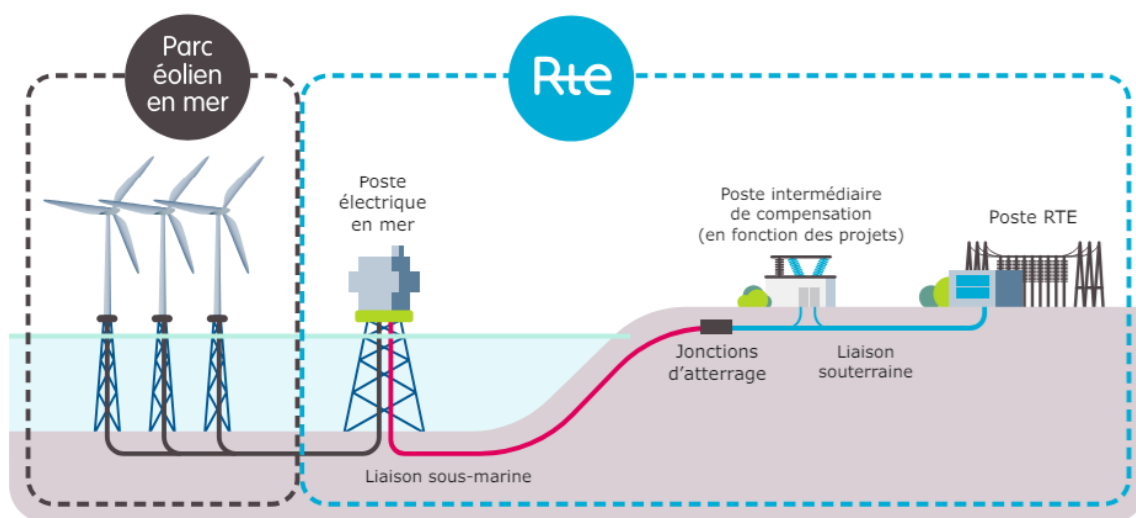
Tous les composants des parcs éoliens en mer n'ont pas la même sensibilité. A la différence d'un réacteur nucléaire, la mise hors service d'une unité de production (l'éolienne) ne présente pas de risque significatif. Une attention particulière doit en revanche être portée :

- à la sous-station électrique (qui relie tous les câbles inter-éoliens en un point nodal) : fondation, équipements sensibles à l'intérieur de la plateforme ;
- au câble électrique « export » (entre la sous-station et le réseau terrestre public de transport d'électricité) ;
- aux infrastructures à terre, s'agissant du contrôle-commande en particulier ;
- au réseau informatique contrôlant les installations.

## 2. Des infrastructures qui pourront être victimes d'incidents ou d'accidents maritimes ou être l'objet de menaces hybrides qu'il conviendra de prévenir.

- les conséquences de la transition énergétique (sortie des énergies fossiles et production électrique accrue sur le territoire national) sont bien une réduction de la dépendance du pays aux aléas géopolitiques en matière d'approvisionnement énergétique... et par conséquent le développement massif d'infrastructures à terre (énergies renouvelables terrestres, nucléaires) et en mer (éolien en mer). 45 GW d'éolien *off shore* en service en 2050 représenteraient près d'un quart de la production électrique nationale en mer ;
- les principaux risques et menaces identifiés sont :
  - o le sabotage de la sous-station électrique et du câble export, ou des câbles électriques « IAC » convergeant vers la sous-station électrique ;
  - o l'utilisation des installations en mer comme relais de trafics illicites (dépôt et récupération de produits stupéfiants, utilisation par des passeurs/immigration) ;
  - o le risque de collision avec les fondations ou la croche de câbles électriques ou de lignes d'ancrage (dans le cas de l'éolien flottant).
  - o les cyberattaques ;
  - o le sabotage d'infrastructures à terre, en bordure de littoral (centres de coordination du parc offshore).

Figure 6.8 Schéma de raccordement pour les futurs parcs éoliens en mer posés (à partir de l'A03)



Source : SDDR 2019, RTE

## 3. Alors que la réglementation présente encore des lacunes sur certains aspects de la définition des responsabilités en matière de surveillance et protection de ces installations.

A l'appui du retour sur expérience des premiers parcs éoliens en mer installés et vues les autorisations octroyées par les préfets (notamment la concession d'utilisation du domaine public maritime – CUDPM), il est utile de rappeler que les porteurs de projets (qui deviennent *in fine* les exploitants des installations) ne sont pas propriétaires de l'espace maritime utilisé. En outre, les responsabilités des porteurs de projets concernent la surveillance directe (et

seule) des infrastructures du parc éolien en mer sur les fonds marins et la surface en phase de travaux, et en surface en phase d'exploitation. Les arrêtés en vigueur des préfets maritimes ne prévoient aucun droit associé à la colonne d'eau ou une quelconque délégation de surveillance maritime. L'exploitant éolien n'est pas acteur de la Défense Nationale et il ne peut exercer de pouvoir de police. La situation actuelle montre que l'Etat a notamment exigé que les moyens classiques de surveillance de l'espace maritime (radars sémaphoriques) ou relais de communication habituels (VHF) soient complétés d'infrastructures additionnelles permettant de pallier les interférences ou masquages éventuels sur les moyens existants. Les outils précités n'ont pas été conçus ou envisagés (à ce stade) pour constituer un *véritable relais de surveillance de l'Etat en mer*. A ce jour, le plan d'eau n'est – en dehors des infrastructures du parc – pas surveillé par les équipements présents sur les installations.

En complément, la question de la responsabilité du maintien en état opérationnel des équipements additionnels requis (radar sémaphorique, relais VHF, etc.) et d'avaries éventuelles (ou des périodes de maintenance, comme de la prise en charge des coûts associés) n'est pas claire et pose question, dans un environnement marin plus difficile d'accès (distance, conditions météocéaniques).

#### 4. Recommandations :

**Recommandation n°18** : clarifier les responsabilités en matière de sûreté et sécurité des parcs éoliens en mer et mettre en place une politique associée pour la prise en compte de ces installations d'intérêts stratégiques.

Si des centaines de kilomètres de câbles ne peuvent être tous surveillés en permanence en mer, il convient d'étudier quels moyens et actions de surveillance peuvent être déployés pour assurer une protection efficace des infrastructures et pour prévenir les risques précités. De la même manière, ces points fixes et éloignés en mer peuvent être l'opportunité de déployer des technologies permettant de surveiller plus aisément les zones en question ou connexes, et d'assurer une meilleure maîtrise de nos espaces maritimes.

Nous recommandons dès lors à l'Etat :

- en amont de la construction des parcs éoliens en mer et de leur raccordement :
  - **d'établir une cartographie des risques identifiés et des points de surveillance à prioriser, par le SG Mer et le SGDSN ;**

Comme évoqué *supra*, toutes les installations ne peuvent faire l'objet d'une surveillance simultanée, sur l'ensemble des dimensions de l'espace maritime. Ceci n'aurait d'ailleurs pas de sens dans la mesure où la criticité des installations comme la nature des menaces selon les zones géographiques, sont diverses. L'Etat doit pouvoir produire une analyse de risques et prioriser ses besoins, en amont d'échanges avec les exploitants de parcs éoliens en mer et RTE. Une première analyse de risques avait *a priori* été communiquée au SG Mer par un opérateur éolien, en 2019.

- **de mettre en place un groupe de travail co-piloté par le SG Mer et le SGDSN associant les représentants de la filière éolienne en mer (France renouvelables, SER), les exploitants de parcs off shore installés/en service et le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE) - visant à clarifier le régime de responsabilités (plan d'eau, colonne d'eau, fonds marins notamment) entre l'Etat et les opérateurs, et les besoins de l'Etat en matière d'équipements de surveillance maritime.**

La clarification du régime de responsabilités portera sur les droits et devoirs de l'exploitant du parc éolien en mer, comme de RTE, sur les dimensions de l'espace maritime. Elle doit pouvoir définir les besoins et les moyens que l'Etat souhaite (faire) déployer pour assurer cette surveillance, par ses moyens et/ou ceux de l'exploitant de l'installation.

Cette clarification doit également concerner les responsabilités de l'exploitant (du parc comme des infrastructures de raccordement) vis-à-vis d'équipements de surveillance ou relais de communication présents sur ses installations.

Les pratiques en vigueur dans les pays de l'Europe du Nord pourront être également et utilement mises à profit, dans le cadre des réflexions entre l'Etat et les professionnels de l'éolien en mer. Un parangonnage pourra être demandé aux ambassades de France des pays concernés et à *Wind Europe* (association européenne de l'énergie éolienne) en la matière.

- **d'intégrer, dès le stade de l'appel d'offres du projet et au plus tard au moment de la publication du cahier des charges définitif, les prescriptions en matière d'équipements de surveillance (ou relais) à déployer.**

Le déploiement d'équipements de surveillance doit pouvoir être anticipé par le porteur de projet et RTE en amont de la réponse à l'appel d'offres et du design du projet. En effet, ces équipements peuvent se révéler onéreux (les coûts prévisionnels doivent être anticipés avant la remise d'une offre ferme par le porteur de projet et intégrés dans le plan d'affaires des opérateurs) et présenter des contraintes particulières (emplacement des infrastructures, contraintes opérationnelles) devant être intégrées en amont de la conception du projet.

Les prescriptions pourraient également concerner la sûreté à assurer vis-à-vis des installations et le contrôle par l'Etat des personnes (enquêtes personnelles/administratives) intervenant sur site, dans la mesure où les parcs éoliens en mer ne constituent des « points d'importance vitale » (et par définition, les exploitants ne sont pas des opérateurs d'importance vitale, aka « OIV »).

- **de mettre en œuvre un guichet unique au sein de l'Administration (préfet maritime) pour coordonner l'expression des besoins et s'accorder sur les attentes techniques concernant les équipements de surveillance.**

Le retour sur expérience du développement des premiers parcs éoliens en mer a montré une approche dispersée des besoins et de l'expression des attentes techniques auprès des porteurs de projets détenteurs des autorisations. Un système de guichet unique coordonné par la préfecture maritime permettant de centraliser les demandes des services de l'Etat et autorités, permettrait de fluidifier le traitement des demandes et de mettre en cohérence les besoins exprimés. Le guichet unique faciliterait également le traitement des autorisations relatives aux équipements de surveillance.

- **d'adapter, le cas échéant, et de clarifier les responsabilités et devoirs de l'exploitant au sein des autorisations octroyées (CUDPM ou arrêté(s) du préfet maritime).**

Par défaut, lorsque les droits, devoirs et responsabilités en mer ne sont pas précisés au sein de textes législatifs, réglementaires et d'arrêtés préfectoraux, ils incombent à l'Etat. Dès lors que le régime de responsabilités est clarifié, il incombe à l'Etat de mettre les textes réglementaires et autorisations à délivrer en cohérence avec les arbitrages effectués.

- **une fois les installations en mer en service, de :**
  - **mettre en place, à l'échelle de la façade maritime concernée, des réunions d'échange régulières entre les services de l'Etat, autorités militaires chargées de la surveillance en mer, les exploitants de parcs et**

**RTE, coordonnées par les préfetures maritimes, avec la participation éventuelle du SG Mer et du SGDSN.**

Les menaces à l'encontre des infrastructures et les risques associés, tout comme les données issues de la surveillance maritime, sont évolutives. Si l'Etat souhaite tenir compte de ces retours, et adapter son dispositif de surveillance en mer, il doit pouvoir favoriser les échanges entre les autorités chargées de la surveillance maritime (sémaphores, CROSS, gendarmerie maritime, douanes...), et les exploitants de parcs éoliens en mer, sur une base régulière. Les retours sur expérience de secteurs d'activité jugés en pointe sur la surveillance, dans le secteur de l'énergie (nucléaire, *oil & gas*) pourraient également bénéficier aux exploitants de parcs éoliens comme à l'Etat, y compris sur les sujets « plus récents » de la cybersécurité.

- **favoriser auprès des usagers de la mer (professionnels ou non), par des moyens de communication officiels (PREMAR, CROSS, sémaphore...) ou non (exploitants de parcs, capitaineries, et à l'appui d'outils digitaux, les évolutions relatives à l'installation d'un parc éolien en mer et à la présence des installations (en langue française et anglaise).**

Bien souvent, les incidents ou accidents maritimes impliquant des parcs offshore sont liés à la méconnaissance ou à l'ignorance des évolutions de cartes marines indiquant la présence des installations en mer. La communication auprès des usagers de la mer, quels qu'ils soient, doit être amplifiée, notamment en amont des travaux en mer et pendant la construction des installations, mais également une fois les parcs en service.

Etant donné le nombre d'usagers de la mer, et leurs origines diverses, la communication établie doit pouvoir s'appuyer sur des supports en langue française, et en langue anglaise, en particulier dans les zones



Photo courtesy of Wasserschutzpolizeiinspektion Oldenburg

particulièrement fréquentées par des estivants. La photo ci-dessus montre l'impact sur le cargo Petra L. suite à sa collision avec une éolienne du parc Gode Wind 1 (Allemagne – mai 2023). D'après les médias allemands, le navire était sous pilote automatique et naviguait, hors route maritime, entre l'Allemagne et la Pologne.

- **favoriser, à l'initiative de l'Etat et du secteur privé (exploitants de parcs, RTE, associations professionnelles, entreprises privées fournissant les technologies de surveillance), une revue et une veille des moyens technologiques de surveillance, par exemple avec l'appui du Cluster maritime français et du GICAN.**

L'innovation sur les moyens de surveillance, comme l'émergence de menaces hybrides à l'appui de nouveaux moyens (drones, armes diverses), requièrent une actualisation fréquente des moyens technologiques à disposition visant à prévenir les menaces et risques associés. L'échange entre les acteurs en pointe sur le sujet (GICAN, Cluster maritime français, industrie de l'armement, ANSSI, France Cyber Maritime) ne peut être que vertueux et profiter à l'ensemble des acteurs de la surveillance maritime.

\*\*\*