



**MINISTÈRE
CHARGÉ DE LA MER
ET DE LA PÊCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale des affaires maritimes,
de la pêche et de l'aquaculture**

Fourniture d'un service de télécommunications par satellite pour les patrouilleurs des affaires maritimes

**CCTP
Cahier des clauses techniques particulières**

Numéro de consultation : DGAMPA-CAM2-2026-01-Télécommunications

Procédure de passation : Appel d'offres ouvert

Sommaire

Article 1 - Dispositions générales – objet du marché	4
1.1 OBJET DU MARCHÉ	4
1.2 GÉNÉRALITÉS	4
1.3 ARCHITECTURES DES SYSTEMES	6
Article 2 - Lien satellitaire PAM-RIE	7
Article 3 - Configuration des systèmes de télécommunication par satellite	7
3.1 FOURNITURE D'UNE SOLUTION INTERNET SATELLITAIRE A HAUT DEBIT	7
3.2 VSAT BANDE-KU.....	8
3.3 REDONDANCE DES MOYENS SATELLITAIRES.....	8
3.4 EQUIPEMENTS LIES.....	8
3.5 INSTALLATION D'UN SYSTEME TERRESTRE 4G/5G.....	8
3.6 INSTALLATION DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS.....	9
Article 4 - Service de téléphonie satellitaire.....	9
4.1 OBJET DES PRESTATIONS.....	9
4.2 DESCRIPTION DU SERVICE	9
4.3 NUMEROTATION	9
4.4 QUALITE DE SERVICE	10
4.5 CONDITIONS TARIFAIRES	10
Article 5 - Configuration des réseaux bord par une connectivité principale à travers une passerelle dédiée.....	10
5.1 GESTION DES CONNECTIVITES SATELLITAIRES ET TERRESTRES.....	11
5.2 INTEGRATION ET GESTION DES RESEAUX BORDS	11
5.3 OPTIMISATION DES FLUX DE DONNEES ET QOS	11
5.4 DISPONIBILITE D'UNE INTERFACE A BORD ET A TERRE	11
5.5 CYBER-SECURITE	11
5.6 EVOLUTIVITE DE LA SOLUTION.....	11
Article 6 - Livrables	12
6.1 FOURNITURE D'UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE	12

6.2	FOURNITURE D'UNE DOCUMENTATION D'EXPLOITATION.....	12
6.3	MISE A JOUR DE LA DOCUMENTATION	12
Article 7 -	Maintenance.....	12

Article 1 - Dispositions générales – objet du marché

1.1 OBJET DU MARCHÉ

Ce marché a pour objet la fourniture d'un service de télécommunications 4G/5G et satellitaire au bénéfice des quatre patrouilleurs métropolitains des affaires maritimes existants : l'Iris, le Thémis, le Jeanne Barret et le Gyptis et à venir qui opèrent loin des côtes, hors de portée des réseaux terre. Le service de télécommunication satellitaire prévoit à la fois la fourniture d'une solution internet et téléphonique.

Ce marché comprend :

- ✓ La fourniture de matériel, l'installation et la configuration des moyens de télécommunications et réseaux WAN nécessaires à la connectivité et téléphonique à bord (en dehors des antennes 4G/5G ou satellitaires en bon état de fonctionnement et du matériel assurant la connectivité à bord des patrouilleurs qui ne soient pas incompatibles avec la solution proposée par le soumissionnaire) ;
- ✓ Une prestation de configuration des réseaux bord LAN pour accéder aux moyens de télécommunication proposés (cela peut inclure la mise à jour de l'architecture réseau existante à bord) ;
- ✓ Une prestation de mise en œuvre d'une architecture réseaux sécurisée et permettant la connexion au réseau interministériel de l'Etat (RIE) ;
- ✓ Un ou des service(s) de télécommunication (abonnement) ;
- ✓ Une prestation de maintenance des systèmes de télécommunication et des réseaux bord (MCO) ;
- ✓ La fourniture d'une documentation exhaustive des installations réseaux à bord, des procédures d'exploitation et des interventions réalisées.

1.2 GÉNÉRALITÉS

1.2.1. Généralités sur les supports

Les quatre patrouilleurs des affaires maritimes métropolitains¹ opèrent sur l'ensemble de la zone économique exclusive (ZEE) de la France métropolitaine et sont amenés à

¹ L'Iris, le Thémis, le Jeanne Barret et le Gyptis.

participer à des missions de police des pêches en haute mer et dans les ZEE sous juridiction étrangère.

Ils sont principalement affectés à la surveillance maritime, aux contrôles en mer des navires de tous tonnages et aux missions de l'action de l'Etat en mer (AEM). Leurs missions essentielles concernent la police et la surveillance des pêches maritimes, la surveillance et le contrôle de l'environnement marin, la surveillance des pollutions et de la navigation, et peuvent assurer également des missions d'assistance aux personnes, des missions de service public et de représentation de l'administration française des affaires maritimes.

Dans le cadre de leurs missions, les patrouilleurs sont amenés à effectuer des contrôles en mer de navires de toute nature avec transfert à bord d'équipes de contrôle à l'aide d'une à deux embarcations semi-rigides.

Ils sont armés par deux équipages de 15 à 16 agents, pour une disponibilité opérationnelle à la mer de 200 jours par an.

1.2.2. Généralités sur les usages de télécommunication

Outre la voix, les patrouilleurs des Affaires Maritimes utilisent principalement les applications suivantes, la plupart d'entre elles sont exclusivement accessibles à travers le réseau interministériel de l'Etat (RIE), pour réaliser leurs missions de contrôle :

- ✓ MonitorFish : permet la visualisation des positions des navires de pêche à contrôler sur un fond cartographique faisant apparaître la réglementation en matière de pêches maritimes.
- ✓ MonitorEnv : permet de visualiser la réglementation en matière d'environnement marin sur un fond cartographique.
- ✓ SATI : SATI est une fiche de contrôle pour les contrôles des pêches maritimes (compte-rendu du contrôle dont une copie est remise au navire contrôlé) qui ne peut être complétée qu'en mode connecté. Elle est accessible à travers le RIE.
- ✓ RapportNav : permet de renseigner les rapports de contrôle de l'ensemble des polices spéciales mises en œuvre par les agents de contrôle. Les informations renseignées dans RapportNav servent également à générer automatiquement un rapport de patrouille.
- ✓ ASTERIE : Informations sur les marins et équipages des navires contrôlés, également accessible à travers le RIE

- ✓ MELANIE : Application email intranet, accessible aussi en webmail. Elle permet de recevoir les informations sur les zones de patrouille et les listes de navires à contrôler.
- ✓ Autres applications : Intranet, LEGICEM, LEGIPECHE, Esteve, Chorus, également accessibles depuis le RIE.
- ✓ Les applications de visioconférence peuvent être utilisées ponctuellement.

Pour la navigation, les patrouilleurs des affaires maritimes utilisent

- ✓ L'application Windy accessible sur internet.

Pour leurs usages personnels, les agents des patrouilleurs des affaires maritimes utilisent les applications communautaires pour communiquer avec leurs familles.

1.2.3. Généralités sur les moyens de communication

Les quatre navires disposent tous d'une antenne de type VSAT-Ku Cobham SAILOR-900, d'une antenne One Web Intellian OW10HM ainsi que d'une antenne 4G/5G.

Chaque navire dispose d'un onduleur 2000 VA et d'une baie de brassage.

L'Iris et le Gyptis disposent de quatre répéteurs wi-fi.

Le Jeanne Barret et le Thémis sont équipés de cinq répéteurs wi-fi.

1.3 ARCHITECTURES DES SYSTEMES

Tous les patrouilleurs devront avoir une architecture semblable à l'architecture cible.

L'architecture réseaux des quatre patrouilleurs doit être organisée comme suit :

- La passerelle de type pare-feu certifié par l'ANSSI centralise toutes les interconnexions
- Le réseau unique est partagé en trois sous-réseaux :
 - Un réseau local dédié à l'accès au RIE (en filaire) ;
 - Un réseau local « professionnel » en wi-fi dédié aux activités professionnelles de l'équipage ;
 - Un réseau local « public » en wifi dédié au lien avec la terre pour l'équipage « Privé » permet la connexion WiFi à travers des points d'accès assurant la couverture globale du patrouilleur et qui seront suffisamment accessibles pour en faciliter le remplacement.

Le LAN « RIE » permet d'accéder au RIE au travers du VPN déployé. Les LAN wi-fi professionnel et public permettent d'accéder à internet. Les réseaux sont cloisonnés. Le système permet de prioriser la bande passante pour les réseaux à usage professionnel et si besoin effectuer des bridages sur le réseau wifi « public ».

Le futur patrouilleur Atlantique qui remplacera l'Iris en 2027 aura un réseau supplémentaire pour les systèmes du bord (exemple : paramétrage de la voile, mises à jour du système de navigation, collecte des capteurs machines).

1.3.1. Architecture cible pour les quatre patrouilleurs

A l'issue de l'analyse réalisée sur les matériels existants et en fonction des résultats recueillis, le titulaire utilise les équipements présents sur les quatre patrouilleurs métropolitains avec une mise à jour et un brassage neuf. Lorsque les équipements présentent un état de vétusté incompatible avec leur maintien en service, le titulaire propose à l'acheteur leur remplacement.

Le réseau mis à jour par le soumissionnaire pour les quatre patrouilleurs historiques (Iris, Thémis, Gyptis et Jeanne Barret) comprend au minimum :

- Un système de communications satellitaires redondant
- Un système de communications cellulaires (4G/5G)
- Un firewall

Article 2 - Lien satellitaire PAM-RIE

Un lien VPN sécurisé doit être établi entre les patrouilleurs des affaires maritimes et un point d'entrée défini, sur l'accès satellitaire à internet. Les patrouilleurs doivent être considérés comme des sites déportés du RIE, et bénéficier de tous les services et applications apportés par celui-ci (MonitorFish et MonitorEnv, SATI, MELANIE, ASTERIE...).

Le titulaire devra contribuer à l'établissement de la connexion sécurisée depuis le bord jusqu'au point d'accès du RIE sur le territoire national métropolitain.

Les serveurs VPN doivent également contribuer à identifier les congestions éventuelles des débits.

Article 3 - Configuration des systèmes de télécommunication par satellite

3.1 FOURNITURE D'UNE SOLUTION INTERNET SATELLITAIRE A HAUT DEBIT

Le titulaire propose une solution de connectivité satellitaire à haut débit reposant sur une constellation en orbite basse de type One Web afin d'assurer *a minima* la liaison du RIE. Pour le futur patrouilleur Atlantique qui remplacera l'Iris en 2027, cette solution devra également assurer les communications du réseau des systèmes connectés à bord.

Le titulaire s'engage à garantir l'hébergement des données sur le territoire de l'Union européenne dans des conditions assurant leur protection au regard de la réglementation française et européenne.

La solution devra garantir les performances minimales suivantes :

- Latence moyenne : inférieure à 100 ms
- Taux de disponibilité supérieur à 99 % en dehors des maintenances programmées.

3.2 VSAT BANDE-KU

La couverture VSAT KU doit permettre une disponibilité de 99% du temps et notamment prendre en considération les effets de masquage ou de perte de signaux pouvant être présents à bord. Cette connexion sera associée aux réseaux wi-fi bord.

Les débits commerciaux activés et délivrés doivent être asymétriques. Le titulaire propose différents niveaux d'abonnement en fonction des usages identifiés.

3.3 REDONDANCE DES MOYENS SATELLITAIRES

En cas d'indisponibilité, de défaillance ou de consommation du volume de données allouées dans le cadre de l'abonnement One Web, la solution VSAT KU assurera la continuité du service pour les quatre patrouilleurs existants (déjà dotés d'un terminal VSAT KU) : l'Iris, le Thémis, le Jeanne Barret et le Gyptis.

3.4 EQUIPEMENTS LIES

Les terminaux Intellian OW 10HM ainsi que les équipements associés déjà installés à bord des patrouilleurs devront être repris par le titulaire, sous réserve de la vérification préalable de leur bon état de fonctionnement. Ils feront l'objet des opérations de maintenance nécessaires ainsi que des mises à jour de firmware.

Les terminaux VSAT KU Sailor 900 ainsi que les équipements associés déjà installés à bord des patrouilleurs devront être repris par le titulaire, sous réserve de la vérification préalable de leur bon état de fonctionnement. Ils feront l'objet des opérations de maintenance nécessaires ainsi que des mises à jour de firmware.

3.5 INSTALLATION D'UN SYSTEME TERRESTRE 4G/5G

Le titulaire doit proposer l'installation et l'activation d'une connexion 4G ou 5G. Il étudie la couverture 4G/5G des ports d'attache des navires (Le Havre, Brest, La Rochelle et Marseille) pour choisir la meilleure couverture réseau. Cette étude est renouvelée une fois par an dans le cadre du MCO et doit permettre la transition d'un opérateur à un autre.

3.6 INSTALLATION DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS

Les équipements nouvellement installés devront être compatibles avec l'environnement maritime et être installés sans altérer les performances des autres équipements embarqués. Les équipements devront respecter les contraintes d'encombrement et d'alimentation électrique propres à chaque navire. Le titulaire réalisera une étude préalable d'intégration pour chaque unité de la flotte.

Article 4 - Service de téléphonie satellitaire

4.1 OBJET DES PRESTATIONS

Le titulaire assure la fourniture, la mise en œuvre et l'exploitation d'un service de téléphonie vocale reposant sur l'infrastructure de communications satellitaires déployée dans le cadre du présent marché.

Ce service est destiné à permettre l'émission et la réception de communications vocales entre les navires équipés et tout correspondant raccordé aux réseaux téléphoniques publics nationaux et internationaux.

4.2 DESCRIPTION DU SERVICE

Les prestations du titulaire comprennent notamment :

- La fourniture des capacités de transport de la voix sur infrastructure satellitaire ;
- L'acheminement des communications entrantes et sortantes ;
- L'attribution et la gestion des ressources de numérotation ;
- L'interconnexion avec les réseaux ouverts au public (réseaux fixes, mobiles et services de voix sur IP) ;
- La fourniture des équipements et licences nécessaires au fonctionnement du service, le cas échéant.

4.3 NUMEROTATION

Le titulaire est tenu de proposer, sauf impossibilité technique dûment justifiée, l'attribution de numéros relevant du plan national de numérotation français (indicatif +33), conformément aux dispositions en vigueur définies par l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse.

À ce titre :

- Les numéros attribués devront permettre une accessibilité depuis les réseaux nationaux dans des conditions normales d'exploitation ;
- Le titulaire précisera la nature des numéros ainsi que leurs conditions d'usage ;
- En cas d'impossibilité technique avérée, le titulaire proposera des solutions alternatives assurant un niveau équivalent d'accessibilité et de maîtrise des coûts pour le pouvoir adjudicateur.

4.4 QUALITE DE SERVICE

Le titulaire est soumis à une obligation de résultat en matière de qualité de service.

À ce titre, il garantit notamment :

- La continuité du service, avec un taux de disponibilité annuel minimal de 99 % hors périodes de maintenance programmée ;
- Une qualité vocale conforme aux standards en vigueur en matière de téléphonie sur IP ;
- Des délais d'établissement des communications compatibles avec un usage professionnel normal.

Le titulaire met en œuvre les mécanismes nécessaires à la priorisation des flux de voix sur les autres types de trafic.

4.5 CONDITIONS TARIFAIRES

Le titulaire fournit une structure tarifaire claire, exhaustive et non ambiguë, comprenant notamment :

- Les coûts d'abonnement au service ;
- Les coûts des communications entrantes et sortantes ;
- Les éventuels coûts annexes (mise en service, maintenance, options).

Article 5 - Configuration des réseaux bord par une connectivité principale à travers une passerelle dédiée

Les systèmes de communication par satellite, et éventuellement 4G/5G, les réseaux et sous-réseaux bords, doivent être connectés à une passerelle centrale sécurisant et gérant l'ensemble des communications entre le navire et les réseaux extérieurs. Cette

passerelle fait office de pare-feu et de serveur applicatif et permettre le cloisonnement des réseaux locaux de bord.

5.1 GESTION DES CONNECTIVITES SATELLITAIRES ET TERRESTRES

Les liens satellitaires doivent être optimisés avec un basculement automatique ou manuel sur interface dédiée à bord et un monitoring du lien satellitaire actif sur interface web à terre.

5.2 INTEGRATION ET GESTION DES RESEAUX BORDS

Le titulaire assure une connectivité des réseaux et la gestion des échanges par réseau, sous-réseau et terminal actif, l'intégration du VPN et la connectivité WiFi. Le titulaire propose l'assignation d'une solution satellitaire en fonction des caractéristiques des usages des réseaux à bord des patrouilleurs des affaires maritimes.

5.3 OPTIMISATION DES FLUX DE DONNEES ET QOS

Les autorisations des connexions vers l'extérieur du navire peuvent être configurées, filtrées et/ou bloquées à bord jusqu'au niveau applicatif. Les applicatifs métiers doivent être priorités sur tout autre flux pendant les opérations.

5.4 DISPONIBILITE D'UNE INTERFACE A BORD ET A TERRE

Le titulaire du marché met à disposition une interface accessible depuis le bord et à terre qui permet la supervision en temps réel du lien satellitaire actif, du débit délivré, de la position du navire en temps réel et des consommations de données.

5.5 CYBER-SECURITE

La solution proposée doit garantir la protection contre les intrusions et cyberattaques ainsi que la segmentation des réseaux.

5.6 EVOLUTIVITE DE LA SOLUTION

La solution devra être évolutive afin de :

- S'adapter à l'évolution des besoins en bande passante ;
- Intégrer de nouvelles technologies ;

- Répondre aux besoins de nouveaux navires sans remise en cause de l'architecture globale des navires existants.

Article 6 - Livrables

6.1 FOURNITURE D'UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE

Le titulaire fournit, pour chaque navire, un dossier technique décrivant l'architecture des installations déployées.

Ce dossier comprend notamment :

- Un schéma d'architecture réseau à bord ;
- L'inventaire des équipements installés, leurs positions dans le navire et leurs principales caractéristiques ;
- La description des interconnexions et des flux principaux.

6.2 FOURNITURE D'UNE DOCUMENTATION D'EXPLOITATION

Le titulaire fournit une documentation complète, rédigée en langue française, destinée à permettre l'exploitation des équipements.

Elle comprend *a minima* :

- Un guide d'utilisation des équipements et services ;
- Les procédures d'exploitation courante ;
- Les procédures de diagnostic de premier niveau ;
- Les bonnes pratiques d'utilisation.

La documentation doit être claire, structurée et suffisamment pédagogique pour permettre une prise en main autonome par le personnel embarqué.

6.3 MISE A JOUR DE LA DOCUMENTATION

Le titulaire assure la mise à jour de l'ensemble de la documentation pendant toute la durée du marché, en cas d'évolution de la flotte, des équipements, de l'architecture ou des services.

Article 7 - Maintenance

Une prestation de maintenance est également prévue et doit comprendre les

prestations minimales suivantes :

➤ Support distant 18/24 – 7/7

- Systèmes satellitaires : Vérification hebdomadaire et éventuellement mise à jour coordonnées selon les périodes de maintenance des firmwares et du système de secours et contrôle des couvertures et débits délivrés.
- Connectivité : Monitoring des échanges applicatifs et du lien satellitaire.
- Support par courriel et téléphone en langue française aux bords pour l'investigation de pannes éventuelles et la prise en main distante.
- Modification de configuration le cas échéant.

➤ Support local

- Une vérification annuelle des systèmes doit être réalisée à bord des PAM à quai à leurs ports d'attache.
- Le prestataire détient en stock les principales pièces de rechange du VSAT-Ku (BUC, VM, Pack RF) et au minimum un terminal de type « Certus Vesselink » ou équivalent selon le système de secours installé pour un remplacement éventuel à court terme (48h00).
- Le prestataire détient en stock a minima deux antennes One Web de rechange pour un remplacement éventuel à court terme (48h00).