

Cahier des charges pour une proposition technique et financière de remplacement des installations frigorifiques du THALASSA et leurs maintenances associées. (CCTP)



Rédacteurs : Direction Navires et Opérations – Services Technique Navires

Version 3, du 26 Novembre 2024

SOMMAIRE

1.	PRESENTATION DE GENAVIR	3
2.	PRESENTATION DES INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES DU NAVIRE DE RECHERCHE HALIEUTIQUE THALASSA.....	3
2.1.	Généralités / Contexte	3
2.2.	Frigo-vivres normale et secours.....	4
2.3.	Groupe Climatisation	4
2.4.	PC Machine.....	5
2.5.	Frigo Scientifique	5
3.	PRESTATIONS ATTENDUES AU MARCHÉ	5
3.1.	Fournitures	5
3.2.	Mise en service / Recette des équipements	6
3.3.	Maintenance	6
3.3.1.	Contrat pièces et main d'œuvre/ 5 ans.....	6
3.3.1.	Maintenance sur 10 ans	6
4.	LANGUE DU MARCHÉ	6
5.	LIVRABLES	7
6.	ANNEXES	7
6.1.	Plans et documentation technique.....	7
6.1.1.	Aménagements Cambuses et chambres froides	7
6.1.2.	Electricité.....	7
6.1.3.	Schémas et plans existants.....	7
6.1.4.	Réfrigération	7

1. Présentation de GENAVIR

GENAVIR est un armateur Français opérant des navires océanographiques, des équipements scientifiques et des engins sous-marins pour le compte d'instituts de recherche, et principalement ceux de la Flotte Océanographique Française. GENAVIR est un opérateur privé porté par IFREMER (actionnaire unique).

GENAVIR possède un site à Plouzané – France, et un site à La Seyne sur Mer – France.

L'Armement de GENAVIR est basé à Plouzané. Les navires sont exploités à l'international selon les limites imposées par leurs certificats. La langue de travail de l'entreprise est le Français.

GENAVIR opère :

- 4 Navires Hauturiers : *Pourquoi Pas ? Atalante, Thalassa, Belgica*
- 1 Navire Semi-Hauturier : *Antea*
- 4 Navires côtiers : *Europe, Thalia, Tethys 2, Cote de la Manche*
- 2 navires de façades : *Esturial et Haliotis*
- 6 Engins sous-marins : *Sous-Marin NAUTILE, ROV Victor et Ariane, AUV Ulyx, Asterix et Idefix.*
- Des équipements scientifiques lourds : Sismique Haute Résolution, Sismique Multi Trace, Pénétromètre PENFELD, Carottiers Calypso et Kullenberg, Sondeurs etc...

Les navires et équipements opérés sont la propriété des instituts de recherches, et notamment l'IFREMER, et sont exploités par GENAVIR sous un régime d'affrètement à temps.

2. Présentation des installations frigorifiques du navire de recherche halieutique THALASSA

2.1. Généralités / Contexte

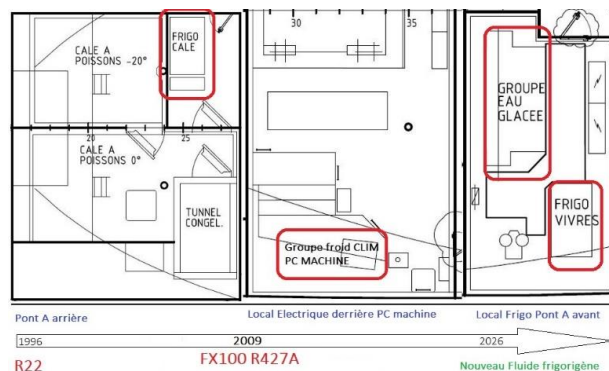
Le 10 juillet 2007 est publié un décret européen interdisant toute utilisation d'équipement pouvant contenir du R22 à compter du 1er janvier 2015. En 2010, les installations frigorifiques du N/O THALASSA, conçues pour fonctionner avec du R22, sont rétrofitées pour fonctionner avec du R427A.

Malgré ses nombreux inconvénients à l'usage sur le navire (perte de puissance, destruction des joints des composants des circuits,) ce gaz est encore utilisé aujourd'hui à bord du navire.

Le décret de la nouvelle réglementation F-Gaz de 2015 a permis la classification des fluides HFC par potentiel de réchauffement planétaire (PRP ou GWP en anglais) et l'interdiction progressive des réfrigérants ayant un fort PRP. Le destin du R427A est scellé et son approvisionnement est onéreux et problématique.

Tant pour des raisons éthiques que techniques, GENAVIR souhaite délaisser les fluides à PRP élevé (R427A PRP : 2138 t/equCO₂) et privilégier les fluides frigorigènes de 4 -ème génération (HFO) et les réfrigérants naturels pour sa nouvelle installation à bord du THALASSA.

Navire	Numéro IMO	Type de navire	Longueur	Largeur	Tirant d'eau	Jauge Brute
THALASSA	9070307	Hauturier (pêche)	74.5m	14.9m	6.02m	2803 UMS 2116.9 Tx



2.2. Frigo-vivres normale et secours

- 2 compresseurs BITZER 4N.2 de 13.7 KW et 5.5 KW
- Condenseur K812 HB2
- Gaz au neuvage R22 refit R427A en 2010
- 8 chambres froides décrites ci-dessous :

Chambre	Volume	Température de service	Evaporateur
Tunnel congélation	2 m3	-40°C	KUBA SGB91
Local déchets	13 m3	0°C	HELPMAN LEX6N
Chais	24.5 m3	12°C	HELPMAN LEX8
Chambre à pain	5 m3	-20°C	HELPMAN LEX8E
Cambuse	77.5 m3	13°C	HELPMAN LEX8
Chambre à poisson	13.5 m3	-26°C	HELPMAN LEX4E
SAS	29.5 m3	4°C	HELPMAN PLV15
Chambre à légumes	37 m3	2°C	Type HELPMAN LEX14- remplacé en janvier 2024
Chambre à viande	29 m3	-20°C	Type HELPMAN LEX16E- remplacé en décembre 2023

NB : Le tunnel de congélation sera supprimé en décembre 2025

- Problèmes principaux actuels :
 - ⇒ Consigne de Température du SAS jamais atteinte (10°C au lieu de 04 °C)
 - ⇒ Prix et approvisionnement du R427A
 - ⇒ Etanchéité des circuits
 - ⇒ Perte d'efficacité > 20 % due à l'obsolescence générale de l'installation
 - ⇒ Consignes de Températures de plus en plus difficiles à maintenir dans les chambres froides en zone chaude (Missions avec source froide à partir de 28°C)

2.3. Groupe Climatisation

- 3 compresseurs BITZER 6F2 de 130 KW chacun
- 3 Condenseurs HBX12260CIB
- 2 pompes de circulation eau glacée GRUNDFOS TPD 80 -330/2 A-F-A-B-A-Q-E
Débit :85.6 m3/h-----Hauteur : 27.7 m -----Puissance : 7. 3KW à 2930t/min
- Gaz au neuvage R22 refit R427A en 2010

- Problèmes principaux actuels :
 - ⇒ Prix et approvisionnement du R427A
 - ⇒ Etanchéité des circuits
 - ⇒ Perte d'efficacité > 20 % due à l'obsolescence générale de l'installation
 - ⇒ Consignes de Températures difficiles à maintenir dans les emménagements et dans les racks informatiques (Missions avec source froide à partir de 24°C / Plus de secours disponible au-delà de 28°C.)

2.4. PC Machine

- 2 compresseurs BITZER 2Q-6.2 de 18.8 KW chacun
- 2 Condenseurs K282 HB2
- Gaz au neuvege R22 refit R427A en 2010

- Problèmes principaux actuels :

⇒ Prix et approvisionnement du R427A
⇒ Etanchéité des circuits
⇒ Perte d'efficacité > 20 % due à l'obsolescence générale de l'installation

2.5. Frigo Scientifique

- 1 compresseurs BITZER 4N.2 de 5.5 KW
- 1 compresseur BITZER 4T.2 de 9.36 KW
- 2 Condenseurs K572 HB4
- Gaz au neuvege R22 refit R427A en 2010

Chambre	Volume	Temp. De service	Evaporateur
Cale à poisson 0°C	20 m3	0°C	HELPMAN LEX16
Cale à poisson -20°C	28 m3	-20°C	HELPMAN LEX16E
Cale à poisson -40°C	8 m3	-40°C	?

- Problèmes principaux actuels :

⇒ Prix et approvisionnement du R427A
⇒ Etanchéité des circuits
⇒ Avaries à répétition des composants du circuit

3. Prestations attendues au marché

Le marché a pour objet **la fourniture de systèmes complets et redondés pour le remplacement des installations listées ci-dessus ainsi que leur maintenance à suivre sur 5 ans.**

3.1. Fournitures

Le candidat, en se basant sur les données techniques fournies, proposera la fourniture de systèmes complets et redondés pour le remplacement des installations listées ci-dessus, c'est-à-dire :

- D'un skid climatisation et une armoire électrique contrôle commande (Item 1 du BPU)
- D'un skid FRIGO-VIVRES et une armoire électrique contrôle commande (Item 2 du BPU)
- D'un skid FRIGO-SCIENTIFIQUES et une armoire électrique contrôle commande (item 3 du BPU)
- D'un skid Climatisation PC machine et une armoire électrique contrôle commande (item 4 du BPU)

Les équipements devront utiliser un fluide en adéquation avec la réglementation actuelle, anticiper au mieux les réglementations à venir et le souhait de Genavir de privilégier les fluides frigorigènes de 4 -ème génération (HFO) et les réfrigérants naturels. Lors de la livraison, l'équipement devra être conditionné de telle façon que le chantier de réparation navale n'ait plus qu'à réaliser l'installation à bord et les raccordements hydrauliques et électriques.

Le candidat présentera l'architecture du nouveau design, par item, (Références et quantité de composants circuits compris, spécifications détaillées des compresseurs, innovation et/ou variantes technologiques prévues).

Une attention particulière est attendu du titulaire sur :

- La définition du cadre de fonctionnement de son entreprise et son expérience dans ce type de projet
- Le management et les certifications (exemple : certificats matières, DMOS, QMOS...)

- La production, les essais, le conditionnement et la livraison
- L'adéquation entre ses propositions et les besoins et contraintes opérationnelles de GENAVIR (innovation, fiabilité, approvisionnement, etc.)
- Les conditions de garantie et sa période

Le candidat devra fournir une planification détaillée et préciser les modalités de communication prévues avec GENAVIR ainsi que les détails des techniques et méthodes utilisées pour réussir le projet.

Il est attendu de sa part de la transparence et une communication des plans et notices techniques dans les meilleurs délais aux différentes étapes du projet et la mise à jour des plans existants eu égard aux modifications effectuées.

La livraison des équipements et prévue sur Plouzané, Genavir se chargera de la livraison sur le chantier retenu.

3.2. Mise en service / Recette des équipements

Le titulaire devra assurer, à l'issue des travaux d'arrêt technique ayant fait l'objet de la modernisation, la phase de mise en service et le réglage des équipements remplacés.

Le navire sera positionné en arrêt technique en décembre 2025 et janvier 2026. Les nouveaux équipements seront installés durant cette période. Les travaux de raccordement eau/gaz/électricité seront à la charge du chantier qui aura remporté l'appel d'offre européen pour l'ensemble des travaux de l'arrêt technique.

Le technicien devra assurer la signature des PV d'acceptation du matériel et assurer la revue et la mise à jour des plans et notices pour la dernière transmission.

3.3. Maintenance

3.3.1. Contrat pièces et main d'œuvre

Le candidat devra proposer un contrat de maintenance du matériel installé.

Le titulaire devra être de conseil pour établir le détail du stock critique de pièces détachées ainsi que l'outillage à posséder à bord du navire pour les maintenances correctives urgentes.

Le contrat de maintenance devra être suffisamment détaillé pour faire apparaître tous les coûts (pièces et prestations) y compris, le cas échéant, le coût de la mise à jour des systèmes installés.

Il est envisagé de réaliser les maintenances sur le port de Brest. Tout autre lieu d'intervention fera l'objet d'un devis de réajustement, qui prendra en compte les frais généraux de déplacement du technicien.

Les termes et prix des prestations additionnelles relatives à de potentielles évolutions devront être cohérentes avec ceux proposés pour ce marché.

3.3.1. Maintenance sur 10 ans

Le candidat détaillera les actions, moyens et le coût estimatif de la maintenance, sur 10 ans, en indiquant les opérations induites pour permettre le maintien en condition opérationnel (MCO) de la production frigorifique du THALASSA.

4. Langue du marché

La langue de travail de GENAVIR est le Français.

Par défaut, la langue utilisée dans les échanges entre les candidats puis le titulaire et GENAVIR est donc le Français.

5. Livrables








La liste des livrables aux fins de l'exécution du marché est définie comme suit :

- Fourniture des équipements dans les délais imposés par la période de travaux en décembre 2025
- Ingénierie, gestion de projet et documentation
- Mise en service des nouveaux équipements ; FAT
- Mise à jour des plans concernés par les modifications
- Evaluation d'un plan de maintenance sur 10 ans -> contrat 5 ans pour cette prestation









6. Annexes

6.1. Plans et documentation technique


6.1.1. Aménagements Cambuses et chambres froides

-  EM 15(1-2)_D - Aménagement Cambuse du 83 au 90.pdf
-  EM 15(2-2)_B - Aménagement Cambuse du 78 au 83 (CHAI) (09.10.95).pdf
-  EM 16(1-3)_B - Aménagement Chambre froide Tribord Viandes (09.10.95).pdf
-  EM 16(2-3)_B - Aménagement Chambre froide Babord Légumes Poissons Pain (09.10.95).pdf
-  EM 16(3-3)_B - Aménagement Chambre froide SAS.pdf
-  EM 32(1-2)_C - Aménagement de la Côle à Poissons (09.10.95).pdf
-  EM 32(2-2)_D - Aménagement de la Côle à Poissons.pdf



6.1.2. Electricité

-  EL 420 05_D EF3405 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 14_B EF16 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 15_C EF4107 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 15_D EF3809 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 18_B EF4007 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 20_C EF4006 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 21_D EF44 (PAUMIER).pdf
-  EL 420 22_A EF4311 (PAUMIER).pdf

6.1.3. Schémas et plans existants

-  12_1_1-Manuel Technique-Climatisation-Ventilation_Equipement Frigorifiqu...
-  94.04.1191_L - Shéma Unifilaire Ventilation Pont AB.pdf
-  94.04.1192_L - Shéma Unifilaire Ventilation Pont CD.pdf
-  94.04.1193_G - Shéma Unifilaire Ventilation Pont EF.pdf
-  6032.01 - Climatiseur PC Machine.pdf
-  AT Thalassa 2017 - Docs PAUMIER - Equipements de Climatisation et Ventilati...
-  CH12-Plan-Schema Frigorifique-Chambres A Poissons-94081246_C.pdf
-  CH12-Plan-Schema Frigorifique-Surgelateur A Pain-94091274_B.pdf
-  CH12-Plan-Schema Frigorifique-Tunnel de Congelation-94081247_C.pdf
-  CH12-Refroidis A Eau Condenseurs Desurchauffeurs.pdf

6.1.4. Réfrigération

-  MS 1_J - Schéma de Réfrigération Nomenclature.pdf
-  MS 1_J - Schéma de Réfrigération.pdf