09877

ORGANISATION POUR LA MISE
EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL
O.M.V.S.

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Senegal (OMVS)
Haut Commissariat
Centre Régional de Documentation
Saint-Louis

AMENAGEMENT DU FLEUVE SENEGAL POUR LA NAVIGATION

APPEL D' OFFRES
BATEAUX
POUR LA
COMPAGNIE INTER-ETATS

Tome 3

Prescriptions Particulières de Construction
Devis Estimatif
Plans

GROUPEMENT D'INGENIEURS-CONSEILS

Prof. Dr. Lackner & Partner
Brême, R.F.A.

Dorsch-Consult
Munich, R.F.A.

Electrowatt
Zurich, Suisse

TABLE DES MATIERES

			Page
	Préscriptions particulières		
A	Prescription particulière pour la construction d'une barge automotrice, d'une barge fluviale et d'une barge fluvio-maritime		A - 1
	0000	Généralités	A - 1
	1000	Le bateau, équipement et installation générale	A - 4
	2000	Système de propulsion de la barge automotrice	A - 20
	3000	Equipement électrique de la barge automotrice	A - 24
	4000	Equipement pont et machine	A - 28
	5000	Radio et système de communication de la barge automotrice	A - 33
	9000	Pièces de rechange, inventaire, outils	A - 34
B	Prescription particulière pour la construction d'un bateau-citerne automoteur, d'un bateau-citerne et d'un bateau-citerne fluvio-maritime		B - 1
	0000	Généralités	B - 1
	1000	Le bateau, équipement et installation générale	B - 4
	2000	Système de propulsion du bateau-citerne automoteur	B - 19
	3000	Equipement électrique de bateau-citerne automoteur	B - 24
	4000	Equipement pont et machine	B - 28
	5000	Radio et système de communication du bateau-citerne automoteur	B - 33
	6000	Equipement spécial	B - 35
	9000	Pièces de rechange, inventaire, outils	B - 38

Page

Devis Estimatif

0.	Avant-propos	DE - 0
0.1	Calcul et subdivision des prix des bateaux	DE - 1
0.2	Coûts pour la formation du personnel	DE - 2
1.	Relevé des prix pour la fourniture des bateaux	DE - 4
2.	Relevé des prix pour la fourniture d'une barge automotrice	DE - 5
3.	Relevé des prix pour la fourniture d'une barge poussée	DE - 9
4.	Relevé des prix pour la fourniture d'une barge poussée fluvio-maritime	DE - 12
5.	Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne automoteur	DE - 15
6.	Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne poussé	DE - 19
7.	Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne poussé fluvio-maritime	DE - 22

Plans

Schiffko	1071.01	Barge automotrice
Schiffko	1071.02	Barge
Schiffko	1071.03	Barge (fluvio-maritime)
Schiffko	1071.04	Bateau-citerne automoteur
Schiffko	1071.05	Bateau-citerne
Schiffko	1071.06	Bateau-citerne (fluvio-maritime)

A. Prescription particulière pour la construction d'une barge automotrice, d'une barge fluviale et d'une barge fluvio-maritime

0000 Généralités

La présente prescription de construction avec les plans de projet SCHIFFKO No 1071.01 (barge automotrice), No 1071.02 (barge), No 1071.03 (barge fluvio-maritime) et la Prescription Générale de Construction sont la base - dans le sens d'une directive - pour la construction et la fourniture des barges prêtes à être mises en service. Toutes les parties de la construction ou des caractéristiques qui ne sont pas expressément mentionnées ou décrites, mais qui sont nécessaires pour le fonctionnement prévu des bateaux, sont considérées comme partie intégrante de la fourniture. Cette "Prescription Particulière de Construction" (PPC) est subordonnée à la "Prescription Générale de Construction" (PGC). En ce qui concerne le numérotage, il faut se conformer à l'avant-propos de la PGC (article 0000). Même si différents articles ne sont pas spécialement mentionnés, il faudra tenir compte des articles correspondants de la PGC. Dans la mesure où rien d'autre n'est indiqué, la présente PPC est en principe valable pour les trois types de barge.

0011 Utilisation

Les barges seront utilisées pour le transport de marchandises diverses et marchandises en vrac sur le fleuve Sénégal. Les barges fluvio-maritimes doivent également être mises en service dans les eaux côtières. La barge automotrice munie d'une installation propulsive sera en plus appropriée à la navigation en poussée.

0012 Dimensions principales

	Barge automotrice	Barge	Barge fluvio-maritime
Longueur hors tout	55,00 m	55,00 m	55,00 m
Largeur hors membrures	11,40 m	11,40 m	11,40 m
Creux	2,80 m	2,80 m	3,20 m
Tirant d'eau maximal	2,00 m	2,00 m	2,00 m
Port en lourd env.	820 t	880 t	880 t
Capacité des cales env.	1 220 m^3	1 280 m^3	1 430 m^3
Puissance env.	2 x 290 kW	--	--
Vitesse env.	10,5 km/h	--	--

0013 Description générale

Les barges seront des bateaux avec une cale à marchandises, des doubles murailles et un double-fond (de façon alternative en cas de barges fluviales: pas de double-fond, mais des varangues couvertes d'un vaigrage). La forme des barges correspondra à celle du type Europe. L'arrière et l'avant du bateau seront pourvus des installations d'ancrage et d'amarrage. Les locaux situés dessous pourront être utilisés comme magasins.

Pour la barge automotrice, le groupe motopropulseur et les installations pour l'équipage se trouveront en plus à l'arrière du bateau. Le local situé dessous comprendra les réservoirs principaux ainsi que des magasins.

La cale à marchandises sera recouverte par un panneau de construction légère qui, pour la barge fluvio-maritime, devra être renforcée pour résister aux conditions maritimes.

0014 Compartimentage de la coque

La coque sera divisée en trois compartiments principaux étanches par deux cloisons transversales étanches. La barge automotrice aura une cloison supplémentaire pour séparer le local de l'équipage. Les doubles murailles qui se trouveront à côté de la cale à marchandises et le double-fond seront encore une fois divisés en trois compartiments secondaires par deux cloisons transversales. (Pour la solution alternative des barges fluviales, seuls les espaces entre les doubles murailles seront divisés).

0015 Système de propulsion

Le système de propulsion de la barge automotrice sera composé de deux propulseurs dirigeables identiques et des moteurs disposés sur le pont supérieur (système Schottel-Navigator, Jastram ou équivalent). Les arbres de transmission verticaux seront installés dans des niches et pourront être relevés hydrauliquement pour une inspection ou une réparation. En plus la hauteur des hélices pourra être réglée.

0016 Rayon d'action

Pour la détermination du rayon d'action de la barge automotrice, l'élément essentiel sera l'alimentation en carburant. La réserve de 30 m^3 devrait suffire pour environ 200 à 300 heures de service. Quant à l'eau potable et aux provisions, un approvisionnement pour au moins 10 jours devra être possible.

0017 Propriétés

La barge automotrice devra être facile à manoeuvrer dans toutes les conditions du trajet. Ceci sera surtout valable lors de la mise en service en convoi poussé, qui sera constitué d'une barge automotrice et de deux barges poussées l'une derrière l'autre.

0018 Equipage

L'équipage de la barge automotrice sera composé de 6 à 9 personnes; il faudra prendre les dispositions nécessaires en vue de leurs logement et ravitaillement.

0100 Exigences du projet

Les caractéristiques des barges du type Europe qui se sont avérées efficaces, devront être adoptées. Pour d'autres détails, voir la PGC.

1000 Le bateau, équipement et installation générale

1021 Formes

Il faudra utiliser les formes des barges du type Europe. Pour la barge fluvio-maritime, elles seront cependant à adapter aux conditions spéciales de la navigation maritime.

1022 Essais dans le bassin de carènes

Des essais dans le bassin de carènes ne seront pas nécessaires étant donné qu'il existe de nombreux résultats d'essais en série.

1023 Vitesse

Pour une profondeur d'eau de 2,5 m, la vitesse de la barge automotrice sans assiette et déchargée jusqu'à 2 m devra être au moins de 10,5 km/h dans les conditions locales conformément à l'article 0500 de la PGC, et avec la puissance maximale permanente "A" selon la DIN 6270.

1030 Poids, assiette et stabilité

1032 Essais d'inclination

Il faudra exécuter un essai d'inclination avec les barges finies, prêtes à être mises en service. Quant aux détails, voir la PGC.

1033 Stabilité et assiette

Sur la base des résultats de l'essai d'inclination, il faudra vérifier la stabilité et l'assiette des barges pour des conditions typiques de chargement, et soumettre les résultats à l'Ingénieur pour examen. Les détails seront à accorder avec l'Ingénieur.

1040 Résistance

Pour les indications générales, voir la PGC. Pour la barge fluvio-maritime, il faudra tenir compte des sollicitations causées par l'état de la mer.

1100 Coque

La coque sera fabriquée en acier-coque de qualité vérifiée entièrement soudée. Elle sera construite en couples transversaux. Les barges auront un double-fond et les barges fluviales de façon alternative, un simple fond avec vaigrage en bois Bongossi.

1111 Avant du bateau

L'avant du bateau sera renforcé pour la navigation en poussée.

1112 Arrière du bateau

L'arrière de la barge automotrice sera renforcé à cause des efforts spéciaux dus à l'installation de propulsion. Des niches ouvertes vers l'extérieur seront prévues pour les arbres de transmission verticaux.

L'arrière des barges poussées sera à renforcer pour la navigation en poussée.

1120 Bordé extérieur

Le bordé extérieur correspondra au règlement de la classification. Le fond, à l'avant du bateau, sera cependant renforcé de 10 pour cent par rapport au règlement de la classification.

1126 Bourrelet de défense

Un bourrelet de défense spécial n'est pas prévu.

1127 Ecubiers

La barge automotrice sera pourvue d'un écubier à l'avant et à l'arrière du bateau pour un arrimage sûr des ancres. Les barges poussées auront par contre seulement un écubier à l'avant du bateau. L'écubier à l'arrière du bateau est à offrir de façon alternative.

1128 Brise-lames et pavois

Pour la protection de l'équipement du pont, un brise-lames sera installé à l'avant des barges poussées, et un pavois d'une hauteur d'environ 1,0 m sur les barges fluvio-maritimes.

1130 Membrures, porques

Les membrures et porques correspondront au règlement de la classification.

1140 Fond, fondations, plafond de double-fond, quille

La construction du fond correspondra au règlement de la classification. Les barges seront construites au choix suivant deux principes de construction.

Alternative I (seulement pour des barges fluviales)

Construction de varangues ouverte recouverte de bois dans le secteur de la cale à marchandises.

Alternative II

Double-fond fermé dans le secteur de la cale à marchandises. L'espace entre les tôles du double-fond ne sera pas praticable.

La fondation des systèmes de propulsion de la barge automotrice doit garantir une marche tranquille et une transmission sûre des forces à la coque. Des détails relatifs au dimensionnement sont à accorder avec le fournisseur des systèmes de propulsion.

1146 Caissons de prise d'eau

Un caisson de prise d'eau sera prévu sur chaque côté à l'arrière de la barge automotrice.

1150 Cloisons

Les cloisons longitudinales formant doubles murailles et les cloisons transversales correspondront au règlement de la classification.

1160 Ponts

Conformément au règlement de la classification.

1200 Superstructures

L'arrière de la barge automotrice sera pourvu d'une superstructure en acier avec deux ponts. Elle devra être résistante au gauchissement. Le dimensionnement correspondra au règlement de la classification.

1210 Parois extérieures

Les parois extérieures de la superstructure seront en acier. Les ouvertures, pour les portes et fenêtres, seront à étayer par des serres.

1238 Hiloires d'écoutille

L'hiloire d'écoutille fera partie intégrante de la construction résistante. Elle sera suffisamment raidie et pourvue d'un profilé d'écoutille. Une déflexion aussi faible que possible des écoutilles sera particulièrement importante pour garantir l'étanchéité des écoutilles dans toutes les conditions.

1240 Parois intérieures

Les parois de séparation entre la cuisine et les emménagements, ainsi que le cloisonnage des cellules sanitaires seront prévus en acier.

1260 Mât de signalisation

Sur l'avant du bateau il y aura un mât relevable manuellement avec les attaches requises pour les fanaux et signaux de jour.

1600 Equipement coque

1610 Ouvertures dans les parois et ponts

1611 Portes

L'arrière de la superstructure de la barge automotrice sera pourvu de trois portes en acier, étanches à l'eau projetée, avec des tourniquets et une hiloire de 400 mm. A l'arrière de la timonerie une porte en acier de construction légère ou en bois de teck sera prévue.

1612 Petites écoutilles

Le magasin à l'avant du bateau et le local à l'arrière seront accessibles par des accès protégés contre l'eau projetée, mais complètement étanches s'il s'agit de barges fluvio-maritimes. Ces accès seront pourvus d'écoutilles relevables et auront une ouverture de 800 x 800 mm. La hauteur de l'hiloire sera de 600 mm. La barge automotrice sera pourvue en plus à l'arrière du bateau d'une écoutille de la même construction en tant qu'accès au local de l'équipage.

1615 Ecoutille de cale

La cale à marchandises sera recouverte par un panneau d'écoutille avec une ouverture libre de 39 200 ou 43 200 x 9 000 mm. La hauteur de l'hiloire sera au milieu de 1 000 mm.

Le panneau d'écoutille des barges fluviales dépendra de l'étanchéité demandée:

Solution I

Bateau sans panneau, par exemple pour le transport de marchandises en vrac non sensibles aux intempéries.

Solution II

Bateau avec un panneau d'écoutille en construction légère, composé de différentes tôles qui pourront être transportées et empilées par l'équipage (panneaux en tôle ondulée ou en aluminium). Le recouvrement devra offrir une protection sûre contre les pluies tropicales.

Solution III

Bateau avec un panneau d'écoutille en construction legère, du type panneau d'écoutille téléscopique roulant manié à main. Le recouvrement devra offrir une protection sûre contre les pluies tropicales et contre l'envahissement des insectes rampants ou volants (insectes nuisibles), surtout au cours du transport de céréales.

Le panneau d'écoutille de la barge fluvio-maritime sera à fournir en construction téléscopique étanche et résistante à l'eau de mer.

1617 Trous d'homme

Tous les réservoirs et toutes les cellules vides seront accessibles par des trous d'homme vissés, étanches à l'eau ou à l'huile, des dimensions 600 x 400 mm en nombre suffisant.

1620 Fenêtres et claires-voies

1621 Fenêtres

La timonerie de la barge automotrice sera pourvue de fenêtres vitrées rectangulaires, dont chaque fois deux se trouveront devant et derrière et une sur chaque côté. Elles pourront être ouvertes vers l'extérieur par un levier de blocage. Les fenêtres des emménagements ne seront pas vitrées. Voir à ce sujet la PGC.

1623 Protection contre les moustiques

Les fenêtres des emménagements auront des cadres additionnels avec des moustiquaires.

1630 Escaliers, échelles, caillebotis

1631 Escalier

Un escalier en acier avec mains courantes conduira du pont supérieur à la timonerie.

1633 Echelles

Des échelles ou échelons en acier seront disposés au-dessous des trous d'homme et ouvertures d'accès.

1635 Passavant

Un passavant détachable en aluminium avec garde-corps, d'une longueur de 4 m, sera arrimé sur le pont.

1636 Caillebotis pour les magasins

Des caillebotis pour les magasins ne seront pas prévus.

1637 Vaigrage dans la cale à marchandises

Lors de la réalisation de la construction alternative des barges fluviales sans double-fond, la cale à marchandises sera pourvue d'un vaigrage en bois Bongossi d'une épaisseur de 60 mm.

1640 Garde-corps, mains courantes, installations pare-soleil

1641 Garde-corps

Le pont de dunette et le pont de la timonerie de la barge automotrice auront un garde-corps fixe, qui sera remplacé par endroit par des chaînes amovibles. Des garde-corps amovibles avec lisses seront prévus pour le reste du pont ainsi que pour les barges poussées.

1644 Tente

Sur les côtés de la passerelle de commande, la barge automotrice sera pourvue d'une tente en matière résistante, fixée sur une construction en tubes ou en profilés.

1650 Gréement

Pour le gréement du mât de signalisation et du bâton, des poulies de yacht et cordages en perlon seront utilisés.

1670 Lambrissage, isolation

Pour les indications générales, voir la PGC.

1671 Lambrissage

Les emménagements et locaux de service de la barge automotrice auront un lambrissage aux plafonds et aux parois. Seuls le plafond et les parois entre le plancher et les appuis de fenêtre seront lambrissés dans la timonerie. Pour des détails voir la PGC.

1672 Isolation contre la chaleur

Tous les emménagements et locaux de service ainsi que la timonerie seront isolés contre la chaleur.

1673 Isolation contre le bruit

La carcasse du moteur sera isolée de l'intérieur contre les émissions de sons aériens.

1690 Equipement général du pont

1691 Bollards, taquets, écubiers

Conformément au plan général, 6 doubles bollards et 6 bollards simples seront installés sur le pont supérieur. Leur dimension est à adapter au type du bateau.

1692 Ancres, manchons de puits à chaînes, puits à chaînes

Voir à ce sujet également l'article 1127.

Les ancres resteront pendant le trajet dans des écubiers. Les manchons de puits à chaînes et les puits à chaînes feront partie de la construction et se trouveront dans le magasin correspondant.

1697 Placement d'une embarcation

Sur l'arrière de la barge automotrice, un bateau à rames en matière plastique renforcée de fibres de verre sera installé. Le bateau sera bien fixé.

1699 Dispositifs pousseur

Une paire de dispositifs pousseur forts sera soudée sur l'avant de la barge automotrice.

Dans la mesure où les barges poussées n'en seront pas équipées dès le début, elles devront être construites en vue d'un équipement ultérieur de dispositifs pousseur.

1700 Installation des emménagements

Pour les indications générales, voir la PGC.

1710 Meubles, portes, murs de séparation

Pour les indications générales, voir la PGC.

1720 Emménagements de l'équipage

Les logements de la barge automotrice comprendront deux chambres dans la timonerie et une chambre meublée plus simplement au-dessous du pont.

La chambre des pilotes sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits superposés avec matelas
- 1 plaque à écrire au-dessus d'une armoire
- 1 chaise
- 1 placard divisé en deux
- 1 lavabo avec rideau
- 1 glace murale avec tablette
- 1 étagère avec portemanteaux
- 1 horloge

La deuxième chambre sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits superposés avec matelas
- 1 banquette avec clapet et place de rangement
- 1 table fixe
- 1 chaise
- 1 placard divisé en deux
- 1 lavabo avec rideau
- 1 glace murale avec tablette
- 1 étagère avec portemanteaux

La chambre de l'équipage sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits avec matelas
- 1 placard divisé en deux

1750 Locaux sanitaires

Pour les indications générales, voir la PGC.

Deux cabines sanitaires accessibles à partir de l'extérieur seront prévues sur la barge automotrice. Chaque cabine aura un W.-C. ainsi qu'une douche avec rideau.

1800 Installation de construction navale pour les locaux de service

Pour les indications générales, voir la PGC.

1820 Soutes, réservoirs et caisses

Pour les indications générales, voir la PGC.

La barge automotrice sera pourvue:

- d'un réservoir principal à combustible d'environ 30 m^3
- de deux caisses journalières à combustible d'environ 1 000 l chacune
- d'un réservoir principal à eau potable d'environ 5 m^3
- de deux caisses de compensation à eau de refroidissement d'environ 40 l chacune.

Le stock d'huile lubrifiante et d'huile hydraulique sera transporté en tonneaux ou nourrices.

1830 Installations pour la navigation

1831 Timonerie

Sur toute la largeur de la façade de la timonerie de la barge automotrice, le pupitre de commande sera disposé avec des armoires sur les côtés. Le pupitre de commande sera conçu de façon qu'une installation radar de navigation intérieure puisse être montée ultérieurement. En outre l'équipement comprendra une plaque de travail à mi-hauteur au-dessus d'une armoire, un panneau de fusibles et de distribution, une chaise tournante de timonerie, l'installation radioélectrique, l'indicateur de virage et une horloge. Un essuie-glace manuel sera installé pour une fenêtre de la façade.

1840 Locaux de service

1841 Cuisine

Une petite cuisine avec tout l'équipement nécessaire pour le traitement de l'équipage sera installée entre les deux

chambres de la barge automotrice. L'équipement comprendra une plaque de travail en forme d'U avec des appareils incorporés et des armoires basses. L'installation sera complétée par des étagères et éventuellement par des armoires hautes afin que tout le matériel puisse être mis en place et bien disposé. Quant aux appareils, voir l'article 4800.

1846 Magasin à provisions

Un petit magasin à provisions sera prévu à côté de la cuisine et sera séparé par une porte fermant à clé. Le local aura plusieurs étagères en bois.

1880 Magasins

Les deux locaux aux extrémités des barges seront utilisés comme magasins. Ils n'auront pas d'équipement spécial.

2000 Système de propulsion de la barge automotrice

Le système de propulsion comprendra deux installations de propulsion dirigeables identiques du type Schottel, Jastram ou équivalent, d'une puissance d'environ 290 kW chacune. Chaque installation pourra être commandée, démarrée et arrêtée indépendamment l'une de l'autre.

2010 Chambre des machines

Il n'y aura pas de chambre des machines. Les installations d'entraînement seront disposées sur le pont en tant qu'unités complètes masquées. Les installations auxiliaires suivantes se trouveront dans le magasin de derrière:

- 1 pompe d'alimentation à combustible
- 1 installation hydrophore
- 1 pompe de service général

2100 Moteurs principaux

Les moteurs principaux seront des moteurs Diesel à quatre temps, refroidis par eau, de construction éprouvée. Tous les agrégats auxiliaires nécessaires comme génératrice, pompe d'alimentation à combustible, pompe de circulation à huile lubrifiante, pompe de circulation à eau de refroidissement et pompe hydraulique, seront entraînés au moyen d'un engrenage ou d'une courroie de commande. La puissance du moteur devra être prévue de façon que la barge automotrice atteint une vitesse d'au moins 10,5 km/h dans les conditions décrites à l'article 1023.

2120 Prise et évacuation d'air pour la combustion

Les moteurs aspireront l'air pour la combustion directement de l'extérieur. Ainsi une aération forcée de la carcasse protectrice sera obtenue. Les gaz d'échappement seront évacués vers l'extérieur par une cheminée formée de petits tronçons avec un amortisseur de bruit isolé, enfermé dans la carcasse protectrice.

2130 Système de carburant

Le système de carburant consistera en un réservoir principal et deux caisses journalières avec toutes les installations de remplissage, de jaugeage et de dégagement d'air. Par les pompes de transfert de combustible et les groupes de filtres embrayés, les moteurs aspireront directement de la caisse journalière correspondante. La caisse journalière sera remplie à partir du réservoir principal par une pompe de circulation électrique d'une capacité de 5 m^3/h à 1 bar. Une pompe à main sera installée dans le by-pass.

2140 Circuit d'huile lubrifiante

Le circuit d'huile lubrifiante avec la pompe de circulation et le groupe de filtres sera intégré au moteur. Une pompe à main pour chaque moteur sera installée pour vider le carter. Le stock d'huile lubrifiante sera transporté dans des tonneaux ou nourrices.

2150 Système de refroidissement

Les moteurs seront équipés d'un système fermé d'eau fraîche de refroidissement. La circulation de l'eau de refroidissement s'effectuera par une pompe embrayée. L'écoulement de l'eau de refroidissement sera réglé par des soupapes thermostatiques. Une caisse de compensation par système sera installée. L'eau chauffée sera refroidie par des ailettes ou des boîtes de refroidissement installées au bordé extérieur. Un circuit par moteur sera prévu. En cas d'urgence les systèmes pourront être échangés. En outre la pompe de service général devra pouvoir servir de pompe de circulation.

2160 Démarrage et arrêt des machines

Les moteurs doivent pouvoir être mis en marche électriquement soit au moteur soit à partir de la timonerie, d'où ils seront également arrêtés.

2500 Transfert

La puissance de propulsion sera transférée aux hélices par un embrayage, un arbre d'articulation et les arbres et transmissions angulaires en forme de Z.

2510 Installation des arbres de transmission

L'arbre court de transmission avec compensation longitudinale sera conçu de façon qu'il satisfasse aux exigences du calcul des vibrations torsionnelles.

2530 Engrenage en Z

L'engrenage en Z sera une unité fermée. Il comprendra l'arbre de transmission avec double transmission angulaire, le système d'orientation sur 360° dans le sens horizontal et le déplacement vertical. Le dispositif de relèvement des propulseurs vers l'arrière sera également intégré. Des détails de l'ajustage vertical seront à accorder avec l'Ingénieur.

2537 Système hydraulique

La commande hydraulique avec la pompe embrayée, la robinetterie, le réservoir principal, l'armoire électrique et les conduites fera partie intégrante de l'unité de propulsion.

2540 Accouplement

Un accouplement débrayable électromagnétique sera monté entre le moteur et l'arbre de propulsion, ainsi qu'un embrayage élastique du côté du volant.

2600 Hélices

Les hélices seront des hélices de poussée tournant l'une contre l'autre. Matériau: laiton au manganèse.

2700 Contrôle des systèmes de propulsion

Les éléments de commande et de contrôle pour les moteurs et propulseurs seront installés dans un pupitre commun de la timonerie.

L'importance des fonctions de commande et de contrôle dans le pupitre de la timonerie doit correspondre aux exigences minima de la classification et aux recommandations des fabricants.

Les hélices dirigeables seront équipées d'une commande électro-hydraulique.

3000 Equipement électrique de la barge automotrice

3010 Généralités

Sur la barge automotrice un système de courant continu de 24 V sera installé, qui comprendra:

- le démarrage des moteurs
- l'éclairage
- le branchement de la cuisine
- la pompe à combustible
- l'installation d'hydrophore
- la pompe de service général
- le système du contrôle de propulsion
- le système de communication
- la sirène
- les feux de navigation

L'énergie électrique sera produite par des générateurs à courant triphasé de 24 V embrayés aux moteurs d'entraînement. Les générateurs devront être conçus de façon qu'ils fournissent la pleine puissance également lors

d'un nombre de tours réduit. Les batteries de démarrage et de tampon de dimensions suffisantes seront alimentées par des redresseurs. La capacité sera prévue de façon qu'un service de 12 heures est possible sans marche des moteurs d'entraînement. Le démarrage des moteurs devra alors être garanti.

Avant le début de la construction, un bilan électrique détaillé doit être élaboré et soumis à l'Ingénieur pour examen. Le dispositif de charge doit être connecté de façon que les batteries de démarrage soient alimentées en priorité. Lors du dépassement de la charge limite des batteries, les utilisateurs moins importants seront déconnectés automatiquement.

Une analyse des coûts/bénéfices pour la mise en service d'un petit moteur Diesel auxiliaire doit être effectuée en alternative.

Pour d'autres détails, voir la PGC.

3300 Tableau de distribution

Des appareils de mesure et de coupure et les coupe-circuits fusibles importants seront réunis dans un tableau de distribution dans la timonerie.

3400 Réseau de câbles

Le réseau de câbles correspondra au règlement de la classification.

3500 Eclairage

Les emménagements et locaux de service ainsi que le magasin de derrière auront un éclairage électrique. Les luminaires seront pourvus d'un verre protecteur et aux endroits particulièrement exposés, ils seront en plus protégés par un grillage.

3511 Emménagements

Un tube fluorescent de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice ainsi qu'une prise de courant seront prévus pour chaque local. Une lampe étanche avec ampoule de 25 watts et une prise de courant seront installées dans les installations sanitaires.

3515 Cuisine

La cuisine sera également pourvue d'une lampe fluorescente de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice ainsi que de 2 prises de courant.

3516 Magasins

Le magasin de derrière aura deux lampes avec enveloppe isolante et une ampoule de 25 watts chacune, protégées par un grillage. Une prise de courant sera prévue.

Le magasin de devant n'aura pas d'éclairage. Une prise de courant est prévue près de l'accès pour le branchement d'une lampe transportable.

3517 Timonerie

Une lampe fluorescente de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice sera installée dans la timonerie.

3531 Pont supérieur

Au bord avant de la timonerie et sur l'avant du bateau, chaque fois un projecteur sera fixé pour l'éclairage de l'écoutille, et une prise de courant sera prévue. Le pont arrière sera éclairé par des ampoules de 2 x 25 watts, avec enveloppe isolante et protégées par un grillage. Une prise de courant sera prévue pour chaque moteur de propulsion.

3540 Feux de navigation

Les feux de navigation seront branchés selon la prescription.

3700 Installation pour la navigation

Une sirène actionnée électriquement sera installée sur le toit de la timonerie. Le déclenchement doit être effectué à partir de la passerelle de commande.

3800 Accus et chargeurs

Des accumulateurs au plomb commerciaux devront être installés. Au choix des batteries Ni-Cd sont cependant également à offrir.

Les batteries doivent se trouver dans des boîtes en bois ou matière plastique bien aérées.

4000 Equipement pont et machine

4200 Machines du pont

4210 Installation d'ancres

Les barges disposeront de deux installations d'ancres indépendantes. Cependant l'installation d'ancres sur l'arrière des barges poussées ne sera prévue qu'en alternative. Les guindeaux seront entraînés par un moteur Diesel monocylindrique à quatre temps, débrayable, avec refroidissement à air.

Un guindeau à trois vitesses avec pignon à chaîne et des chapeaux de cabestan sera installé sur l'avant du bateau pour les puissances suivantes:

Poids de l'ancre de 1 375 kg, chaîne de 33 mm, DIN 766

Force de traction de la chaîne:	86 kN (8,6 t) à 6,4 m/mn
	43 kN (4,3 t) à 10,0 m/mn
Force de traction du chapeau de cabestan:	80 kN (8,0 t) à 5,5 m/mn
	40 kN (4,0 t) à 11,0 m/mn.

Le moteur d'entraînement aura une puissance d'environ 10 kW à 1 800 tr/mn.

Sur l'arrière du bateau il y aura un guindeau à deux vitesses, de construction semblable avec les puissances suivantes:

Poids de l'ancre de 400 kg, chaîne de 20 mm, DIN 766

Force de traction de la chaîne:	48 kN (4,8 t) à 10 m/mn
Force de traction du chapeau de cabestan:	40 kN (4,0 t) à 13 m/mn.

Le moteur d'entraînement aura une puissance d'environ 8,8 kW à 1 800 tr/mn.

Les guindeaux seront pourvus d'un entraînement de secours actionné à main.

Les moteurs d'entraînement refroidis à air seront démarrés manuellement et seront fournis avec un réservoir à carburant attelé. Des branchements à des systèmes d'alimentation ne seront pas nécessaires.

4215 Treuils d'amarrage

Sur l'avant de la barge automotrice et l'arrière des barges poussées, deux treuils d'amarrage actionnés à main, d'une force de 400 kN (40 t) seront installés sûrement sur des fondations.

4220 Bateaux et dispositif de mise à l'eau

4221 Bateaux

Sur le pont arrière de la barge automotrice un bateau à rames en matière plastique renforcée de fibres de verre des dimensions 3,75 x 1,50 x 0,60 sera arrimé. Le bateau sera pourvu de deux pagaies, des cordes d'amarrage et d'une bâche de recouvrement. Pour d'autres détails, voir la PGC.

4223 Dispositif de mise à l'eau

Le bateau sera mis à l'eau et halé au moyen d'un bossoir qui peut être manoeuvré à main.

4300 Tuyaux de délestage, de dégagement d'air et de sonde

Pour les indications générales, voir la PGC.

4310 Système de ballastage

Une pompe de lestage à bras opérée à main sera arrimée à bord des barges poussées pour délester et éventuellement lester les cellules vides, les réservoirs, les magasins et la cale à marchandises.

Un système de tuyaux avec un groupe de distribution sera prévu sur la barge automotrice. Une pompe de service général entraînée électriquement d'une capacité de 30 m^3/h à 2 bars sera installée dans le magasin de derrière et raccordée. La pompe servira en même temps comme pompe d'incendie et de lavage du pont. Pour des cas d'urgence une pompe de lestage manœuvrée à main sera déposée à bord. Pour les détails des tuyaux et de la robinetterie, voir la PGC.

4341 Tuyaux de dégagement d'air et de sonde

Tous les réservoirs et locaux seront pourvus de tuyaux de dégagement d'air et de sonde conformément au règlement de la classification. Pour des détails, voir la PGC.

4400 Système de lutte contre l'incendie et de lavage du pont

La pompe de service général selon l'article 4310 alimentera également le système combiné de lavage du pont et de lutte contre l'incendie de la barge automotrice avec des raccords à l'arrière du bateau, à la façade de la superstructure, à mi-longueur et au bord avant de l'écoutille. Les raccordements auront un diamètre de 40 mm.

4500 Système sanitaire

Tout le système sanitaire et d'eau potable de la barge automotrice pourra être alimenté au choix avec l'eau du fleuve ou du réservoir principal en passant par l'installation d'hydrophore d'une capacité de 100 l. La pompe de circulation d'une capacité de 2 m^3/h à 3 bars aspirera l'eau soit des conduits de raccordements des caissons de prise d'eau à travers des filtres fins échangeables soit du réservoir principal.

Les conduits d'évacuation refouleront directement vers hors bord.

4600 Ventilation, aération

Tous les locaux seront aérés de façon naturelle. Quant aux détails, voir la PGC.

4800 Installation de la cuisine

L'installation de la cuisine de la barge automotrice comprendra

- 1 cuisinière encastrée avec 3 réchauds
- 1 réfrigérateur encastré d'une capacité d'env. 100 l
- 1 chauffe-eau pour 3 l
- 1 évier encastré avec robinet.

5000 Radio et système de communication de la barge automotrice

5200 Installations radio et navigation

5230 Installation radar

Toutes les dispositions nécessaires seront prises dans la timonerie pour pouvoir l'équiper ultérieurement d'une installation radar de navigation intérieure.

5300 Communication visuelle

Un projecteur orientable à partir de l'intérieur d'une puissance de 100 watts sera installé sur la timonerie.

5600 Installation radio de service

Une installation radio de service sera montée dans la timonerie conformément à la description dans la PGC.

5800 Installation pour la navigation

5820 Boussole

Une boussole de plafond sera montée dans la timonerie.

5830 Indicateur de virage

Un indicateur de virage sera installé dans la timonerie.

5850 Sirène

Voir l'article 3700.

9000 Pièces de rechange, inventaire, outils

9100 Pour le service au pont

- 1 ancre de 1 375 kg
- 1 chaîne d'ancre de 33 mm, K2 DIN 766, 60 m
- 1 ancre de 400 kg (alternative pour la barge poussée)
- 1 chaîne d'ancre de 20 mm, K1 DIN 766, 60 m (alternative)
- 1 passavant en aluminium, 4 m de long
- 1 gaffe d'embarcation, 3 m de long
- 4 amarres 12 mm, 30 m de long
- 1 aussière de remorque de 16 mm, 50 m de long
- 4 cordes de 28 mm, 20 m de long
- 2 bouées de sauvetage avec attaches
- 1 pompe de lestage manoeuvrée à main
- 1 jeu de lampes de signalisation à pétrole (à l'exception de la barge automotrice).

En plus la barge automotrice sera pourvue de

- 1 bouée de sauvetage avec attache
- 10 brassières de sauvetage
- 1 bateau à rames 3,75 x 1,50 x 0,60 avec équipement
- 1 mât à pavillon
- 2 seaux en plastique avec cordes
- 2 balais
- 3 extincteurs à poudre sèche (6 kg) avec remplissage de rechange
- 2 tuyaux flexibles de 40 mm, 15 m de long
- 2 bouches d'incendie
- 2 haches à incendie
- 2 armoires pour l'équipement de lutte contre l'incendie
- 1 mégaphone
- 1 jeu d'ustensiles de cuisine, couverts et vaisselle pour 10 personnes
- 6 matelas

Remarque: Des draps, produits de nettoyage etc. ne feront pas partie de la fourniture du chantier naval.

9200 Pour le système de propulsion de la barge automotrice

- 1 jeu élargi de pièces de rechange pour le système de propulsion
- 1 jeu d'outils pour le système de propulsion
- 1 pompe d'alimentation à combustible (réserve)
- 1 pompe de circulation à huile (réserve)
- 1 pompe de circulation à eau de refroidissement (réserve)
- 1 pompe hydraulique (réserve)
- 1 génératrice (réserve)
- 2 hélices de rechange, 1 tournant à droite, 1 à gauche
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour l'installation de propulsion.

9300 Pour l'installation électrique de la barge automotrice

- 5 ampoules
- 5 tubes fluorescents
- 5 fusibles de sécurité par grandeur de fusible
- 1 jeu de feux de navigation
- 1 lampe transportable de 24 V avec câble de 15 m de long et touret
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour toute l'installation électrique.

9400 Pour l'approvisionnement du bateau

- 1 jeu de pièces de rechange pour tous les systèmes indiqués à l'article 4000
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour tous les systèmes indiqués à l'article 4000.

En plus la barge automotrice sera pourvue de

- 1 pompe à eau (réserve)
- 2 filtres de rechange pour l'alimentation en eau potable.

9500 <u>Pour les installations de télécommunication et de navigation</u>

- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour les appareils de l'article 5000
- 1 jeu d'outils et pièces de rechange pour les entretiens et réparations à exécuter au point d'attache.

B. Prescription particulière pour la construction d'un bateau-citerne automoteur, d'un bateau-citerne et d'un bateau-citerne fluvio-maritime

0000 Généralités

La présente prescription de construction avec les plans de projet SCHIFFKO No 1071.04 (bateau-citerne automoteur), No 1071.05 (bateau-citerne), No 1071.06 (bateau-citerne fluvio-maritime) et la Prescription Générale de Construction sont la base - dans le sens d'une directive - pour la construction et la fourniture des bateaux-citernes prêts à être mis en service. Toutes les parties de la construction ou des caractéristiques qui ne sont pas expressément mentionnées ou décrites, mais qui sont nécessaires pour le fonctionnement prévu des bateaux, sont considérées comme partie intégrante de la fourniture. Cette "Prescription Particulière de Construction" (PPC) est subordonnée à la "Prescription Générale de Construction" (PGC). En ce qui concerne le numérotage, il faut se conformer à l'avant-propos de la PGC (article 0000). Même si différents articles ne sont pas spécialement mentionnés, il faudra tenir compte des articles correspondants de la PGC. Dans la mesure où rien d'autre n'est indiqué, la présente PPC est en principe valable pour les trois types de bateau-citerne.

0011 Utilisation

Les bateaux-citernes seront utilisés pour le transport de pétrole, d'essences et de Diesel-oil sur le fleuve Sénégal. Les bateaux-citernes fluvio-maritimes doivent également être mis en service dans les eaux côtières. Le bateau-citer-

ne automoteur est en plus muni d'une installation propulsive et doit être approprié à la navigation en poussée.

0012 Dimensions principales

	Bateau-citerne automoteur	Bateau-citerne	Bateau-citerne fluvio-maritime
Longueur hors tout	55,00 m	55,00 m	55,00 m
Largeur hors membrures	11,40 m	11,40 m	11,40 m
Creux	2,80 m	2,80 m	3,20 m
Tirant d'eau maximal	2,00 m	2,00 m	2,00 m
Port en lourd env.	820 t	880 t	880 t
Capacité des citernes env.	1 220 m^3	1 330 m^3	1 520 m^3
Puissance env.	2 x 290 kW	--	--
Vitesse env.	10,5 km/h	--	--

0013 Description générale

Les bateaux-citernes seront pourvus dans la partie médiane de la coque de paires de citernes divisées entre elles. A l'avant et l'arrière, des batardeaux sépareront le secteur des citernes du reste du bateau. La forme des barges correspondra à celle du type Europe. L'arrière et l'avant du bateau seront pourvus des installations d'ancrage et d'amarrage. Les locaux en dessous pourront être utilisés comme magasins.

L'arrière du bateau-citerne automoteur est en plus muni du groupe motopropulseur et des installations pour l'équipage. Le local en dessous comprendra les réservoirs principaux ainsi que des magasins.

0014 Compartimentage de la coque

La coque sera divisée au total en 12 compartiments séparés par des cloisons transversales étanches à l'eau et l'huile et par une cloison axiale dans le secteur des citernes où il y aura en plus un double-fond. Le bateau-citerne automoteur aura une cloison supplémentaire pour séparer les locaux de l'équipage. Par ce compartimentage, un haut degré de sécurité contre le naufrage sera garanti d'une part et en même temps la quantité de liquide fuyant sera limitée en cas d'un endommagement.

0015 Système de propulsion

Le système de propulsion du bateau-citerne automoteur sera composé de deux propulseurs dirigeables identiques et des moteurs d'entraînement disposés sur le pont supérieur (système Schottel-Navigator, Jastram ou équivalent). Les arbres de transmission verticaux seront installés dans des niches et pourront être relevés de façon hydraulique pour une inspection ou réparation. En plus la hauteur des hélices pourra être réglée.

0016 Rayon d'action

Pour la détermination du rayon d'action du bateau-citerne automoteur, l'élément essentiel sera l'alimentation en carburant. La réserve de 30 m^3 devrait suffire pour environ 200 à 300 heures de service. Quant à l'eau potable et aux provisions, un approvisionnement pour au moins 10 jours devrait être possible.

0017 Propriétés

Le bateau-citerne automoteur devra être facile à manoeuvrer dans toutes les conditions du trajet. Ceci est particulièrement valable lors de la mise en service en convoi poussé, qui sera constitué d'un bateau-citerne automoteur et de deux bateaux-citernes l'un derrière l'autre.

0018 Equipage

L'équipage du bateau-citerne automoteur sera composé de 6 à 9 personnes; il faudra prendre les dispositions nécessaires en vue de leurs logement et ravitaillement.

0100 Exigences du projet

Les caractéristiques des barges du type Europe qui se sont avérées efficaces, devront être adoptées. Pour d'autres détails, voir la PGC.

1000 Le bateau, équipement et installation générale

1021 Formes

Il faudra utiliser les formes des barges du type Europe. Pour le bateau-citerne fluvio-maritime, elles seront cependant à adapter aux conditions spéciales de la navigation maritime.

1022 Essais dans le bassin de carènes

Des essais particuliers dans le bassin de carènes ne sont pas nécessaires étant donné qu'il existe de nombreux résultats d'essais en série.

1023 Vitesse

Pour une profondeur d'eau de 2,5 m, la vitesse du bateau-citerne automoteur sans assiette et déchargé jusqu'à 2 m devra être au moins de 10,5 km/h dans les conditions locales conformément à l'article 0500 de la PGC, et avec la puissance maximale permanente "A" selon la DIN 6270.

1030 Poids, assiette et stabilité

1032 Essais d'inclination

Il faudra exécuter un essai d'inclination avec le bateau fini, prêt à être mis en service. Pour les détails, voir la PGC.

1033 Stabilité et assiette

Sur la base des résultats de l'essai d'inclination, il faudra vérifier la stabilité et l'assiette des bateaux pour les conditions typiques de chargement, et soumettre les résultats à l'Ingénieur pour examen. Des détails sont à accorder avec l'Ingénieur.

1040 Résistance

Pour les indications générales, voir la PGC. Pour le bateau-citerne fluvio-maritime il faudra tenir compte des sollicitations causées par l'état de la mer.

1100 Coque

La coque à construire en couples longitudinaux sera fabriquée en acier-coque de qualité vérifiée, entièrement soudée. Le bateau sera pourvu d'un double-fond.

1111 Avant du bateau

L'avant du bateau sera renforcé pour la navigation en poussée.

1112 Arrière du bateau

L'arrière du bateau-citerne automoteur sera renforcé à cause de la prise des efforts spéciaux dus à la disposition de l'installation de propulsion. Des niches ouvertes vers l'extérieur sont prévues pour les arbres de transmission verticaux.

L'arrière des bateaux-citernes est à renforcer pour la navigation en poussée.

1120 Bordé extérieur

Le bordé extérieur correspondra au règlement de la classification. Le fond de l'avant du bateau sera cependant renforcé de 10 pour cent par rapport au règlement de la classification.

1126 Bourrelet de défense

Un bourrelet de défense spécial n'est pas prévu.

1127 Ecubiers

Le bateau-citerne automoteur sera pourvu d'un écubier à l'avant et à l'arrière du bateau pour un arrimage sûr des ancres.

Les bateaux-citernes auront par contre seulement un écubier à l'avant du bateau. L'écubier à l'arrière est à offrir de façon alternative.

1128 Brise-lames et pavois

Pour la protection de l'équipement du pont, un brise-lames sera installé sur l'avant du bateau-citerne, et un pavois d'une hauteur d'environ 1,0 m sur le bateau-citerne fluvio-maritime.

1130 Membrures et porques

Les membrures et porques correspondront au règlement de la classification.

1140 Fond, fondations, plafond de double-fond, quille

La construction du fond correspondra au règlement de la classification.

Les bateaux-citernes seront pourvus d'un double-fond fermé dans le secteur des citernes.

La fondation des systèmes de propulsion du bateau-citerne automoteur doit garantir une marche tranquille et une transmission sûre des forces à la coque. Des détails relatifs au dimensionnement sont à accorder avec le fournisseur des systèmes de propulsion.

1146 Caissons de prise d'eau

Un caisson de prise d'eau est installé pour le raccord de la pompe de service général sur l'avant du bateau-citerne.

En plus un caisson de prise d'eau est prévu sur chaque côté à l'arrière du bateau-citerne automoteur.

1150 Cloisons

Les cloisons transversales et la cloison axiale correspondront au règlement de la classification.

1160 Ponts

Conformément au règlement de la classification.

1200 Superstructures

L'arrière du bateau-citerne automoteur sera pourvu d'une superstructure en acier avec deux ponts. Elle devra être résistante au gauchissement. Le dimensionnement correspondra au règlement de la classification.

1210 Parois extérieures

Les parois extérieures de la superstructure seront en acier. Les ouvertures pour les portes et fenêtres seront à étayer par des serres.

1240 Parois intérieures

Les parois de séparation entre la cuisine et les emménagements, ainsi que le cloisonnage des cellules sanitaires sont prévus en acier.

1260 Mât de signalisation

Sur l'avant du bateau il y aura un mât relevable manuellement avec les attaches requises pour les fanaux et signaux de jour.

1600 Equipement coque

1610 Ouvertures dans les parois et ponts

1611 Portes

L'arrière de la superstructure du bateau-citerne automoteur sera pourvu de trois portes en acier, étanches à l'eau projetée, avec des tourniquets et une hiloire de 400 mm. A l'arrière de la timonerie une porte en acier de construction légère ou en bois de teck est prévue.

1612 Petites écoutilles

Le magasin à l'avant du bateau et le local à l'arrière seront accessibles par des accès étanches à l'eau projetée, mais complètement étanches s'il s'agit du bateau-citerne fluvio-maritime. Ces accès seront pourvus d'écoutilles relevables d'une ouverture de 800 x 800 mm. La hauteur de l'hiloire sera de 600 mm.

Le bateau-citerne automoteur sera pourvu en plus à l'arrière du bateau d'une écoutille de la même construction en tant qu'accès au local de l'équipage.

Chaque citerne aura une écoutille rectangulaire avec les dispositifs de sécurité et de relèvement du niveau requis. Des accès semblables avec une ouverture de 600 x 600 mm sont prévus pour les batardeaux.

1617 Trous d'homme

Tous les réservoirs et toutes les cellules vides seront accessibles par des trous d'homme vissés, étanches à l'eau ou à l'huile, des dimensions 600 x 400 mm, en nombre suffisant.

1620 Fenêtres et claires-voies

1621 Fenêtres

La timonerie du bateau-citerne automoteur sera pourvue de fenêtres vitrées rectangulaires dont chaque fois deux se trouveront devant et derrière et une sur chaque côté. Elles pourront être ouvertes vers l'extérieur par un levier de blocage. Les fenêtres des emménagements ne seront pas vitrées. Voir à ce sujet la PGC.

1623 Protection contre les moustiques

Les fenêtres des emménagements auront des cadres additionnels avec des moustiquaires.

1630 Escaliers, échelles, caillebotis

1631 Escalier

Un escalier en acier avec mains courantes conduit du pont supérieur à la timonerie.

1633 Echelles, échelons

Des échelles ou échelons en acier seront disposés au-dessous des trous d'homme, des écoutilles des citernes et ouvertures d'accès.

1635 Passavant

Un passavant détachable en aluminium avec garde-corps, d'une longueur de 4 m, sera arrimé sur le pont.

1636 Caillebotis pour les magasins

Des caillebotis pour les magasins ne sont pas prévus.

1640 Garde-corps, mains courantes, installations pare-soleil

1641 Garde-corps

Le pont de dunette et le pont de la timonerie du bateau-citerne automoteur auront un garde-corps fixe, qui sera remplacé par endroit par des chaînes amovibles. Des garde-corps amovibles avec lisses sont prévus pour le reste du pont ainsi que pour les bateaux-citernes.

1644 Tentes

Sur les côtés de la passerelle de commande, le bateau-citerne automoteur sera pourvu d'une tente en matière résistante, fixée sur une construction en tubes ou en profilés.

1650 Gréement

Pour le gréement du mât de signalisation et du bâton, des poulies de yacht et cordages en perlon seront utilisés.

1670 Lambrissage, isolation

Pour les indications générales, voir la PGC.

1671 Lambrissage

Les emménagements et locaux de service du bateau-citerne automoteur auront un lambrissage aux plafonds et aux parois. Seuls le plafond et les parois entre le plancher et les appuis de fenêtre seront lambrissés dans la timonerie. Pour des détails, voir la PGC.

1672 Isolation contre la chaleur

Tous les emménagements et locaux de service ainsi que la timonerie seront isolés contre la chaleur.

1673 Isolation contre le bruit

Les carcasses de moteur seront isolées de l'intérieur contre des émissions de sons aériens.

1690 Equipement général du pont

1691 Bollards, taquets, écubiers

Conformément au plan général, 6 doubles bollards et 6 bollards simples seront installés sur le pont supérieur. Leur dimension sera adaptée au type du bateau.

1692 Ancres, manchons de puits à chaînes, puits à chaînes

Voir à ce sujet l'article 1127.

Les ancres resteront pendant le trajet dans des écubiers. Les manchons de puits à chaînes et les puits à chaînes feront partie de la construction et se trouveront dans le magasin correspondant.

1697 Placement d'une embarcation

Sur l'arrière du bateau-citerne automoteur, un bateau à rames en matière plastique renforcée de fibres de verre sera installé. Le bateau sera bien fixé.

1699 Dispositifs pousseur

Une paire de dispositifs pousseur forts sera soudée sur l'avant du bateau-citerne automoteur.

Dans la mesure où les bateaux-citernes n'en seront pas équipés dès le début, ils devront être construits en vue d'un équipement ultérieur de dispositifs pousseur.

1700 Installation des emménagements

Pour les indications générales, voir la PGC.

1710 Meubles, portes, murs de séparation

Pour les indications générales, voir la PGC.

1720 Emménagements de l'équipage

Les logements du bateau-citerne automoteur comprendront deux chambres dans la timonerie et une chambre meublée plus simplement au-dessous du pont.

La chambre des pilotes sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits superposés avec matelas
- 1 plaque à écrire au-dessus d'une armoire
- 1 chaise
- 1 placard divisé en deux
- 1 lavabo avec rideau
- 1 glace murale avec tablette
- 1 étagère avec portemanteaux
- 1 horloge

La deuxième chambre sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits superposés avec matelas
- 1 banquette avec clapet et place de rangement
- 1 table fixe
- 1 chaise
- 1 placard divisé en deux
- 1 lavabo avec rideau
- 1 glace murale avec tablette
- 1 étagère avec portemanteaux

La chambre de l'équipage sera équipée de la façon suivante:

- 2 lits avec matelas
- 1 placard divisé en deux.

1750 Locaux sanitaires

Pour des indications générales, voir la PGC.

Deux cabines sanitaires accessibles de l'extérieur sont prévues sur le bateau-citerne automoteur. Chaque cabine aura un W.-C. ainsi qu'une douche avec rideau.

1800 Installation de construction navale pour les locaux de service

Pour les indications générales, voir la PGC.

1820 Soutes, réservoirs et caisses

Pour les indications générales, voir la PGC.

Le bateau-citerne automoteur sera pourvu:

- d'un réservoir principal à combustible d'environ 30 m^3
- de deux caisses journalières à combustible d'environ 1 000 l chacune
- d'un réservoir principal à eau potable d'environ 5 m^3
- de deux caisses de compensation à eau de refroidissement d'environ 40 l chacune.

Le stock d'huile lubrifiante et d'huile hydraulique sera transporté en tonneaux ou nourrices.

1830 Installations pour la navigation

1831 Timonerie

Sur toute la largeur de la façade de la timonerie du bateau-citerne automoteur, le pupitre de commande sera disposé avec des armoires sur les côtés. Le pupitre de commande sera conçu de façon qu'une installation radar de navigation intérieure puisse être montée ultérieurement. En outre l'équipement comprendra une plaque de travail à mi-hauteur au-dessus d'une armoire, un panneau de fusibles et de distribution, une chaise tournante de timonerie, l'installation radioélectrique, l'indicateur de virage et une horloge. Un essuie-glace opéré à main sera installé pour une fenêtre de la façade.

1840 Locaux de service

1841 Cuisine

Une petite cuisine avec tout l'équipement nécessaire pour le traitement de l'équipage sera installé entre les deux chambres du bateau-citerne automoteur. L'équipement comprendra une plaque de travail en forme d'U avec des appareils incorporés et des armoires basses. L'installation sera complétée par des étagères et éventuellement par des armoires hautes afin que tout le matériel puisse être mis en place et bien disposé. Quant aux appareils, voir l'article 4800.

1846 Magasin à provisions

Un petit magasin à provisions est prévu à côté de la cuisine et sera séparé par une porte fermant à clé. Le local aura plusieurs étagères en bois.

1880 Magasins

Les deux locaux aux extrémités des bateaux seront utilisés comme magasins. Ils n'auront pas d'équipement spécial.

2000 Système de propulsion du bateau-citerne automoteur

Le système de propulsion comprendra deux installations de propulsion dirigeables identiques du type Schottel, Jastram ou équivalent, d'une puissance d'environ 290 kW chacune. Chaque installation pourra être commandée, démarrée et arrêtée indépendamment de l'autre.

2010 Chambre des machines

Il n'y aura pas de chambre des machines. Les installations d'entraînement seront disposées sur le pont en tant qu'unités complètes masquées. Les installations auxiliaires suivantes se trouveront dans le magasin de derrière:

- 1 pompe d'alimentation à combustible
- 1 installation hydrophore
- 1 pompe de réserve à eau de refroidissement.

2100 Moteurs principaux

Les moteurs principaux sont des moteurs Diesel à quatre temps, refroidis par eau, de construction éprouvée. Tous les agrégats auxiliaires nécessaires comme génératrice, pompe d'alimentation à combustible, pompe de circulation à huile lubrifiante, pompe de circulation à eau de refroidissement et pompe hydraulique, seront entraînés au moyen d'un engrenage ou d'une courroie de commande. La puissance du moteur devra être prévue de façon que le bateau-citerne automoteur atteint une vitesse d'au moins 10,5 km/h dans les conditions décrites à l'article 1023.

2120 Prise et évacuation d'air pour la combustion

Les moteurs aspirent l'air pour la combustion directement de l'extérieur. Ainsi une aération forcée de la carcasse protectrice sera obtenue. Les gaz d'échappement sont évacués vers l'extérieur par une cheminée formée de petits tronçons avec un amortisseur de bruit isolé, enfermé dans la carcasse protectrice.

2130 Système de carburant

Le système de carburant consistera en un réservoir principal et deux caisses journalières avec toutes les installations de remplissage, de jaugeage et de dégagement d'air. Par les pompes de transfert de combustible et les groupes de filtres embrayés, les moteurs aspireront directement de la caisse journalière correspondante. La caisse journalière est remplie à partir du réservoir principal par une pompe de circulation électrique d'une capacité de 5 m^3/h à 1 bar. Une pompe à main sera installée dans le by-pass.

2140 Circuit d'huile lubrifiante

Le circuit d'huile lubrifiante avec la pompe de circulation et le groupe de filtres sera intégré au moteur. Une pompe à main pour chaque moteur est installée pour vider le carter. Le stock d'huile lubrifiante sera transporté dans des tonneaux ou nourrices.

2150 Système de refroidissement

Les moteurs seront équipés d'un système fermé d'eau fraîche de refroidissement. La circulation de l'eau de refroidissement s'effectuera par une pompe embrayée. L'écoulement de l'eau de refroidissement sera réglé par des soupapes thermostatiques. Une caisse de compensation par système sera installée. L'eau chauffée sera refroidie par des ailettes ou par des boîtes de refroidissement installées au bordé extérieur. Un circuit par moteur est prévu. En cas d'urgence les systèmes pourront être échangés. En outre la pompe de réserve à eau de refroidissement installée dans le magasin de derrière doit pouvoir servir de pompe de circulation.

2160 Démarrage et arrêt des machines

Les moteurs doivent pouvoir être mis en marche de façon électrique soit au moteur soit à partir de la timonerie, d'où ils seront également arrêtés.

2500 Transfert

La puissance de propulsion est transférée aux hélices par un embrayage, un arbre d'articulation et les arbres et transmissions angulaires en forme de Z.

2510 Installation des arbres de transmission

L'arbre court de transmission avec compensation longitudinale sera conçu de façon qu'il satisfasse aux exigences du calcul des vibrations torsionnelles.

2530 Engrenage en Z

L'engrenage en Z sera une unité fermée. Il comprend l'arbre de transmission avec double transmission angulaire, le système d'orientation sur 360° dans le sens horizontal et le déplacement vertical. Le dispositif de relèvement des propulseurs vers l'arrière est également intégré. Des détails de l'ajustage vertical seront à accorder avec l'Ingénieur.

2537 Système hydraulique

La commande hydraulique avec la pompe embrayée, la robinetterie, le réservoir principal, l'armoire électrique et les conduites fera partie intégrante de l'unité de propulsion.

2540 Accouplement

Un accouplement débrayable électromagnétique sera monté entre le moteur et l'arbre de propulsion, ainsi qu'un embrayage élastique du côté du volant.

2600 Hélices

Les hélices seront des hélices de poussée tournant l'une contre l'autre. Matériau: laiton au manganèse.

2700 Contrôle des systèmes de propulsion

Les éléments de commande et de contrôle pour les moteurs et propulseurs seront installés dans un pupitre commun de la timonerie.

L'importance des installations de commande et de contrôle dans le pupitre de la timonerie doit correspondre aux exigences minima de la classification et aux recommandations des fabricants.

Les hélices dirigeables seront équipées d'une commande électro-hydraulique.

3000 Equipement électrique du bateau-citerne automoteur

3010 Généralités

Sur le bateau-citerne automoteur un système de courant continu de 24 V sera installé, qui comprendra:

- le démarrage des moteurs
- l'éclairage
- le branchement de la cuisine
- la pompe à combustible
- l'installation d'hydrophore
- la pompe de réserve à eau de refroidissement
- le système du contrôle de propulsion
- le système de communication
- la sirène
- les feux de navigation.

L'énergie électrique sera produite par des générateurs à courant triphasé de 24 V embrayés aux moteurs d'entraînement. Les générateurs devront être conçus de façon qu'ils fournissent la pleine puissance également lors d'un nombre de tours réduit. Les batteries de démarrage et de tampon de dimensions suffisantes seront alimentées par des redresseurs. La capacité sera prévue de façon qu'un service de 12 heures est possible sans marche des moteurs d'entraînement. Le démarrage des moteurs devra alors être garanti.

Avant le début de la construction, un bilan électrique détaillé doit être élaboré et soumis à l'Ingénieur pour examen. Le dispositif de charge doit être connecté de façon que les batteries de démarrage soient alimentées en priorité. Lors du dépassement de la charge limite des batteries, les utilisateurs moins importants seront déconnectés automatiquement.

Une analyse des coûts/bénéfices pour la mise en service d'un petit moteur Diesel auxiliaire devra être effectuée en alternative.

Pour d'autres détails, voir la PGC.

3300 Tableau de distribution

Des appareils de mesure et de coupure et les coupe-circuits fusibles importants seront réunis dans un tableau de distribution dans la timonerie.

3400 Réseau de câbles

Le réseau de câbles correspondra au règlement de la classification.

3500 Eclairage

Les emménagements et locaux de service ainsi que le magasin de derrière auront un éclairage électrique. Les luminaires seront pourvus d'un verre protecteur et aux endroits particulièrement exposés, ils seront en plus protégés par un grillage.

3511 Emménagements

Un tube fluorescent de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice ainsi qu'une prise de courant seront prévus pour chaque local. Une lampe étanche avec ampoule de 25 watts et une prise de courant seront installées dans les installations sanitaires.

3515 Cuisine

La cuisine sera également pourvue d'une lampe fluorescente de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice ainsi que de 2 prises de courant.

3516 Magasins

Le magasin de derrière aura deux lampes avec enveloppe isolante et une ampoule de 25 watts chacune, protégées par un grillage. Une prise de courant est prévue.

Le magasin de devant n'aura pas d'éclairage. Près de l'accès une prise de courant de 24 V est prévue pour le branchement d'une lampe transportable.

3517 Timonerie

Une lampe fluorescente de 2 x 20 watts dans une enveloppe protectrice sera installée dans la timonerie.

3531 Pont supérieur

Au bord avant de la timonerie et sur l'avant du bateau, chaque fois un projecteur sera fixé pour l'éclairage du secteur des citernes, et une prise de courant sera prévue. Le pont de dunette sera éclairé par des ampoules de 2 x 25 watts, avec enveloppe isolante protégées par un grillage. Une prise de courant est prévue pour chaque moteur de propulsion.

3540 Feux de navigation

Les feux de navigation seront branchés selon la prescription.

3700 Installations pour la navigation

Une sirène actionnée de façon électrique sera installée sur le toit de la timonerie. Le déclenchement doit être effectué à partir de la passerelle de commande.

3800 Accus et chargeurs

Des accumulateurs au plomb commerciaux devront être installés. Au choix des batteries Ni-Cd sont cependant également à offrir.

Les batteries doivent se trouver dans des boîtes en bois ou matière plastique bien aérées.

4000 Equipement pont et machine

4200 Machines du pont

4210 Installation d'ancres

Les bateaux-citernes disposeront de deux installations d'ancres indépendantes. Cependant l'installation d'ancres sur l'arrière des bateaux-citernes pousées n'est prévue qu'en alternative. Les guindeaux seront entraînés par un moteur Diesel monocylindrique à quatre temps, débrayable, avec refroidissement à air.

Un guindeau à trois vitesses avec pignon à chaîne et des chapeaux de cabestan sera installé sur l'avant du bateau pour les puissances suivantes:

Poids de l'ancre de 1 375 kg, chaîne de 33 mm, DIN 766
Force de traction de la chaîne: 86 kN (8,6 t) à 6,4 m/mn
43 kN (4,3 t) à 10,0 m/mn
Force de traction du chapeau
de cabestan: 80 kN (8,0 t) à 5,5 m/mn
40 kN (4,0 t) à 11,0 m/mn.

Le moteur d'entraînement a une puissance d'environ 10 kW à 1 800 tr/mn.

Sur l'arrière du bateau il y aura un guindeau à deux vitesses de construction semblable avec les puissances suivantes:

Poids de l'ancre de 400 kg, chaîne de 20 mm, DIN 766
Force de traction de la chaîne: 48 kN (4,8 t) à 10 m/mn
Force de traction du chapeau
de cabestan: 40 kN (4,0 t) à 13 m/mn.

Le moteur d'entraînement a une puissance d'environ 8,8 kW à 1 800 tr/mn.

Les guindeaux seront pourvus d'un entraînement de secours actionné à main.

Les moteurs d'entraînement refroidis à air seront démarrés manuellement et seront fournis avec un réservoir à carburant attelé. Des branchements à des systèmes d'alimentation ne sont pas nécessaires.

4215 Treuils d'amarrage

Sur l'avant du bateau-citerne automoteur et l'arrière des bateaux-citernes, deux treuils d'amarrage actionnés à main, d'une force de 400 kN (40 t) seront installés sûrement sur des fondations.

4220 Bateaux et dispositif de mise à l'eau

4221 Bateaux

Sur le pont de dunette du bateau-citerne automoteur un bateau à rames en matière plastique renforcée de fibres de verre des dimensions 3,75 x 1,50 x 0,60 est arrimé. Le bateau sera pourvu de deux pagaies, des cordes d'amarrage et d'une bâche de recouvrement. Pour d'autres détails, voir la PGC.

4223 Dispositif de mise à l'eau

Le bateau est mis à l'eau et halé au moyen d'un bossoir qui peut être manoeuvré à main.

4300 Tuyaux de délestage, de dégagement d'air et de sonde

Pour les indications générales, voir la PGC.

4310 Système de ballastage

Un système de tuyaux avec un groupe de distribution sur le pont est prévu pour délester et éventuellement ballaster les cellules vides, batardeaux, citernes et magasins des bateaux-citernes. Une pompe de service général entraînée par un moteur Diesel à quatre temps, refroidi à air, d'une capacité de 50 m^3/h à 2 bars sera installée sur le pont avant et branchée. La pompe servira en même temps comme pompe d'incendie, d'arrosage et de lavage du pont. Elle aspire d'un caisson de prise d'eau muni d'un tamis en tôle perforée et de gros filtres. Pour des cas d'urgence une pompe de lestage manoeuvrée à main sera déposée à bord. La pompe de réserve à eau de refroidissement installée dans le magasin de derrière sera également branchée comme approvisionnement de secours à ce système. Pour les détails des tuyaux et de la robinetterie, voir la PGC.

4341 Tuyaux de dégagement d'air et de sonde

Tous les réservoirs et locaux seront pourvus de tuyaux de dégagement d'air et de sonde conformément au règlement de la classification. Pour les détails, voir la PGC.

4400 Système de lutte contre l'incendie, d'arrosage et de lavage du pont

La pompe de service général selon l'article 4310 alimentera également le système combiné de lavage du pont, d'arrosage et de lutte contre l'incendie avec des raccords sur l'arrière du bateau, à la façade de la superstructure, à mi-longueur du bateau et au bord avant des citernes. Les raccordements auront un diamètre de 40 mm. Pour éviter des surchauffes dangereuses des citernes, 8 lance-diffuseurs au total sont disposés sur le tuyau d'alimentation installé au centre du bateau et qui refroidissent le pont en cas de besoin par une couche d'eau.

4500 Système sanitaire

Tout le système sanitaire et d'eau potable du bateau-citerne automoteur pourra être alimenté au choix avec l'eau fluviale ou du réservoir principal en passant par l'installation d'hydrophore d'une capacité de 100 l. La pompe de circulation d'une capacité de 2 m^3/h à 3 bars aspirera l'eau soit des conduits de raccordement des caissons de prise d'eau à travers des filtres fins échangeables soit du réservoir principal.

Les conduits d'évacuation refouleront directement vers hors bord.

4600 Ventilation, aération

Tous les locaux seront aérés de façon naturelle. Pour les détails, voir la PGC.

4800 Installation de la cuisine

L'installation de la cuisine du bateau-citerne automoteur comprend

- 1 cuisinière encastrée avec 3 réchauds
- 1 réfrigérateur encastré d'une capacité d'env. 100 l
- 1 chauffe-eau pour 3 l
- 1 évier encastré avec robinet.

5000 Radio et système de communication du bateau-citerne automoteur

5200 Installations radio et navigation

5230 Installation radar

Toutes les dispositions nécessaires seront prises dans la timonerie pour pouvoir l'équiper ultérieurement d'une installation radar de navigation intérieure.

5300 Communication visuelle

Un projecteur orientable à partir de l'intérieur d'une puissance de 100 watts sera installé sur la timonerie.

5600 Installation radio de service

Une installation radio de service sera montée dans la timonerie conformément à la description dans la PGC.

5800 Installation pour la navigation

5820 Boussole

Une boussole de plafond sera montée dans la timonerie.

5836 Indicateur de virage

Un indicateur de virage sera installé dans la timonerie.

5850 Sirène

Voir l'article 3700.

6000 Equipement spécial

6001 Généralités

Les bateaux-citernes seront équipés d'un système de chargement indépendant, qui permettra le remplissage et l'évacuation des citernes au moyen de pompes extérieures ou de pompes installées sur le bateau.

6100 Pompe de chargement

Une pompe à plongeur d'une capacité de refoulement d'environ 100 m^3/h à 4 bars sera installée. Elle sera entraînée par un moteur Diesel.

6200 Moteur d'entraînement

Un moteur Diesel à quatre temps de puissance correspondante refroidi par air entraînera la pompe de chargement. Le moteur sera pourvu de toutes les installations auxiliaires requises et démarré à main.

6212 Prise et évacuation d'air pour la combustion

Le moteur aspirera directement l'air pour la combustion. Les gaz d'échappement seront évacués vers l'extérieur en passant par un amortisseur de bruit avec un dispositif pare-étincelles.

6213 Système de carburant

Le moteur aura une caisse journalière de carburant dépendante qui sera remplie à partir des tonneaux. Le moteur aspirera de la caisse susmentionnée par la pompe de circulation et le groupe de filtres embrayés.

6214 Circuit d'huile lubrifiante

Le circuit d'huile sera entièrement intégré.

6215 Système de refroidissement

Le moteur sera refroidi par air. Des dispositifs spéciaux ne seront pas nécessaires.

6500 Transmission

La pompe sera entraînée au moyen d'un accouplement débrayable.

6900 Système de chargement

Le système de chargement comprendra un collecteur sur le pont libre avec des raccords d'aspiration et de remplissage à chaque citerne. Ces raccords seront sectionnables par des soupapes et des vannes. Le système de conduites avec des dérivations, des soupapes et des vannes de sectionnement doit permettre l'évacuation ou le remplissage de chaque citerne avec un raccord aussi bien à bâbord qu'à tribord.

En plus une plaque pleine d'obturation sera prévue aux bouts du collecteur en vue d'un raccord à une conduite de pompage extérieure. Pour les détails des matériaux, des tuyaux et de la robinetterie, voir la PGC, article 0200 "Eléments de construction".

9000 Pièces de rechange, inventaire, outils

9100 Pour le service au pont

- 1 ancre de 1 375 kg
- 1 chaîne d'ancre de 33 mm, K2 DIN 766, 60 m
- 1 ancre de 400 kg (alternative pour le bateau-citerne)
- 1 chaîne d'ancre de 20 mm, K1 DIN 766, 60 m (alternative)
- 1 passavant en aluminium, 4 m de long
- 1 gaffe d'embarcation, 3 m de long
- 4 amarres 12 mm, 30 m de long (chanvre ou perlon)
- 1 aussière de remorque de 16 mm, 50 m de long (chanvre ou perlon)
- 4 cordes de 28 mm, 20 m de long
- 2 bouées de sauvetage avec attaches
- 2 seaux en plastique avec cordes
- 1 extincteur à poudre sèche (6 kg) avec remplissage de rechange
- 2 tuyaux flexibles de 40 mm, 15 m de long
- 2 bouches d'incendie
- 2 haches à incendie
- 2 armoires pour l'équipement de lutte contre l'incendie
- 1 pompe de lestage manoeuvrée à main
- 1 jeu de lampes de signalisation (à l'exception du bateau-citerne automoteur)

En plus le bateau-citerne automoteur sera pourvu de

- 1 bouée de sauvetage avec attache
- 10 brassières de sauvetage
- 1 bateau à rames 3,75 x 1,50 x 0,60 avec équipement
- 1 mât à pavillon
- 2 balais
- 5 extincteurs à poudre sèche (6 kg) avec remplissage de rechange

- 1 tuyau flexible de 40 mm, 15 m de long
- 1 bouche d'incendie
- 1 hache à incendie
- 1 armoire pour l'équipement de lutte contre l'incendie
- 1 mégaphone
- 1 jeu d'ustensiles de cuisine, couverts et vaisselle pour 10 personnes
- 6 matelas.

Remarque: Des draps, produits de nettoyage etc. ne font pas partie de la fourniture du chantier naval.

9200 Pour le système de propulsion du bateau-citerne automoteur

- 1 jeu élargi de pièces de rechange pour le système de propulsion
- 1 jeu d'outils pour le système de propulsion
- 1 pompe d'alimentation à combustible (réserve)
- 1 pompe de circulation à huile lubrifiante (réserve)
- 1 pompe de circulation à eau de refroidissement (réserve)
- 1 pompe hydraulique (réserve)
- 1 génératrice (réserve)
- 2 hélices de rechange, 1 tournant à droite, 1 à gauche
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour l'installation de propulsion.

9300 Pour l'installation électrique du bateau-citerne automoteur

- 5 ampoules
- 5 tubes fluorescents
- 5 fusibles de sécurité par grandeur de fusible

- 1 jeu de feux de navigation
- 1 lampe transportable de 24 V avec câble de 15 m de long et touret
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour toute l'installation électrique.

9400 Pour l'approvisionnement du bateau

- 1 jeu de pièces de rechange pour tous les systèmes indiqués à l'article 4000
- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour tous les systèmes indiqués à l'article 4000

En plus le bateau-citerne automoteur sera pourvu de

- 1 pompe à eau (réserve)
- 2 filtres de rechange pour l'alimentation en eau potable.

9500 Pour les installations de télécommunication et de navigation du bateau-citerne automoteur

- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour les appareils indiqués à l'article 5000
- 1 jeu d'outils et pièces de rechange pour les entretiens et réparations à exécuter au point d'attache.

9600 <u>Pour l'équipement spécial</u>

- 4 exemplaires des instructions d'entretien et de réparation pour l'équipement spécial
- 1 jeu d'outils et de pièces de rechange pour l'équipement spécial
- 2 tuyaux flexibles de transfert
- 1 jeu d'outils pour serrer et desserrer le raccord des tuyaux
- 2 jauges de niveau.

0 Avant-propos

0.1 Calcul et subdivision des prix des bateaux

Les relevés des prix ci-après contiennent pour les différents bateaux tous les coûts jusqu'à la remise des bateaux prêts à fonctionner au lieu de leur mise en service. Les coûts comprennent par conséquent la fourniture, le montage et l'arrimage de tout l'inventaire fixe et mobile et tous les essais et tests conformément à la PGC et aux PPC.

Le poste 1 des différents relevés des prix comprend la fourniture des bateaux prêts à fonctionner. Les postes supplémentaires suivants concernent les équipements spéciaux et alternatifs, pour lesquels il faut également indiquer les coûts y compris le montage défintif. Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de ne pas passer de commande pour certaines prestations des postes supplémentaires.

Les différents prix sont à subdiviser en:

- prix départ usine
- transport jusqu'à un lieu au bord du fleuve Sénégal qui sera indiqué dans la lettre d'envoi
- montage final au bord du fleuve Sénégal, si prévu par le chantier naval
- prix total en FCFA et divisé en
  . devises et
  . monnaie locale

En plus le chantier naval doit fournir pour chaque bateau une description des prix détaillée, séparée selon les groupes de construction conformément aux articles de la PGC et des PPC. Il faut indiquer à côté des coûts des différents éléments de construction, également les fabricants (marques) et la puissance des machines.

0.2 Coûts pour la formation du personnel

La formation et l'instruction des équipages des bateaux sont également liées à la fourniture des bateaux. Les prestations y relatives sont indiquées aux postes correspondants du Devis Descriptif.

Pour les quantités qui ne peuvent pas être décomptées en mois, 1/30 du taux mensuel est considéré comme prix pour un jour calendaire. En outre le chantier naval doit proposer une formation et instruction supplémentaires pour chaque type de bateau et tenir compte des coûts y afférents dans une annexe à l'offre.

0.2.1 Formation du personnel sur le chantier naval

Dans le poste "Formation du personnel local sur le chantier naval", tous les coûts qui résultent de la formation des personnes indiquées sont à inclure. Entre autres ces prix renferment les coûts pour:

- les voyages en avion aller et retour de et à Dakar, y compris le transport jusqu'au chantier naval.
- le logement et la nourriture, y compris un montant de 100 000 FCFA par mois pour chaque participant à la formation,
- l'assistance au personnel à former au chantier naval.

0.2.2 Instruction du personnel au lieu de la mise en service des bateaux

Le poste "Instruction du personnel local au lieu de la mise en service des bateaux" comprend les coûts pour l'instruction des équipages sur l'exploitation courante des bateaux. Cette instruction doit être effectuée immédiatement après la remise des bateaux afin de réduire les

frais de voyage en avion des experts. Les prix à offrir renferment entre autres les coûts pour:

- un voyage en avion aller et retour à et de Dakar y compris les transports à et de l'endroit de la mise en service des bateaux conformément à la lettre d'envoi, si cela est nécessaire. En ce qui concerne le nombre de voyages en avion, voir les postes du Devis Déscriptif.

- la mise à disposition du personnel réalisant l'instruction. Ces coûts comprennent les frais de personnel y compris les frais accessoires ainsi que l'assistance au chantier naval, les frais généraux, les frais de déplacement etc..

Dans la mesure du possible le personnel local doit participer à tous les tests et essais et est à instruire suffisamment sur tout le maniement des bateaux.

1. Relevé des prix pour la fourniture des bateaux

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
2.1	Barge automotrice						
3.1	Barge						
4.1	Barge (fluvio-maritime)						
5.1	Bateau-citerne automoteur						
6.1	Bateau-citerne						
7.1	Bateau-citerne (fluvio-maritime)						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

2. Relevé des prix pour la fourniture d'une barge automotrice conformément à la PPC partie A

2.1 Prix de base pour une barge automotrice

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Barge automotrice complète avec construction de varangues ouverte recouverte de bois, cependant sans les postes suivants.						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
3	Bateau à rames conformément à l'article 4421						
4	Installation de la cuisine conformément à l'article 4800						
5	Installation radio de service conformément à l'article 5600						
6	Indicateur de virage conformément à l'article 5830						
Report							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

2.1 (suite)

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
	Report						
7	Formation du personnel sur le chantier naval (2 personnes, chacune 6 mois)						
8	Instruction du personnel local au lieu de la mise en service des bateaux (6 hommes-mois, 1 voyage par avion)						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

2.2 Equipement alternatif pour une barge automotrice

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
9	Prix supplémentaire pour l'équipement d'un double-fond conformément à l'article 1140						
10	Prix supplémentaire pour l'équipement de panneaux d'écoutille empilables conformément à l'article 1615						
11	Prix supplémentaire pour l'équipement de panneau d'écoutille téléscopique conformément à l'article 1615						
12	Prix supplémentaire pour l'équipement d'un moteur Diesel auxiliaire conformément à l'article 3010						
13	Prix supplémentaire pour l'équipement de batteries Ni-Cd conformément à l'article 3800						
14	Deux installations de propulsion dirigeables						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

2.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs barges automotrices

La réduction de prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs barges automotrices, sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 2.1. A cet effet il faudra en particulier prendre en considération que les postes 7 et 8 (Formation et instruction du personnel local) ne seront comptés que pour la première barge automotrice.

Prix de base de la première barge automotrice (voir tableau 2.1 sous la rubrique: total)	.....FCFA
Réduction de prix pour la fourniture de la	
- deuxième barge automotrice	.....%
- troisième barge automotrice	.....%
- quatrième barge automotrice	.....%
- cinquième barge automotrice	.....%
- sixième barge automotrice	.....%
- septième à dixième barge automotrice	.....%
- onzième à treizième barge automotrice	.....%

3. Relevé des prix pour la fourniture d'une barge poussée conformément à la PPC partie A

3.1 Prix de base pour une barge poussée

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Barge poussée complète avec construction de varangues ouverte recouverte de bois, cependant sans le poste suivant						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

3.2 Equipement alternatif pour une barge poussée

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
3	Prix supplémentaire pour l'équipement d'un double-fond conformément à l'article 1140						
4	Prix supplémentaire pour l'équipement de panneaux d'écoutille empilables conformément à l'article 1615						
5	Prix supplémentaire pour l'équipement de panneaux d'écoutilles téléscopiques roulants conformément à l'article 1615						
6	Prix supplémentaire pour l'équipement complet d'une installation d'ancre à l'arrière du bateau y compris l'écubier conformément aux articles 1127 et 4210						
7	Prix supplémentaire pour l'équipement de dispositifs pousseur conformément à l'article 1699						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

3.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs barges poussées

La réduction de prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs barges poussées sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 3.1.

Prix de base de la première barge poussée
(voir tableau 3.1 sous la rubrique: total) ..... FCFA

Réduction de prix pour la fourniture de la

- deuxième barge poussée ..... %
- troisième barge poussée ..... %
- quatrième barge poussée ..... %
- cinquième barge poussée ..... %
- sixième barge poussée ..... %

4. Relevé des prix pour la fourniture d'une barge poussée fluvio-maritime conformément à la PPC partie A

4.1 Prix de base pour une barge poussée fluvio-maritime

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Barge poussée fluvio-maritime sans le poste suivant.						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

4.2 Equipement alternatif pour une barge poussée fluvio-maritime

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
3	Prix supplémentaire pour l'équipement complet d'une installation d'ancre à l'arrière du bateau y compris l'écubier, conformément aux articles 1127 et 4210						
4	Prix supplémentaire pour l'équipement de dispositifs pousseur, conformément à l'article 1699						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

4.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs barges poussées fluvio-maritimes

La réduction des prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs barges poussées fluvio-maritimes sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 4.1.

Prix de base d'une barge poussée fluvio-maritime (voir tableau 4.1 sous la rubrique: total) ..... FCFA

Réduction de prix pour la fourniture de la

- deuxième barge poussée fluvio-maritime ..... %
- troisième barge poussée fluvio-maritime ..... %

5. Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne automoteur conformément à la PPC partie B

5.1 Prix de base pour un bateau-citerne automoteur

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Bateau-citerne automoteur cependant sans les postes suivants						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
3	Bateau à rames conformément à l'article 4221						
4	Installation de la cuisine conformément à l'article 4800						
5	Installation radio de service conformément à l'article 5600						
6	Indicateur de virage conformément à l'article 5830						
Report:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

5. (suite)

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
	Report						
7	Formation du personnel local sur le chantier naval (3 personnes, chacune 6 mois)						
8	Instruction du personnel au lieu de la mise en service des bateaux (6 hommes-mois, 1 voyage par avion)						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

5.2 Equipement alternatif pour un bateau-citerne automoteur

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
9	Prix supplémentaire pour l'équipement d'un moteur Diesel auxiliaire conformément à l'article 3010						
10	Prix supplémentaire pour l'équipement de batteries Ni-Cd conformément à l'article 3800						
11	Deux installations complètes de propulsion dirigeables						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

5.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes automoteurs

La réduction des prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes automoteurs sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 5.1. A cet effet il faudra en particulier prendre en considération que les postes 7 et 8 (formation et instruction du personnel local) ne seront comptés que pour le premier bateau-citerne automoteur.

Prix de base du premier bateau-citerne automoteur (voir tableau 5.1 sous la rubrique: total) ..... FCFA

Réduction de prix pour la fourniture du

- deuxième bateau-citerne automoteur ..... %
- troisième bateau-citerne automoteur ..... %
- quatrième bateau-citerne automoteur ..... %
- cinquième bateau-citerne automoteur ..... %

6. Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne poussé conformément à la PPC partie B

6.1 Prix de base pour un bateau-citerne poussé

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Bateau-citerne poussé complet cependant sans le poste suivant						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

6.2 Equipement alternatif pour un bateau-citerne poussé

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
3	Prix supplémentaire pour l'équipement complet d'une installation d'ancre à l'arrière du bateau y compris l'écubier conformément aux articles 1127 et 4210.						
4	Prix supplémentaire pour l'équipement de dispositifs pousseur conformément à l'article 1699.						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

6.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes poussés

La réduction des prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes poussés sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 6.1.

Prix de base du premier bateau-citerne poussé.....FCFA
(voir tableau 6.1 sous la rubrique: total)

Réduction de prix pour la fourniture du:

- deuxième bateau-citerne poussé .....%

7. Relevé des prix pour la fourniture d'un bateau-citerne poussé fluvio-maritime conformément à la PPC partie B

7.1 Prix de base pour un bateau-citerne poussé fluvio-maritime

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
1	Bateau-citerne poussé fluvio-maritime cependant sans le poste suivant.						
2	Passavant conformément à l'article 1635						
Total:							

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

7.2 Equipement alternatif pour un bateau-citerne poussé fluvio-maritime

Poste	Désignation	A partir du chantier naval (FCFA)	Transport (FCFA)	Montage final (FCFA)	Total (FCFA)	dont à payer en	
						monnaie locale (FCFA)	devises ..... 1)
3	Prix supplémentaire pour l'équipement complet d'une installation d'ancre à l'arrière du bateau y compris l'écubier conformément aux articles 1127 et 4210.						
4	Prix supplémentaire pour l'équipement de dispositifs pousseur conformément à l'article 1699.						

1) Devises à indiquer par le Soumissionnaire

7.3 Réduction de prix pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes poussés fluvio-maritimes

La réduction des prix indiquée ci-après qui sera consentie pour la fourniture de plusieurs bateaux-citernes poussés fluvio-maritimes sera établie en pourcentage. Le prix de base est le total du relevé des prix du tableau 2.7.1.

Prix de base du premier bateau-citerne poussé fluvio-maritime (voir tableau 7.1 sous la rubrique: total) .....FCFA

Réduction de prix pour la fourniture du

-deuxième bateau-citerne poussé fluvio-maritime .....%