



REQUIREMENTS FOR DOCKING/ UNDOCKING OF CF VESSELS

(BILINGUAL)

LA MISE EN CALE SÈCHE ET LA SORTIE DE CALE SÈCHE DES NAVIRES DES FC

(BILINGUE)



NOTICE

This documentation has been reviewed by the technical authority and does not contain controlled goods. Disclosure notices and handling instructions originally received with the document shall continue to apply.

AVIS

Cette documentation a été révisée par l'autorité technique et ne contient pas des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originalement doivent continuer de s'appliquer.

Issued on Authority of the Chief of the Defence Staff
Publiée avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense

OPI: DMSS 2-3-2
BPR : DSN 2-3-2

2001-02-21

Canada

LIST OF EFFECTIVE PAGES

Insert latest changed pages; dispose of superseded pages in accordance with applicable orders.

NOTE

The portion of the text affected by the latest change is indicated by a black vertical line in the margin of the page. Changes to illustrations are indicated by miniature pointing hands or black vertical lines.

Dates of issue for original and changed pages are:

ÉTAT DES PAGES EN VIGUEUR

Insérer les pages le plus récemment modifiées et disposer de celles qu'elles remplacent conformément aux instructions applicables.

NOTA

La partie du texte touchée par le plus récent modificatif est indiquée par une ligne verticale noire dans la marge. Les modifications aux illustrations sont indiquées par des mains miniatures à l'index pointé ou des lignes verticales noires.

Les dates de publication pour les pages originales et les pages modifiées sont :

Original	0	2001-02-21	Ch/Mod.	6
Ch/Mod.	1		Ch/Mod.	7
Ch/Mod.	2		Ch/Mod.	8
Ch/Mod.	3		Ch/Mod.	9
Ch/Mod.	4		Ch/Mod.	10
Ch/Mod.	5		Ch/Mod.	11

Zero in Change No. Column indicates an original page. The use of the letter E or F indicates the change is in English or French only. Total number of pages in this publication is 36 consisting of the following:

Zéro dans la colonne des modificatifs indique une page originale. La lettre E ou F indique que la modification est exclusivement en anglais ou en français. La présente publication comprend 36 pages réparties de la façon suivante :

Page No. Numéro de page	Change No. Numéro de modificatif
Title/titre	0
A	0
i to/à iv	0
1-1 to/à 1-3/1-4	0
2-1 to/à 2-7/2-8	0
3-1/3-2	0
4-1/4-2	0
5-1/5-2	0

Page No. Numéro de page	Change No. Numéro de modificatif
6-1/6-2	0
7-1 to/à 7-3/7-4	0
A-1 to/à A-2	0
B-1 to/à B-2	0
C-1/C-2	0
LA-E-1/LA-E-2	0
LA-F-1/LA-F-2	0

CONTACT OFFICER: DMSS 2-3-2

PERSONNE RESPONSABLE : DSN 2-3-2

NOTE TO USERS

1. When there is a conflict between the docking plan, this Standard, or the Contract, this conflict is to be drawn to the immediate attention of the Docking Officer, the CFQAR, the FMF and the Ship Structures Design Authority (SSDA).

2. Suggestions for revisions and amendments shall be forwarded to the NDHQ OPI at National Defence Headquarters, DGMEPM/DMSS 2, MGen George R. Pearkes Building, Ottawa, Ontario, K1A 0K2.

NOTE DESTINÉE AUX UTILISATEURS

1. Lorsqu'il y a une divergence entre le plan de mise en cale sèche, la présente norme ou le contrat, porter immédiatement cette divergence à l'attention de l'officier de passage en cale sèche, du RAQFC, de l'IMF et du responsable de la conception des structures de navire (RCSN).

2. Acheminer toute suggestion de révision et de modification au BPR du Quartier général de la Défense nationale, DGGPGM/DSN 2, édifice MGén George R. Pearkes, Ottawa (Ontario) K1A 0K2.

CONTENTS

	PAGE
PART 1 - GENERAL	1-1
The Docking Officer	1-1
Docking/Undocking CF Vessels	1-1
Docking/ Undocking of CF Vessels	1-2
Docking Facility Certification	1-2
Docking/Undocking Foreign Ships	1-2
Docking Incident Investigations	1-2
Contract Deliverables	1-3/1-4
PART 2 - PRE-DOCKING	2-1
Written Instructions and Procedures	2-1
Docking Plan	2-1
Docking Arrangements	2-1
Dock Blocks	2-3
Seismic and Hurricane Considerations	2-4
Acceptable Ship Stability	2-4
Trim Considerations	2-5
List Considerations	2-5
Pre-flooding Checks	2-5
Dock Block Clearance	2-6
Docking a Ship With Damage	2-6
PART 3 - DOCKING	3-1/3-2
Presence of the Docking Officer	3-1/3-2
The Docking Evolution	3-1/3-2
Divers	3-1/3-2
Docking Report	3-1/3-2
PART 4 - SAFETY PRECAUTIONS FOR SHIPS WHILE IN DOCKING FACILITIES	4-1/4-2
Removal of Dock Blocks	4-1/4-2
Shifting of Weights	4-1/4-2
Hydrostatic Testing of Tanks	4-1/4-2
PART 5 - PRE-UNDOCKING	5-1/5-2
Undocking Arrangements	5-1/5-2
Weight Changes	5-1/5-2
Pre-flooding Checks	5-1/5-2
Dock Block Clearance	5-1/5-2

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	1-1
Officier de passage en cale sèche	1-1
Mise en cale sèche et sortie de cale sèche des navires des FC	1-1
Mise en cale sèche et sortie de cale sèche à l'installation de réparation d'un entrepreneur	1-2
Certification de l'installation de mise en cale sèche	1-2
Mise en cale sèche et sortie de cale sèche de navires étrangers	1-2
Enquêtes sur les incidents durant la mise en cale sèche	1-2
Travaux livrables du contrat	1-3/1-4
PARTIE 2 - ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA MISE EN CALE SÈCHE	2-1
Instructions et procédures écrites	2-1
Plan de mise en cale sèche	2-1
Dispositions en vue de la mise en cale sèche ...	2-1
Tins	2-3
Prise en compte des secousses sismiques et des ouragans	2-4
Stabilité acceptable du navire	2-4
Prise en compte de l'assiette	2-5
Prise en compte de la gîte	2-5
Vérifications avant l'inondation	2-5
Jeu par rapport aux tins	2-6
Mise en cale sèche d'un navire endommagé	2-6
PARTIE 3 - MISE EN CALE SÈCHE	3-1/3-2
Présence l'officier de passage en cale sèche	3-1/3-2
Mise en cale sèche	3-1/3-2
Plongeurs	3-1/3-2
Rapport de mise en cale sèche	3-1/3-2
PARTIE 4 - MESURES DE SÉCURITÉ POUR LES NAVIRES MIS EN CALE SÈCHE	4-1/4-2
Retrait des tins	4-1/4-2
Transfert de poids	4-1/4-2
Essai hydrostatique des réservoirs	4-1/4-2
PARTIE 5 - ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA SORTIE DE CALE SÈCHE	5-1/5-2
Dispositions en vue de la sortie de cale sèche	5-1/5-2
Changements de poids	5-1/5-2
Vérification préalable à l'inondation	5-1/5-2
Jeu par rapport aux tins	5-1/5-2

CONTENTS (Cont)

	PAGE
PART 6 - UNDOCKING	6-1/6-2
Presence of the Docking Officer	6-1/6-2
The Undocking Evolution	6-1/6-2
Unmanned Vessel Watertight Integrity	6-1/6-2
PART 7 - DOCKING OFFICER'S QUALIFICATIONS	7-1
ANNEX A - CONTRACT DATA REQUIREMENTS LIST	A-1
ANNEX B - REQUIREMENTS FOR CF DOCKING PLANS	B-1
ANNEX C - LIST OF REFERENCES	C-1/C-2
LIST OF ABBREVIATIONS AND DEFINITIONS	LA-E-1/LA-E-2

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	PAGE
PARTIE 6 - SORTIE DE CALE SÈCHE	6-1/6-2
Présence de l'officier de passage en cale sèche	6-1/6-2
Sortie de cale sèche	6-1/6-2
Intégrité de l'étanchéité d'un navire sans équipage	6-1/6-2
PARTIE 7 - QUALIFICATIONS DE L'OFFICIER DE PASSAGE EN CALE SÈCHE	7-1
ANNEXE A - LISTE DES DONNÉES AU CONTRAT	A-1
ANNEXE B - EXIGENCES PROPRES AU PLAN DE MISE EN CALE SÈCHE DES FC	B-1
ANNEXE C - LISTE DES RÉFÉRENCES	C-1/C-2
LISTE DES ABBRÉVIATIONS ET DES DÉFINITIONS	LA-F-1/LA-F-2

LIST OF FIGURES

FIGURE	TITLE	PAGE
7-1	Sample Docking Officer's Certificate	7-2

LISTE DES FIGURES

FIGURE	TITRE	PAGE
7-1	Échantillon d'un certificat de l'officier de passage en cale sèche	7-3/7-4

PART 1 GENERAL

The Docking Officer

1. In this standard, "the Docking Officer" refers to the qualified and certified individual designated by a Repair Facility (RF) to be responsible for docking and undocking CF ships (refer to List of Abbreviations).

- a. The Fleet Maintenance Facilities (FMF's) shall designate a Docking Officer in accordance with the requirements of Part of this standard.
- b. In contractor's facilities, the Contractor will designate an individual to act as his Docking Officer. The Contractor's designated Docking Officer's qualifications shall be made available to the Canadian Forces Quality Assurance Representative (CFQAR) at their request.

NOTE

Docking and undocking calculations shall comply with the requirements of this standard regardless of whether they are performed by the Docking Officer or another designated individual. In any case, the Docking Officer shall approve the calculations.

Docking/Undocking CF Vessels

2. All CF ship dockings and undockings shall be conducted by the Docking Officer.
3. The requirements of this standard are applicable to all CF small craft and vessels, except where specifically waived by the FMF for vessels under 30 metres in length.

NOTE

Unless otherwise stated, herein the term ships includes submarines and all small craft and vessels.

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

Officier de passage en cale sèche

1. Dans la présente norme, « l'officier de passage en cale sèche » désigne la personne qualifiée et certifiée nommée par l'installation de réparation à titre de responsable de la mise en cale sèche et de la sortie de cale sèche des navires des FC (voir aussi la liste des abréviations).

- a. Les Installations de maintenance de la Flotte (IMF) doivent nommer un officier de passage en cale sèche, conformément aux exigences de la partie 7 de la présente norme.
- b. Dans les installations d'un entrepreneur, l'entrepreneur nomme une personne pour tenir lieu d'officier de passage en cale sèche. Les qualifications de cette personne doivent être soumises au représentant de l'assurance de la qualité des Forces canadiennes (RAQFC) à sa demande.

NOTA

Les calculs exécutés pour la mise en cale sèche et la sortie de cale sèche doivent répondre aux exigences de la présente norme, qu'ils soient réalisés par l'officier de passage en cale sèche ou toute autre personne désignée. Dans tous les cas, l'officier de passage en cale sèche doit approuver les calculs.

Mise en cale sèche et sortie de cale sèche des navires des FC

2. L'officier de passage en cale sèche doit réaliser toutes les mises en cale sèche et les mises à l'eau des navires des FC.
3. Les exigences de la présente norme visent tous les petits navires et bateaux des FC, à l'exception des navires de moins de 30 mètres de longueur pour lesquels l'IMF a précisément accordé une renonciation.

NOTA

Sauf sur avis contraire, le terme « navire » inclut aussi les sous-marins et toutes les petites embarcations.

Docking/Undocking of CF Vessels

4. The docking and undocking of CF ships by a contractor is the full responsibility of the Contractor unless stated otherwise in the contract.

5. The CFQAR, acting on behalf of the applicable Director Maritime Class Management (DMCM), is responsible for ensuring that the Contractor's facilities, methods, operations, qualifications, written instructions, and deliverables are satisfactory for docking and undocking CF ships. To facilitate this, the CFQAR may request that the FMF provide a representative to assist, who shall be qualified in accordance with the requirements of Part 7 of this standard.

Docking Facility Certification

6. Each RF docking and undocking CF ships shall maintain a valid (no more than five years old) certification. Appropriate certification can be obtained from a recognised classification society or professional engineering firm with extensive experience in the design, construction, survey and repair of docks of the same type.

7. All floating docks shall be certified to class by a recognised classification society.

Docking/Undocking Foreign Ships

8. Ships belonging to foreign governments may be docked in CF docking facilities at the discretion of the Commanding Officer of the FMF. This is to be done in accordance with NATO Publication ALP-5 (A) (NAVY) Docking in Dry Dock or Floating Dock, dated September 1977 and issued by DMEM, 13 March 1980.

Docking Incident Investigations

9. In the event of an incident occurring during the docking, undocking, or lay-up period of a CF ship, the responsibility for investigating the incident shall be the CFQAR in a contractor's docking facilities or the FMF in CF facilities, unless a higher authority supersedes the investigation.

Mise en cale sèche et sortie de cale sèche à l'installation de réparation d'un entrepreneur

4. Un entrepreneur assume la pleine responsabilité de la mise en cale sèche et de la sortie de cale sèche à son installation des navires des FC, sauf si le contrat fait état d'un avis contraire.

5. Le RAQFC, au nom du Directeur - Gestion des classes de navire (DCNG) pertinent, assume la responsabilité de veiller à ce que l'installation, les méthodes, les opérations, les qualifications, les instructions écrites et les travaux livrables de l'entrepreneur soient adaptés à la mise en cale sèche et à la sortie de cale sèche des navires des FC. En ce sens, le RAQFC peut demander que l'IMF envoie un représentant, détenant les qualifications pertinentes, pour aider l'entrepreneur, conformément aux exigences de la partie 7 de la présente norme.

Certification de l'installation de mise en cale sèche

6. Chaque installation de réparation destinée à la mise en cale sèche et à la sortie de cale sèche des navires des FC doit détenir une certification valable (moins de cinq ans). Il est possible d'obtenir cette certification auprès d'une entreprise de classification reconnue ou d'une société de génie détenant une vaste expérience en conception, en construction, en analyse et en réparation de bassins du même genre.

7. Tous les docks flottants doivent être certifiés en fonction de la classe par une entreprise de classification reconnue.

Mise en cale sèche et sortie de cale sèche de navires étrangers

8. Une installation de mise en cale sèche des FC peut accepter un navire appartenant à une administration étrangère, à la discrétion du commandant de l'IMF, conformément à la publication de l'OTAN ALP-5 (A) (NAVY) Passage en cale sèche dans une forme de radoub ou sur dock flottant, datée de septembre 1977 et publiée par le DCNG le 13 mars 1980.

Enquêtes sur les incidents durant la mise en cale sèche

9. S'il survient un incident durant la mise en cale sèche, la sortie de cale sèche ou la période de désarmement d'un navire des FC, la responsabilité de l'enquête incombe au RAQFC si l'incident a lieu dans l'installation d'un entrepreneur ou à l'IMF si l'incident a lieu dans une installation des FC, sauf si une autorité supérieure commande l'enquête.

10. The Ship Structures Design Authority (SSDA) shall be informed of any investigation of docking incidents. A copy of the Docking Officer's (and CFQAR's) incident reports along with the results of the investigation shall be forwarded to the SSDA.

11. The SSDA is responsible for making amendments to this standard or to the specifications as a result of lessons learned resulting from any incident.

Contract Deliverables

12. Each RF docking and undocking CF ships is required to produce the deliverables described in Annex A in accordance with the requirements of this standard.

13. For a contractor's docking, the specification for docking and undocking shall contain the requirement for a Contract Data Requirements List (CDRL) with, as a minimum, the items listed in Annex A as Data Item Descriptions (DID's). The CDRL shall be delivered to the CFQAR as described in Annex A unless specified otherwise in the contract.

10. Informer le responsable de la conception des structures de navire (RCSN) de toute enquête entreprise à la suite d'un incident durant la mise en cale sèche. Transmettre au RCSN une copie du rapport d'incident et des constatations de l'enquête de l'officier de passage en cale sèche (et du RAQFC).

11. Le RCSN assume la responsabilité d'apporter des modifications à la présente norme ou aux spécifications à la suite des leçons tirées de tout incident.

Travaux livrables du contrat

12. Chaque installation de réparation où a lieu la mise en cale sèche et la sortie de cale sèche de navires des FC doit produire les travaux livrables énoncés à l'annexe A, conformément aux exigences de la présente norme.

13. Dans le cas d'une mise en cale sèche effectuée par un entrepreneur, la spécification de mise en cale sèche et de sortie de cale sèche doit faire état d'une liste des données au contrat (LDC) comportant, à titre de description d'élément de données minimale, les articles énoncés à l'annexe A. La LDC doit être livrée au RAQFC conformément aux exigences de l'annexe A, sauf si le contrat précise une autre méthode.

PART 2**PRE-DOCKING****Written Instructions and Procedures**

1. Each RF docking and undocking CF ships shall issue written instructions covering procedures and safety precautions.

Docking Plan

2. The arrangement of the dock blocks shall be made in accordance with either:

- a. the latest SSDA approved docking plan; or
- b. an approved docking plan prepared by the RF and locally approved by the FMF/Naval Architecture Officer (NAO). (The FMF/NAO has the authority to accept minor deviations to the approved docking plan where necessary to suit the particular requirements of that docking evolution. Where these deviations will impact future dockings of the same ship class, a marked-up copy of the docking plan is to be submitted to the SSDA. If the approved docking plan is being deviated from significantly, the SSDA is to be contacted).

3. Errors or omissions in the approved docking plan, and/or material modifications made to the ship which will affect its safe docking in the future, shall be identified by the FMF to the SSDA in the form of a marked-up copy of the docking plan.

Docking Arrangements

4. Docking arrangements shall be agreed upon by the Docking Officer, the RF, and if applicable, the CFQAR, the Queen's Harbour Master, and the ship's Commanding Officer and Engineering Officer.

NOTE

This can best be done at a pre-docking conference. This is to be arranged by the Docking Officer sufficiently prior to the date of docking to permit the incorporation of all details required in the docking.

PARTIE 2**ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA MISE EN CALE SÈCHE****Instructions et procédures écrites**

1. Chaque installation de réparation où a lieu la mise en cale sèche et la sortie de cale sèche de navires des FC doit livrer des instructions écrites faisant état des procédures et des mesures de précaution.

Plan de mise en cale sèche

2. La disposition des tins doit respecter soit :

- a. le plan de mise en cale sèche le plus récent approuvé par le RCSN;
- b. le plan de mise en cale sèche approuvé, préparé par l'installation de réparation et approuvé localement par l'officier de l'architecture navale (OAN) de l'IMF. (l'OAN de l'IMF détient l'autorité d'accepter, s'il y a lieu, des modifications légères apportées au plan de mise en cale sèche approuvé pour répondre aux exigences d'une mise en cale sèche particulière. Si les modifications visent la mise en cale sèche ultérieure de tous les navires de la même classe, soumettre au RCSN une copie modifiée du plan. Si la modification par rapport au plan approuvé est importante, communiquer avec le RCSN.)

3. L'IMF doit faire mention au RCSN, au moyen d'une copie modifiée du plan, de toute erreur ou omission, relevée dans le plan de mise en cale sèche approuvé, ou de toute modification apportée au navire qui influera sur les futures mises en cale sèche.

Dispositions en vue de la mise en cale sèche

4. L'officier de passage en cale sèche, l'installation de réparation et, au besoin, le RAQFC, le capitaine de port, ainsi que le commandant et l'officier de génie du navire doivent accepter les dispositions pour la mise en cale sèche.

NOTA

Cette entente aura lieu dans le meilleur des cas lors d'une réunion préalable à la mise en cale sèche. L'officier de passage en cale sèche doit prévoir cette réunion suffisamment à l'avance pour permettre l'ajout de tous les détails nécessaires à la mise en cale sèche.

5. As a minimum, the following shall be considered and agreed upon:

- a. tugs and Pilots required for docking, and ship control throughout the evolution;
- b. adequacy and availability of written instructions as described in paragraph 1.;
- c. certification of the docking facility (as described in Part 1, paragraphs 6., and 7.);
- d. docking facility Safe to Operate certification or proof of dock fitness;
- e. details of the dock block arrangement and intended deviations from the approved docking plan;
- f. time and date of docking, including tidal details;
- g. ship's draughts, trim and list;
- h. availability and assignment of properly qualified personnel;
- i. record of tank soundings before the ship is docked;
- j. safety precautions for the docking facility;
- k. methods of communication between personnel at various docking stations;
- l. use of divers (notwithstanding the requirements of Part 3, paragraph 3.) or other means of verifying the ship's position over the blocks;
- m. availability and assignment of crane services during the evolution;
- n. availability and supply of domestic services for the lay-up period; and
- o. the required position of the shafts, screws and sonar domes, and any other appendages for which potential interference with the dock blocks must be considered.

5. À titre minimal, tenir compte des éléments suivants et s'entendre à leur sujet :

- a. les remorqueurs et les pilotes nécessaires pour la mise en cale sèche et le contrôle du navire durant les procédures;
- b. la pertinence et la disponibilité des instructions écrites, conformément à la description donnée au paragraphe 1.;
- c. la certification de l'installation de mise en cale sèche (conformément à la description donnée aux paragraphes 6., et 7., de la partie 1);
- d. la certification d'exploitation sécuritaire de l'installation de mise en cale sèche ou la preuve de sa pertinence;
- e. la disposition détaillée des tins et les modifications prévues par rapport au plan de mise en cale sèche;
- f. l'heure et la date de la mise en cale sèche, y compris les renseignements sur les marées;
- g. le tirant d'eau, l'assiette et le gîte du navire;
- h. la disponibilité et l'affectation du personnel qualifié;
- i. le registre des sondages des réservoirs avant la mise en cale sèche du navire;
- j. les mesures de sécurité propres à l'installation de mise en cale sèche;
- k. les méthodes de communication entre le personnel affecté aux divers postes de mise en cale sèche;
- l. l'utilisation de plongeurs (sans égard aux exigences du paragraphe 3., de la partie 3) ou toute autre méthode permettant de vérifier la position du navire sur les tins;
- m. la disponibilité et l'assignation de grues durant les travaux;
- n. la disponibilité et la prestation de services d'entretien durant la période de désarmement;
- o. la position des arbres, des hélices, des dômes sonar et de toute autre protubérance qui peuvent faire obstruction aux tins.

Dock Blocks

6. All dock blocks shall be built as described on the approved docking plan. Minor deviations to the block build may be approved by the FMF/NAO as described in paragraph 2.

7. **Keel Block Height.** Minimum keel block heights are shown on the docking plan. Keel blocks above 6 feet (1.8 m) high, but below 8 feet 6 inches (2.6 m), shall be cribbed in the aft one-third and forward one-third of the keel block line. All keel blocks above 8 feet 6 inches in height shall be cribbed. Keel blocks more than 13 feet (4 m) high are not to be used without SSDA approval.

8. **Bilge Block Height.** Bilge blocks above 6 feet high (measured from the dock floor to the highest corner of the soft cap) shall be cribbed together longitudinally in pairs.

9. **Block Caps.** When hardwood caps are used, care shall be taken to ensure that these blocks have similar overall compression characteristics to the rest of the keel blocks. If softwood caps are used for the knuckle block, an additional compression shall be considered in the block compression stress calculations. Details of this additional compression can be found in NSTM Chapter 997, Appendix F.

10. A softwood cap may be reused if the crushed portion is removed and the remaining cap is still at least 2 inches thick. The Docking Officer shall satisfy himself that the remaining material is in good condition and is free of other defects such as splitting, warping, end checking, excessive damage from dog in, and interior decay, prior to reuse.

11. The upper surface of capping pieces are to be aligned fore and aft to within $\pm 1/4$ inch (6 mm). This alignment is to be for the full length of the vessels keel. Where the keel is not straight either by design or distortion, the blocks shall match the known keel profile. Athwartships, the upper surfaces of capping pieces are to be horizontal and fair.

12. **Block Compressive Stresses.** The Docking Officer shall calculate the loading at the knuckle block (the block which experiences the sue load) and the docked load and ensure it remains within the limits specified on the docking plan. These calculations shall be retained by the FMF for one year. Methods for determining these loads can be found in NSTM Chapter 997, Appendices B, C, and D.

Tins

6. Construire tous les tins selon les spécifications du plan de mise en cale sèche approuvé. L'IMF ou l'OAN peut approuver les modifications légères apportées aux tins, conformément au paragraphe 2.

7. **Hauteur des tins centraux.** La hauteur minimale des tins centraux est indiquée dans le plan de mise en cale sèche. Fixer des sommiers aux tins centraux du tiers arrière et du tiers avant lorsque leur hauteur est supérieure à 6 pi (1.8 m) et inférieure à 8 pi 6 po (2.6 m). Fixer des sommiers à tous les tins dont la hauteur est supérieure à 8 pi 6 po. Ne pas utiliser de tins de plus de 13 pi (4 m) sans obtenir l'approbation du RCSN.

8. **Hauteur des tins latéraux.** Fixer des sommiers par paires longitudinales aux tins latéraux d'une hauteur supérieure à 6 pi (mesurée à partir du plancher de la cale sèche jusqu'au coin le plus élevé de l'extrémité en bois tendre).

9. **Extrémités.** À l'utilisation d'extrémités de bois franc, s'assurer que ces extrémités affichent des caractéristiques de compression générale semblables aux autres tins centraux. À l'utilisation de bois tendre pour le tin arrière, tenir compte d'une compression supplémentaire au moment de calculer les contraintes de compression des tins. Se reporter aux renseignements sur cette compression additionnelle énoncés à l'annexe F du chapitre 997 du NSTM.

10. Une extrémité de bois tendre peut servir une deuxième fois après l'enlèvement de la partie écrasée, si le reste fait au moins 2 po d'épaisseur. L'officier de passage en cale sèche doit veiller à ce que le matériau restant soit en bon état et soit exempt de tout autre défaut, comme le fendillement, le voilement, la fente en bout, le dommage excessif causé par des crampons et la pourriture interne, avant sa réutilisation.

11. La surface supérieure des extrémités doit être alignée de l'arrière à l'avant selon une tolérance de $\pm 1/4$ po (6 mm). Cet alignement vise toute la longueur de la quille du navire. Si la quille n'est pas droite en raison de sa conception ou d'une distorsion, l'alignement des tins doit correspondre au profil connu de la quille. Par le travers, les surfaces supérieures des extrémités doivent être horizontales et alignées.

12. **Contraintes de compression des tins.** L'officier de passage en cale sèche doit calculer la charge que peuvent supporter les tins arrière (le tin qui supporte la charge d'échouage) et la charge imposée par le navire, puis veiller au respect des limites précisées dans le plan de mise en cale sèche. L'IMF doit conserver ces calculs pendant un an. Les méthodes utilisées pour calculer ces charges font l'objet des annexes B, C et D du chapitre 997 du NSTM.

Seismic and Hurricane Considerations

13. The Docking Officer shall calculate seismic and hurricane overturning moments, and shall verify that adequate shoring or bilge blocking is installed to safely resist these loads. These calculations shall be retained by the FMF for one year. For seismic forces, a minimum acceleration of 0.2g is to be used, and for hurricane forces a minimum wind speed of 100 knots is to be used. NSTM Chapter 997, paragraph 2.5.1 and Appendix G can be referred to for calculating overturning moments.

Acceptable Ship Stability

14. Acceptable stability shall be calculated by the Docking Officer prior to docking any CF ship. A record of this calculation is to be retained by the FMF for one year.

15. A ship has acceptable stability for docking if the difference between the ship's Draught at Landing and Draught at Instability is greater than one foot (30 cm). If the difference between the Draught at Landing and the Draught at Instability is less than one foot but greater than six inches (15 cm), then the ship will only have acceptable stability if prepositioned bilge blocks are used.

16. If the ship does not have acceptable stability for docking, the Docking Officer shall direct that corrective action be taken prior to docking the ship.

NOTE

The Draught at Landing is the draught at which the ship lands fore and aft. The Draught at Instability is the mean draught at which the ship's GM becomes zero. Both of these can be calculated by following the procedure given in NSTM Chapter 997, paragraph 2.5.4.3. Further information on ship stability during docking can be found in C-23-045-000/AG-003 Damage Control (Sea) Volume 3 Ship Stability.

17. The ship's Trim and Stability Manual, contains information on the stability characteristics of the ship for different conditions of loading.

Prise en compte des secousses sismiques et des ouragans

13. L'officier de passage en cale sèche doit calculer les moments de renversement causés par les secousses sismiques et les ouragans et doit veiller à l'installation d'accrores ou de tins latéraux appropriés qui résistent à ces charges. L'IMF doit conserver ces calculs pendant un an. Utiliser une accélération minimale de 0.2 g pour les forces sismiques et des vents d'une vitesse minimale de 100 nœuds pour les forces d'un ouragan. Se reporter au paragraphe 2.5.1 et à l'annexe G du chapitre 997 du NSTM pour obtenir les formules permettant de calculer les moments de renversement.

Stabilité acceptable du navire

14. L'officier de passage en cale sèche doit calculer la stabilité acceptable avant de mettre en cale sèche un navire des FC. L'IMF doit conserver un dossier de ce calcul pendant un an.

15. Un navire présente une stabilité acceptable pour la mise en cale sèche lorsque la différence entre le tirant d'eau au moment où le navire cesse de flotter et le tirant d'eau à l'instabilité est supérieure à 1 pi (30 cm). Si cette différence est inférieure à 1 pi, mais supérieure à 6 po (15 cm), le navire présente une stabilité acceptable seulement à l'utilisation de tins latéraux positionnés au préalable.

16. Si le navire ne présente pas une stabilité acceptable pour la mise en cale sèche, l'officier de passage en cale sèche doit entreprendre une mesure corrective avant de mettre le navire en cale sèche.

NOTA

Le tirant d'eau au moment où le navire cesse de flotter désigne le tirant au moment où la proue et la poupe du navire viennent s'appuyer sur les tins. Le tirant d'eau à l'instabilité désigne le tirant moyen au moment où le GM (hauteur métacentrique) du navire devient zéro. Pour calculer ces deux valeurs, se reporter à la procédure énoncée au paragraphe 2.5.4.3 du chapitre 997 du NSTM. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la stabilité du navire durant la mise en cale sèche, se reporter à la C-23-045-000/AG-003 Lutte contre les avaries (Mer) Volume 3 Stabilité des navires.

17. Le Manuel d'assiette et de stabilité du navire contient des renseignements sur les caractéristiques de stabilité du navire en fonction des diverses conditions de charge.

Trim Considerations

18. The maximum trim which the ship can have at docking is a function of both the loading at the knuckle block and ship stability.

19. The Docking Officer shall be informed of the ship's trim no less than three working days in advance of the docking. If necessary, he shall direct that corrective action be taken prior to docking the vessel. In a floating dock, the dock may be trimmed to match the trim of the ship.

List Considerations

20. Ships entering a dock shall normally be upright as described on the docking plan. The Docking Officer shall be informed of the ship's attitude no less than three working days in advance of the docking. If the ship has a list, the Docking Officer shall direct that corrective action be taken prior to docking the vessel.

NOTE

It is possible to dock a ship with a very small list by following the methods of NSTM Chapter 997, paragraph 2.5.6.3. It will be necessary to apply a centreline correction when initially positioning the ship over the blocks while it is afloat. Docking a ship with a list can only be done at the discretion of the FMF/NAO.

21. While list is usually caused by asymmetrical loading, the Docking Officer shall first determine the cause and ascertain that it is not due to negative GM (a loll condition). If negative GM is indicated, corrective action shall be taken such that acceptable stability for docking exists (as defined above) prior to commencement of the docking evolution.



A ship with negative GM is unsafe to dock.

Pre-flooding Checks

22. Before flooding the dock, the Docking Officer shall inspect the dock to verify the blocking arrangement, the security of the blocks, and that there is no floatable debris in the dock.

Prise en compte de l'assiette

18. L'assiette maximale du navire au moment de la mise en cale sèche est fonction de la charge imposée sur les tins arrière et de la stabilité du navire.

19. Informer l'officier de passage en cale sèche de l'assiette du navire au moins trois jours ouvrables avant la mise en cale sèche. Au besoin, l'officier de passage en cale sèche doit entreprendre une mesure corrective avant la mise en cale sèche du navire. Avec un dock flottant, il est possible de compenser l'assiette du dock pour l'adapter à l'assiette du navire.

Prise en compte de la gîte

20. Un navire qui pénètre dans une cale sèche doit en général être debout, conformément au plan de mise en cale sèche. Informer l'officier de passage en cale sèche de l'attitude du navire au moins trois jours ouvrables avant la mise en cale sèche. Si le navire gîte, l'officier de passage en cale sèche doit entreprendre des mesures correctives avant de mettre le navire en cale sèche.

NOTA

Il est possible de mettre en cale sèche un navire gîtant un peu à la condition de suivre la procédure énoncée au paragraphe 2.5.6.3 du chapitre 997 du NSTM. Il est alors nécessaire de corriger l'axe longitudinal lors du positionnement initial du navire sur les tins pendant qu'il flotte encore. La mise en cale sèche d'un navire gîtant peut seulement avoir lieu à la discrétion de l'IMF ou de l'OAN.

21. Bien que la gîte résulte en général d'un chargement asymétrique, l'officier de passage en cale sèche doit d'abord en déterminer la cause et s'assurer qu'il ne découle pas d'un GM négatif (une condition d'angle de repos). En présence d'un GM négatif, entreprendre des mesures correctives pour obtenir une stabilité acceptable (conformément à l'énoncé précité) avant d'entreprendre la mise en cale sèche.



Il n'est pas sécuritaire de mettre en cale sèche un navire présentant un GM négatif.

Vérifications avant l'inondation

22. Avant d'inonder le bassin, l'officier de passage en cale sèche doit inspecter la cale pour vérifier la disposition et la sécurité des tins de même que l'absence de tout débris flottant.

23. At a contractor's docking facility, the CFQAR shall carry out an independent dock inspection. Any deficiencies shall be made known to the Contractor in writing prior to the commencement of the docking evolution.

Dock Block Clearance

24. The Docking Officer shall maintain a minimum clearance of 12 inches (30 cm) between the ship (including appendages) and the dock (blocks and walls) at all times during the evolution until all appendages are confirmed clear of the blocks. If environmental conditions are not favourable, this clearance should be increased to 18 inches (45 cm).

25. Clearances of less than 12 inches are acceptable only in emergency conditions. Justification of this decision shall be recorded.

Docking a Ship With Damage

26. Administrative policy for unscheduled dockings is covered in C-03-005-012/AM-001 NaMMs Vol. 1, Part 12, Section 3. When a ship is to be docked with ammunition onboard, the requirements of C-03-005-033/AA-000 NEMs, Part 3, Section 1, Chapter 2 is to be followed.

27. The FMF shall be contacted at the earliest opportunity when it will be necessary to dock a damaged ship. The FMF shall have procedures in place for dealing with docking damaged ships. These procedures are to be based on a slow motion evolution which includes co-ordinated pumping out of the ship and of the dock. As well, the FMF is to have preliminary calculations on file for docking any CF ship with a full load.

28. **Underwater Damage.** A vessel which has underwater damage shall be surveyed by divers (provided there is no immediate danger of sinking) to ascertain how the damage may affect the docking.

29. In preparing the dock, the Docking Officer shall consider the following:

- a. the effect of flooding on acceptable ship stability;
- b. the effect of flooding on block loads; and
- c. the potential for further structural damage upon landing.

23. Dans une installation de mise en cale sèche d'un entrepreneur, le RAQFC doit entreprendre une inspection indépendante du bassin. Il remettra à l'entrepreneur un rapport écrit faisant état de toute lacune avant de procéder à la mise en cale sèche.

Jeu par rapport aux tins

24. L'officier de passage en cale sèche doit maintenir en tout temps un jeu minimal de 12 po (30 cm) entre le navire (y compris les protubérances) et le bassin (tins et parois) durant la mise en cale sèche jusqu'à ce que l'on confirme que toutes les protubérances ne touchent aucun tin. En présence de mauvaises conditions météorologiques, porter ce jeu à 18 po (45 cm).

25. Les jeux de moins de 12 po sont acceptables seulement dans des conditions d'urgence. Consigner la justification d'une telle décision.

Mise en cale sèche d'un navire endommagé

26. Une politique administrative en matière de mise en cale sèche non prévue fait l'objet de la section 3 de la partie 12 du volume 1 de la C-03-005-012 /AM-001 Manuel du Système de gestion de la maintenance de l'équipement naval. Lors de la mise en cale sèche d'un navire transportant des munitions à son bord, observer les exigences du chapitre 2 de la section 1 de la partie 3 de la C-03-005-033/AA-000 Naval Engineering Manual.

27. Communiquer avec l'IMF dans les plus brefs délais lorsqu'il devient nécessaire de mettre en cale sèche un navire endommagé. L'IMF doit avoir établi des procédures en ce sens. Ces procédures doivent reposer sur un processus lent qui fait état du pompage coordonné des liquides hors du navire et hors du bassin. De même, l'IMF doit détenir dans un dossier des calculs préliminaires pour la mise en cale sèche de tout navire des FC portant une charge complète.

28. **Dommages sous le niveau de l'eau.** Un navire présentant un dommage sous le niveau de l'eau doit être examiné par des plongeurs (à la condition qu'il n'y ait aucun danger de naufrage) pour vérifier la manière dont le dommage peut modifier la mise en cale sèche.

29. Au moment de préparer la mise en cale sèche, l'officier de passage en cale sèche doit tenir compte des points suivants :

- a. les conséquences d'un envahissement sur la stabilité acceptable du navire;
- b. les conséquences d'un envahissement sur les tins;
- c. le risque qu'il y ait d'autres dommages structuraux durant la mise en cale sèche.

30. The FMF/NAO is to take measures to mitigate the risk to personnel and the ship, and as far as practicable, to keep the SSDA informed.

31. **Above-water Damage.** When there is damage above the water-line, care shall be taken to place any breast shores on structure of sufficient strength. When the vessel's structure has been seriously weakened, consideration is to be given to emptying fuel and ballast tanks before docking the ship, provided this does not cause instability as the ship lands on the blocks.

30. L'IMF ou l'OAN doit prendre les mesures nécessaires pour réduire le risque de danger encouru par le personnel et le navire et, autant que possible, pour tenir le RCSN informé de la situation.

31. **Domage au-dessus du niveau de l'eau.** Lorsque le dommage se trouve au-dessus du niveau d'eau, s'assurer de placer des clés d'accorage sur la structure qui présente une résistance suffisante. Lorsque la structure d'un navire a été fortement affaiblie, considérer le vidage des réservoirs de carburant et de ballast avant de mettre le navire en cale sèche, à la condition qu'une telle mesure ne déstabilise pas le navire au moment où il vient s'appuyer sur les tins.

PART 3

DOCKING

Presence of the Docking Officer

1. The Docking Officer (and the CFQAR at a contractor's facility) shall be present at the time the dock is flooded, and shall remain at the facility until the dock is pumped out and they have examined all blocks.

NOTE

References to the term dock refers to either a graving dock, a synchrolift, a floating dock, a marine railway or to any other facility being used to dock ships.

The Docking Evolution

2. If the CFQAR, or the ship's Commanding Officer, is not satisfied that the evolution can be safely completed, he shall request the Docking Officer halt the evolution. The Docking Officer shall decide whether to delay, cancel, postpone, or continue the evolution. If at the Docking Officer's discretion an unsafe condition exists (to ship or personnel), he shall halt pumping out and investigate, and if necessary reflood the dock. The request and the Docking Officer's response are to be recorded and witnessed.

Divers

3. Divers shall be used in the following circumstances:

- a. when the docking plan is in question;
- b. when the ship is damaged;
- c. when blocks are suspected of being contacted during ship entrance into the dock;
- d. when there are questions as to the condition of the build after flooding; or
- e. at the request of the Docking Officer.

Docking Report

4. When a CF ship is docked, a docking report (CF 523) shall be prepared in accordance with C-03-005-033/AA-000 NEMs, Part 3, Section 1, Chapter 2.

PARTIE 3

MISE EN CALE SÈCHE

Présence l'officier de passage en cale sèche

1. L'officier de passage en cale sèche (et le RAQFC à l'installation d'un entrepreneur) doit être présent au moment où le bassin est inondé et doit demeurer à l'installation jusqu'à ce que l'eau soit pompée hors du bassin et qu'une équipe ait examiné tous les tins.

NOTA

Le terme bassin désigne un bassin de radoub, un portique synchronisé, un dock flottant, une cale de hâlage ou toute autre installation utilisée pour mettre un navire en cale sèche.

Mise en cale sèche

2. Si le RAQFC, ou le commandant du navire, pressent que le processus de mise en cale sèche n'est pas sécuritaire, il doit demander à l'officier de passage en cale sèche d'arrêter ce processus. L'officier de passage en cale sèche doit décider de retarder, d'annuler, de reporter ou de poursuivre le processus. Si l'officier de passage en cale sèche juge qu'un risque est trop élevé (pour le navire ou le personnel), il doit cesser le pompage, entreprendre une enquête et, au besoin, remplir le bassin d'eau. La demande et la décision de l'officier de passage en cale sèche doivent être consignées et signées devant témoin.

Plongeurs

3. Les plongeurs seront utilisés dans les circonstances suivantes :

- a. lorsqu'on remet en question le plan de mise en cale sèche;
- b. lorsque le navire est endommagé;
- c. lorsqu'on pense que le navire a touché les tins au moment de son entrée dans le bassin;
- d. lorsqu'on a des questions au sujet de l'état des réparations après l'inondation;
- e. à la demande de l'officier de passage en cale sèche.

Rapport de mise en cale sèche

4. Lorsqu'un navire des FC est mis en cale sèche, produire un rapport de mise en cale sèche (CF 523), conformément au chapitre 2 de la section 1 de la partie 3 de la C-03-005-033/AA-000 Naval Engineering Manual.

PART 4**SAFETY PRECAUTIONS FOR SHIPS WHILE
IN DOCKING FACILITIES****Removal of Dock Blocks**

1. When a vessel is in dock and removal of blocks is necessary, every third block may be removed provided that the consequent loads on the remaining blocks does not exceed the maximum allowable loads as described on the approved docking plan. The approval of the FMF/NAO is required prior to removing blocks.

2. To minimise the risk of block tripping, the blocks on either side of the removed block shall retain their associated cribbing.

3. If it is essential to remove keel blocks other than as described in paragraph 1., above, then compensating bilge blocks shall be employed. The loads in the remaining keel blocks and on the compensatory bilge blocks shall not exceed the maximum allowable loads described on the approved docking plan.

Shifting of Weights

4. No significant weights, including liquids, equipment or systems, shall be shifted, added, or removed from the ship while the ship is in the dock unless specifically authorised by the Docking Officer and if the ship is manned, the ship's Commanding Officer.

5. When permission is given to change weights, the following are responsible for keeping an accurate record of the amount and location of the weight change.

- a. The ship's Commanding Officer is responsible for keeping an accurate record of weight changes accomplished by the ship's personnel. This requirement is amplified in C-03-005-033/AA-000 NEMs, Part 3, Section 1, Chapter 2.
- b. The RF is responsible for keeping an accurate record of weight changes accomplished by the RF.

Hydrostatic Testing of Tanks

6. Hydrostatic testing of tanks shall be carried out symmetrically. If necessary, additional shoring shall be utilised when testing deep tanks.

PARTIE 4**MESURES DE SÉCURITÉ POUR LES
NAVIRES MIS EN CALE SÈCHE****Retrait des tins**

1. Lorsqu'un navire se trouve en cale sèche et que le retrait des tins devient nécessaire, il est possible d'enlever un tin sur trois, à la condition que les charges résultantes sur les tins restants ne dépassent pas la charge maximale permise établie dans le plan de mise en cale sèche approuvé. L'IMF ou l'OAN doit accorder son approbation avant d'enlever les tins.

2. Pour réduire le risque de chute des tins, les tins situés de part et d'autre du tin enlevé doivent conserver leurs coffres.

3. S'il devient nécessaire d'enlever des tins centraux autres que ceux décrits ci-dessus au paragraphe 1., il y aura lieu d'utiliser des tins latéraux compensatoires. Les charges sur les autres tins centraux et sur les tins latéraux compensatoires ne doivent pas dépasser la limite maximale permise, conformément au plan de mise en cale sèche approuvé.

Transfert de poids

4. Aucun poids important à l'intérieur du navire mis en cale sèche, y compris les liquides, l'équipement ou les systèmes, ne doit être déplacé, ajouté ou enlevé, sauf sur autorisation de l'officier de passage en cale sèche et, si le navire est équipé, du commandant du navire.

5. Lorsque la permission est accordée de changer le poids, la responsabilité de tenir un registre précis de la quantité et de l'emplacement du changement de poids incombe aux suivants :

- a. Le commandant du navire est responsable de tenir un registre précis des changements de poids faits par le personnel du navire. Cette exigence est appuyée par le chapitre 2 de la section 1 de la partie 3 de la C-03-005-033/AA-000 Naval Engineering Manual.
- b. L'installation de réparation est responsable de tenir un registre précis des changements de poids qu'elle fait.

Essai hydrostatique des réservoirs

6. L'essai hydrostatique des réservoirs doit être exécuté de manière symétrique. Au besoin, installer des accores additionnelles avant de tester des réservoirs d'eau.

PART 5**PRE-UNDOCKING****Undocking Arrangements**

1. Undocking arrangements will be agreed upon as for docking arrangements described in Part 2, paragraph 4.
2. As a minimum, the following shall be considered and agreed upon:
 - a. tugs and Pilots required for undocking, and ship control throughout the evolution;
 - b. time and date of flooding and undocking including tidal details;
 - c. date by which Shift of Weights report shall be received;
 - d. availability and assignment of properly qualified personnel;
 - e. methods of communication between personnel at various docking stations; and
 - f. berth to which ship will be moved after leaving the dock.

Weight Changes

3. Prior to undocking, the Docking Officer shall perform calculations to determine any load changes required (as a result of weight changes) to bring the ship out of dock in proper trim and list (as described in Part 2). Where necessary, the Docking Officer shall direct that action be taken to ensure the ship lifts from the blocks without taking an undue list (normally plus or minus one degree). Draught readings shall be taken when the ship is water-borne and completely clear of the dock to prove calculation accuracy. These calculations are required as part of the deliverables described in Annex A, and the FMF shall retain all of the above information and calculations for a minimum of one year.

Pre-flooding Checks

4. The requirements of Part 2, paragraphs 22., and 23., apply.

Dock Block Clearance

5. The requirements of Part 2, paragraphs 24., and 25., apply.

PARTIE 5**ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA SORTIE DE CALE SÈCHE****Dispositions en vue de la sortie de cale sèche**

1. Les dispositions pour la sortie de cale sèche doivent être acceptées au préalable, comme c'est le cas des dispositions pour la mise en cale sèche décrites au paragraphe 4., de la partie 2.
2. À titre minimal, tenir compte des éléments suivants et s'entendre à leur sujet :
 - a. les remorqueurs et les pilotes nécessaires à la sortie de cale sèche et au contrôle du navire durant le processus;
 - b. l'heure et la date de l'inondation et de la sortie de cale sèche, y compris les renseignements sur les marées;
 - c. la date à laquelle doit être reçue le rapport de transfert des poids;
 - d. la disponibilité et l'affectation du personnel qualifié;
 - e. les méthodes de communication entre le personnel affecté aux divers postes du bassin;
 - f. le poste de mouillage où se rendra le navire après son départ du bassin.

Changements de poids

3. Avant la sortie de cale sèche, l'officier de passage en cale sèche doit effectuer des calculs pour déterminer tout changement de charge nécessaire (à la suite d'un changement de poids) pour que le navire quitte le bassin avec une assiette et une gîte appropriés (conformément à la partie 2). Au besoin, l'officier de passage en cale sèche doit entreprendre des mesures pour que le navire se soulève des tins sans gîter indûment (en général, plus ou moins un degré). Prendre des mesures du tirant d'eau lorsque le navire flotte sur l'eau et a entièrement quitté le bassin pour prouver l'exactitude des calculs. Ces calculs sont nécessaires et font partie des travaux livrables décrits à l'annexe A. L'IMF doit conserver tous ces renseignements et calculs pendant au moins un an.

Vérification préalable à l'inondation

4. Les exigences énoncées aux paragraphes 22., et 23., de la partie 2 sont en vigueur.

Jeu par rapport aux tins

5. Les exigences énoncées aux paragraphes 24., et 25., de la partie 2 sont en vigueur.

PART 6

UNDOCKING

Presence of the Docking Officer

1. The requirements of Part 3, paragraph 1., apply.

The Undocking Evolution

2. The Docking Officer shall flood the dock to a depth that will cover as many underwater openings as possible without lifting the ship off the blocks. This shall be a pre-determined stop. At this point, flooding will be halted until the ship has been proven watertight.

3. The Docking Officer shall receive a final report from the RF and the ship's Commanding Officer (if the ship is manned), stating that the ship is watertight and ready for flooding to continue. Flooding shall then be resumed.

4. If there is any possibility of negative GM (see Part 2, paragraph 21.), precautions should be taken to eliminate this possibility prior to flooding the dock.

5. The requirements of Part 3, paragraph 2., apply.

Unmanned Vessel Watertight Integrity

6. Unmanned vessels are the responsibility of the FMF/CO until such time as responsibility is accepted by the ship's Captain. The FMF shall take all necessary measures to guard the vessel against fire and flood while under FMF control.

PARTIE 6

SORTIE DE CALE SÈCHE

Présence de l'officier de passage en cale sèche

1. Les exigences énoncées au paragraphe 1., de la partie 3 sont en vigueur.

Sortie de cale sèche

2. L'officier de passage en cale sèche doit inonder le bassin jusqu'à une profondeur qui permet d'immerger autant d'ouvertures sous-marines que possibles sans soulever le navire. Ce point doit être déterminé à l'avance. À ce moment, l'officier de passage en cale sèche arrête l'inondation jusqu'à ce que le navire ait prouvé son étanchéité.

3. L'officier de passage en cale sèche doit recevoir un rapport final de l'installation de réparation, et du commandant du navire (si ce dernier est équipé), faisant état de l'étanchéité du navire avant de poursuivre l'inondation. Ce n'est qu'à ce moment que l'inondation reprendra.

4. S'il y a un risque d'obtenir un GM négatif (se reporter au paragraphe 21., de la partie 2), prendre les précautions nécessaires pour éliminer cette probabilité avant d'entreprendre l'inondation du bassin.

5. Les exigences du paragraphe 2., de la partie 3 sont en vigueur.

Intégrité de l'étanchéité d'un navire sans équipage

6. Le commandant de l'IMF a la responsabilité d'un navire sans équipage jusqu'à ce que le capitaine du navire en accepte la responsabilité. L'IMF doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger le navire contre un incendie et un envahissement lorsqu'il en a le contrôle.

PART 7

DOCKING OFFICER'S QUALIFICATIONS

1. Any individual docking CF ships in a DND Docking Facility shall be qualified through training and experience to conduct all evolutions in a safe and reliable manner. The final qualification authority is the Commanding Officer of the Fleet Maintenance Facility (FMF/CO).

2. The individual occupying the position of FMF Docking Officer shall be qualified in accordance with the requirements of the position's Position Analysis Schedule (PAS).

3. In addition, when appointing a new Docking Officer or designating an individual to act as his temporary replacement, he shall meet the following requirements and be certified in writing by the FMF/CO (a sample form is shown in Figure 7-1).

4. **Training.** A new Docking Officer or his designated replacement shall demonstrate an understanding of the requirements of this standard and shall be able to perform the calculations referred to herein. In addition, a new Docking Officer or his designated replacement shall have completed a recognised Docking Officer's training course.

5. **Experience.** A new Docking Officer shall have, over the previous two years, served under a qualified Docking Officer, assisting in at least five dockings. The Docking Officer's designated replacement shall have served under a qualified Docking Officer, assisting in at least three dockings. In both cases, two or more of the dockings shall have been frigates, destroyers, AORs, or submarines. The FMF/CO may, at his discretion and on an individual basis, waive these experience requirements provided that:

- a. he is satisfied with equivalent experience in a commercial yard and/or other naval dockyards; or
- b. he is satisfied that an ability to satisfactorily perform the docking evolution for a vessel of similar displacement and size has been demonstrated to the FMF/NAO and/or the incumbent Docking Officer.

6. To retain qualification, the Docking Officer or any individual designated to act as his replacement shall participate in at least one docking evolution every year. This requires the review of a docking plan and active involvement in the actual docking operation.

PARTIE 7

QUALIFICATIONS DE L'OFFICIER DE PASSAGE EN CALE SÈCHE

1. Toute personne affectée à la mise en cale sèche de navires des FC à une installation du MDN doit détenir les qualifications nécessaires acquises par suite de sa formation ou de son expérience pour diriger tout le processus de manière sécuritaire et fiable. L'autorité finale en matière de qualification est le commandant de l'Installation de maintenance de la Flotte (cmdt/IMF).

2. La personne qui occupe le poste d'officier de passage en cale sèche à l'IMF doit détenir les qualifications énoncées dans la Fiche d'analyse du poste (FAP).

3. En outre, au moment de nommer un nouvel officier de passage en cale sèche ou de désigner une personne pour tenir lieu de remplaçant provisoire, la personne doit répondre aux exigences suivantes et être certifiée par écrit par le commandant de l'IMF (la figure 7-1 illustre un échantillon de formulaire).

4. **Formation.** Le nouvel officier de passage en cale sèche ou son remplaçant désigné doit démontrer une compréhension des exigences énoncées dans la présente norme et doit être en mesure d'effectuer les calculs qui y sont énoncés. De plus, le nouvel officier de passage en cale sèche ou son remplaçant désigné doit avoir réussi un cours de formation reconnu pour officier de passage en cale sèche.

5. **Expérience.** Le nouvel officier de passage en cale sèche doit avoir servi sous les ordres d'un officier de passage en cale sèche qualifié au cours des deux années précédentes et avoir procédé à au moins cinq mises en cale sèche. Le remplaçant désigné de l'officier de passage en cale sèche doit avoir servi sous les ordres d'un officier de passage en cale sèche et avoir procédé à au moins trois mises en cale sèche. Dans ces deux cas, la mise en cale sèche devait viser au moins deux frégates, destroyers, AOR ou sous-marins. Le commandant de l'IMF peut, à sa guise dans un cas particulier, passer outre à ces exigences en matière d'expérience dans les conditions suivantes :

- a. il est satisfait de l'expérience équivalente acquise dans un chantier commercial ou dans tout autre arsenal maritime;
- b. il est satisfait de la démonstration du savoir-faire en matière de mise en cale sèche d'un navire de taille et de déplacement semblables réalisée pour l'OAN de l'IMF ou l'officier de passage en cale sèche.

6. Pour conserver ses qualifications, l'officier de passage en cale sèche ou toute personne désignée pour tenir lieu de remplaçant doit participer à au moins une mise en cale sèche chaque année. Cela inclut l'examen d'un plan de mise en cale sèche et la participation active à la mise en cale sèche.

DOCKING OFFICER CERTIFICATION

I, _____ (Fleet Maintenance Facility / Commanding Officer), hereby certify that _____ (name), meets the training and experience requirements of (cross out the non-applicable) the Docking Officer's PAS or Part 7 of D-03-002-008/SG-011 Requirements for Docking/Undocking of CF Vessels, and is therefore qualified to conduct and oversee docking/undocking evolutions of Canadian Forces ships, submarines, small craft, and vessels in a safe and reliable manner. This certification is valid for five years from the date below unless it is revoked by the FMF/CO in writing, and provided the Docking Officer participates in at least one docking evolution per year.

(NAME AND RANK OF FMF/CO)

(SIGNATURE OF FMF/CO)

(DATE OF SIGNATURE)

Figure 7-1 Sample Docking Officer's Certificate

CERTIFICATION DE L'OFFICIER DE PASSAGE EN CALE SÈCHE

Je, _____ (commandant de l'Installation de maintenance de la Flotte), certifie par la présente que _____ (nom), répond aux exigences de formation et d'expérience (rayer les éléments non pertinents) de la FAP de l'officier de passage en cale sèche ou de la partie 7 de la D-03-002-008/SG-011 Exigences en matière de mise en cale sèche et de sortie de cale sèche de navires des FC, et est par conséquent qualifié à exécuter et à diriger en toute sécurité et fiabilité des mises en cale sèche et des mises à l'eau de navires, de sous-marins, de petits bateaux et de vaisseaux des Forces canadiennes. La présente certification est valable pendant cinq ans de la date inscrite ci-dessous, à moins qu'elle ne soit révoquée par écrit par le cmdt/IMF et à la condition que l'officier de passage en cale sèche participe à au moins une mise en cale sèche par année.

(NOM ET GRADE DU CMDT/IMF)

(SIGNATURE DU CMDT/IMF)

(DATE DE LA SIGNATURE)

Figure 7-1 Échantillon d'un certificat de l'officier de passage en cale sèche

ANNEX A**CONTRACT DATA REQUIREMENTS LIST**

1. In accordance with Part 2, paragraph 1., the RF shall prepare and issue written instructions.
 - a. These instructions shall describe the RF's docking and undocking procedures. It shall describe safety precautions and other information relevant to the RF of which the CFQAR and FMF representative must be aware.
 - b. These instructions shall be delivered within 3 days of the scheduled docking.
2. In accordance with Part 2, paragraph 2., the RF shall prepare and deliver a docking plan depicting the arrangement of dock blocks to be used for this docking.
 - a. The docking plan shall also identify any changes to the build of the blocks from that described on the approved docking plan.
 - b. The docking plan shall be delivered within three days of the scheduled docking.
3. In accordance with Part 2, paragraph 12., the RF shall prepare and deliver calculations showing the force on the knuckle block at sueing and the docked block loading.
 - a. The loads shall be within the limits described on the ship's approved docking plan.
 - b. The calculations shall be delivered within three days of the scheduled docking.
4. In accordance with Part 2, paragraph 1.3, the RF shall prepare and deliver calculations showing the overturning moments due to seismic and hurricane loads.
 - a. The RF shall also demonstrate that adequate shoring or bilge blocking is installed to safely resist these loads.
 - b. These calculations shall be delivered within three days of the scheduled docking.
5. In accordance with Part 2, paragraph 14., the RF shall prepare and deliver calculations showing that adequate stability will exist throughout the evolution.
 - a. The RF shall calculate the Draught at Landing.
 - b. The RF shall calculate the Draught at Instability.

ANNEXE A**LISTE DES DONNÉES AU CONTRAT**

1. Conformément au paragraphe 1., de la partie 2, l'installation de réparation doit préparer et livrer des instructions écrites.
 - a. Ces instructions doivent décrire les procédures de mise en cale sèche et de sortie de cale sèche en vigueur à l'installation de réparation. Elles doivent décrire les mesures de sécurité et autres renseignements pertinents à l'installation de réparation. Le RAQFC et le représentant de l'IMF doivent les connaître.
 - b. Ces instructions doivent être livrées 3 jours avant la date de mise en cale sèche.
2. Conformément au paragraphe 2., de la partie 2, l'installation de réparation doit préparer et livrer un plan de mise en cale sèche qui décrit la disposition des tins utilisés durant la mise en cale sèche.
 - a. Le plan de mise en cale sèche doit aussi faire état de toute modification apportée à la construction des tins depuis l'approbation du plan de mise en cale sèche.
 - b. Le plan doit être livré 3 jours avant la date de mise en cale sèche.
3. Conformément au paragraphe 12., de la partie 2, l'installation de réparation doit préparer et livrer les calculs démontrant la force exercée sur le tin arrière au moment de l'échouage et la charge sur les tins.
 - a. Les charges doivent respecter les limites précisées dans le plan de mise en cale sèche approuvé du navire.
 - b. Les calculs doivent être livrés 3 jours avant la date de mise en cale sèche.
4. Conformément au paragraphe 13., de la partie 2, l'installation de réparation doit préparer et livrer les calculs démontrant les moments de chavirement en raison d'une secousse sismique et d'un ouragan.
 - a. L'installation de réparation doit aussi démontrer que des accores ou des tins latéraux appropriés sont installés pour supporter en toute sécurité ces charges.
 - b. Les calculs doivent être livrés 3 jours avant la date de mise en cale sèche.
5. Conformément au paragraphe 14., de la partie 2, l'installation de réparation doit préparer et livrer les calculs démontrant la stabilité du navire durant l'ensemble du processus.
 - a. L'installation de réparation doit calculer le tirant d'eau au moment où le navire cesse de flotter.
 - b. L'installation de réparation doit calculer le tirant d'eau à l'instabilité.

- c. These calculations shall be delivered within three days of the scheduled docking.
6. In accordance with Part 5, paragraph 3., the RF shall prepare and deliver calculations and a load shift plan showing that adequate stability will exist throughout the undocking evolution and that the ship will undock upright.
- a. The RF shall prepare and deliver calculations and a load shift plan showing that trim will be such that the knuckle block load be within acceptable limits when the ship undocks.
 - b. These calculations shall be delivered within 24 hours of the scheduled undocking.
7. In accordance with Part 3, paragraph., 4, the RF shall prepare and deliver the Docking Report (CF 523).

- c. Les calculs doivent être livrés 3 jours avant la date de mise en cale sèche.
6. Conformément au paragraphe 3., de la partie 5, l'installation de réparation doit préparer et livrer les calculs et un plan de transfert de charge démontrant la stabilité appropriée du navire durant l'ensemble du processus de sortie de cale sèche et le fait que le navire demeurera debout.
- a. L'installation de réparation doit préparer et livrer les calculs et un plan de transfert de charge démontrant que l'assiette est telle que la charge sur le tin arrière respectera les limites acceptables au moment de mettre le navire à l'eau.
 - b. Ces calculs doivent être livrés au moins 24 heures avant la sortie de cale sèche.
7. Conformément au paragraphe 4., de la partie 3, l'installation de réparation doit préparer et livrer le rapport de mise en cale sèche (CF 523).

ANNEX B**REQUIREMENTS FOR CF DOCKING PLANS**

1. All docking plans, regardless of type, shall contain in general the same type of information, tailored to the class, group, or individual ship involved. General information to be included on all docking plans is as follows:

- a. A plan view of the ship and the blocking arrangement.
- b. A profile of the ship supported on the pier keel blocks.
- c. Sections, as required, to illustrate the transverse blocking arrangement .
- d. Location of keel blocks and bilge blocks including details of cribbing.
- e. Location of underwater appendages on both profile and plan views.
- f. Frame spacing of ship and indication of major transverse bulkheads on profile view.
- g. Information for sonar domes, rudders, and similar appendages, specifying the clearance below the bottom of the keel required for their removal and/or for clearance over the blocks.
- h. Notes on the profile view indicating the clearance required for removal of the shaft(s).
- i. For submarines, a dimension from the stern reference point to a fixed item always visible above the water-line, such as the upper rudder, if visible, or fairwater.
- j. Vessel particulars.
- k. Draught marks shown on the profile view.
- l. Table showing change in trim from filling tanks.
- m. Information on openings in the shell below the design water-line, with locations.
- n. Tables of offsets and heights for bilge blocks, keel blocks, and shoring as required.
- o. Table of tank capacities and centre's of gravity.
- p. Table of ammunition and stores capacities and centres of gravity.

ANNEXE B**EXIGENCES PROPRES AU PLAN DE MISE EN CALE SÈCHE DES FC**

1. Tous les plans de mise en cale sèche, sans égard au type, doivent contenir le même type de renseignements, adaptés à la classe, au groupe ou au navire visé. Les renseignements généraux inclus dans tous les plans sont les suivants :

- a. une vue en plan du navire et de la disposition des tins;
- b. un profil du navire supporté par les tins centraux;
- c. des vues en coupe, au besoin, pour illustrer la disposition transversale des tins;
- d. l'emplacement des tins centraux et des tins latéraux, y compris les détails de fixation des sommiers;
- e. l'emplacement des appendices sous-marins sur les vues de profil et en plan;
- f. l'écartement des couples du navire et une indication des principales cloisons transversales sur la vue de profil;
- g. les renseignements sur les dômes sonar, les gouvernails et autres appendices semblables, y compris l'écart nécessaire sous la quille pour leur dépose et l'écart au-dessus des tins;
- h. les notes sur la vue de profil pour préciser l'écart nécessaire pour la dépose des arbres;
- i. dans le cas de sous-marins, une dimension à partir du point de référence de poupe jusqu'à un article fixe toujours visible au-dessus du niveau de l'eau, comme la partie supérieure du gouvernail, si elle est visible, ou la tourelle;
- j. les particularités du navire;
- k. les marques de tirant d'eau illustrées sur la vue de profil;
- l. le tableau montrant un changement d'assiette après le remplissage des réservoirs;
- m. les renseignements sur les ouvertures dans la coque sous le niveau d'eau et leurs emplacements;
- n. les tableaux montrant les décalages et les hauteurs des tins latéraux, des tins centraux et des accores, le cas échéant;
- o. le tableau des capacités des réservoirs et de leur centre de gravité;
- p. le tableau de la capacité des munitions et des espaces de rangement et de leur centre de gravité;

- q. Chart of LCB and displacement.
 - r. Weight distribution chart.
 - s. Typical block arrangement.
 - t. General notes.
 - u. Any other information considered to be of aid in docking the ship.
2. All CF Docking Plans will be approved by the SSDA (DMSS 2).
3. Modification and correction of existing docking plans are the responsibility of the FMF associated with the docking. In a contractor's facilities, the CFQAR is to identify requirements to the FMF. Changes or corrections to the existing docking plan are to be marked onto an existing copy of the approved docking plan and forwarded to the SSDA for review and approval. In the interim, a copy of the marked-up drawing is to be given to the ship's Commanding Officer.
- q. un graphique du centre de carène longitudinal et du déplacement;
 - r. un graphique de la répartition du poids;
 - s. la disposition type des tins;
 - t. les notes générales;
 - u. tout autre renseignement utile à la mise en cale sèche du navire.
2. Le RCSN (DSN 2) doit approuver tous les plans de mise en cale sèche des FC.
3. La modification et la correction des plans de mise en cale sèche actuels relèvent de l'IMF où a lieu la mise en cale sèche. À l'installation d'un entrepreneur, le RAQFC doit relever les exigences pour l'IMF. Les modifications ou les corrections au plan de mise en cale sèche actuel doivent être inscrites sur une copie actuelle du plan approuvé et acheminées au RCSN aux fins d'examen et d'approbation. Dans l'intervalle, une copie du dessin modifié doit être remise au commandant du navire.

ANNEX C**LIST OF REFERENCES**

1. C-03-005-033/AA-000 Naval Engineering Manual (NEMs) Vol. 1
2. C-03-015-012-AM-001 Naval Maintenance Management (NaMMs) Vol. 2
3. C-23-045-000/AG-003 Damage Control (Sea) Volume 3 Ship Stability
4. MARCORD G-21 Vol. 2 Docking of Ships, Submarines, Minor War Vessels and Auxiliary Vessels
5. MARPACORD NA 102 Docking/Undocking Procedures
6. NSTM S9086-7G-STM-010 Chapter 997 Routine Instructions and Routine Work in Dry Dock, August 1989
7. MIL-STD-1625C(SH) Safety Certification Program for Drydocking Facilities and Shipbuilding Ways for U.S. Navy Ships, 25 August 1987
8. ALP-5 (A) (NAVY) Docking in Dry Dock or Floating Dock, September 1977

ANNEXE C**LISTE DES RÉFÉRENCES**

1. C-03-005-033/AA-000 Naval Engineering Manual (NEMs) Vol. 1
2. C-03-015-012-AM-001 Manuel du Système de gestion de la maintenance de l'équipement naval Vol. 2
3. C-23-045-000/AG-003 Lutte contre les avaries (Mer) Volume 3 Stabilité des navires
4. Ordre COMAR G-21 Vol. 2 Docking of Ships, Submarines, Minor War Vessels and Auxiliary Vessels
5. OFMAR(P) Mesure relative de passage aux cales sèches d'un navire et de sa sortie de cale sèche
6. NSTM S9086-7G-STM-010 Chapter 997 Routine Instructions and Routine Work in Dry Dock, août 1989
7. MIL-STD-1625C(SH) Safety Certification Program for Drydocking Facilities and Shipbuilding Ways for U.S. Navy Ships, 25 août 1987
8. ALP-5 (A) (NAVY) Docking in Dry Dock or Floating Dock, septembre 1977

LISTE DES ABBRÉVIATIONS ET DES DÉFINITIONS

tin latéral	Tin disposé ailleurs que sur l'axe longitudinal pour faire contrepoids au moment de renversement	officier de passage en cale sèche	Personne nommée par l'installation de réparation pour assumer la responsabilité de la mise en cale sèche et de la sortie de cale sèche à cette installation
LDC	Liste des données au contrat	IMF	Installation de maintenance de la Flotte (Cap Breton ou Cap Scott)
FC	Forces canadiennes	GM	Hauteur métacentrique
RAQFC	Représentant de l'assurance de la qualité des Forces canadiennes	tin central	Tin disposé sur l'axe longitudinal qui supporte la quille du navire
DED	Description d'éléments de données	KG	Centre vertical de gravité du navire au-dessus de la ligne de base
cmdt	Commandant	OAN	Officier de l'architecture navale (OAN/IMF)
maître de cale sèche de l'entrepreneur	Personne nommée par l'entrepreneur pour tenir lieu d'officier de passage en cale sèche, selon la définition donnée ci-dessous	Chapitre 997 du NSTM	Chapitre 997 du Naval Ships Technical Manual
DCNG	Directeur - Gestion des classes de navire, bureau des classes du QGDN	RCSN	Responsable de la conception des structures de navire (QGDN/DGGPGM/DSN 2)
MDN	Ministère de la Défense nationale	norme	Instructions techniques des Forces canadiennes

LIST OF ABBREVIATIONS AND DEFINITIONS

Bilge Blocks	Dock blocks that are positioned off the centreline to resist overturning moment	FMF	Fleet Maintenance Facility (Cape Breton or Cape Scott)
CDRL	Contract Data Requirements List	GM	Metacentric height
CF	Canadian Forces	Keel Block	Dock blocks that run along the centreline and support the ship's keel
CFQAR	Canadian Forces Quality Assurance Representative	KG	Vertical Centre of Gravity of ship above baseline
DID	Data Information Description	NAO	Naval Architecture Officer (FMF/NAO)
CO	Commanding Officer	NSTM Chapter 997	Naval Ships Technical Manual Chapter 997
Contractor's Dockmaster	The individual appointed by the Contractor to act as his Docking Officer as defined below	RF	Repair Facility, either the FMF or a commercial yard
DMCM	Director Maritime Class Management, the NDHQ class desk	SSDA	Ship Structures Design Authority (NDHQ/DGMEPM/DMSS 2)
DND	Department of National Defence	Standard	Canadian Forces Technical Order
Docking Officer	The individual appointed by the RF to be responsible for the docking or undocking evolution in those facilities.		

