

TRANSPORTS
CANADA

GARDE COTIERE

NORMES CONCERNANT LES
FEUX DE NAVIGATION, MARQUES, APPAREILS DE SIGNALISATION SONORE
ET RÉFLECTEURS RADAR

1991

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES
SECTION DE SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION

NORMES RELATIVES AUX FEUX DE NAVIGATION, MARQUES, DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE ET RÉFLECTEURS RADAR

1 INTRODUCTION	3
1.1 Portée	3
1.2 <u>Autres normes</u>	5
2. INSPECTION	5
2.1 <u>Navires non inspectés</u>	5
3. FEUX DE NAVIGATION	5
3.1 <u>Installation d'écrans</u>	5
3.2 <u>Feux de navigation électriques pour les navires de moins de 20 mètres de longueur qui ne sont pas tenus de subir une inspection</u>	6
3.2.1 <u>Exigences - Généralités</u>	6
4. APPAREILS DE SIGNALISATION SONORE	6
4.1 <u>Sifflets</u>	6
4.2 <u>Gongs</u>	6
5. MÉTHODES D'ESSAI ET NORMES DE RENDEMENT DES FEUX DE NAVIGATION	6
5.1 <u>NORMES DU REGLEMENT SUR LES ABORDAGES, APPENDICE I</u>	6
5.1.1 <u>Échantillons</u>	6
5.1.2 <u>Ampoules</u>	6
5.1.3 <u>Essai photométrique</u>	7
5.1.4 <u>Essai de chromaticité</u>	8
5.1.5 <u>Essais mécaniques et environnementaux</u>	10
5.2 <u>NORME A-16 DE L'ABYC</u>	11
6 MÉTHODES D'ESSAI ET NORMES DE RENDEMENT DES APPAREILS DE SIGNALISATION SONORE	12
6.1 <u>SIFFLETS</u>	12
6.1.1 <u>Échantillons</u>	12
6.1.2 <u>Source d'alimentation</u>	12
6.1.3 <u>Emplacement d'essai</u>	12
6.1.4 <u>Matériel de mesure</u>	12
6.1.5 <u>Méthode de mesure</u>	13
7. NORMES DE RENDEMENT DES RÉFLECTEURS RADAR	14
7.1 <u>Domaine d'application</u>	14
7.2 <u>Rendement</u>	14
7.3 <u>Installation</u>	14
7.4 <u>Norme internationale</u>	15

7.5 <u>Date d'entrée en vigueur</u>	15
8. SPÉCIFICATIONS DES RÉFLECTEURS RADAR	16
9. RECOMMANDATION SUR LES MÉTHODES DE MESURE DES NIVEAUX DE BRUIT AUX POSTES D'ÉCOUTE	20
10 INSTALLATION D'ÉCRANS POUR LES FEUX DE COTÉ	23
11 GONIOMETRE A DEUX AXES	24
12. HAUTEUR MINIMALE D'INSTALLATION DES RÉFLECTEURS AU-DESSUS DE L'EAU ET SURFACES D'ÉCHO CORRESPONDANTES PERMETTANT LA DÉTECTION ADÉQUATE PAR DES RADARS DE BORD NORMAUX	25
13. DIAGRAMME POLAIRE AZIMUTAL TYPE POUR UN RÉFLECTEUR RADAR	26
14. DISTANCE VERTICALE ENTRE LES FEUX DE TETE DE MAT	27

1 INTRODUCTION

1.1 Portée

1.1.1 Les présentes normes s'appliquent aux feux de navigation, marques, appareils de signalisation sonore et réflecteurs radar exigés par le Règlement sur les abordages. Elles sont fondées sur:

- .1 la version modifiée de la Convention sur le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer;
- .2 la Résolution A.384 (X) de l'Organisation maritime internationale visant les réflecteurs radar; et
- .3 la Norme A-16 de l'American Boat and Yacht Council concernant les feux de navigation électriques des navires de moins de 20 mètres de longueur qui ne sont pas tenus de subir une inspection en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada (voir paragraphe 3.2).

1.1.2 Les références au Règlement, aux règles, aux sections, aux parties, aux annexes ou aux appendices s'appliquent à la version modifiée du Règlement sur les abordages.

1.1.3 Lors de la vérification de la conformité aux normes de l'équipement:

- .1 un produit utilisant d'autres matériaux ou possédant une forme de construction différent de ceux décrits dans les présentes normes pourra subir l'examen et les essais et faire l'objet d'une preuve de conformité s'il s'avère que ce produit satisfait en bonne partie aux exigences des présentes normes; et
- .2 un réflecteur radar exigé par le Règlement doit satisfaire aux normes de rendement de la Résolution A.384 (X) et être conforme aux prescriptions de l'autorité compétente de l'État dont le navire est autorisé à arborer le drapeau.

1.1.4 Pour les navires canadiens, l'autorité compétente mentionnée au paragraphe 1.1.3.2 est le Président.

1.1.5 Dans les présentes normes,

“centre d'essais approuvé” désigne un centre reconnu par le Président;

“expert maritime” désigne un expert maritime de la Garde côtière de Transports Canada, nommé inspecteur de navires;

“Président” désigne le Président du Bureau d’inspection des navires à vapeur, au ministère des Transports;

“Règlement international” désigne la version modifiée de temps à autre du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer”;

“Règlement sur les abordages” désigne la version modifiée du Règlement sur les abordages du Canada (C.R.C., chap. 1416);

“visibilité nulle” désigne la visibilité effective nulle, définie dans le Règlement sur les abordages ou décrite dans la norme ABYC -A16 pour les petites embarcations.

1.1.6 Les abréviations ci-dessous sont utilisées tout au long des présentes normes.

“ABYC” désigne l’American Boat and Yacht Council.

“ANSI” désigne l’American National Standards Institution.

“ASTM” désigne l’American Society for Testing and Materials.

“BS” désigne les normes britanniques.

“CÉI” désigne la Commission électrotechnique internationale.

“CIÉ” désigne la Commission internationale de l’éclairage.

“CNRC” désigne le Conseil national de recherches du Canada.

“SAE” désignait auparavant la Society of Automotive Engineers et désigne maintenant l’Engineering Society for Advancing Mobility, Land, Sea, Air and Space.

1.1.7 Voici une liste des “centres d’essais approuvés” par le Président.

- .1 Pour les feux de navigation maritime
Association canadienne de normalisation
178 Rexdale Boulevard
Rexdale (Ont.)

M9W 1R3

- .2 Pour les appareils de signalisation sonore
Railway Appliance Research Limited
1605-675 West Hastings
Vancouver (C.-B.)
V6B 1N2

- .3 Pour les réflecteurs radar
The Director
Admiralty Research Establishment
Funtington
West Sussex
Angleterre, P01 88UE

1.2 Autres normes

1.2.1 Le câblage électrique, les filaments de lampe, l'appareillage électrique les panneaux de commande des feux de navigation maritime fabriqués au Canada devront être conformes aux "Normes d'électricité régissant les navires" (TP 127).

1.2.2 Toute référence à une publication ou à une norme quelconque s'applique à l'édition la plus récente, sauf indication contraire de l'autorité chargée d'appliquer les présentes normes.

2. INSPECTION

2.1 Navires non inspectés

2.1.1 Les feux d'un navire qui n'est pas tenu de subir une inspection en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada seront exemptés des exigences de l'Appendice I si, avant le 1^{er} juin 1984, ils sont construits et installés en conformité du Règlement sur les abordages, dans sa version du 31 juillet 1974, ou du Règlement sur les petits bâtiments, dans sa version du 31 mai 1984.

3. FEUX DE NAVIGATION

3.1 Installation d'écrans

3.1.1 Les fabricants peuvent prescrire un type particulier de montage de feux et d'écrans à utiliser pour satisfaire aux exigences du Règlement.

3.1.2 La visibilité effective nulle dans le secteur horizontal peut se calculer conformément à la figure n° 1.

3.2 Feux de navigation électriques pour les navires de moins de 20 mètres de longueur qui ne sont pas tenus de subir une inspection

3.2.1 Exigences - Généralités

3.2.1.1 La norme A-16 de l'American Boat and Yacht Council décrit la conception, la construction, le rendement et l'installation des feux de navigation électriques qui peuvent être installés à bord de ces navires.

4. APPAREILS DE SIGNALISATION SONORE

4.1 Sifflets

4.1.1 Les ailerons de passerelle et l'avant de proue sont considérés comme les postes d'écoute mentionnés aux alinéas 1(c) et (e) de l'Appendice III. Il est possible de désigner d'autres postes à des fins d'écoute lorsque les caractéristiques de conception du navire ou ses aménagements de quart justifient cette désignation.

4.1.2 Le paragraphe 9 des présentes normes recommande des méthodes de mesure des niveaux de bruit aux postes d'écoute.

4.2 Gongs

4.2.1 Des gongs sont nécessaires pour produire des tonalités et des sons distincts de ceux des cloches.

5. MÉTHODES D'ESSAI ET NORMES DE RENDEMENT DES FEUX DE NAVIGATION

5.1 NORMES DU REGLEMENT SUR LES ABORDAGES, APPENDICE I

5.1.1 Échantillons

5.1.1.1 Les échantillons soumis aux fins d'essai devront être représentatifs des dispositifs régulièrement fabriqués et commercialisés.

5.1.2 Ampoules

5.1.2.1 Les feux devront être soumis aux essais avec des ampoules du type prescrit par le fabricant. On les choisira en fonction de la précision de la position du filament et ils fonctionneront au nombre de lumens indiqué.

5.1.2.2 On pourra tour à tour soumettre les feux aux essais en utilisant des ampoules choisies de manière à placer le filament à sa position verticale minimale, moyenne et maximale sous la tension prévue.

5.1.3 Essai photométrique

5.1.3.1 Le feu doit être monté sur un goniomètre à deux axes de telle sorte que la platine de rotation dans le plan "horizontal" repose sur les supports de rotation dans le plan vertical (voir figure 2).

5.1.3.2 Il est également possible de monter le feu sur une platine tournante dans le plan horizontal et d'entraîner le capteur verticalement afin de produire les déplacements verticaux. Pendant ce temps, la distance entre le centre du filament de l'ampoule et le capteur doit demeurer constante.

5.1.3.3 La mesure des positions doit être précise à ± 0.25 degré près.

5.1.3.4 La distance capteur-filament et l'ouverture de capteur (ou l'angle d'admission du capteur) doivent être telles que l'angle d'admission de la lumière au capteur soit inférieur au plus petit incrément de déplacement utilisé pour déterminer les mesures critiques. Les mesures d'angle de visibilité nulle et les mesures effectuées près des points d'aberration des lentilles et des supports qui font obstacle constituent des exemples de mesures critiques.

5.1.3.5 Afin de déterminer avec justesse la conformité aux normes, des lectures doivent être effectuées en nombre suffisant, surtout près des points d'aberration des lentilles et des supports qui font obstacle ainsi que pour déterminer les angles de visibilité nulle dus aux écrans.

5.1.3.6 Des enregistreurs de diagramme polaire ne doivent pas être utilisés pour déterminer si les angles de visibilité nulle sont satisfaisants à moins que la sensibilité des enregistreurs et la ligne de base zéro puissent se régler pour permettre la lecture des angles avec une précision de ± 0.25 degré à une intensité lumineuse équivalente à 10 pour cent du minimum requis de candela.

5.1.3.7 On suggère de faire cinq (5) balayages dans le plan horizontal, chacun couvrant tout l'arc de visibilité à 0 degré, ± 5 degrés et ± 7.5 degrés d'élévation, puis de porter les résultats sur graphique à coordonnées x-y. Afin de faciliter l'évaluation de la conformité, les zones rapprochées des régions de visibilité nulle produites par les écrans pourraient faire l'objet d'un graphique à plus grande échelle.

5.1.3.8 Le capteur doit être doté de filtres de correction adéquats assurant la conformité avec celui de l'observateur de référence CIÉ, et il doit être étalonné à l'aide d'une lampe étalon rattachable au laboratoire du CNRC ou à un autre laboratoire national reconnu.

5.1.3.9 La réponse du capteur et de l'amplificateur de mesure doit être telle que le temps de montée et le temps de descente soient à peu près égaux et suffisamment courts pour permettre d'atteindre 100 pour cent de l'intensité de la lumière incidente lorsqu'une fonction en échelon est appliquée à une cadence égale à la cadence d'échantillonnage proposée.

5.1.4 Essai de chromaticité

La couleur de la lumière émise par le dispositif se vérifie selon l'une des méthodes décrites ci-dessous.

5.1.4.1 Méthode visuelle

On compare visuellement la couleur de la lumière émise par l'appareil avec la couleur de la lumière provenant d'une source étalon. Cette source est constituée d'un filtre, dont la couleur est déterminée par procédé spectrochromatique, éclairé par une source A de la CIÉ. Les coordonnées de chromaticité des filtres normalisés doivent se rapprocher autant que possible des limites de la couleur visée par l'essai.

5.1.4.2 Méthode trichromatique

Selon cette méthode, les mesures de couleurs s'effectuent au moyen de capteurs photoélectriques munis de filtres assurant la correspondance avec les réponses spectrales que donnent les composantes trichromatiques spectrales normalisées de la CIÉ. La lumière émise peut être recueillie dans une sphère d'Ulbricht, qui éclaire à son tour les capteurs photoélectriques. Si l'on a recours à un télécromètre à double faisceau, il est possible de diriger une partie du faisceau lumineux vers un bloc de magnésium comprimé qui la renverra au télécromètre.

5.1.4.3 Méthode spectroradiométrique ou spectrophotométrique

Ces méthodes consistent à mesurer la distribution effective de l'énergie spectrale, à partir de laquelle sont calculées les coordonnées de chromaticité. Tout décalage dû à la sphère doit être rectifié à l'aide de filtres, d'un facteur de correction ou d'un étalonnage approprié. La vérification doit porter sur des parties du faisceau suffisantes pour la mesure globale de la couleur.

5.1.4.4 Précautions

- 1 Laisser réchauffer la lampe pour lui laisser atteindre sa température de fonctionnement avant d'effectuer les mesures.
- 2 Des mesures doivent être effectuées dans autant de directions qu'il le faut pour déterminer les caractéristiques du feu.
- 3 La distance entre l'instrument de mesure et l'appareil à l'essai doit être telle qu'aucun accroissement de la distance ne puisse changer la mesure.
- 4 Toute la surface lumineuse de l'appareil doit être visible de n'importe quel point de la fenêtre d'entrée de l'instrument de mesure.

5.1.5 Essais mécaniques et environnementaux

5.1.5.1 Résistance mécanique

Afin d'assurer à l'appareil une résistance mécanique suffisante à une utilisation en mer et à la stabilité dimensionnelle de l'appareil, il importe d'effectuer des essais représentatifs des conditions de service auxquelles le navire sera soumis.

5.1.5.2 Température

Les feux doivent être utilisés à des températures ambiantes de 50 °C, 30 °C et -25 °C. Une fois la température est stabilisée à chacune de ces trois valeurs, vérifier si les feux montrent des signes de déformation ou de dommage. A l'état éteint, les feux doivent aussi être soumis à un traitement à froid à -40 °C ainsi qu'à un examen permettant de déterminer s'ils montrent des signes de déformation ou de dommage permanent.

5.1.5.3 Résistance à l'eau

Avant l'essai de résistance à l'eau, les ampoules seront enlevées et remplacées. Le feu sera excité à la tension nominale pendant une 1 heure à environ 25 ± 2 °C. Un jet d'eau plein provenant d'un ajutage d'au moins 25.4 mm de diamètre et soumis à une pression de 103.4 kPa, mesurée à l'ajutage, doit être projeté sur le boîtier d'une distance de 3.1 mètres durant une période de 5 minutes. La température de l'eau, mesurée à l'ajutage, doit être de 10 °C.

A la fin de l'essai, l'extérieur du feu doit être asséché avec un linge, puis le boîtier doit être ouvert et examiné afin de déterminer s'il présente des fuites et si des lentilles ou des globes se sont fendus ou brisés sous l'effet de l'eau froide sur les parties chauffées. Les ampoules, les lentilles et les joints ne doivent montrer aucun signe de fuite de liquide ou de dommage dû au choc thermique.

5.1.5.4 Brouillard salin

Le feu doit être soumis à un essai de corrosion dans un brouillard salin, conformément à la norme B117-73 de l'ASTM, Méthode d'essai au brouillard salin, pour une durée de 2 heures et avec une solution saline de 5 pour cent. Par la suite, le feu doit être placé dans une chambre à taux d'humidité élevé (humidité relative de 95 ± 5 pour cent) à $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour une période de 24 heures. On l'entreposera ensuite dans des conditions ambiantes normales ($25\text{ }^{\circ}\text{C}$ à une humidité relative de 50 ± 5 pour cent) durant 3 jours, après quoi il doit toujours demeurer en bon état mécanique et électrique.

5.1.5.5 Vibrations

Le feu doit être monté sur une structure rigide en position verticale, comme s'il était installé normalement à bord d'un navire. Il doit être en état de fonctionnement durant tout l'essai.

Le feu échantillon doit subir un essai à fréquence variable sur chacun des trois axes d'orientation rectilinéaire (horizontal, latéral et vertical) d'une durée de 2 heures par position (en tout 6 heures) à une amplitude de crête à crête de 0.51 ± 0.03 mm. La platine vibratoire doit automatiquement reprendre le cycle de 5 à 60 hertz (Hz) toutes les 5 minutes. Pour cet essai, l'amplitude de crête à crête désigne le déplacement sinusoïdal maximal (c.-à-d. le déplacement total de la platine).

Le feu ne doit pas cesser de fonctionner durant l'essai, et il ne doit se présenter aucun signe de défaillance du boîtier, des dispositifs de montage et des appareils électriques, ni de changement de l'espacement ou de l'orientation des éléments susceptibles d'altérer l'arc de visibilité. Les joints et les autres moyens de protection contre les intempéries ou l'eau ne doivent pas se déplacer ni perdre de leur efficacité. Une ampoule défectueuse ne sera pas tenue pour un défaut du feu de navigation.

5.2 NORME A-16 DE L'ABYC

5.2.1.1 Essai de l'appareillage des feux de navigation

Les feux de navigation qui doivent être installés à bord de navires non inspectés de moins de 20 mètres de longueur peuvent être soumis à des essais de conformité à la norme A-16 de l'American Boat and Yacht Council.

6 MÉTHODES D'ESSAI ET NORMES DE RENDEMENT DES APPAREILS DE SIGNALISATION SONORE

6.1 SIFFLETS

6.1.1 Échantillons

Les échantillons soumis aux fins d'essai devront être représentatifs des dispositifs régulièrement fabriqués et commercialisés.

6.1.2 Source d'alimentation

Les échantillons doivent être alimentés de la façon prescrite par le fabricant. Si des tolérances sont permises pour la source d'alimentation, l'appareil doit être soumis aux essais dans les conditions extrêmes des tolérances.

6.1.3 Emplacement d'essai

- .1 L'essai doit être effectué soit dans une chambre anéchoïque assez grande pour satisfaire aux exigences de mesure de la puissance sonore à 70 Hz, soit sur un terrain dégagé (surface gazonnée), l'appareil étant placé à au moins 3 mètres au-dessus du sol.
- .2 L'emplacement d'essai doit être vérifié par des mesures de niveau sonore à diverses distances, afin de démontrer que le terrain utilisé est conforme à la loi de l'inverse des carrés.
- .3 Si les mesures se font à l'extérieur, les lectures doivent être effectuées alors que le microphone de mesure et l'appareil de signalisation sonore sont placés à diverses hauteurs au-dessus du sol, afin de démontrer que toute augmentation supplémentaire de la hauteur n'influera en rien sur le niveau de la pression acoustique.

6.1.4 Matériel de mesure

- .1 Le matériel utilisé doit être constitué d'un sonomètre doté d'un filtre intégré à bande de 1/3 octave (ou d'un filtre extérieur à bande de 1/3 octave) conforme aux normes ANSI S1.14 - 1971, CÉI 179 et BS 4197 (sonomètres) de même que ANSI S1.11 - 1971, CÉI 225 et BS 2475 (filtres).
- .2 Le système de mesure doit faire l'objet d'un étalonnage valable, certifié par un laboratoire d'étalonnage national.

- .3 L'étalonnage doit au moins porter sur la sensibilité et la réponse en fréquence du microphone.
- .4 Si des mesures sont effectuées à l'extérieur, il importe de s'assurer que l'étalonnage ne perd pas sa précision dans des conditions d'humidité.

6.1.5 Méthode de mesure

- .1 Toutes les mesures ci-dessous doivent être effectuées à l'intérieur de la zone où la loi de l'inverse des carrés s'applique.
- .2 Le microphone étant placé directement devant le sifflet, une analyse des bandes d'un tiers d'octave doit être effectuée dans le but de déterminer la fréquence fondamentale et les bandes d'un tiers d'octave qui renferment les principales composantes du signal entre 180 Hz et 700 H. On fera ensuite tourner le sifflet sur 360 degrés puis des lectures seront effectuées en dB(A) ainsi que dans les bandes d'un tiers d'octave (en dB) déterminées plus haut.
- .3 Comme certaines des fréquences mentionnées dans l'Appendice III ne coïncident pas avec les fréquences centrales des bandes d'un tiers d'octave, il importe de prendre le plus grand soin lors du choix de la bande appropriée.
- .4 Les mesures des niveaux de pression acoustique correspondant aux fréquences spécifiées seront effectuées dans les bandes suivantes.

Fréquence en Hz de l'APPENDICE III	Fréquence centrale des bandes d'un tiers d'octave
70	63
130	125
180	200
250	250
350	315
500	500
700	630

Note: On pourrait aussi faire tourner le microphone de mesure sur 360 degrés autour d'un sifflet fixe, tout en maintenant un plan horizontal constant passant par le centre du sifflet et en demeurant à l'intérieur de la zone où la loi de l'inverse des carrés est valide. La distance entre le centre du sifflet et le microphone doit être consignée à chaque point de mesure.

.5 Des lectures de dB(A) peuvent être effectuées tous les 15 degrés jusqu'à ± 45 degrés du devant, et tous les 30 degrés pour le reste du cercle. Si les données présentent un écart-type important, il peut toutefois être nécessaire d'accroître le nombre de lectures.

.6 Toutes les données doivent être ramenées aux niveaux acoustiques équivalent à une distance d'un mètre du sifflet.

.7 Les lectures de dB(A) doivent être ramenées aux valeurs des distances équivalentes à 110 dB(A) et 100 dB(A); la position angulaire doit également être consignée.

7. NORMES DE RENDEMENT DES RÉFLECTEURS RADAR

7.1 Domaine d'application

7.1.1 S'il est impossible de respecter la hauteur minimale prescrite dans le Règlement pour l'installation d'un réflecteur radar, le réflecteur doit être monté à une hauteur minimale de 2 mètres au-dessus de la ligne de flottaison et présenter une surface d'écho de 40 m² (figure 3).

7.2 Rendement

7.2.1 Les surfaces d'écho mentionnées au paragraphe 7.1.1 correspondent aux valeurs maximales des lobes principaux du diagramme polaire (figure 4).

7.3 Installation

7.3.1 Il devra être prévu des dispositifs de fixation qui permettent soit d'installer le réflecteur sur un support rigide, soit de le suspendre au gréement.

7.3.2 Toute position préférable pour l'installation doit être clairement indiquée sur le réflecteur. Lorsqu'il s'agit d'un réflecteur octaédrique, il devrait être installé avec une cavité de coin vers le haut et une autre vers le bas.

7.4 Norme internationale

7.4.1 La norme reconnue est celle de la Résolution A.384 (X), "Spécifications des réflecteurs radar", de l'Organisation maritime internationale.

7.5 Date d'entrée en vigueur

7.5.1 Cette norme est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1978.

8. SPÉCIFICATIONS DES RÉFLECTEURS RADAR

RÉSOLUTION A.384 (X)

Adoptée le 14 novembre
1977

L'ASSEMBLÉE

NOTANT les dispositions de l'Article 16, alinéa (I) de la Convention portant création de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime qui ont trait aux fonctions de l'Assemblée.

RECONNAISSANT que les petits navires améliorent leur portée et leur probabilité de détection radar s'ils sont équipés de réflecteurs radar,

AYANT ÉTUDIÉ le Rapport du Comité de la sécurité maritime lors de sa trente-sixième séance,

RÉSOUT:

- (a) d'adopter la Recommandation de spécifications des réflecteurs, énoncée dans l'Annexe à la présente Résolution;
- (b) de recommander que les États membres exigent que tous les navires de jauge brute inférieure à 100 tonnes navigant en eaux internationales et près de régions côtières doivent, dans la mesure du possible, être équipés d'un réflecteur radar satisfaisant à des spécifications au moins égales à celles de l'Annexe à la présente Résolution,

RÉVOQUE la Résolution A.277(VIII).

ANNEXE

RECOMMANDATION RELATIVE AUX SPÉCIFICATIONS
DES RÉFLECTEURS RADAR

1. Introduction

- 1.1 Les petites embarcations dont il est fait mention au paragraphe 2 de la présente Recommandation doivent être équipées de réflecteurs radar permettant d'améliorer leur portée et leur probabilité de détection radar.
- 1.2 Les réflecteurs radar doivent satisfaire aux spécifications minimales énoncées dans la présente Recommandation.
- 1.3 Dans les paragraphes qui suivent, les surfaces d'écho spécifiées s'appliquent à la fréquence de 9.3 GHz (qui correspond à une longueur d'onde de 3.2 cm).

2. Domaine d'application

- 2.1 Tous les navires de jauge brute inférieure à 100 tonnes navigant en eaux internationales et près de régions côtières doivent, dans la mesure de possible, être équipés d'un réflecteur radar.
- 2.2 Le réflecteur radar doit être d'un type approuvé présentant un diagramme polaire adéquat en azimut et une surface d'écho:
 - (i) au moins 10 m² de préférence, le montage se faisant à une hauteur minimale de 4 m au-dessus du niveau de l'eau; ou
 - (ii) se cela est impossible, d'au moins 40 m², le montage se faisant alors à une hauteur minimale de 2 m au-dessus du niveau de l'eau.

3. Rendement

- 3.1 Les réflecteurs doivent être à même de fonctionner sur 360° en azimut avec un radar de navigation maritime typique.
- 3.2 Les surfaces d'écho mentionnées au paragraphe 2 correspondent aux valeurs maximales des lobes principaux du diagramme polaire.
- 3.3 Le diagramme polaire azimutal doit être tel que la réponse sur un angle total de 240° n'est pas inférieure à -6 dB par rapport aux maxima des lobes principaux et que la réponse ne demeure pas inférieure à -6 dB sur n'importe quel angle de plus de 10°.

4. Construction

Le réflecteur doit maintenir son pouvoir de réflexion dans les conditions d'état de la mer, de vibrations, d'humidité et de variation de température susceptibles de se retrouver en mer.

5. Installation

- 5.1 Il devra être prévu des dispositifs de fixation qui permettent soit d'installer le réflecteur sur un support rigide, soit de le suspendre au gréement.
- 5.2 S'il est préférable de l'installer dans une certaine position, le réflecteur devrait porter des marques indiquant clairement cette position. Lorsqu'il s'agit d'un réflecteur octaédrique, il devrait être installé avec une cavité de coin vers le haut et une autre vers le bas. Toute autre méthode risque de réduire son efficacité en deçà des spécifications énoncées en 3.3.3.

9. RECOMMANDATION SUR LES MÉTHODES DE MESURE DES NIVEAUX DE BRUIT AUX POSTES D'ÉCOUTE

RÉSOLUTION A.343 (IX)

Adoptée le 12 novembre
1975

L'ASSEMBLÉE

NOTANT les dispositions de l'article 16, alinéa i) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale qui ont trait aux fonctions de l'Assemblée,

CONSIDÉRANT le besoin de restreindre les niveaux de bruit aux postes d'écoute pour assurer une probabilité adéquate d'entendre un sifflet dans les gammes audibles portées au tableau de l'alinéa 1 (c) de l'Appendice III du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer,

AYANT ÉTUDIÉ la Recommandation sur les méthodes de mesure des niveaux de bruit aux postes d'écoute adoptée par le Comité de la sécurité maritime lors de sa trente-deuxième séance,

RECOMMANDE que la méthode de mesure des niveaux de bruit aux postes d'écoute soit prescrite comme suit:

- (a) il faut utiliser un sonomètre de précision conforme aux spécifications de la publication n° 179 de l'IÉC conjointement avec un filtre de bande d'octave comme l'indique la publication n° 225. Le microphone devrait être muni d'un pare-vent aux caractéristiques de transmission connues et d'un câble de rallonge. On vérifiera la calibration du sonomètre à l'aide d'une source normalisée (c.-à-d. d'un piston-phone) selon les instructions du fabricant, au début et à la fin de chaque série de mesures;
- (b) toutes les lectures devront être faites en utilisant la caractéristique dynamique "lente". On considérera que le niveau sonore prédominant est constitué par la moyenne des maximum observés pendant une période de dix secondes où le navire fait route aux 3/4 de sa vitesse. Les mesures effectuées sur les passerelles devraient se faire sous le vent;
- (c) il faudrait si possible positionner le microphone à au moins 1.5 m de toute surface réfléchissante ou obstacle importants;

- (d) on établira une moyenne des mesures prises en au moins trois endroits distincts séparés par un minimum de 0.5 m chacun à hauteur moyenne d'oreille de la vigie dans le secteur normal du poste d'écoute;
- (e) autant que possible, ces mesures devraient se faire sous un vent de 5 à 10 noeuds:
 - (i) par vent debout,
 - (ii) par vent arrière,
 - (iii) avec un vent apparent successivement sur les deux travers, le poste d'écoute étant situé du côté sous le vent correspondant du navire;
- (f) que l'on puisse ou non réunir les conditions recommandées, il importe de noter la vitesse du vent prédominant, ainsi que le cap du navire;
- (g) on tiendra de plus un registre de l'état de la mer et de la condition de chargement du bateau.

RECOMMANDE EN OUTRE que l'Administration crée des programmes de mesure conformes à ce qui précède, dans les limites du possible, en vue de réunir des données concrètes quant aux niveaux de bruit présents aux postes d'écoute des navires existants et des nouveaux bâtiments qui entrent en service. On invite les autorités intéressées à soumettre les résultats de ces mesures à l'Organisation, pour étude par un (ou plusieurs) sous-comité(s) approprié(s).

ADOPTÉ les lignes directrices provisoires en matière de niveaux de bruit maximum admissibles aux postes d'écoute, tels que décrits ci-dessous.

LIGNES DIRECTRICES PROVISOIRES EN MATIERE DE NIVEAUX DE BRUIT MAXIMUM ADMISSIBLES AUX POSTES D'ÉCOUTE

1. Il est souhaitable que les niveaux de bruit de fond aux postes d'écoute ne dépassent pas, en moyenne, ceux définis par les niveaux de bande d'octave suivants:
 - (a) 68 dB pour la bande centrée à 250 Hz;
 - (b) 63 dB pour la bande centrée à 500 Hz.

2. Il faudrait encourager les architectes et les constructeurs de bateaux à respecter cette exigence pour les nouveaux navires. On effectuera si possible ces mesures selon la méthode recommandée ci-dessus pour permettre de vérifier les résultats.
3. Quant aux navires existants, on reconnaît que des problèmes inhérents à leur construction peuvent rendre difficile, voire impossible, le respect de cette prescription. Les navires devraient donc s'y soumettre dans la mesure du possible.

10. INSTALLATION D'ÉCRANS POUR LES FEUX DE COTÉ

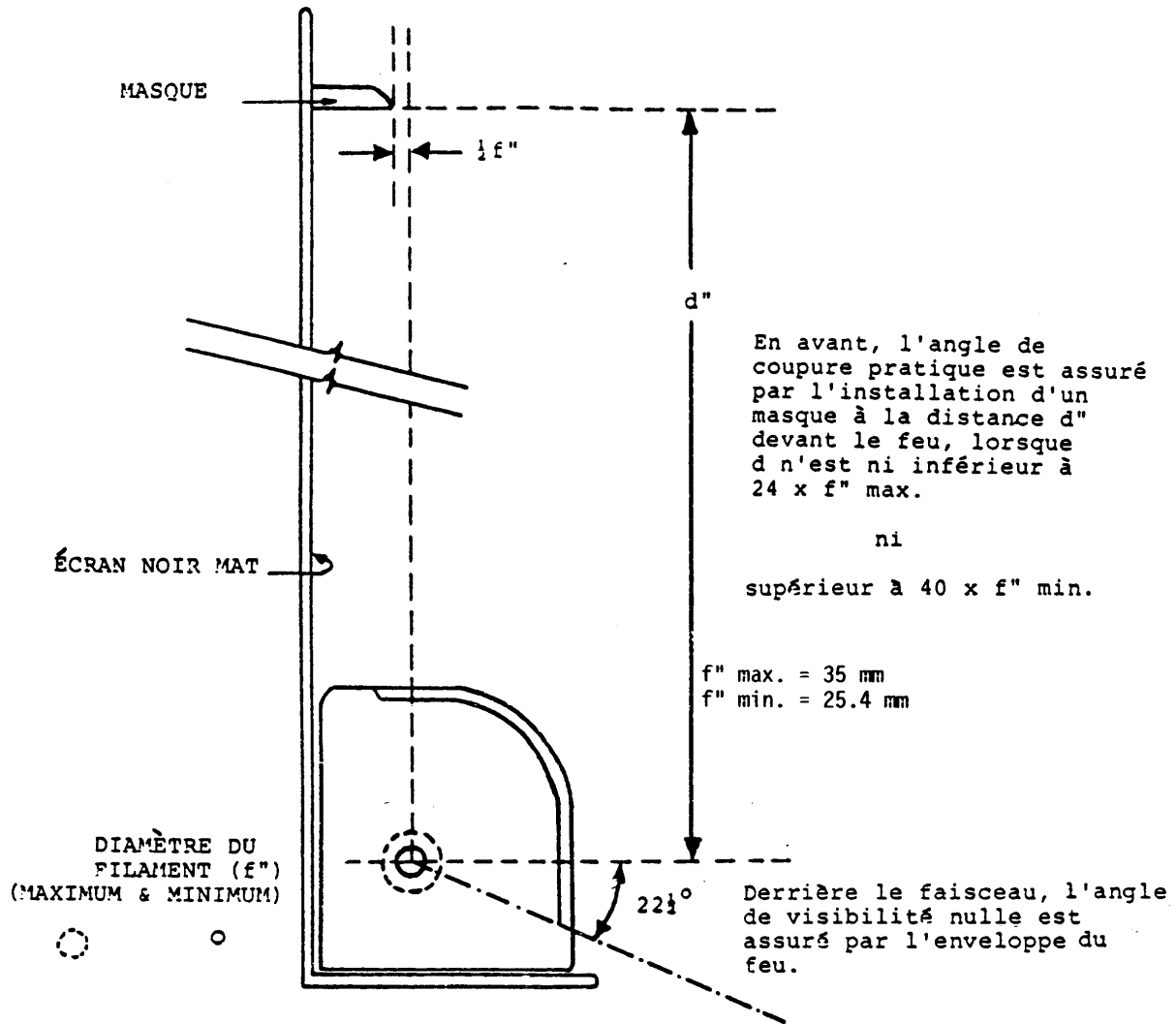


Figure 1

* Les divers montages d'écrans décrits par le fabricant des feux et satisfaisant aux exigences de "visibilité nulle" indiquées dans le Règlement sur les abordages sont acceptables.

11

GONIOMETRE A DEUX AXES

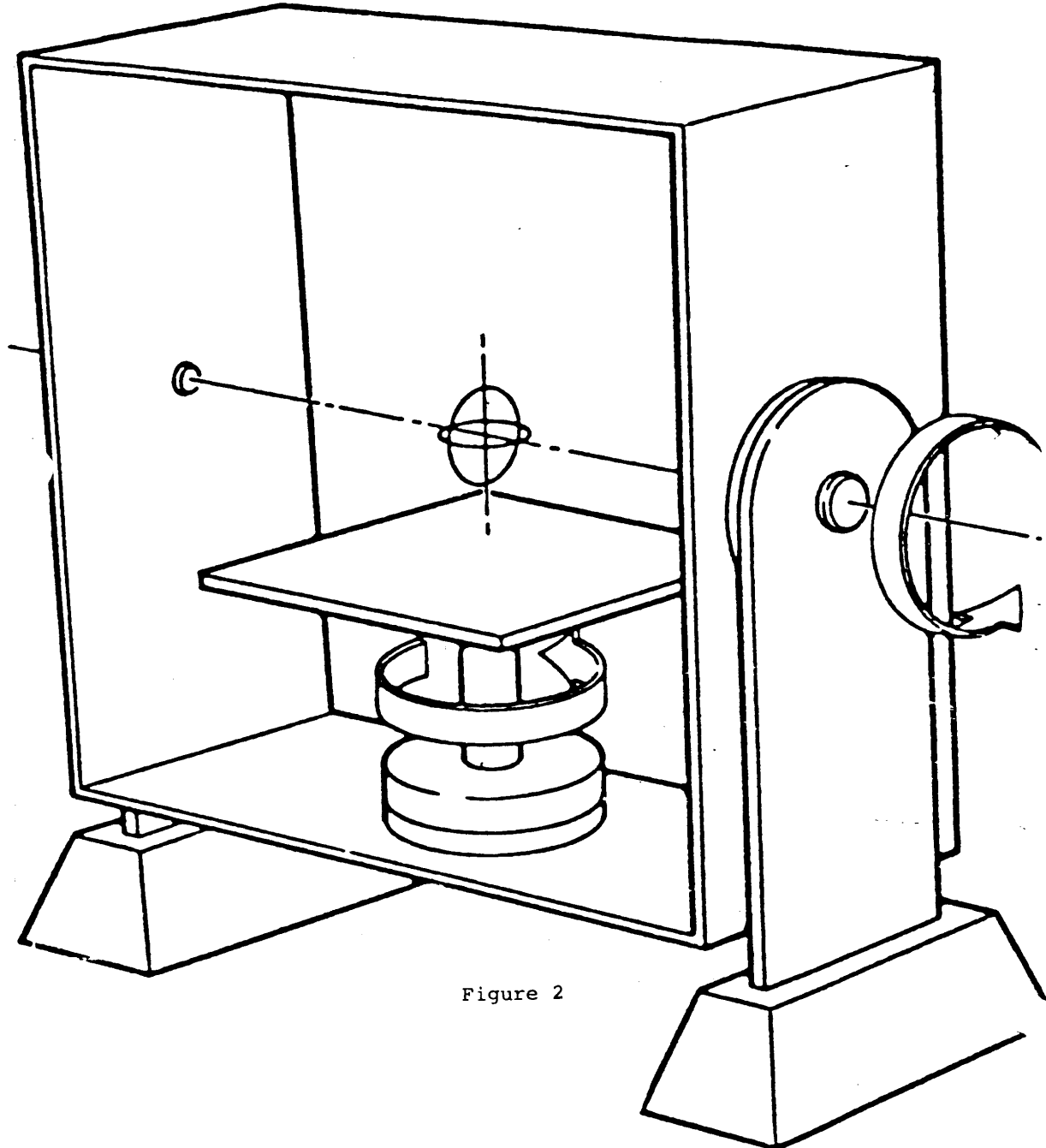


Figure 2

Figure 2

12. AUTEUR MINIMALE D'INSTALLATION DES RÉFLECTEURS AU-DESSUS DE L'EAU ET SURFACES D'ÉCHO CORRESPONDANTES PERMETTANT LA DÉTECTION ADÉQUATE PAR DES RADARS DE BORD NORMAUX

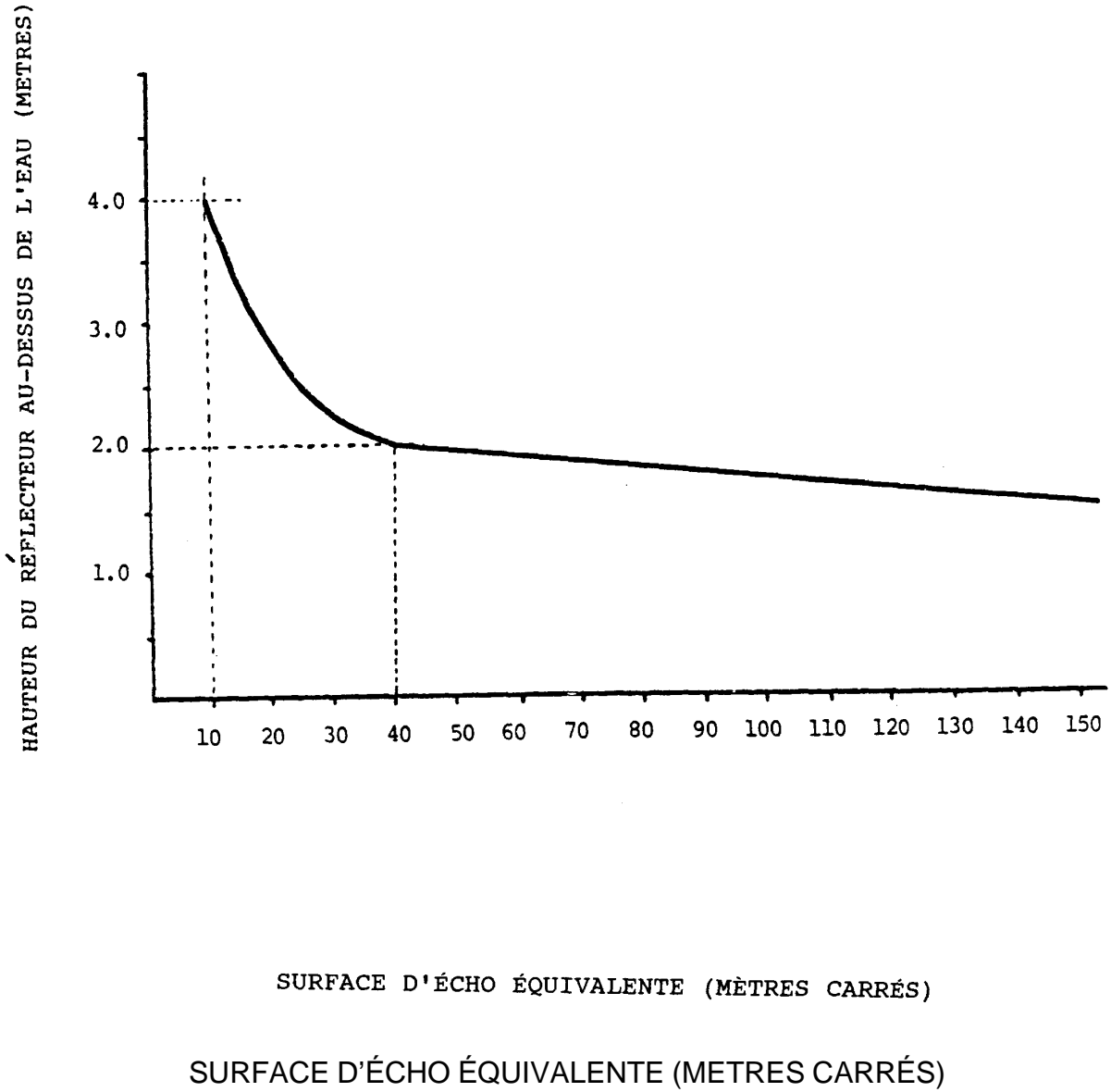


Figure 3

13. DIAGRAMME POLAIRE AZIMUTAL TYPE POUR UN RÉFLECTEUR RADAR

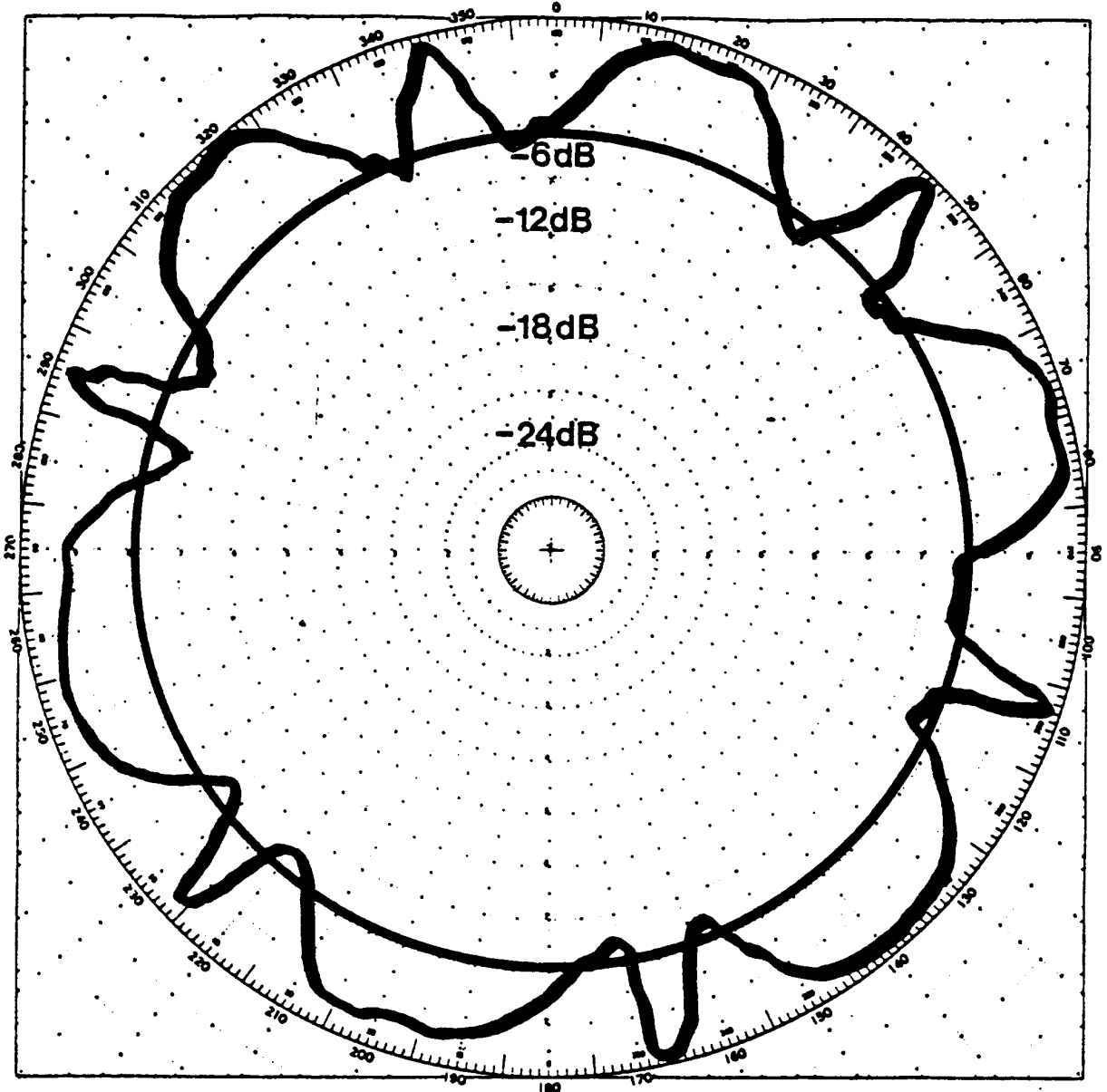
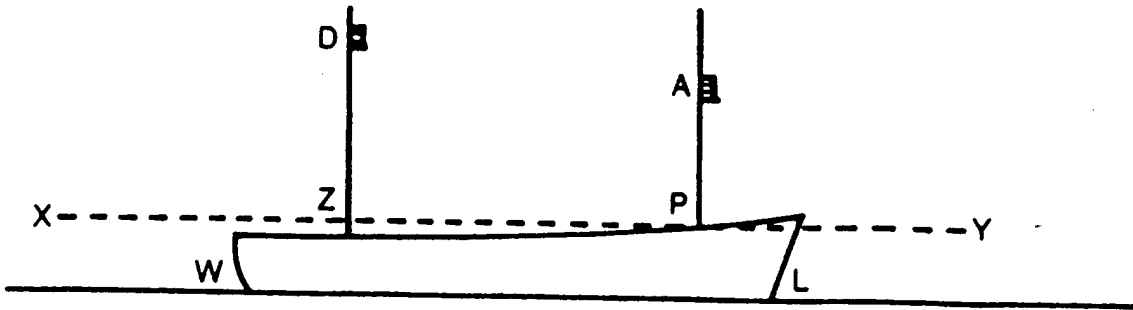


Figure 4

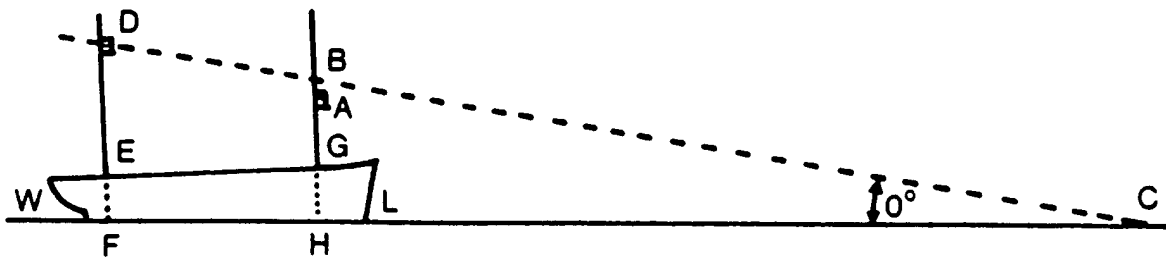
14. DISTANCE VERTICALE ENTRE LES FEUX DE TETE DE MAT

14.1 Règlement sur les abordages, Appendice I, paragraphe 2(a)(ii)



WL est la ligne de flottaison avec le navire sans différence de tirant d'eau
 XYZ est parallèle à WL en passant à travers le point P sur le pont continu le plus élevé, verticalement en-dessous de A. A est le feu du mât-avant; D est le feu de mât principal. Il faut que ZD soit au moins 4.5 mètres de plus que AP.

14,2 Règlement sur les abordages, Appendice I, paragraphe 2(b)



1. Pour trouver l'angle C (avec l'aide des plans du navire)

Distance horizontale CL	+	LH	+	HF	=	CF
Hauteur verticale						
		DE	+	EF	=	DF
Tan C	=	DF				CF

2. Pour trouver BH (la hauteur où la ligne pointillée traverse le mât-avant)

Tan C	=	BH
		CH
^ BH	=	CH x Tan C

3. Pour trouver la hauteur de A sur B (avec l'aide des plans du navire)

$$AB = BH - AH$$

WL est la ligne de flottaison avec l'assiette maximum par l'arrière.

C est 1000 mètres en avant de l'étrave du navire.

A est le feu du mâât-avant au point B; pour que, du point C, le feu du mâât-avant puisse se voir distinctement séparé et en-dessous du feu de mâât principal, il doit être placé à une distance minimale d'à peu près 0.5m en dessous de B, (à la position A).