

INFORMATION SUR LE TRANSIT DES NAVIRES ET LEUR ÉQUIPEMENT

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES TRANSITS	4
1. Contrôle de la circulation	4
2. Demandes de services de pilotage	4
3. Communications dans les écluses	4
4. Ponts (secteurs canadiens)	5
5. Ponts - Feux de circulation	6
6. Renseignements sur la position des navires	7
7. Diffusion des bulletins météorologiques et collecte des données	7
8. Usage des fréquences radio VHF	7
9. Brouillard	8
10. Vents	8
11. Navire arqué	9
12. Murs d'approche (défenses)	9
13. Proues à bulbe	9
14. Zones de rencontre	9
15. Navigation dans les zones restreintes	10
16. Procédure sans amarrage (écluse n° 8 du canal Welland et Iroquois MLO)	11
17. L'ancre de poupe	11
18. Données sur le niveau des eaux	11
19. Bouées d'ancre	14
20. Bôme de débarquement typique	15
21. Embarquement et débarquement aux écluses	17
22. Échelles de pavois	17
23. Utilisation de défenses portatives	17
24. Défectuosités des aides à la navigation	19
25. Rouleau guide typique sur pieds avec support	19
26. Chaumards	20
27. Défenses	23
28. Exemple de plan de chargement de la cargaison - SVP Adaptez à votre navire	27
29. Schéma fonctionnel	28
30. Information sur les citernes d'eau de ballast :	31
FEUX DE CIRCULATION MARITIME (Écluses canadiennes)	32
1. Généralités	32
2. Signaux de limite d'approche (L/A)	33
3. Panneaux de feux de circulation aux écluses	35
4. Fonctionnement des panneaux de feux de circulation	35

MANŒUVRES DES NAVIRES (Écluses canadiennes).....	37
1. Généralités.....	37
2. Entrée avec croisement.....	37
3. Manoeuvre modifiée d'entrée avec croisement	39
4. Manoeuvre d'entrée avec croisement là où un pont routier franchit une extrémité de l'écluse	40
ÉCLUSAGE AVEC RENVERSEMENT (Écluses canadiennes).....	42
1. Généralités.....	42
2. Éclusage avec renversement pour les navires remontants	42
3. Éclusage avec renversement pour les navires descendants....	43
AMARRAGE DES NAVIRES (Écluses canadiennes).....	44
1. Mesures de sécurité	44
2. Les amarres	45
3. Points d'amarrage	45
ÉCLUSES AMÉRICAINES.....	46
1. Feux de circulation maritime.....	46
2. Murs d'amarrage	47
ANNEXE 1 DISTANCES EN MILLES NAUTIQUES SUR LA VOIE MARITIME	48
ANNEXE 2 TABLEAU D'ORIENTATION DES ÉCLUSES (par rapport au nord vrai)	50
ANNEXE 3 SERVICE GRATUIT D'EXAMEN DE PLANS	51
ANNEXE 4 Lignes d'attrape	52

INTRODUCTION

Cette section du Manuel de la Voie maritime a pour objet de fournir aux capitaines de navires et aux pilotes des renseignements d'ordre général concernant les opérations et l'équipement requis au cours de leur transit de la Voie maritime du Saint-Laurent. Elle supplée aux *Règlements sur la Voie maritime*.

La capacité de la Voie maritime est limitée principalement par les dimensions des écluses. Afin d'obtenir l'efficacité maximale d'utilisation des installations, on a fait appel à un certain nombre de procédures, de méthodes et d'aides spéciales.

Plusieurs des sujets traités dans cette section ont pour but de ramener au minimum les temps morts aux écluses et de réaliser ainsi l'objectif principal qui est de réduire le plus possible la durée du transit aller-retour.

Il est indispensable que les capitaines, les pilotes et les employés de la Voie maritime acceptent spontanément de coopérer à la réalisation de ce but commun et c'est pourquoi nous attendons de tous une collaboration entière.

Pour tout renseignement supplémentaire, prière de s'adresser au :

Service de la marine
**CORPORATION DE GESTION DE LA VOIE MARITIME DU SAINT-
LAURENT**
202, rue Pitt
Cornwall (Ontario) Canada
K6J 3P7
Tél. : (613) 932-5170

OU AU

Director, Office of Lock Operations
**GRANDS LACS ST LAWRENCE SEAWAY DEVELOPMENT
CORPORATION**
Post Office Box 520
Massena, New York 13662 - 0520
U.S.A.
Tél. : (315) 764-3293

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES TRANSITS

1. Contrôle de la circulation

Le contrôle de la circulation sur la voie maritime a pour but principal d'assurer la progression sûre et ordonnée des navires. À ce rôle s'ajoutent un service d'information sur les opérations de recherches et de sauvetage, la programmation des activités des pilotes et les renseignements sur les mouvements des navires à l'intention de la marine marchande et du public.

Trois centres principaux sont chargés du contrôle de la circulation des navires sur la voie maritime : le centre de Saint-Lambert (Québec), celui de Massena (New York) et celui de St. Catharines (Ontario). Le centre de Saint-Lambert utilise deux stations radio : Seaway Beauharnois et Seaway Iroquois. Le centre de Massena utilise trois stations radio : Seaway Eisenhower (KEF), Seaway Clayton (WAG) et Seaway Sodus. Le centre de St. Catharines utilise trois stations : Seaway Welland, Seaway Newcastle et Seaway Long Point.

Dans chaque centre, les contrôleurs de la circulation disposent, pour s'acquitter de leur tâche, de diverses aides, notamment : un système informatique, la télévision en circuit fermé, des tableaux d'affichage et un réseau étendu de télécommunications.

2. Demandes de services de pilotage

Le capitaine ou le mandataire d'un navire au port ou en bassin qui requiert les services d'un pilote doit en faire la demande directement, par les moyens terrestres de télécommunication, au centre de régulation du pilotage le plus proche.

Les procédures pour demander un service de pilotage en cours de route sont décrites dans les *Règlements sur la Voie maritime*.

3. Communications dans les écluses

Dans la zone d'une écluse de la section de Montréal au Lac Ontario les instructions d'amarrage données aux navires par l'opérateur de l'écluse sont communiquées par radio THF en utilisant les voies suivantes :

Écluse n° 1, Saint-Lambert	Voie 17
Écluse n° 2, Côte Sainte-Catherine	Voie 13
Écluse n° 3, Beauharnois	Voie 17
Écluse n° 4, Beauharnois	Voie 13
Écluse n° 5, Snell	Voie 17
Écluse n° 6, Eisenhower	Voie 13
Écluse n° 7, Iroquois	Voie 17

Remarque : Aux écluses canadiennes, les navigateurs sont priés de régler leur radio VHF sur une faible puissance lorsqu'ils utilisent le canal 13 ou 17.

Dans la zone d'une écluse du canal Welland, les instructions d'amarrage données aux navires par l'opérateur de l'écluse sont communiquées par radio THF en utilisant les voies suivantes :

Écluse n° 1	Voie 75
Écluse n° 2	Voie 76
Écluse n° 3	Voie 77
Écluse n° 4, 5 et 6 ouest	Voie 15
Écluse n° 4, 5 et 6 est	Voie 17
Écluse n° 7	Voie 66A
Écluse n° 8	Voie 77

Les navires doivent aussi écouter la voie de communication 14.

Les navires doivent accuser réception verbalement de toutes les instructions d'amarrage par radio VHF.

Le système de communications ci-haut est utilisé uniquement pour les instructions d'amarrage ou en cas d'urgence. Toutes les autres communications radio doivent être dirigées vers les centres de contrôle de la circulation appropriés.

4. Ponts (secteurs canadiens)

Des émetteurs-récepteurs THF dotés de la voie 14 ont été installés aux ponts de Kahnawake, de Saint-Louis et de Valleyfield, dans le secteur n° 1, et aux ponts n°s 1, 3A, 4, 5, 11 et 21, sur le canal Welland. Cet équipement ne doit être employé que pendant les périodes de visibilité réduite et en cas d'urgence. L'indicatif d'appel est le nom ou le numéro du pont, par exemple :

"PONT DE VALLEYFIELD, ICI NAVIRE..." ou "PONT 11. ICI..."

Pour faciliter davantage la circulation et améliorer la sécurité pendant les périodes de visibilité réduite, des appareils de radar ont été installés aux ponts de Saint-Louis et de Valleyfield, dans le secteur n° 1, ainsi qu'aux ponts n°s 4, 11 et 21 sur le canal Welland. Aux ponts de Valleyfield et de Saint-Louis des indicateurs verticaux sont fixés au centre de la travée mobile des ponts. Ces indicateurs sont illuminés la nuit.

Ponts à bascule : Les navires ayant un devers de proue prononcé ou dont l'accastillage ou la poupe peuvent surplomber les bajoyers lorsque le navire est en angle avec l'axe d'une écluse doivent user de grandes précautions en naviguant près des ponts à bascule. Ces ponts imposent des restrictions aux dimensions des navires et, à cet égard, on doit consulter l'article 3 et l'annexe 1 du *Règlement sur la Voie maritime*.

Aux ponts 7A, 7B, Saint-Louis et Valleyfield dans le secteur 1 et aux ponts, 4, 5, 11 et 21 dans le canal Welland, lorsqu'un navire a dépassé le pont, le pontier communiquera avec le navire par radio VHF avant de fermer ou d'abaisser le pont. Le commandant ou le pilote du navire n'est pas tenu de répondre à moins qu'un problème ne le justifie.

Dans le cas d'une anomalie de fonctionnement d'un pont ou d'une panne de courant, un navire ne doit pas dépasser le panneau de limite d'approche.

5. Ponts - Feux de circulation

Tous les ponts mobiles non-attenants aux écluses du canal Welland et de la section Montréal-lac Ontario sont dotés d'un système de signalisation qui comprend

- a) Un jeu de feux rouges et verts placé sur la travée mobile du pont
 - i) Dans le canal Welland seulement, il y a un feu de navigation jaune supplémentaire à côté des feux de navigation rouge et vert.
- b) Un panneau de limite d'approche L/A (lettres blanches sur losange rouge).
- c) Un panneau avertisseur muni de feux jaunes (damier rectangulaire à carrés jaunes et noirs).
- d) Un panneau de sifflet (lettres noires sur carré jaune).

La procédure est la suivante :

1. Lorsque la proue du navire arrive à la hauteur du panneau de **SIFFLET**, les feux **JAUNES** du panneau **AVERTISSEUR** commencent à clignoter, signalant que l'opérateur de pont a vu le navire et qu'il commence la levée du pont. Si, à ce moment, les **FEUX JAUNES** ne clignent pas, le navire doit signaler sa présence au pontier.

REMARQUE : À ce moment, le **FEU ROUGE SUR LA TRAVÉE MOBILE** du pont sera allumé.

2. Après avoir noté l'arrivée du navire au panneau de **SIFFLET**, le l'opérateur de pont commencera la levée du pont.

REMARQUE : Dans le canal Welland, u **FEU JAUNE DE NAVIGATION** du pont commencera à clignoter lorsque le processus effectuant la levée du pont a été lancé et que les feux de circulation routière sont réglés au rouge. **LES FEUX ROUGES DE NAVIGATION** resteront allumés comme d'habitude.

Lorsque le pont commence à lever, les **FEUX ROUGES DE CIRCULATION DU PONT** se mettent à clignoter.

REMARQUE : Dans le canal Welland, les **FEUX JAUNE DE NAVIGATION** du pont s'éteignent lorsque les **FEUX ROUGE DE NAVIGATION** du pont commencent à clignoter.

3. Lorsque la proue du navire atteint la hauteur du panneau **AVERTISSEUR** et que les **FEUX VERTS DE CIRCULATION DU PONT** sont allumés, le navire peut avancer vers le pont. Cependant, si les **FEUX VERTS** ne sont pas allumés à ce moment-là, le capitaine doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas dépasser le panneau L/A avant que le pont soit complètement levé et que les **FEUX VERTS** soient allumés.

REMARQUE : En temps normal, le pont devrait être complètement levé lorsque le navire arrive à la hauteur du panneau **AVERTISSEUR**.

6. Renseignements sur la position des navires

- a) **SECTION MONTRÉAL-LAC ONTARIO** : Le Centre d'information régional de Montréal fournit au public et à l'industrie maritime les renseignements voulus sur le mouvement des navires dans ce secteur. Le numéro de téléphone est (450) 672-4115.
- b) **CANAL WELLAND** : Pour obtenir des renseignements sur la position des navires dans le canal Welland et à proximité, le numéro de téléphone est (905) 688-6462.
- c) **VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT** : On peut également trouver de l'information sur la position d'un navire en consultant le site Web de la Voie maritime (www.grandslacs-voiemaritime.com) sous la rubrique Navigation.

7. Diffusion des bulletins météorologiques et collecte des données

- a) Pendant la saison de navigation, les conditions météorologiques sont radio diffusées régulièrement par la Garde Côtière Canadienne.
- b) *Navires - stations météorologiques*

Tout navire aux prises avec des conditions météorologiques ou de navigation défavorables est prié d'en aviser le Centre de contrôle approprié de la voie maritime et de lui transmettre les renseignements correspondants. Ces données seront ensuite diffusées aux autres navires et retransmises aux bureaux météorologiques intéressés.

8. Usage des fréquences radio VHF

L'usage des fréquences de travail énumérées dans les Règlements sur la Voie maritime est limité aux communications navire-terre (Gestion de la circulation des navires). Les communications entre navires doivent emprunter les fréquences prévues à cette fin. Ces règlements doivent être suivis à la lettre.

9. Brouillard

Le brouillard est très fréquent dans le goulet américain, entre le point d'appel n° 9 (*Pointe Richards*) et le feu n° 41, à l'extrémité ouest des gabions d'amarrage en amont de l'écluse Eisenhower, entre l'Île Saint-Régis et la rivière Grasse, en amont de l'écluse Snell, au voisinage du pont de Valleyfield et dans les approches amont du canal Welland.

Dans le goulet américain, la navigation sera suspendue lorsque la visibilité est réduite à un demi-mille ou moins. Des feux stroboscopiques à haute intensité fixés au mur aval de l'écluse Snell et au mur amont de l'écluse Eisenhower permettent aux capitaines de localiser ces murs en périodes de visibilité limitée.

Dans les eaux canadiennes, le Centre de contrôle de la circulation suspendra la navigation lorsque la visibilité sera réduite à un point dangereux. En général, la navigation sera suspendue lorsque la visibilité descendra à moins de $\frac{1}{4}$ M, sauf dans le canal de Beauharnois où la navigation dans les deux sens sera suspendue lorsque la visibilité sera réduite à $\frac{3}{4}$ M. Les navires descendants qui s'approchent des ponts lorsque la visibilité est réduite doivent s'assurer qu'un marin compétent est disponible et prêt à mouiller l'ancre de poupe.

Dans certains secteurs, les conditions le permettant, la navigation à sens unique sera permise lorsque la visibilité est réduite à entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ M. Dans ce cas, les navires procéderont sur invitation seulement.

Lorsque le brouillard est imminent, il se peut que les navires soient assemblés dans les mouillages, aux quais ou aux murs d'approche afin de continuer les opérations dans ce secteur pendant que la navigation est suspendue ailleurs.

Un feu stroboscopique est posé sur le mur d'approche en amont de l'écluse supérieure de Beauharnois et en amont de l'écluse d'Iroquois.

10. Vents

Lorsque des vents violents sévissent ou sont prévus, les navires sont autorisés à transiter mais conformément aux tableaux de vent établis. Ces tableaux tiennent compte de la vitesse et direction du vent, du tirant d'eau du navire, de sa surface au vent et que le navire soit équipé d'un propulseur d'étrave opérationnel. Ces tableaux servent de critères pour la progression des navires aux structures de la Voie Maritime lorsque les conditions de vent sont défavorables.

REMARQUE: 1) *Il est indispensable que tout navire immobilisé dans un secteur de circulation par des vents contraires s'amarre ou mouille l'ancre à un endroit où il ne gênera pas la sécurité de manoeuvre des navires qui peuvent et sont autorisés à passer.*

2) *Habituellement, on ne garde pas les navires dans les écluses pendant les périodes de grand vent ou de visibilité réduite.*

11. Navire arqué

La grande chaleur diffusée par les rayons solaires pendant l'été cause souvent une dilatation des ponts qui y sont exposés, alors que la portion immergée du navire demeure relativement froide. Cette dilatation fait arquer le pont supérieur et, dans le cas de navires ayant une grande surface de pont libre, peut créer une augmentation du tirant d'eau avant et arrière allant jusqu'à 13 cm au-dessus de la limite permise.

Les capitaines avertis de cette possibilité prennent la précaution d'arroser le pont pendant les périodes de grande chaleur.

Afin d'éviter tout délai d'ajustage du tirant d'eau, la mesure préventive ci-haut mentionnée est recommandée aux capitaines de navires ayant une vaste étendue de pont libre.

12. Murs d'approche (défenses)

Toutes les écluses offrent, en amont et en aval, des murs d'approche destinés à faciliter l'entrée des navires et à leur permettre de s'amarrer pour attendre leur tour d'éclusage. Des défenses en caoutchouc sont fournies à divers endroits pour faciliter l'entrée des navires.

Au canal Welland des défenses pneumatiques sont installées aux points de transition des murs est et ouest, immédiatement en aval de l'écluse 7, pour faciliter l'entrée et la sortie à cette écluse.

13. Proues à bulbe

Les murs d'approche de certaines écluses sont supportés par des piliers en bois ou en béton. On a constaté que ces piliers subissent des dommages sérieux, probablement causés par le bulbe d'étrave de certains navires lorsque ceux-ci s'en approchent à un angle trop grand. On demande donc aux capitaines de limiter cet angle en autant que possible et d'aviser immédiatement la station de radio de la voie maritime la plus rapprochée lorsqu'ils soupçonnent que le bulbe est venu frapper les piliers d'un mur d'approche.

14. Zones de rencontre

Étant donné l'étroitesse du canal Welland entre les piliers de l'ancien pont n° 10 et "11.3 milles", là où passe le câble aérien de l'Hydro, seuls les navires dont la largeur combinée n'excède pas 30 m seront autorisés à se rencontrer dans ce secteur. Des exceptions à cette règle seront faites lorsque les capitaines des deux navires impliqués demanderont l'autorisation de se rencontrer ou, par exemple, lorsque le navire descendant se trouve près de "11.3 milles" alors que le navire remontant vient tout juste de passer sous le pont n° 11.

Tranchée de la porte de garde (Bouées WC31 à WC33)

Vu l'étroitesse du chenal à cet endroit, les rencontres n'y sont pas permises.

Havre de Port Colborne

Des renseignements sur le nom, la cargaison et les dimensions du navire opposé seront fournis aux navires devant se rencontrer dans le havre de Port Colborne.

15. Navigation dans les zones restreintes

La navigation dans les chenaux étroits présente certaines conditions qui ne se retrouvent généralement pas en eaux libres. Les trois exemples suivants sont portés à l'attention des navigateurs qui se trouvent en zones restreintes:

- a) la force aspiratrice des berges;
 - b) l'effet hydrodynamique des rencontres de navires;
 - c) l'enfoncement.
- a) **FORCE ASPIRATRICE DES BERGES** - Le mouvement d'un navire naviguant à proximité de la berge d'un chenal est affecté par la force aspiratrice créée par les courants asymétriques qui entourent le navire. Comme cette force aspiratrice augmente à mesure que le navire se rapproche de la berge, il est important d'éviter de naviguer trop près des berges.
 - b) **L'EFFET HYDRODYNAMIQUE DES RENCONTRES** - La force et le moment de l'interaction hydrodynamique créée par un navire qui en dépasse un autre ou par deux navires qui se rencontrent peut provoquer des changements de direction et des embardées. Il importe donc que les navires maintiennent un écart raisonnable entre eux pendant les rencontres et les dépassements. L'information acquise à date est insuffisante pour établir des normes de distances sécuritaires qui tiennent compte de la grosseur des navires, de la vitesse, de l'action du gouvernail, etc. On considère cependant que, dans le cas des rencontres, une distance équivalente à la moitié de la largeur combinée des deux navires fournit une marge de sécurité adéquate. Quant aux dépassements, le Ministère des Transports recommande un écart allant d'une à deux fois la largeur au fort du plus gros navire.
 - c) **L'ENFONCEMENT** - La pression exercée sur l'eau par un navire en marche crée une dénivellation où le navire s'enfonce et où il peut changer son assiette. Compte tenu de son assiette initiale, un navire à section pleine, tel un navire des lacs, s'enfoncera surtout de l'avant, alors qu'un navire à section plus effilée s'enfoncera surtout de l'arrière.

L'enfoncement augmente proportionnellement à la longueur du navire et au carré de sa vitesse.

En général, les limites de vitesse imposées dans la Voie maritime tiennent compte de l'enfoncement. Toute autre considération mise à part, ce facteur justifie de façon toute spéciale l'observance des limites de vitesse en vigueur.

16. Procédure sans amarrage (écluse n° 8 du canal Welland et Iroquois MLO)

Lorsque le niveau d'eau le permettra, une procédure sans amarrage devrait être appliquée à l'écluse n° 8 du canal Welland et à l'écluse d'Iroquois de la section Montréal-lac Ontario.

Cette procédure permet à un navire de franchir l'écluse sans s'y amarrer et de continuer d'avancer par ses propres moyens à une vitesse compatible avec la sécurité.

Le navire doit avoir du personnel aux postes d'amarrage avec les amarres prêtes à être utilisées rapidement au besoin à l'écluse d'Iroquois.

17. L'ancre de poupe

Les navires qui, conformément à l'article 15 du Règlement de la Voie maritime, sont munis d'une ancre de poupe doivent s'assurer qu'elle soit installée correctement et prête à servir pendant toute la durée du transit de la Voie maritime.

Tout navire dont la longueur hors tout est supérieure à 125 m (410 pieds) et dont la quille a été posée après le 1^{er} janvier 1975, doit être muni d'une ancre de poupe en état de marche convenablement grée pour qu'elle puisse être immédiatement larguée, maintenue et levée.

L'ancre de poupe sera aménagée conformément aux exigences de la société de classification ou de l'autorité nationale du navire. L'ancre aura une masse d'au moins 50 % de celle exigée par les règles de la société de classification ou de l'autorité nationale pour l'ancre de bossoir, et la longueur du câble prévu pour l'ancre ne sera pas inférieure à 110 m (60 brasses).

Un câble métallique peut être utilisé pourvu qu'il ait la même résistance à la traction que la chaîne-câble requise pour l'ancre et que la première brasse fixée à la manille de l'ancre soit en chaîne. Le câble métallique sera fixé à un guindeau. Cependant, l'ancre peut être fixée à un tambour de treuil motorisé pourvu qu'il ait la même résistance que celle requise pour un guindeau et qu'il puisse assurer la même fonction qu'un guindeau.

Le guindeau ou tambour de treuil motorisé doit pouvoir lever l'ancre à une vitesse moyenne de 9 m/minute et il doit pouvoir lever une ancre avec 80 m de chaîne-câble ou de câble métallique.

Si l'ancre de bossoir de réserve sert d'ancre de poupe, la chaîne-câble doit avoir une résistance minimum d'au moins 60 % de celle requise pour l'ancre de bossoir.

18. Données sur le niveau des eaux

(1) L'information sur les niveaux d'eau est disponible sur le site Web de la Voie maritime (www.greatlakes-seaway.ca) sous la rubrique "Navigation commerciale".

- (2) Les niveaux d'eau actuels sont également diffusés par le SIA pour diverses stations de niveau d'eau dans la Voie maritime.
- (3) Des appareils télé-annonceurs ont aussi été installés à plusieurs endroits. Les données sur le niveau des eaux peuvent y être obtenues en signalant:

Summerstown	1-613-931-2089 (<i>anglais ou français</i>)
Morrisburg	1-613-543-3361 (<i>anglais ou français</i>)
Écluse d'Iroquois - extrémité amont	1-613-652-4426 (<i>anglais ou français</i>)
Brockville	1-613-345-0095 (<i>anglais ou français</i>)
Kingston	1-613-544-9264 (<i>anglais ou français</i>)
Port Weller	1-905-646-9568 (<i>anglais ou français</i>)
Port Colborne	1-905-835-2501 (<i>anglais ou français</i>)

Le téléphone sonnera brièvement et un message sera entendu. Les niveaux indiqués se réfèrent au zéro des cartes.

- (4) Le tableau suivant indique le point de référence des différentes jauges de niveau d'eau le long de la Voie Maritime :

Section MLO de la Voie Maritime

ID DE LA STATION	NOM DE LA STATION	Zéro des cartes à la station de mesure du niveau de l'eau (SRIGL 85)
SLBL	ÉCLUSE ST-LAMBERT – MUR AVAL	5.35
SLBU	ÉCLUSE ST-LAMBERT – MUR AMONT	10.66
W-LAP	LAPRAIRIE	10.66
CACL	ÉCLUSE COTE STE-CATHERINE – MUR AVAL	10.66
CSC	ÉCLUSE COTE STE CATHERINE – MUR AMONT	20.29
W-SSC	NIVEAU D'EAU -ENTREE DU CANAL – RIVE SUD	20.29
BO3L	ÉCLUSE 3 BEAUHARNOIS MUR AVAL	20.50
W-BOH	NIVEAU - BIEF DE BEAUHARNOIS	33.05
BO4U	ÉCLUSE 4 BEAUHARNOIS MUR AMONT	44.66
W-SLU	NIVEAU D'EAU - PONT ST. LOUIS	45.18
W-VAL	NIVEAU VALLEYFIELD	45.67
CTL	CÔTEAU LANDING	46.01
SMT	SUMMERSTOWN	46.24
COW	CORNWALL ON	46.40
SNLL	ÉCLUSE SNELL – MUR AVAL	46.60

ID DE LA STATION	NOM DE LA STATION	Zéro des cartes à la station de mesure du niveau de l'eau (SRIGL 85)
W-SNLU	NIVEAU SNELL – MUR AMONT	60.45
IKEL	ÉCLUSE EISENHOWER MUR AVAL	60.45
IKEU	ÉCLUSE EISENHOWER MUR AMONT	72.50
W-LGS	NIVEAU LONG SAULT	72.50
W-MOR	MORRISBURG ON – QUAI MUNICIPAL	72.86
W-WAD	NIVEAU WADDINGTON	72.86
IROL	ÉCLUSE - IROQUOIS - MUR AVAL	73.18
IROU	ÉCLUSE - IROQUOIS – MUR AMONT	73.24
CAR	CARDINAL ON	73.50
OGD	OGDENSBURG N.Y.	73.88
KGN	KINGSTON	74.20

Canal Welland

ID DE LA STATION	NOM DE LA STATION	Zéro des cartes à la station de mesure du niveau de l'eau (SRIGL 85)
W-PWH	Port de Weller – CANAL WELLAND	74.20
L1N	ÉCLUSE 1 – MUR AVAL	74.17
L1S	ÉCLUSE 1 – MUR AMONT	87.74
RCH1	Bief 1 (Reach 1) - 20-minute minimum de L2N	87.74
L2N	ÉCLUSE 2 - MUR AVAL	87.74
L2S	ÉCLUSE 2 – MUR AMONT	101.91
RCH2	Bief 2 (Reach 2) - 40-minute minimum de L3N	101.91
L3N	ÉCLUSE 3 – MUR AVAL	101.91
L3S	ÉCLUSE 3 – MUR AMONT	116.08
RCH3	Bief 3 (Reach 3) - 20-minute minimum de W-B05	116.08
RCH6	Bief 6 (Reach 6) - 20-minute minimum de L7NE	158.36
L7NE	ÉCLUSE 7 – MUR AVAL CÔTÉ EST	158.36
L7SE	ÉCLUSE 7 MUR AMONT CÔTÉ EST	173.33
LLVL	Bief "Long Level" - 60-minute minimum de L8NE	173.33
L8NE	ÉCLUSE 8 MUR AVAL CÔTÉ EST	173.33
L8SE	ÉCLUSE 8 – MUR AMONT CÔTÉ EST	173.50
W-PCH	Port de Colborne - 60-minute minimum de L8SE	173.50

Exemple de calcul de la hauteur d'eau, basé sur la lecture du télé-annonceur :

EXEMPLE

(Donnée du télé-annonceur) 0,74 m

(Zéro pour Summerstown) +46,24 m

Niveau de l'eau (IGLD 85) = 46,98 m

OU

(46,98 x 3,2808) = 154,13 pieds IGLD 85

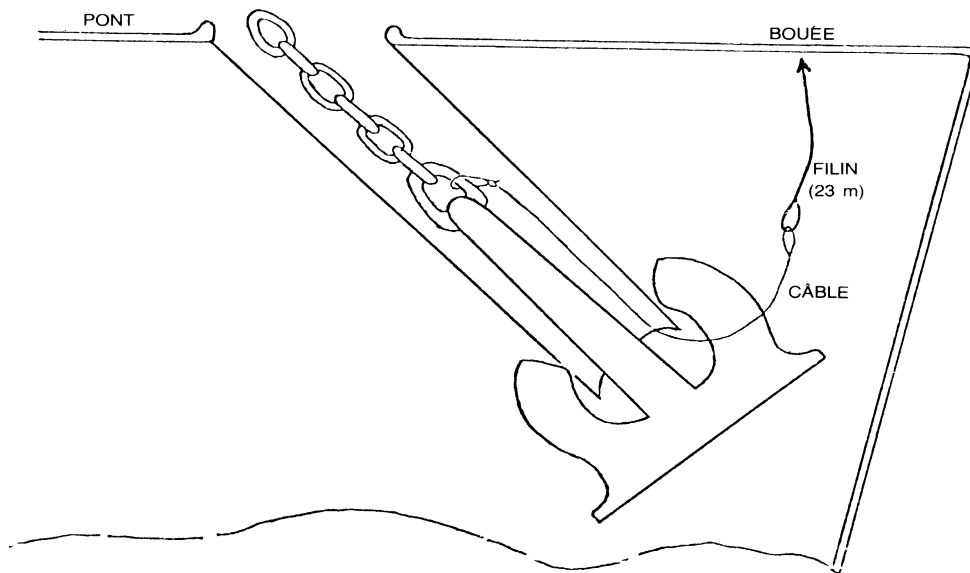
19. Bouées d'ancre

Le Règlement 14 de la Voie maritime exige l'installation d'une bouée de marquage d'ancre très visible sur chaque ancre. Les bouées d'ancres doivent être attachées à bord et prêtes à être larguées sans intervention manuelle. Une ligne souple d'au moins 23 mètres de long doit relier le câble en acier à la bouée de marquage d'ancre.

Exemple

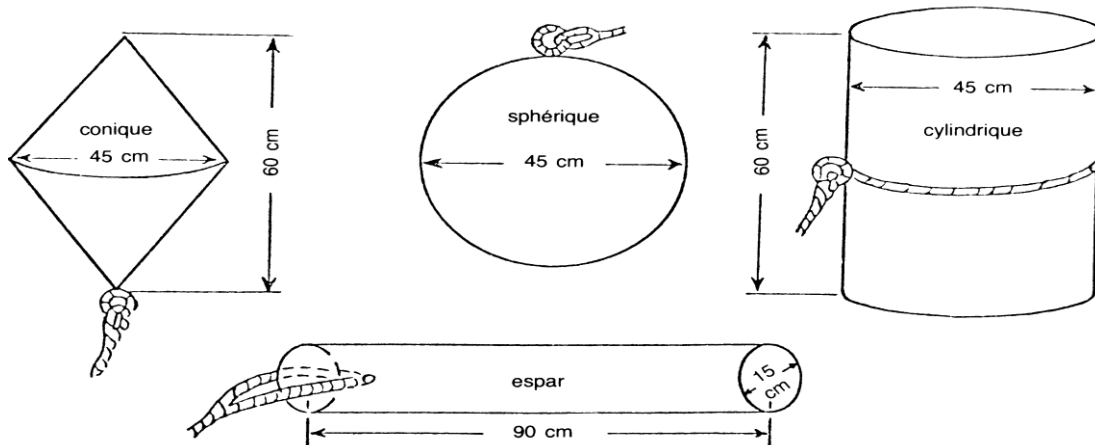
Il est autorisé de maintenir la ligne en place près de la balustrade ou du pavois du navire. Le câble en acier devra être utilisé pour la section de l'assemblage à l'intérieur du tuyau de hawse, bouclé à travers la chaîne d'ancrage et relié à lui-même avec un manille.

BOUÉE D'ANCRE



BOUÉE D'ANCRE TYPIQUE

BOUÉES ACCEPTABLES



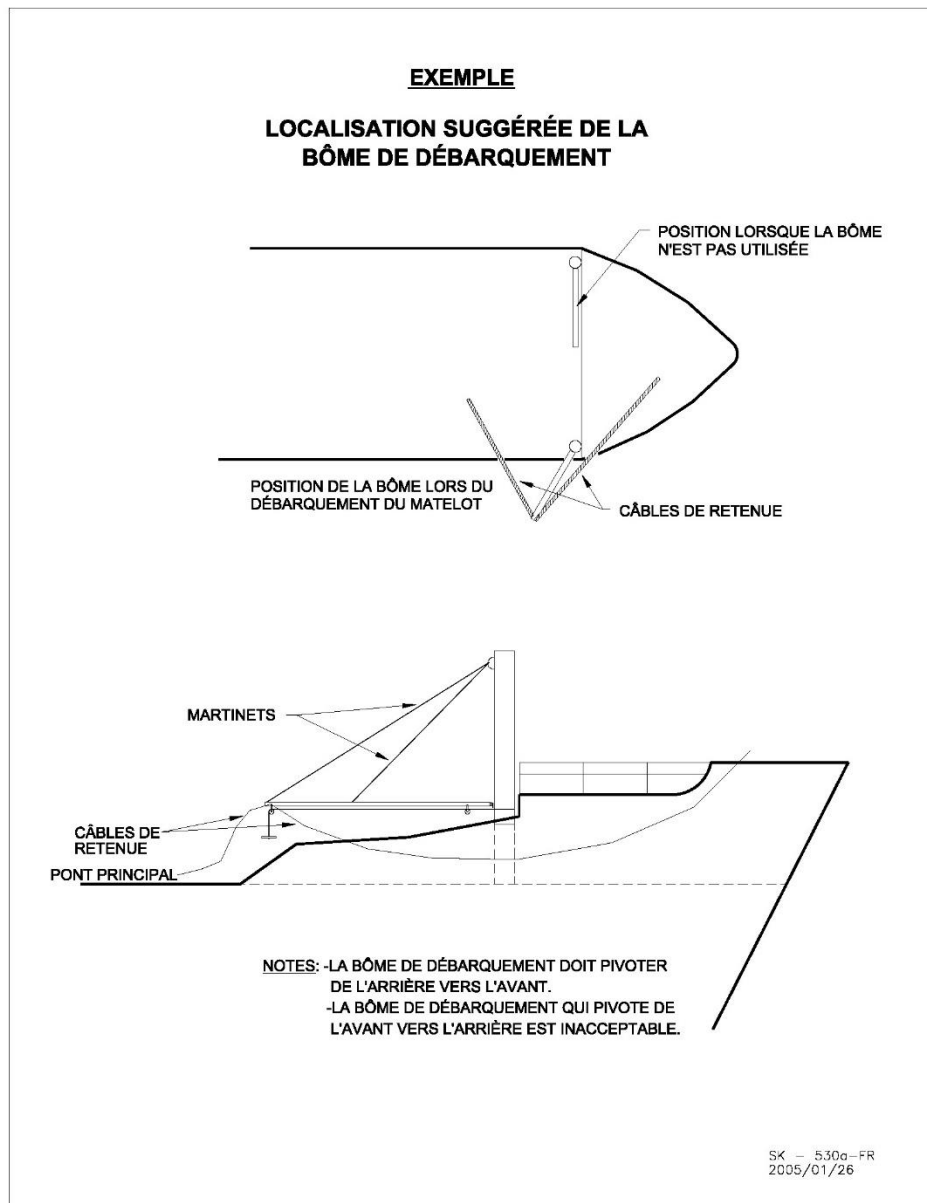
20. Bôme de débarquement typique

Le règlement 8 de la Voie maritime exige que tout navire dont la longueur hors tout dépasse 50 m soit muni d'au moins une bôme de débarquement sur chaque côté. Il est recommandé d'utiliser une charge maximum sécuritaire (SWL) minimale de 227 kilogrammes pour les bômes de débarquement.

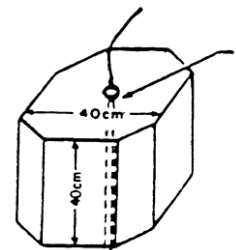
Gréage – Bôme de Débarquement

Il est important que les bômes de débarquement soient maintenues en bon état de fonctionnement à tout moment. Il est suggéré qu'avant le premier transit de chaque saison, et à intervalles réguliers, la bôme de débarquement et l'équipement associé soient nettoyés et graissés. L'équipement doit être vérifié pour l'usure, resserré et adéquatement attaché et sécurisé, les empan, les haubans et les cordes d'atterrissage doivent être vérifiés pour la détérioration et les brins cassés. Tout équipement douteux doit être remplacé immédiatement.

Les bômes de débarquement doivent être capables d'osciller d'elles-mêmes de l'arrière vers l'avant. Pour faciliter cela, les mâtereaux sont généralement inclinés à l'extérieur de un à deux degrés. Une ouverture dans le bastingage ou le pavois du pont est nécessaire si d'autres dispositions appropriées telles que des «marches pieds de pavois» (article 22) ne sont pas disponibles lorsque les membres d'équipage doivent débarquer depuis le pont.



L'installation d'une nouvelle bôme, ou la mise au point d'une bôme existante, devrait être immédiatement suivie d'un test avec un poids statique adéquat afin d'assurer l'intégrité de chaque pièce. On recommande qu'un bloc de sécurité en bois, muni d'un câble assez long pour atteindre la ligne de flottaison, soit placé à proximité de chaque bôme, prêt à être utilisé en cas d'urgence.



bloc de sécurité

21. Embarquement et débarquement aux écluses

On ne peut trop appuyer sur l'importance des procédures sécuritaires à suivre lors des embarquements et débarquements aux écluses. On doit toujours attendre que le navire soit complètement immobilisé le long du mur d'attache pour monter à bord et le membre d'équipage confirme avec le capitaine que le navire est entièrement sécurisé dans l'écluse par le système d'amarrage mains libres ou par des amarres. Les membres d'équipage ne doivent jamais embarquer ou débarquer entre les deux amarres avant ou arrière et toujours éviter de les enjamber.

Lorsque le pont du navire n'est pas au même niveau que le bajoyer de l'écluse, une échelle doit être utilisée et un membre de l'équipage à proximité pour assister la personne qui monte ou descend. Jamais on ne doit essayer de débarquer en sautant du navire.

22. Échelles de pavois

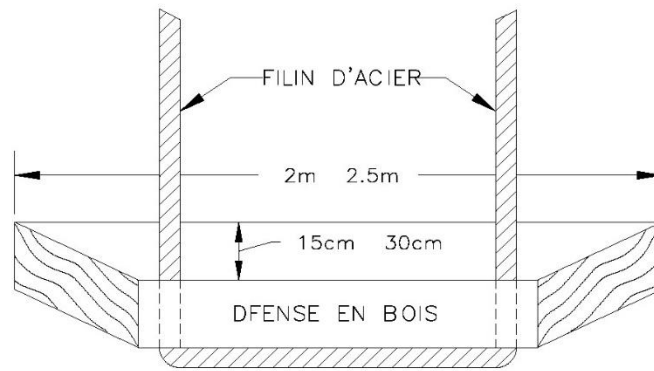
Aux fins de sécurité, les capitaines doivent s'assurer que les échelles de pavois servant à l'embarquement et au débarquement soient solidement fixées. Les garde-corps ne faisant pas partie de l'échelle doivent être bien attachés au pavois ou à la rambarde. Les échelles ayant leurs propres rampes doivent également être solidement attachées au navire.

23. Utilisation de défenses portatives

Une attention spéciale doit être accordée au passage des portes d'écluse afin d'éviter tout dommage.

EXEMPLE

**GUIDE POUR LES DÉFENSES
EN BOIS, PORTATIVES**

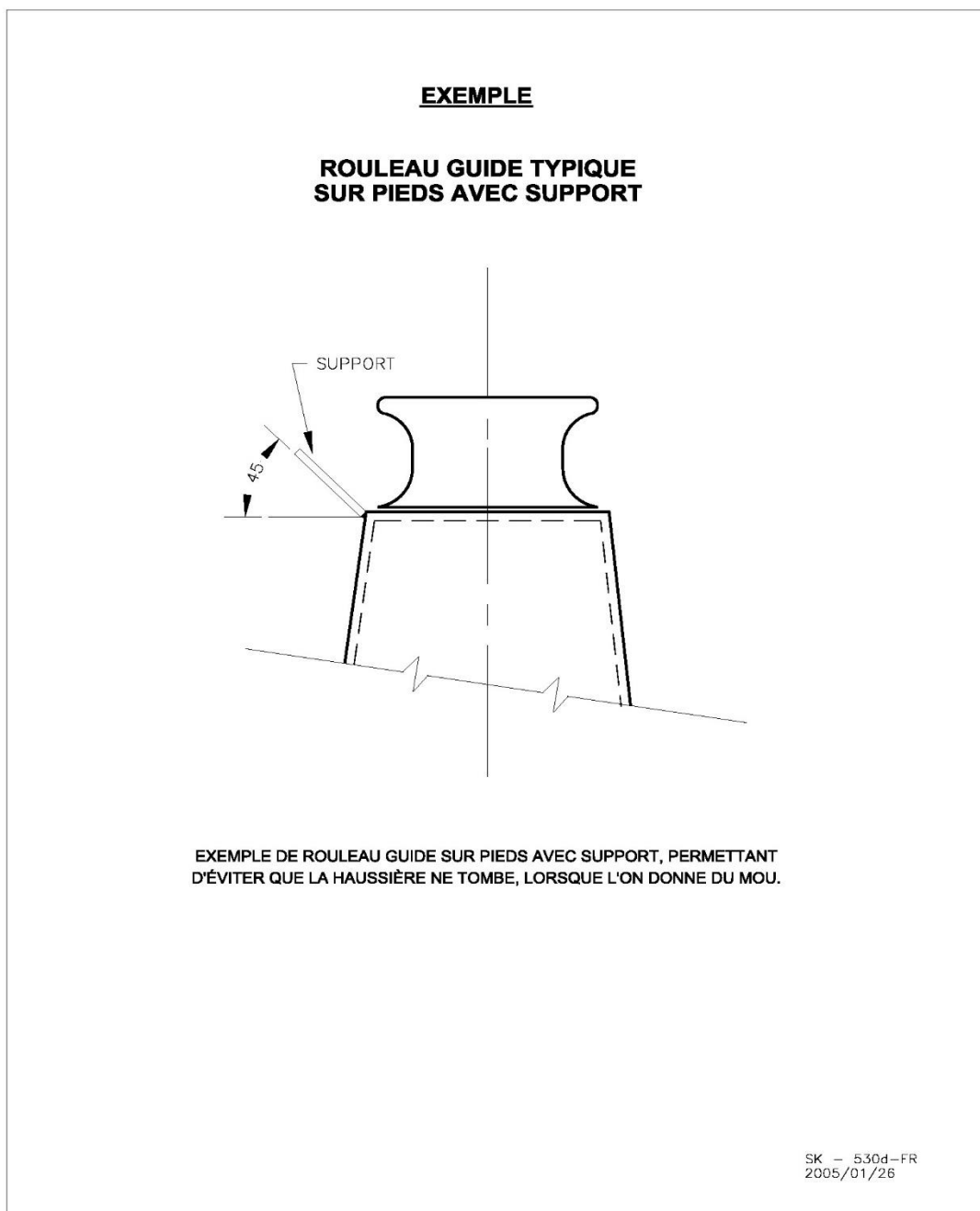


SK - 496c-FR
2005/01/26

24. Défectuosités des aides à la navigation

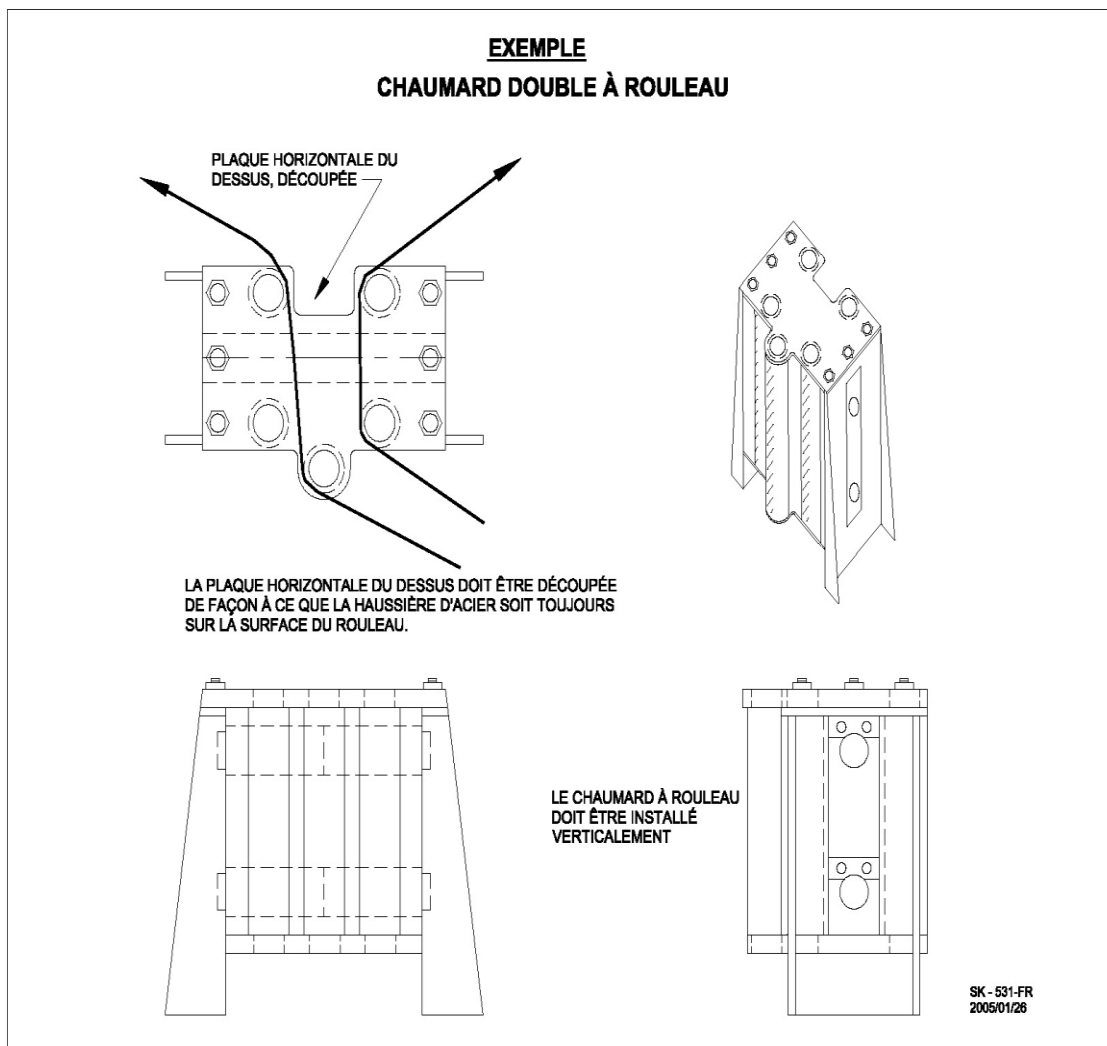
Les défectuosités des aides à la navigation dans les eaux canadiennes et américaines de la Voie maritime doivent être portées à l'attention des centres de contrôle du trafic de la Voie maritime qui transmettront l'information à la Garde côtière canadienne.

25. Rouleau guide typique sur pieds avec support

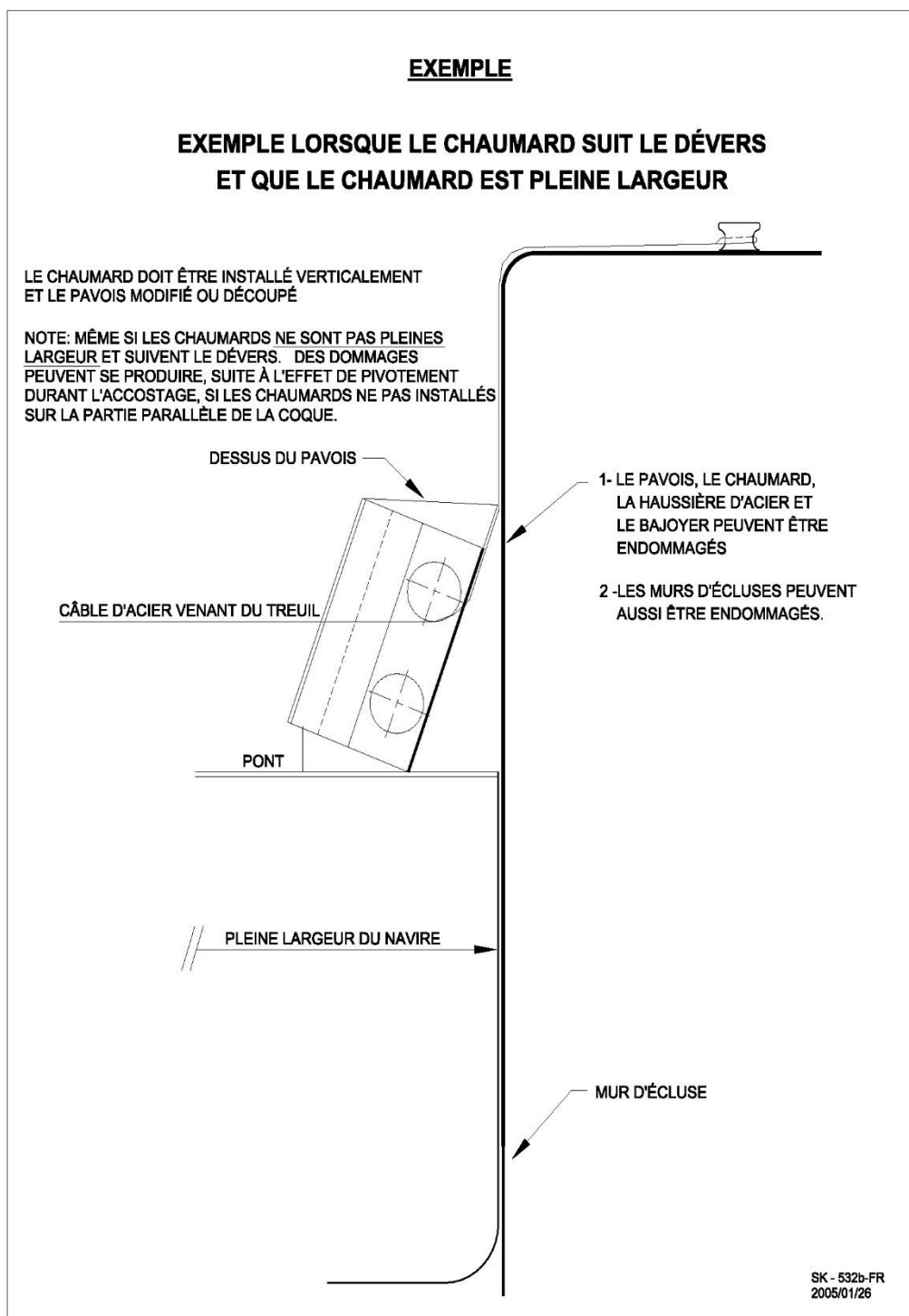


26. Chaumards

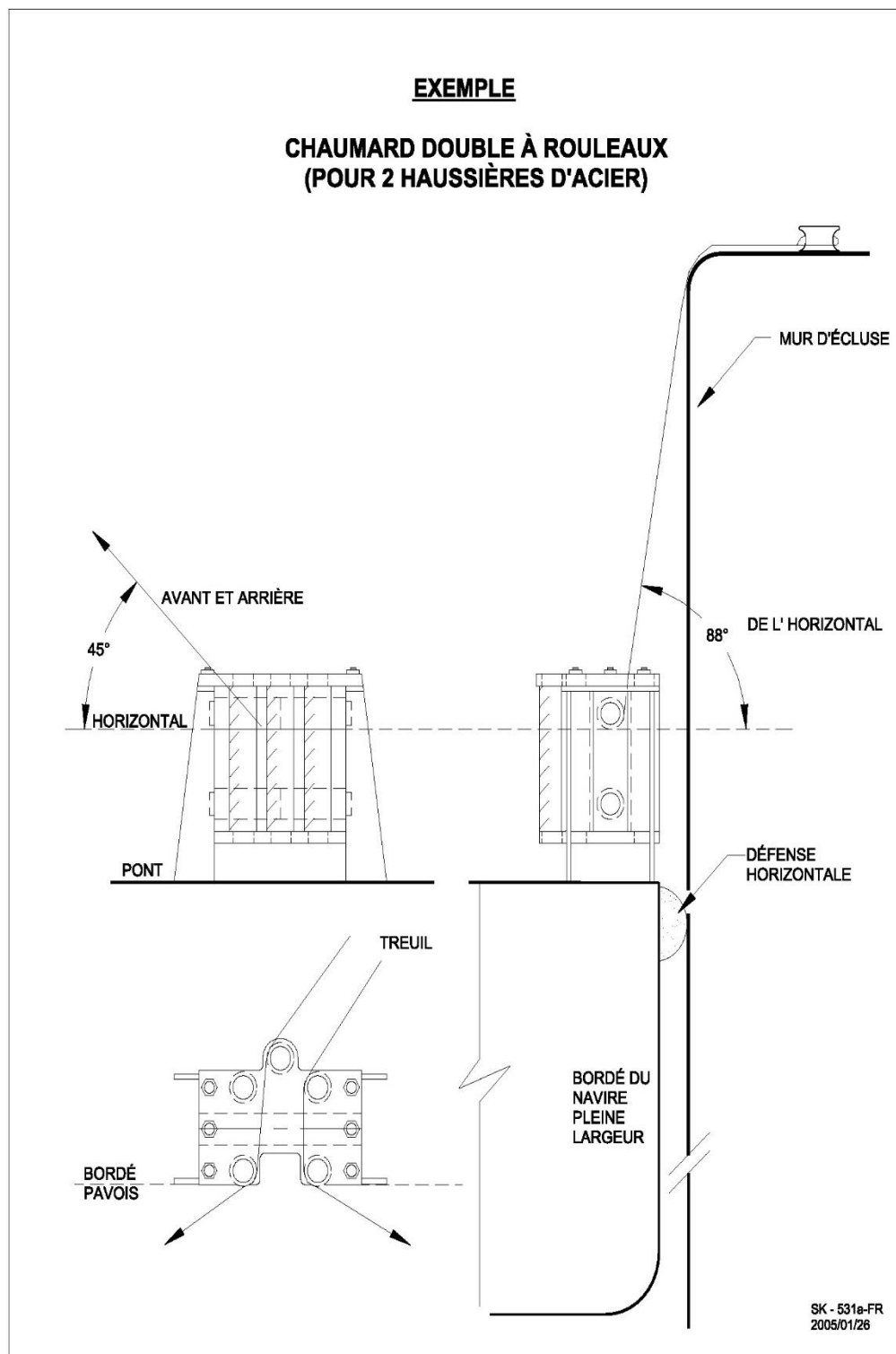
a) Chaumard double à rouleaux (pour 2 haussières d'acier)



b) **Exemple lorsque le chaumard suit le dévers et que le chaumard est pleine largeur**

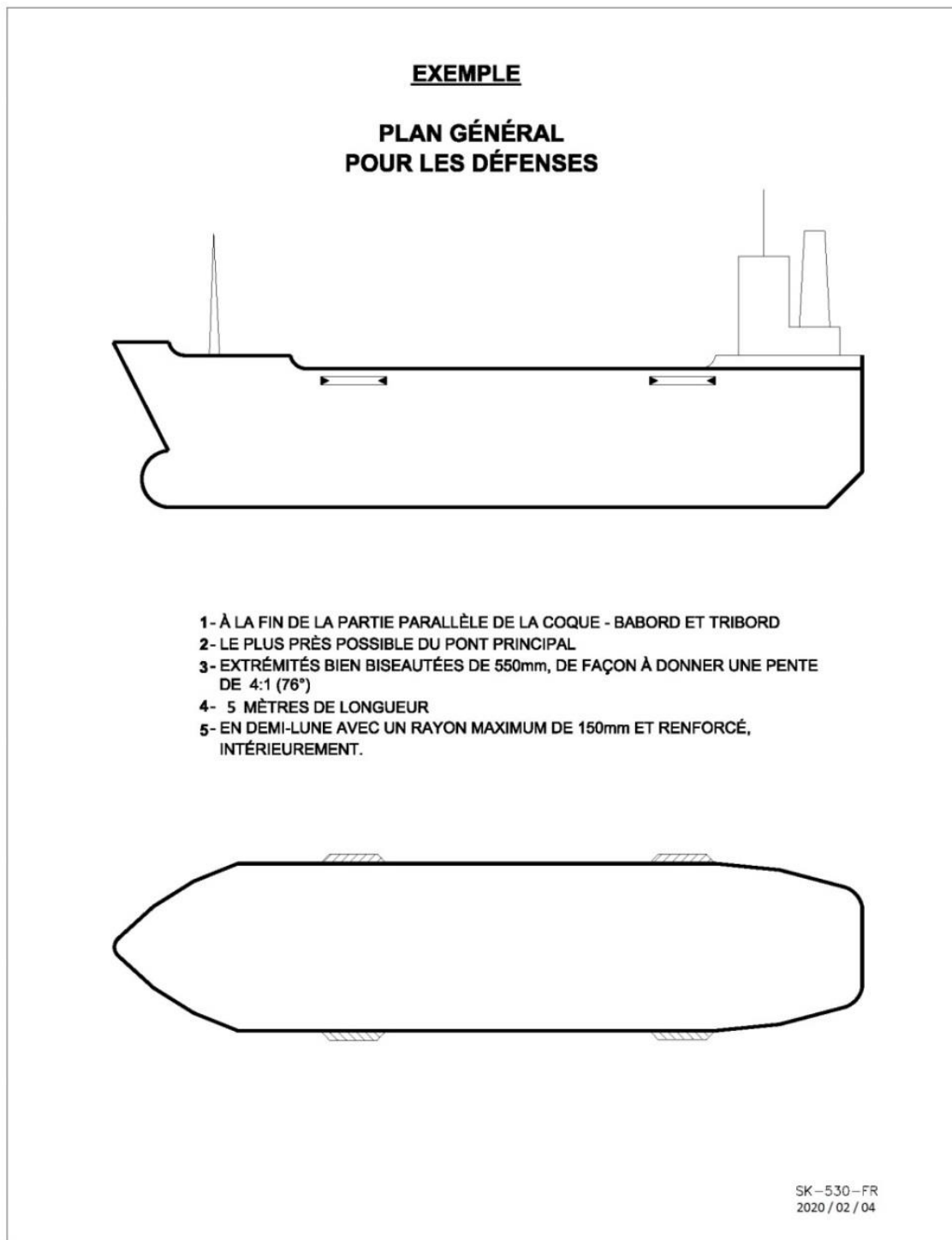


c) Chaumard double à rouleaux (pour 2 haussières d'acier)



27. Défenses

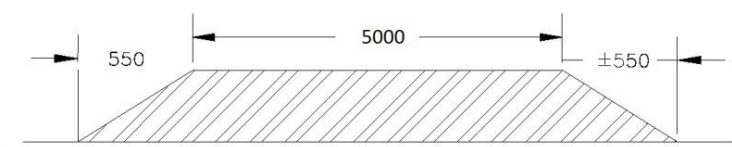
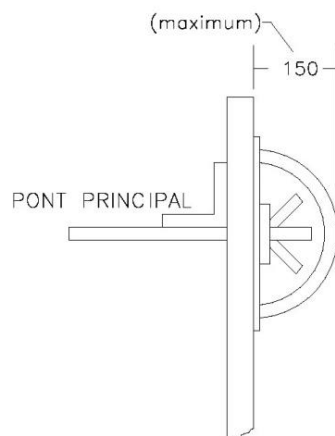
a) Plan général de l'emplacement des défenses



b) Guide pour l'installation des défenses permanentes en acier

EXEMPLE

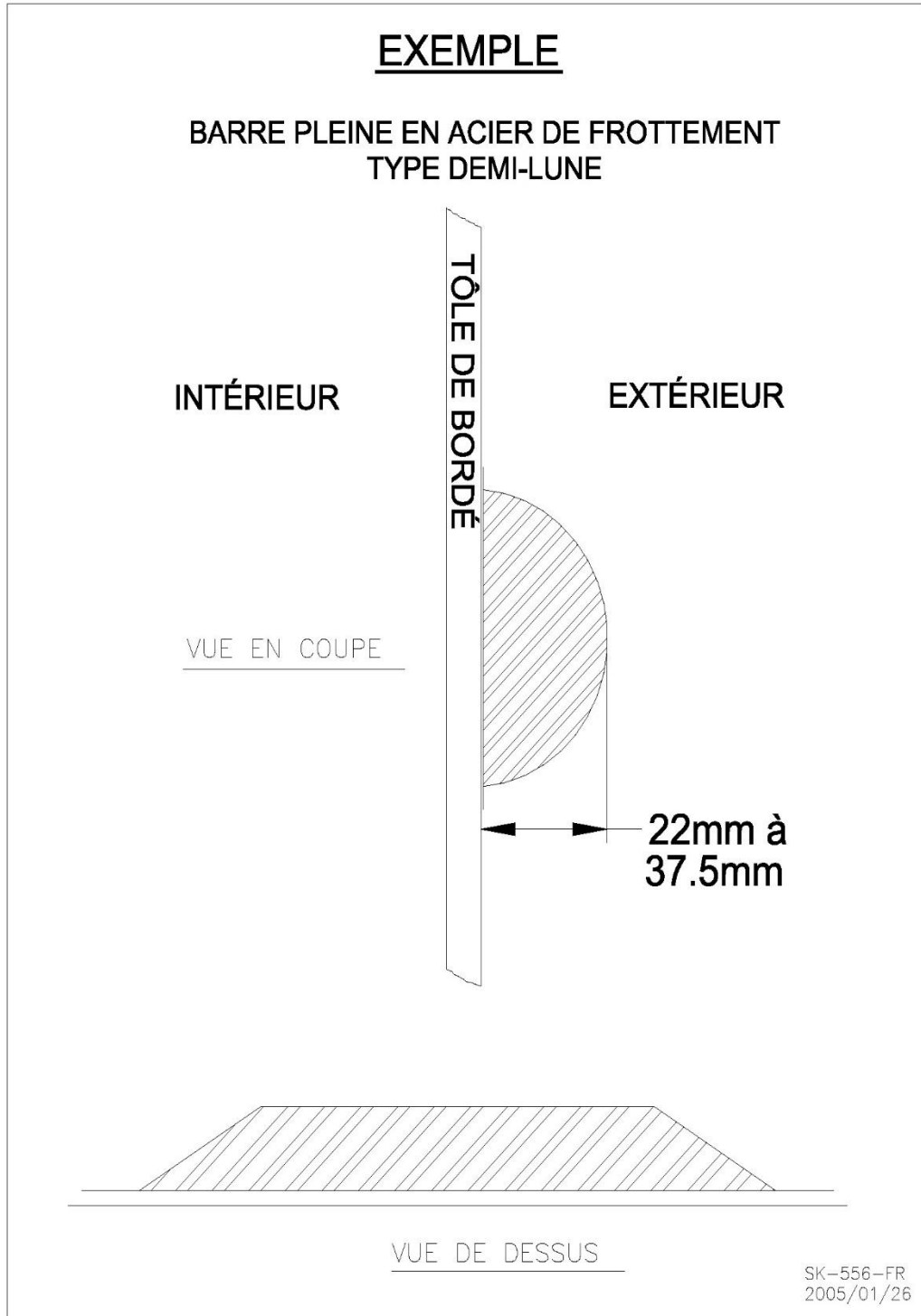
**GUIDE POUR L'INSTALLATION
DES DÉFENSES PERMANENTES EN ACIER**



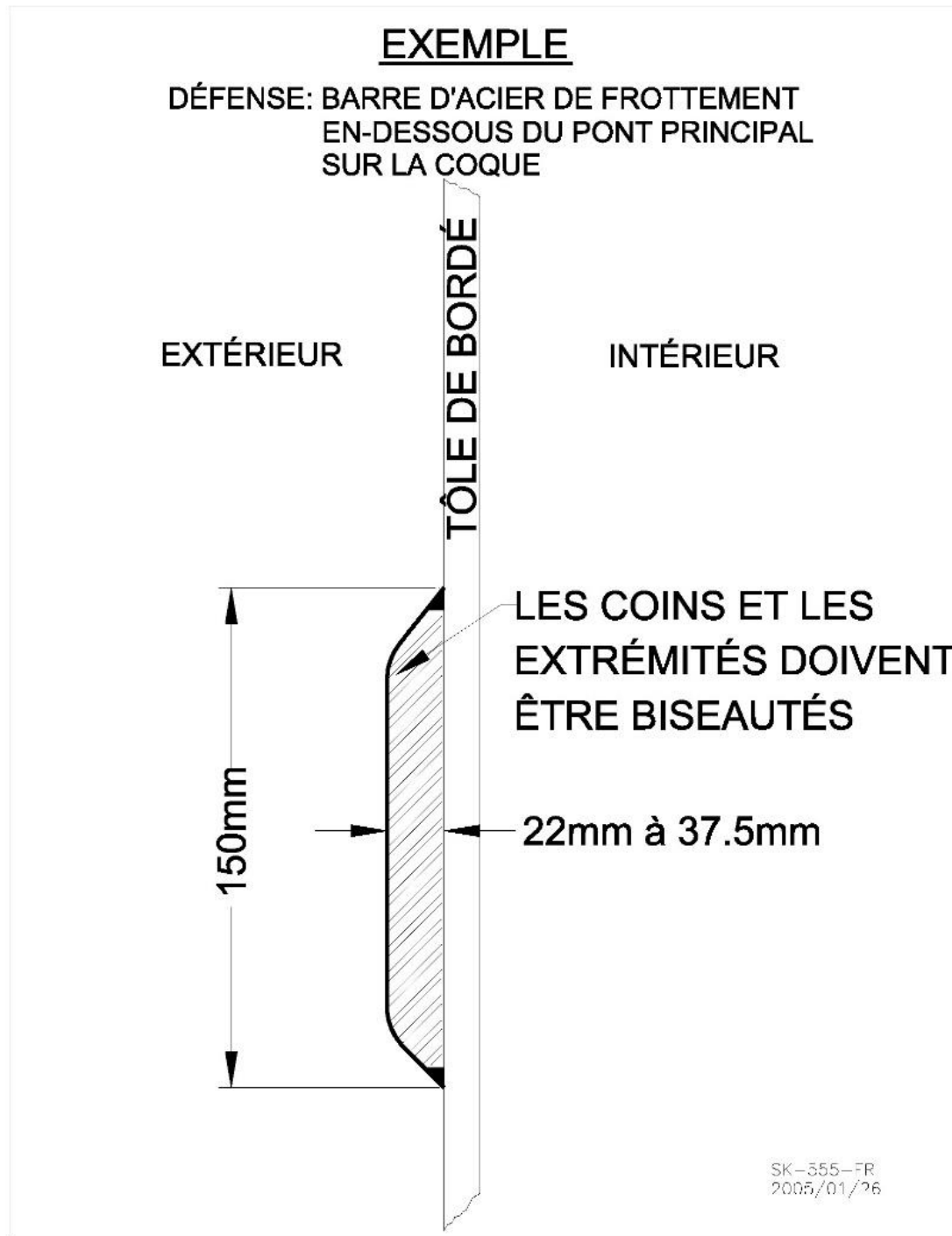
TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMETRES

SK - 496-FR
2020/02/04

c) Barre pleine en acier type demi-lune sous le pont principal



d) Barre d'acier de frottement en-dessous du pont principal



28. Exemple de plan de chargement de la cargaison - SVP Adaptez à votre navire

Nom de l'armateur ou agent :

Téléphone:

Adresse:

Pratiques & Procédures no 72 – Voie maritime – Déclaration Cargaisons dangereuses

- St. Lambert, Qué.:
- Massena, N. Y.:
- St. Catharines, Ont.:

- Courriel : cdo@seaway.ca
- Courriel : vtc@dot.gov
- Courriel : nrerie@seaway.ca

PLAN de CHARGEMENT

Nom du Navire :

Date:

Heure:

Cell / Fax :

Voyage No:

Port d'origine:

Prochain port:

Tirant d'eau Avant / Arrière: Avant: _____, Arrière _____

HPA – Système de la Voie Maritime

SVP indiquez un seul point d'arrivée

St Lambert / Cap Vincent / Port Weller / Port Colborne

Date:

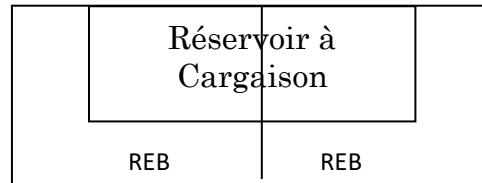
Heure:

Chargé

Allège

Non Dégazé Oui Non

Section de la Coupe au Maître



Plan de Chargement Général

	REB 6 B	REB 5 B	REB 4 B	REB 3 B	REB 2 B	REB 1 B	
	CdR 6 B	CdR 5 B	CdR 4 B	CdR 3 B	CdR 2 B	CdR 1 B	
	CdR 6 T	CdR 5 T	CdR 4 T	CdR 3 T	CdR 2 T	CdR 1 T	
	REB 6 T	REB 5 T	REB 4 T	REB 3 T	REB 2 T	REB 1 T	

Cargaison <i>Cargaison précédente si en Ballast</i>	Location – Cargo dans le réservoir (CdR)	Quantité		OMI Classe	ONU No:	CCD OUI/NON	Pt. d'éclair
		m. cu	t / m				
	- B & T						
	Total						

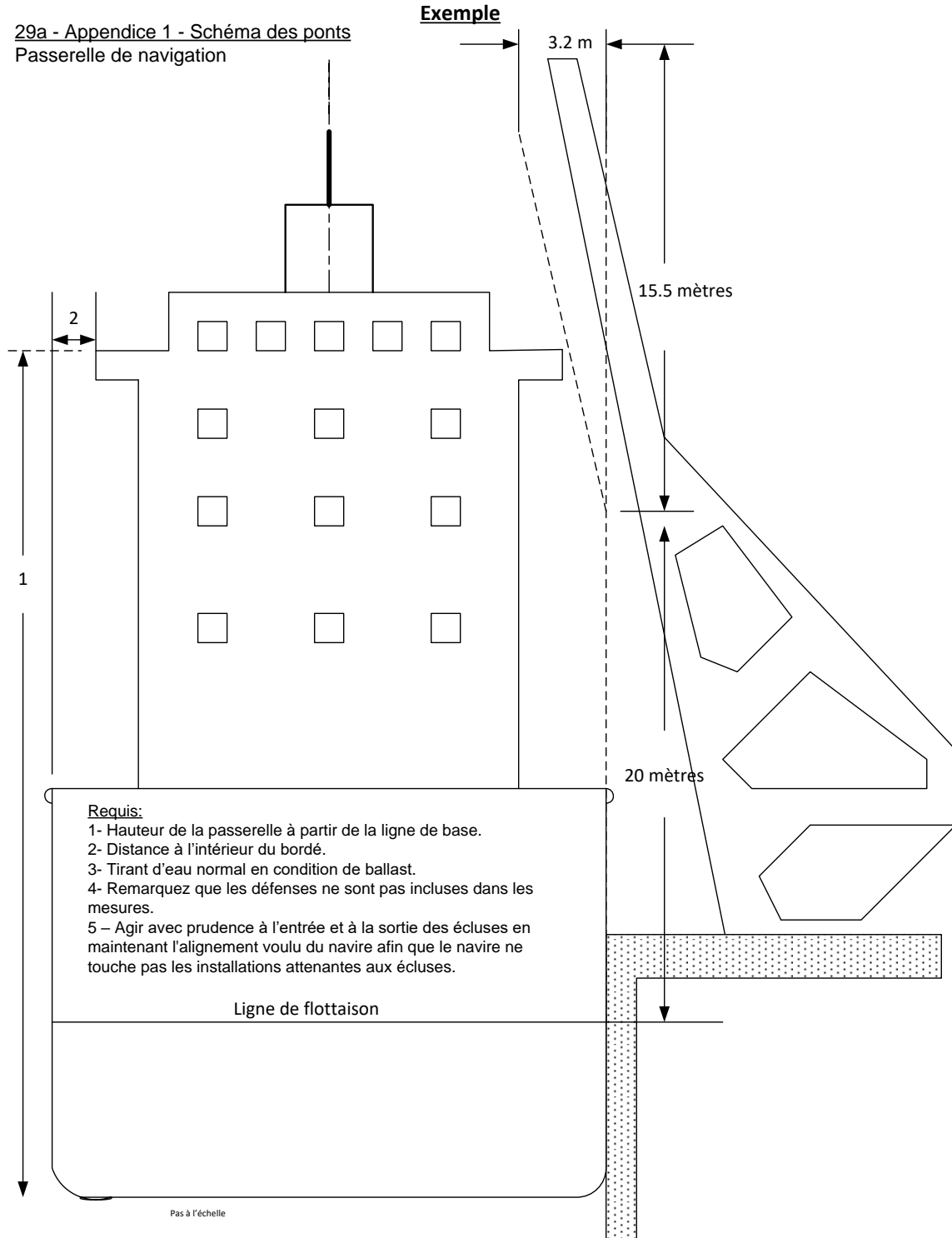
Commandant: _____

Date: _____

29. Schéma fonctionnel

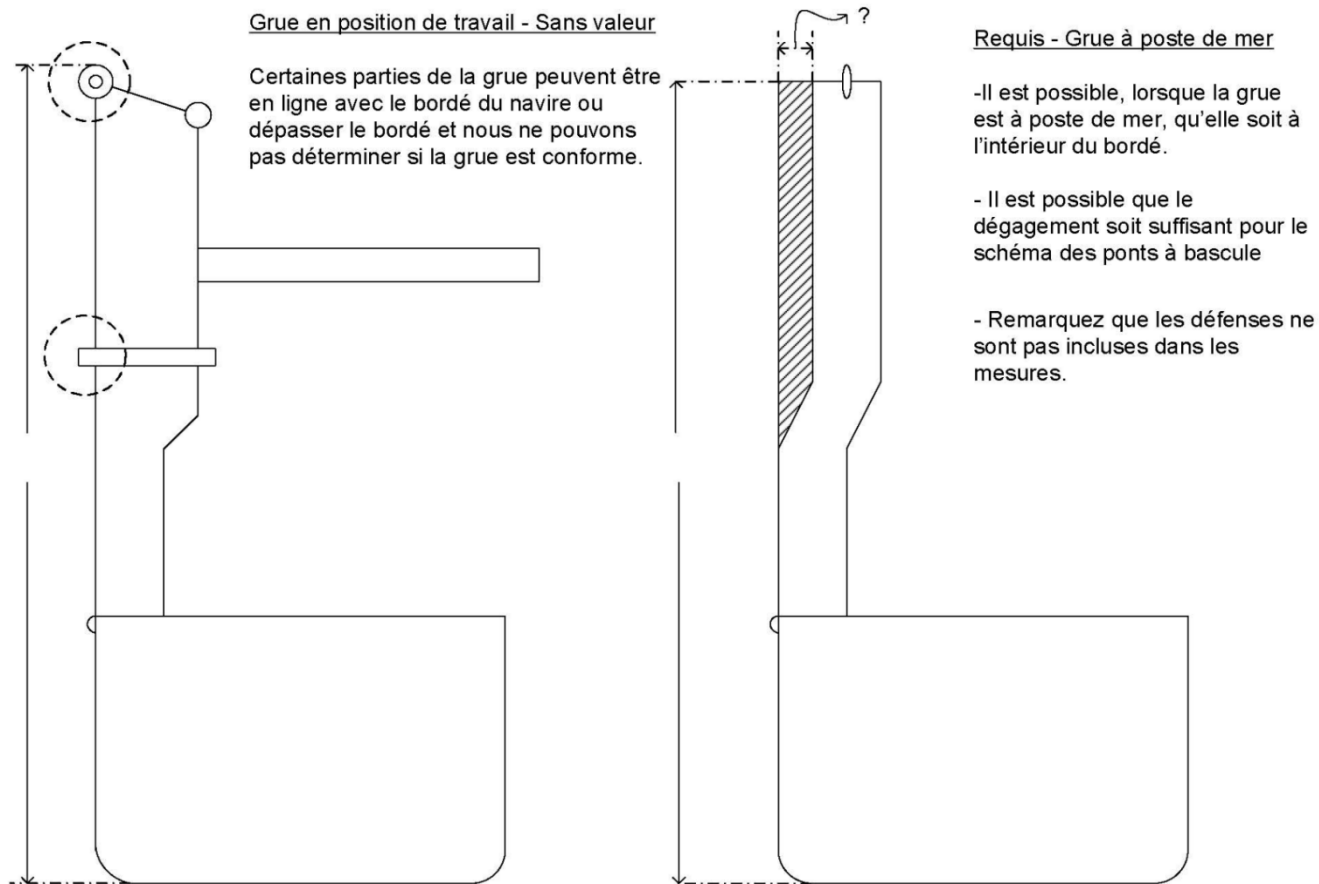
a) Schéma fonctionnel – Empiètement des ailerons de passerelle

29a - Appendice 1 - Schéma des ponts
Passerelle de navigation



b) Schéma fonctionnel – Position de la grue

29b - Appendice 1 - Schéma des ponts - Grue en position de travail versus grue à poste de mer Exemple



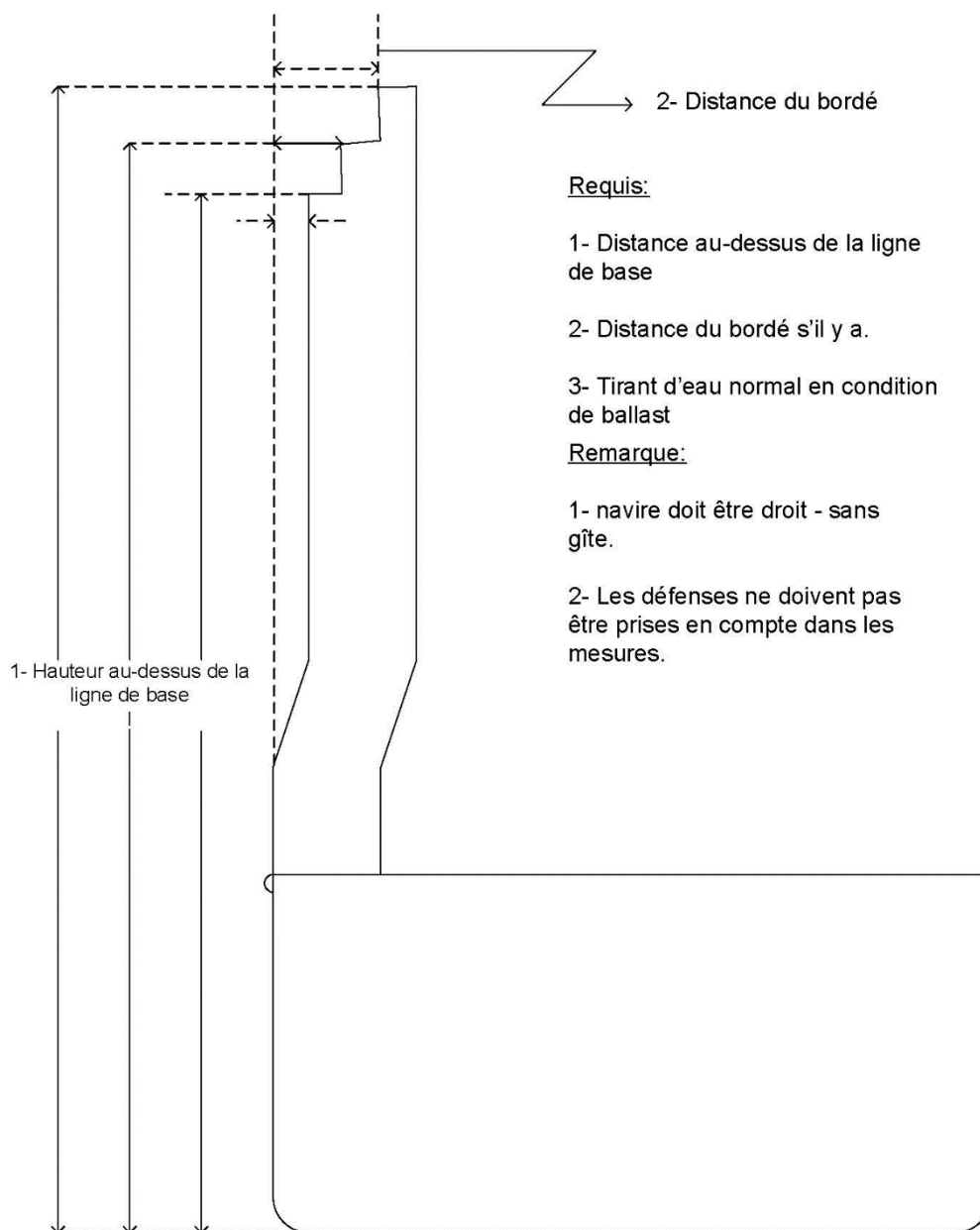
Référence à Appendice 1 - Schéma des ponts du Manuel de la Voie maritime

marinoff/plan review/ dessin/dessin an/ crane stowed

c) Exigence minimum – Mesure des grues

29c - Exigence minimum - Mesure des grues - Exemple

Grue: Hauteurs critiques pour les ponts à bascule et les structures de la Voie maritime.



30. Information sur les citernes d'eau de ballast :

Présentation de rapports :

Tous les navires entrant dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent observeront la réglementation de la Voie maritime sur l'eau de ballast en présentant le « Formulaire pour l'eau de ballast de la Voie maritime du Saint-Laurent » exigé par Transports Canada et la Garde côtière des États-Unis, figurant dans le document TP 13617 F de Transports Canada.

<http://www.tc.gc.ca/fra/securitemaritime/tp-tp13617-menu-2138.htm>

Délai de présentation des rapports :

Transports Canada exige que l'information sur l'eau de ballast soit présentée 96 heures avant l'entrée du navire dans la mer territoriale du Canada, en l'envoyant par courriel à : atlanticballastwater@tc.gc.ca ou par télécopieur au : (902) 426-4956.

La Garde côtière des États-Unis exige que l'information sur l'eau de ballast soit présentée 24 heures avant l'arrivée du navire à Montréal (Québec), en l'envoyant par télécopieur au (315) 769-5032. Renseignements : (315) 769-5483.

Inspections :

Tous les navires en route pour un port au sein du réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent (le réseau) (et arrivant de l'extérieur de la zone économique exclusive canadienne) seront soumis à une inspection des citernes de ballast. Lors du premier transit d'un navire dans le réseau, l'inspection des citernes de ballast sera effectuée par Transports Canada soit à la première escale du navire dans un port du bas Saint-Laurent ou lors de l'inspection approfondie de la Voie maritime avant l'entrée du navire dans le réseau.

Lors des transits ultérieurs dans le réseau, les inspections des citernes de ballast seront effectuées à la première occasion soit avant l'entrée dans le réseau, soit pendant le transit ou lors d'une halte dans le réseau.

Le capitaine doit s'assurer qu'au moins un membre d'équipage puisse accompagner le personnel effectuant l'inspection afin d'éviter tout délai inutile.

Observation :

Les navires qui ne peuvent pas effectuer une chasse d'eau salée de leurs citernes de ballast observeront les modalités de présentation de rapports prévues par Transports Canada et la Garde côtière des États-Unis. La Corporation de Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent appliquera les conditions d'entrée conformément aux dispositions du Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast de Transports Canada.

Les organismes compétents adresseront un avis de détention à tout navire dont les citernes de ballast sont jugées non conformes; le navire sera soumis à une vérification lors de son transit de départ du réseau.

FEUX DE CIRCULATION MARITIME (Écluses canadiennes)

1. Généralités

Un balisage lumineux situé aux approches de toutes les écluses canadiennes informe le capitaine d'un navire de la situation qui existe dans l'écluse pendant qu'il s'en approche. Ce balisage comprend un panneau de feux de circulation, précédé d'un maximum de trois signaux de limite d'approche (L/A) disposés le long du mur d'approche à chaque extrémité de l'écluse, comme le montre la *figure 1*.

La séquence du fonctionnement des signaux est uniforme dans tout le réseau et elle est décrite en détail dans les paragraphes qui suivent. Toutefois, le nombre de signaux L/A et les distances entre eux varient selon les différentes configurations des approches d'écluse.

Au canal Welland, un panneau L/A présentant des feux de signalisation analogues à ceux des écluses a été placé en amont et en aval de la tranchée de la porte de garde. Les feux sont commandés par le Centre de contrôle.

FIGURE 1



2. Signaux de limite d'approche (L/A)

Les signaux L/A ont pour but de fournir les indications dont le capitaine a besoin pour approcher une écluse aussi rapidement que possible. Ces signaux fonctionnent comme suit:

a) *Limite d'approche n° 3*

Les signaux L/A ne sont dotés que de feux de circulation rouges et sont utilisés:

- (i) comme balise de distance seulement par les navires qui effectuent une manoeuvre d'entrée avec croisement;
- (ii) comme signal L/A d'amarrage, par les navires qui effectuent une manoeuvre modifiée d'entrée avec croisement.

b) *Limite d'approche n° 2*

Les signaux L/A ne sont dotés que de feux rouges et sont utilisés:

- (i) par un navire en attente pendant la première phase de la vidange ou du remplissage lors d'un renversement aux écluses où il y a turbulence à proximité des portes. (Voir "Éclusage avec renversement - Généralités");

- (ii) comme balise de distance seulement, pour deux navires exécutant une manoeuvre d'entrée avec croisement (voir la section "Manoeuvres des navires");
- (iii) par un navire amarré qui attend qu'un autre sorte de l'écluse, lorsqu'une entrée avec croisement n'est pas possible.

c) **Limite d'approche n° 1**

Les signaux L/A sont dotés de feux rouges et verts et sont utilisés:

- (i) comme balise de distance par les navires pour lesquels l'éclusage est inversé (phase finale de la vidange ou du remplissage);
- (ii) comme balise d'amarrage à certaines écluses lorsqu'un renversement est en cours à l'intention du navire (voir la section "Éclusage avec renversement").
- (iii) pour signaler, avec le clignotement des feux rouges du L/A 1, qu'on a commencé l'ouverture de la dernière barrière (portes, pont ou défense, selon le cas) à cette extrémité de l'écluse.

Les **FEUX ROUGES** sur les signaux L/A se présentent de deux façons: continus et clignotants.

Un navire ne doit en aucune circonstance franchir un signal L/A dont le feu est au rouge.

De plus, un signal L/A clignotant indique qu'on prépare l'écluse à l'intention du navire qui doit:

- (i) continuer d'approcher prudemment pour bientôt pouvoir franchir ce signal L/A;
- OU**
- (ii) être prêt à larguer les amarres et à avancer jusqu'au signal L/A suivant dont le feu est allumé.

REMARQUE : Ce signal est utilisé lorsqu'un navire venant en sens inverse est sur le point de quitter une écluse et il sert aussi à indiquer qu'un renversement d'éclusage est en cours à votre intention.

REMARQUE : Dans le bief entre les écluses supérieure et inférieure de Beauharnois, seuls un signal L/A et une balise à feux jumelés rouges et verts ont été installés à chaque extrémité du bief pour avertir les capitaines de la situation dans l'écluse. Les feux fonctionnent de la façon suivante:

- (i) Rouges continus – *Ne franchissez pas ce signal L/A.*
- (ii) Rouges clignotants – *Les portes vont bientôt s'ouvrir.*
- (iii) Verts – *L'écluse est prête pour vous.*

3. Panneaux de feux de circulation aux écluses

Des panneaux de feux de circulation sont placés bien en évidence à l'extrémité de chaque écluse pour aider les capitaines à régler leur progression de manière à entrer à la vitesse optimale. Vu les limites naturelles, il n'y a pas de panneaux aux extrémités qui font face au bief entre les écluses supérieure et inférieure de Beauharnois ni entre les écluses en série (n^{os} 4, 5 et 6) du canal Welland.

Ces panneaux de feux de circulation servent à indiquer aux navires si l'écluse est prête ou non à les recevoir. La configuration des feux indique si l'écluse se vide ou se remplit, s'il y a un ou plusieurs navires dans l'écluse et si le navire en approche est le prochain à passer ou s'il doit rester en attente au mur pendant que les opérations d'éclusage sont renversées dans le sens qui lui est défavorable.

4. Fonctionnement des panneaux de feux de circulation

a) **Feux rouges**

Les **FEUX ROUGES** sont synchronisés avec le balisage de limite d'approche qui leur est associé, et ils présentent les mêmes configurations, c'est-à-dire:

- (i) **Feu continu** - "L'écluse est occupée, ne franchissez pas le signal L/A allumé".
- (ii) **Feux rouges clignotant simultanément** - "L'écluse est occupée par un navire, ne dépassez pas le signal L/A allumé mais tenez-vous prêt à entrer quand le navire sortant vous aura croisé".

OU

"Un renversement d'éclusage est en cours à votre intention; ne dépassez pas le signal L/A mais tenez-vous prêt à entrer".

- (iii) **Feux rouges clignotant alternativement** - "L'écluse est occupée par plusieurs navires; ne dépassez pas le signal L/A allumé mais tenez-vous prêt à entrer quand les navires sortants vous auront croisé."

REMARQUE: *Le L/A 1 ne commencera à clignoter qu'au début de l'ouverture de la dernière barrière (pont, portes ou défense) à cette extrémité de l'écluse.*

b) **Feux jaunes**

Dans la région Montréal/Lac Ontario et dans la région de Niagara, chaque feu jaune indique une période de cinq (5) minutes pendant qu'un feu jaune scintillant indique deux minutes et demie (2 ½).

Les navires remontants constateront que, pendant la vidange d'une écluse, les feux jaunes du panneau de l'extrémité aval fonctionnent comme suit:

- Deux feux jaunes continus sont allumés dix (10) minutes avant que l'extrémité de l'écluse ne soit complètement ouverte.
- Un feu jaune continu et un feu jaune clignotant sont allumés 7 minutes et demie (7 ½) avant que l'écluse ne soit complètement ouverte.
- Un feu jaune continu indique qu'il ne reste que cinq (5) minutes avant l'ouverture complète de l'écluse.
- Un feu jaune clignotant indique qu'il reste deux minutes et demie (2 ½) avant l'ouverture complète de l'écluse.
- Lorsque les deux feux jaunes sont éteints, l'écluse est complètement ouverte et le navire peut y pénétrer dès que le feu vert s'allume.

Les navires descendants constateront que:

- pendant le remplissage d'une écluse, les feux jaunes du panneau de l'extrémité amont fonctionnent comme pour les navires remontants;
- il est donc possible, en comptant les feux jaunes, de déterminer le nombre de minutes qui reste à attendre avant que l'écluse soit grande ouverte.

Aux écluses 1 à 7 inclusivement, dans le canal Welland, la séquence de synchronisation des feux utilise uniquement deux feux jaunes comme suit :

- Deux feux jaunes continus sont allumés dix (10) minutes avant que l'extrémité de l'écluse ne soit complètement ouverte.
- Un feu jaune continu et un feu jaune clignotant sont allumés 7 minutes et demie (7 ½) avant que l'écluse ne soit complètement ouverte.
- Un feu jaune continu indique qu'il ne reste que cinq (5) minutes avant l'ouverture complète de l'écluse.
- Un seul feu jaune clignotant indique qu'il reste deux minutes et demie (2 ½) avant l'ouverture complète de l'écluse.
- Lorsque les deux feux jaunes sont éteints, l'écluse est complètement ouverte et le navire peut y pénétrer dès que le feu vert s'allume.

c) **Feux verts**

Les **FEUX VERTS** sont synchronisés avec les feux verts du signal L/A et se présentent dans une seule forme:

Feux verts continus - "L'écluse est prête pour vous - entrez aussi rapidement que possible".

MANŒUVRES DES NAVIRES (Écluses canadiennes)

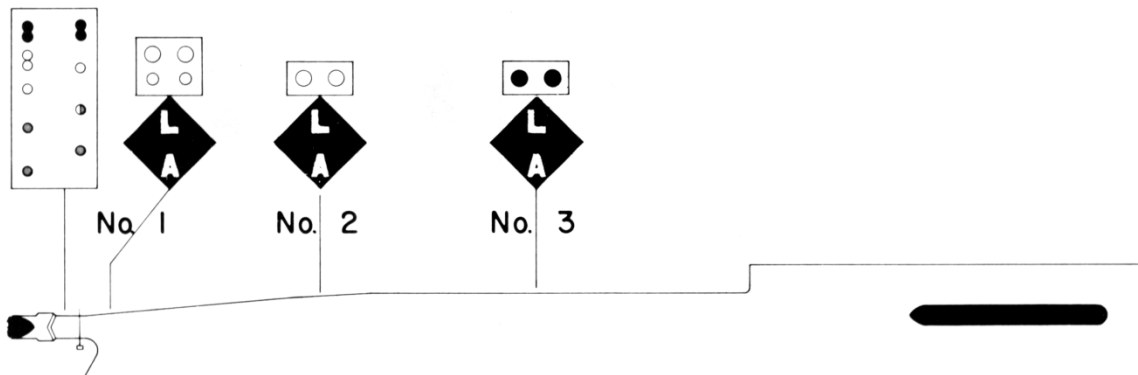
1. Généralités

Deux facteurs importants déterminent l'efficacité du service offert aux navires: la réduction des "temps morts" aux écluses, soit le délai entre la sortie d'un navire et l'entrée du suivant, et l'élimination de la nécessité des amarrages aux murs d'approche. Avec l'accroissement de la circulation, la mise en oeuvre de nouvelles installations et procédures de contrôle et un plus grand nombre d'aides à la navigation, il est souhaitable de recourir plus souvent à la manoeuvre d'entrée avec croisement. Cette manoeuvre, décrite ci-après, s'applique lorsque deux navires se croisent à proximité immédiate d'une écluse quand les conditions météorologiques le permettent.

2. Entrée avec croisement

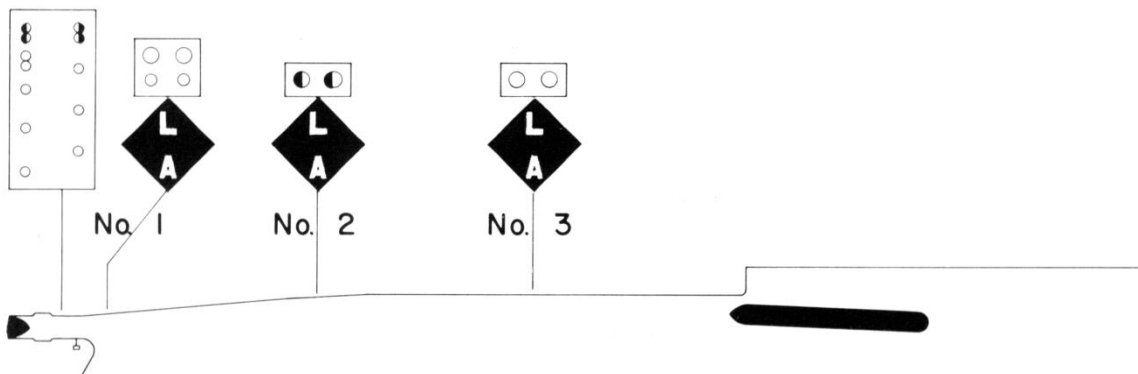
Pour exécuter une entrée avec croisement, il est préférable que le navire qui approche de l'écluse soit à une distance allant de 450 m à 915 m de l'extrémité du mur d'approche lorsque l'écluse commence à se vider ou à se remplir. Cette marge de distance tient compte des différences de vitesse des navires. À ce moment, les feux de circulation et le signal L/A 3 sont au rouge continu. Les feux jaunes s'allumeront au début de la vidange ou du remplissage. (*Figure 3*)

FIGURE 3



Lorsque les portes de l'écluse s'ouvrent, les feux du signal L/A 3 commencent à clignoter. Au moment où le navire qui est dans l'écluse largue ses amarres, les feux du signal L/A 3 s'éteignent et ceux du L/A 2 commencent à clignoter. Le navire entrant devrait alors être rendu à l'extrémité du mur d'approche. (Figure 4)

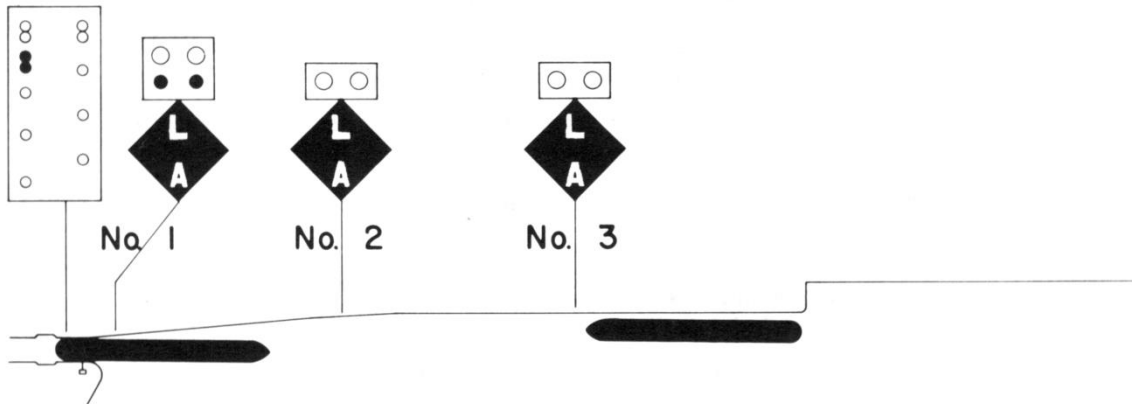
FIGURE 4



Au moment où la poupe du dernier navire sortant franchit l'écluse, le signal L/A 2 s'éteint, le signal L/A et les feux de circulation sont au vert continu. La proue du navire entrant devrait alors avoir atteint le signal L/A 3. (Figure 5)

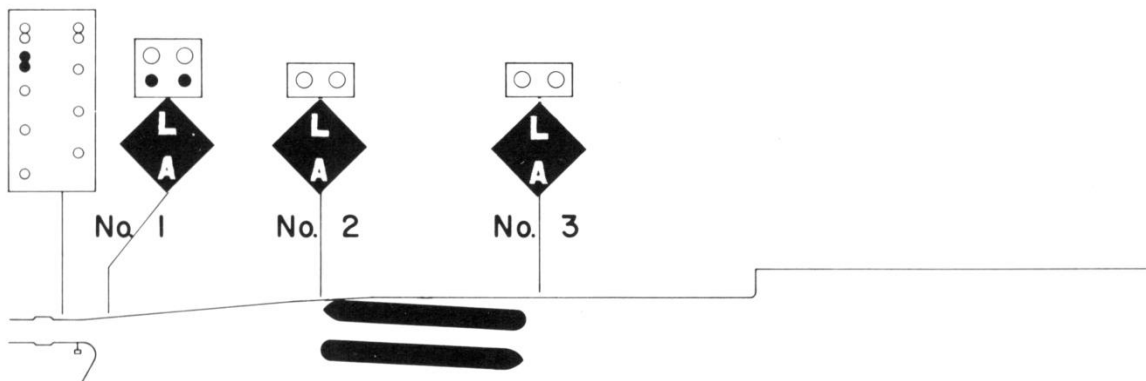
(Voir la variante ci-dessous s'il y a un pont routier)

FIGURE 5



Le point idéal de rencontre de deux navires approchant l'un vers l'autre est celui où la proue de l'entrant et la poupe du sortant sont à la hauteur du signal L/A 2. (Figure 6)

FIGURE 6



L'expérience, supportée par les calculs théoriques, démontre que le navire entrant qui se déplace le long d'un mur est beaucoup moins exposé à l'effet d'aspiration causé par le navire sortant que s'il était amarré à ce mur.

Lorsque les navires se sont croisés, le navire entrant pénètre dans l'écluse aussi rapidement que la prudence et les circonstances le permettent.

3. Manoeuvre modifiée d'entrée avec croisement

S'il est évident que le navire entrant va atteindre le mur d'approche bien avant que le navire sortant n'ait quitté l'écluse, le navire entrant doit s'amarrer à la hauteur du signal L/A 3.

Lorsque la vidange, ou le remplissage, de l'éclusage en cours s'achève et que les portes s'ouvrent complètement, les feux rouges de circulation et ceux du signal L/A 3 commencent à clignoter. Le navire entrant se prépare alors à larguer ses amarres tandis que le sortant démarre et sort de l'écluse.

Dès que le navire sortant (ou le dernier navire sortant s'il s'agit d'un éclusage en flèche) a dégagé l'écluse, les feux clignotants du signal L/A 3 s'éteignent et ceux du signal L/A 2 s'allument.

Le navire entrant devrait alors amorcer son entrée de manière que sa proue franchisse le signal L/A 2 au moment précis où la poupe du sortant arrive à la hauteur de ce signal.

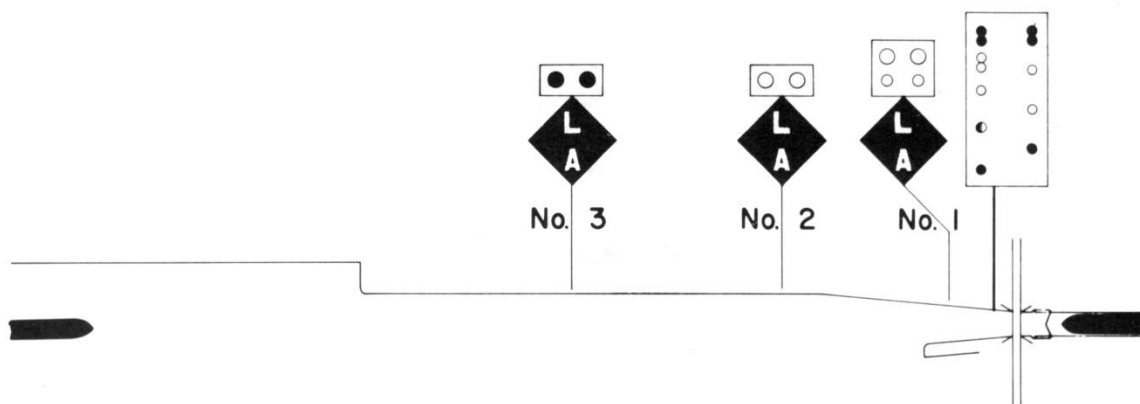
REMARQUE: Les feux verts du signal L/A et ceux du panneau de l'écluse s'allument lorsque la poupe du dernier navire sortant a franchi le sas de l'écluse.

4. Manoeuvre d'entrée avec croisement là où un pont routier franchit une extrémité de l'écluse

Lorsque le pont reste levé entre l'entrée et la sortie des navires, la procédure est la même que pour l'entrée avec croisement décrite précédemment. Par contre, s'il est nécessaire d'abaisser le pont entre la sortie d'un navire et l'entrée du suivant, la séquence des opérations est modifiée comme suit:

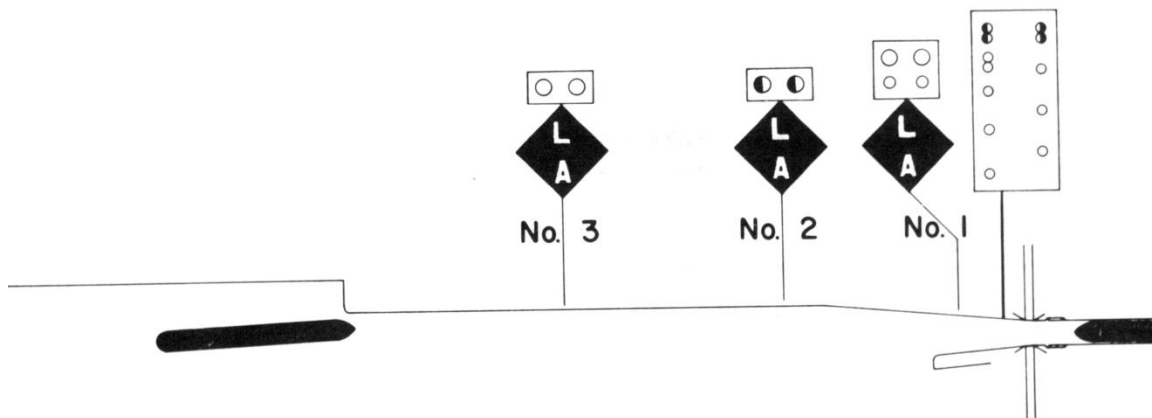
Pendant que l'écluse se remplit ou se vide, le signal L/A extérieur et les feux de circulation sont au rouge continu et les feux jaunes indiquent le temps à attendre. Le navire entrant se trouve alors à une certaine distance du signal L/A 3 comme le montre la Figure 7.

FIGURE 7



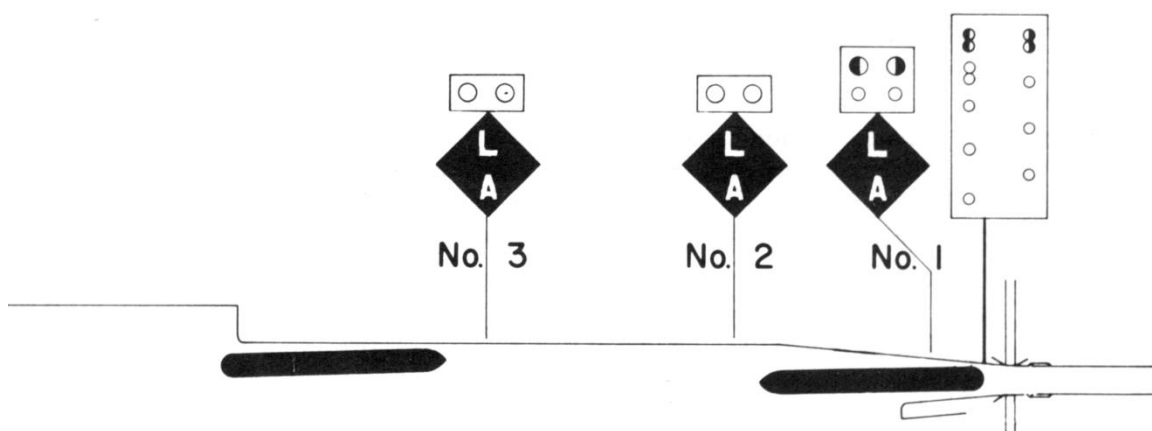
Lorsque les portes s'ouvrent, les feux de circulation et ceux du signal L/A commencent à clignoter. Au moment où le navire sortant démarre, les feux du L/A 3 s'éteignent et ceux du L/A 2 commencent à clignoter, indiquant au navire entrant de s'apprêter à avancer au L/A 1 ou à larguer les amarres pour longer le mur. (Figure 8)

FIGURE 8



Quand le pont s'abaisse derrière le navire sortant, le signal L/A 2 s'éteint et le signal L/A 1 passe au rouge clignotant et devient fixe dès que le pont est complètement baissé, ce qui indique que le navire peut s'approcher, sans toutefois franchir ce point. (Figure 9)

FIGURE 9



ÉCLUSAGE AVEC RENVERSEMENT (Écluses canadiennes)

1. Généralités

Lorsque, dans l'exécution d'un renversement, la turbulence de l'eau à proximité des portes d'écluse entraîne des difficultés, un dispositif fera passer automatiquement les feux rouges clignotants du signal L/A 2 aux feux rouges continus du L/A 1 comme suit:

Région de l'Est	- Extrémité amont	- 3 minutes avant l'ouverture
	- Extrémité aval	- 6 minutes avant l'ouverture
Région de l'Ouest	- Extrémité aval	- 5 minutes avant l'ouverture

Ce transfert automatique a pour but d'empêcher les navires de s'approcher trop près des portes de l'écluse avant que la turbulence ait été réduite à un niveau acceptable.

2. Éclusage avec renversement pour les navires remontants

Le dispositif décrit ci-dessus a été mis au service des navires remontant aux écluses suivantes:

- a) écluse de Saint-Lambert
- b) écluse de Côte Sainte-Catherine
- c) écluse inférieure de Beauharnois
- d) écluse n° 1 du canal Welland
- e) écluse n° 2 du canal Welland
- f) écluse n° 3 du canal Welland
- g) écluse n° 4 du canal Welland

- REMARQUE:**
- 1) *À l'écluse n° 4, le transfert automatique des signaux se produit neuf (9) minutes avant l'ouverture des portes.*
 - 2) *À l'écluse de Saint-Lambert, le transfert automatique des signaux se produit quatre (4) minutes avant l'ouverture des portes.*

À ces endroits, les capitaines peuvent observer les signaux suivants qui précèdent le renversement:

- | | |
|---|--|
| a) feux de circulation rouges clignotants | - "l'éclusage va être renversé à votre intention;" |
| b) rouge continu sur le signal L/A 2 | - la vidange n'est pas commencée, ne franchissez pas ce signal"; |

- c) six (6) minutes (Section Est) ou cinq (5) minutes (Canal Welland) avant l'ouverture complète des portes, les feux rouges de circulation continuent à clignoter, les feux jaunes fonctionnent et les feux du L/A 1 sont au rouge continu. Ces feux rouges se mettront à clignoter au début de l'ouverture de la dernière barrière (portes, pont ou défense, selon le cas) à cette extrémité de l'écluse.
- d) lorsque l'écluse est grande ouverte:
 - les feux de circulation et le signal L/A 1 sont au vert continu;
 - "l'écluse est prête pour vous, entrez aussi rapidement que possible".

3. Éclusage avec renversement pour les navires descendants

Le transfert automatique des feux rouges clignotants (3 minutes avant l'ouverture des portes) du signal L/A 2 au L/A 1 est disponible aux écluses suivantes:

- a) écluse de Saint-Lambert
- b) écluse de Côte Sainte-Catherine
- c) écluse supérieure de Beauharnois

Les navires en attente rencontrent les mêmes signaux que ceux décrits au paragraphe précédent pour les navires remontants, la différence étant dans la séquence des opérations.

À tous les autres endroits, lorsqu'on exécute un renversement pour recevoir le navire entrant, la séquence est la suivante:

- a) Les feux de circulation sont au rouge clignotant, ceux du L/A 1 au rouge continu et, durant la vidange ou le remplissage, les feux jaunes fonctionnent.
- b) Étant donné que le navire se trouve déjà au signal L/A le plus proche et qu'aucune turbulence ne pose de difficulté, aucune manoeuvre n'est nécessaire jusqu'à ce que l'écluse soit grande ouverte. Les feux de circulation et ceux du signal L/A sont alors au vert continu.

AMARRAGE DES NAVIRES (Écluses canadiennes)

1. Mesures de sécurité

Dans le but d'éviter les accidents aux écluses, particulièrement ceux qui sont causés par les amarres brisées, les préposés aux amarres de la voie maritime ont reçu un entraînement spécial sur le maniement des amarres et sur les signaux manuels destinés aux équipages de navire.

Les signaux manuels décrits ci-dessous sont utilisés à toutes les écluses canadiennes pendant la manoeuvre d'amarrage:



ARRÊT



ARRÊT D'URGENCE



RELÂCHEMENT

Règlements de sécurité:

1. Relâchez toujours les amarres selon le besoin.
2. Évitez de donner trop de mou.



HALAGE

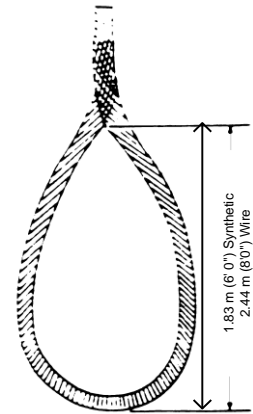
Règlements de sécurité :

1. Ne jamais haler sur une amarre avant d'avoir reçu le signal manuel d'un éclusier.
2. Pour se protéger les éclusiers s'éloigneront toujours des amarres avant de signaler le halage.
3. Utilisez toujours la vitesse minimale pour rentrer une amarre relâchée.

2. Les amarres

La longueur de l'œil des amarres en acier, mesurée de l'épissure à son extrémité, doit être d'au moins 2,44 m et pour un amarre synthétique approuvé 1.83 mètres (voir schéma).

REMARQUE: La table de résistance à la rupture des amarres indiquée au paragraphe no. 10 des Pratiques et procédures de la Voie maritime est exprimée en tonnes métriques; 9.8 KN équivaut à une tonne métrique (2 204.6 livres).



3. Points d'amarrage

Les points d'amarrage dans les écluses canadiennes de la Voie maritime ont été normalisés dans la mesure du possible.

Le tableau suivant indique la position ciblée d'un navire dans l'écluse, en fonction de la longueur de celui-ci.

Longueur du navire	Position d'amarrage (la proue à la borne indicatrice sur le bajoyer)
211.00 m - 222.5 m (692' - 730')	borne du "stop"
202.00 m - 210.99 m (663' - 692')	borne de 5 m
185.00 m - 201.99 m (607' - 663')	borne de 10 m
145.00 m - 184.99 m (476' - 607')	borne de 25 m
105.00 m - 144.99 m (344' - 476')	borne de 50 m
moins que 105.00 m (moins que 344')	borne de 75 m

Les positions d'amarrage pour l'éclusage de navires remontants et descendants sont identiques.

Exceptions:

Le tableau ci-dessus ne s'applique pas aux cas suivants :

- (1) Écluse n° 8 du canal Welland
- (2) où la position finale d'amarrage a été ajustée pour accommoder la sécurisation des ventouses d'amarrage mains libres (AML)
- (3) Tout éclusage en flèche
- (4) Les navires avec une longueur plus grande que 225.5 m (730').

Dans ces cas, l'amarrage se fera selon les instructions de l'opérateur d'écluse.

Lorsque les écluses canadiennes en sont équipées, un système d'autopositionnement des navires (SAPN) indique à un navire qualifié la distance qu'il lui reste à parcourir avant d'atteindre sa position finale d'amarrage (PFA) désignée. Le SAPN affiche 0 lorsque la proue du navire est à sa PFA désignée, quel que soit l'endroit où il se trouve dans l'écluse.

ÉCLUSES AMÉRICAINES

1. Feux de circulation maritime

Panneaux de feux de circulation

Les panneaux de feux de circulation en amont des écluses Snell et Eisenhower sont fixés à des tours de 40 pieds sur les murs de guidage près des postes de contrôle amont.

Les panneaux de feux de circulation en aval des deux écluses sont sur le mur de ciment en dessous de chacune des tours de contrôle aval. Ces feux fonctionnent comme suit: (Figure 10)

ROUGE CONTINU

- "Arrêtez; l'écluse n'est pas prête à vous recevoir".

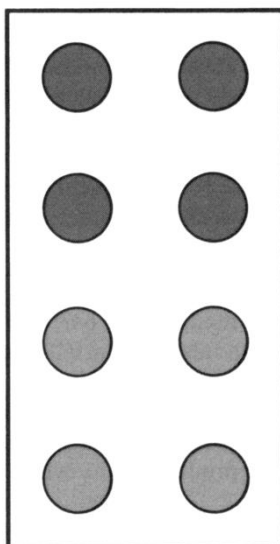
ROUGE CLIGNOTANT

- "On prépare l'écluse à votre intention".

VERT

- "Procédez lorsque l'écluse sera libre; elle est prête à vous recevoir".

FIGURE 10



2. Murs d'amarrage

a) *Longueur des murs d'amarrage*

Écluse Eisenhower

Mur d'amont - Relèvement vrai 268° - 088°
L/A 1 jusqu'au bout du mur358 m
L/A 2 jusqu'au bout du mur319 m

Mur d'aval - Relèvement vrai 253° - 073°
L/A 1 jusqu'au bout du mur250 m
L/A 2 jusqu'au bout du mur211 m

Écluse Snell

Mur d'amont - Relèvement vrai 269° - 089°
L/A 1 jusqu'au bout du mur246 m
L/A 2 jusqu'au bout du mur208 m

Mur d'aval - Relèvement vrai 251° - 071°
L/A 1 jusqu'au bout du mur461 m
L/A 2 jusqu'au bout du mur422 m

b) *Postes d'amarrage*

Il y a deux postes d'amarrage situés sur les murs d'amarrage d'amont et d'aval de chaque écluse américaine. Ci-dessus figurent les limites d'approche; des panneaux indiquant la limite d'approche no 1 (L/A-1) et la limite d'approche no 2 (L/A-2) se trouvent sur chaque mur. Tout navire ayant une largeur maximale de 18,3 m s'amarrera à la L/A-1; tout navire ayant une largeur maximale se situant entre 18,3 m et 23,8 m s'amarrera à la L/A-2.

c) *Aire de montage de portes d'écluse*

Une aire de montage de portes d'écluse est située au bout du mur de garde à l'écluse Eisenhower. Cette installation d'urgence permet le montage et l'installation de portes de rechange à l'extrémité aval de l'écluse Eisenhower en cas de dommages sérieux aux portes. L'aire de montage comprend une rampe de lancement, un mur, deux (2) tours de montage avec plates-formes et un gabion de palplanches à l'extrémité du mur de guidage en aval de l'écluse. On demande aux capitaines et pilotes d'approcher ce mur avec prudence pour éviter de pénétrer dans la rampe de lancement.

ANNEXE 1
DISTANCES EN MILLES NAUTIQUES SUR LA VOIE MARITIME

L'annexe 1 donne les distances sur la voie maritime, depuis l'entrée de la voie jusqu'à Longue Pointe (Lac Érié) pour les trois sections suivantes:


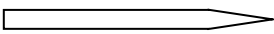
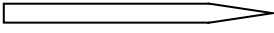
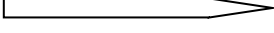

- Section Montréal-lac Ontario (*de l'entrée de la voie maritime au Cap Vincent*)
- Lac Ontario (*du Cap Vincent au brise-lames de Port Weller*)
- Canal Welland (*du brise-lames de Port Weller à Longue Pointe*).

Les distances sont indiquées en milles nautiques.

SECTION MONTRÉAL-LAC ONTARIO

MILLES (nautiques)	EMPLACEMENT
0.0	Entrée de la voie maritime - face à la jetée Laurier, Port de Montréal
0.8	Point d'appel 2 (P.A. 2)
2.8	Écluse de Saint-Lambert
10.3	Écluse de la Côte Sainte-Catherine
14.6	Pont de Kahnawake
27.5	Écluse inférieure de Beauharnois
28.4	Écluse supérieure de Beauharnois
33.8	Pont Saint-Louis
38.8	Pont de Valleyfield
72.4	Écluse Snell
75.6	Écluse Eisenhower
97.9	Écluse d'Iroquois
161.2	Cap Vincent

LAC ONTARIO

		DISTANCE (<i>milles nautiques</i>)	
		<u>En remontant</u>	<u>En descendant</u>
Cap Vincent		41.1	43.0
Sodus Point		27.7	28.7
Milieu du lac Ontario		33.6	32.9
Newcastle		37.5	35.8
Brise-lames, Port Weller		139.9	140.4
TOTAL			

CANAL WELLAND

MILLES (nautiques)	EMPLACEMENT
0.0	Brise-lames de Port Weller
1.7	Écluse 1
3.2	Écluse 2
4.9	Pont 4
5.5	Écluse 3
6.8	Écluses 4, 5, 6
7.5	Écluse 7
8.3	Tranchée de la porte de garde
9.2	Piliers de l'ancien Pont 10
10.4	Pont 11
21.2	Écluse 8
21.9	Pont 21
23.5	Brise-lames de Port Colborne
26.1	Point d'appel 16

Distance entre le point d'appel 16 et Longue Pointe :

-En remontant 38.2 mille

-En descendant 39.1 mille

ANNEXE 2
TABLEAU D'ORIENTATION DES ÉCLUSES
(par rapport au nord vrai)

Le tableau ci-dessous indique, en degrés vrais, le relèvement des écluses dans la voie maritime du Saint-Laurent, pour les navires remontants.

MONTRÉAL-LAC ONTARIO		WELLAND	
Écluse de Saint-Lambert	167°46'30"	Écluse 1	164°23'00"
Écluse de la Côte Sainte-Catherine	270°02'00"	Écluse 2	156°26'00"
Écluses supérieure et inférieure de Beauharnois	203°44'22"	Écluse 3	174°25'30"
Écluse Snell	260°18'55"	Écluses 4,5 & 6	183°10'30"
Écluse Eisenhower	260°18'55"	Écluse 7	190°08'46"
Écluse d'Iroquois	205°49'00"	Écluse 8	189°50'32"

ANNEXE 3

SERVICE GRATUIT D'EXAMEN DE PLANS

La Corporation de Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent examinera gratuitement les plans des nouveaux navires, ainsi que ceux qui transiteront pour la première fois.

Les plans doivent comporter les documents suivants :

- Plan d'ensemble
- Plan des courbes
- Disposition d'amarrage avant et arrière
- Disposition de l'ancre
- Disposition des ailes
- Coupe transversale – au niveau des superstructures/grues
- Tirants d'eau de ballast en fonctionnement normal

Les ensembles de plans des navires doivent porter la mention "**sans valeur commerciale**" et peuvent être envoyés à l'adresse suivante :

Services maritimes
Corporation de Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent
202, rue Pitt
Cornwall (ON)
K6J 3P7
Tél. : (613) 932-5170,

Il est également possible d'envoyer des plans ou des dessins électroniques à l'échelle à l'adresse sismcmarineservices@seaway.ca

ANNEXE 4

Lignes d'attrape

Référence : Pratiques et procédures, Règlement 13	N° nécessaire :	4
	Épaisseur:	Diamètre uniforme 12 à 18 mm
	Longueur :	30 mètres chacune
	Extrémité :	Épissure arrière ou ruban adhésif Œil de cordage et poids non autorisés

Fixation des lignes d'attrape aux amarres/câbles d'acier

(1) Navires montants

Quand un navire remonte le fleuve Saint-Laurent et les Grands Lacs, et chaque fois que le navire est plus bas que le personnel de l'écluse, les lignes d'attrape seront lancées par le personnel de l'écluse (voir la note ci-dessous concernant l'écluse d'Iroquois dans la section MLO et l'écluse n° 8 dans le canal Welland).

Quand elles sont reçues, les lignes d'attrape doivent être attachées aux amarres du navire au moyen d'un NŒUD DE CABESTAN, à environ 60 cm derrière l'épissure à œil (voir illustration A).

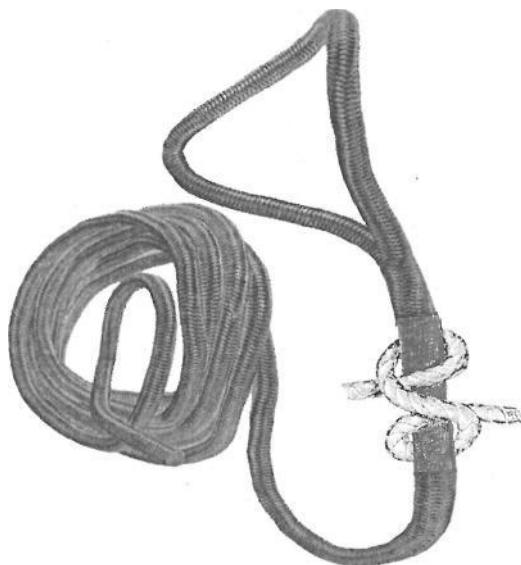
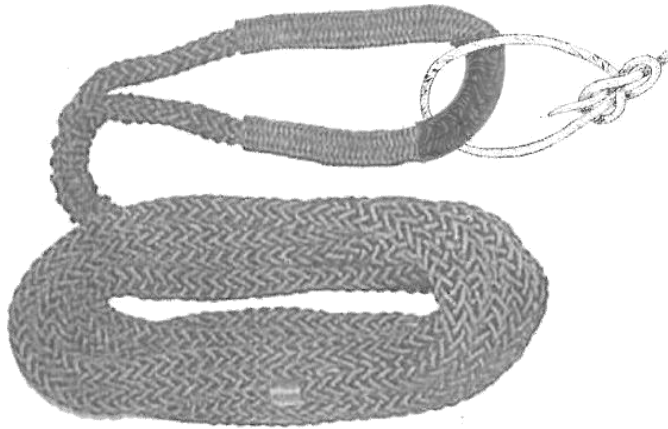


Illustration A : Nœud de demi-clef à capeler derrière l'épissure à œil

Remarque : À l'écluse d'Iroquois et à l'écluse n° 8 du canal Welland, étant donné, que le niveau d'élévation ou d'abaissement du navire est minime, le navire arrive plus haut que le personnel à terre. Pour cette raison, les navires suivront les instructions de l'étape 2 ci-dessous pour lancer et fixer les lignes d'attrape.

(2) Navires descendants:

Quand un navire descend les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent, et chaque fois que le navire est plus haut que le personnel de l'écluse, l'équipage du navire lance les lignes d'attrape du navire au personnel de l'écluse.



Les lignes d'attrape doivent être attachées aux amarres du navire au moyen d'un NŒUD DE CHAISE, à l'intérieur de l'épissure à œil (voir l'illustration B à gauche).

Illustration B : Nœud de chaise dans l'épissure à œil.