



Transports
Canada

Transport
Canada



TP 15392F
(07/2018)

LA FÉDÉRATION DES PÊCHEURS INDÉPENDANTS DU CANADA (FPIC)

Lignes directrices relatives aux modifications importantes apportées aux bâtiments de pêche / changements d'activité

PREMIÈRE ÉDITION
13 JUILLET 2018



Canada

<p>Autorité responsable</p> <p>Le Directeur exécutif, Surveillance réglementaire des bâtiments canadiens et sécurité nautique est responsable de ce document, y compris ses modifications, corrections et mises à jour.</p>	<p>Approbation</p> <p>« L'original signé par Luc Tremblay »</p> <hr/> <p>Luc Tremblay Directeur exécutive, Surveillance réglementaire des bâtiments canadiens et Sécurité nautique, Sécurité et sûreté maritime</p> <p>Date de signature : Le 10 octobre 2018</p>
--	--

Date de diffusion originale : Juillet 2018

Date de révision :

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2018.

Transports Canada autorise la reproduction du présent TP 15392E au besoin. Toutefois, bien qu'il autorise l'utilisation du contenu, Transports Canada n'est pas responsable de la façon dont l'information est présentée, ni des interprétations qui en sont faites. Il se peut que le présent TP 15392F ne contienne pas les modifications apportées au contenu original. Pour obtenir l'information à jour, veuillez communiquer avec Transports Canada.

TP 15392F
(07/2018)

TC-1006061

Table des matières

Remerciements.....	1
Directives sur l'utilisation du présent guide.....	1
Brève justification des principes de stabilité ou des critères utilisés dans le présent guide.....	3
Modifications apportées aux bâtiments de pêche	4
2.0 Superstructure et/ou rouf.....	6
3.0 Équipement et machines situés sous le pont.....	7
Changement d'activité.....	8
8.0 Ajout d'équipement temporaire	9
Information complémentaire en matière de stabilité.....	9
1.0 Modifications relatives à la coque.....	9
2.0 Superstructure et/ou rouf.....	31
3.0 Équipement et machines situés sous le pont.....	34
4.0 Équipement et machines situés sur le pont.....	43
5.0 Changement de type d'activité de pêche	53
6.0 Changement dans la quantité ou le type d'engins de pêche à transporter à bord.....	61
7.0 Changement dans les espèces récoltées et/ou les aménagements d'entreposage à bord.....	64
8.0 Ajout d'équipement temporaire	67
Conclusion :	73

Remerciements

Ces lignes directrices ont été élaborées et développées conjointement, sous contrat avec la Fédération des pêcheurs indépendants du Canada (FPIC) et Transports Canada et en consultation avec le Conseil consultatif maritime canadien (CCMC).

Les informations que renferme le présent document sont destinées à des fins d'utilisation personnelle et publique non commerciale. Transports Canada autorise la reproduction de cette publication, en entier ou partiellement, avec un crédit approprié, à condition qu'aucun changement n'ait été apporté au contenu et qu'il soit pour usage non commerciale seulement.

Une permission écrite de Transports Canada est nécessaire pour reproduire plusieurs exemplaires de ce document, en entier ou partiellement, pour diffusion commerciale. Pour de plus amples informations, veuillez écrire à : TCcopyright-droitdauteurTC@tc.gc.ca

Directives sur l'utilisation du présent guide

Le *Règlement modifiant le Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche* (ci-après nommé « *le Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche* »)

http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._1486/ est entré en vigueur le 13 juillet 2017. Ce règlement introduit de nouvelles exigences en matière de stabilité des petits bâtiments de pêche au Canada. Par exemple, l'alinéa 3.48(1)(a)(ii) de ce règlement indique que : « *Il est interdit, dans les cas ci-après, d'exploiter un bâtiment de pêche, ou d'en permettre l'exploitation, à moins que celui-ci n'ait subi avec succès une évaluation de stabilité effectuée par une personne compétente : a) il est d'une longueur de coque de plus de 9 m et, selon le cas : (i) il est neuf, (ii) il a subi une modification importante ou un changement dans ses activités qui risque d'en compromettre la stabilité* ». Veuillez noter que certains bâtiments de pêche doivent faire l'objet d'une évaluation de stabilité. On peut se référer au bulletin de la sécurité des navires 03/2017 « **Entrée en vigueur de la phase 1 du nouveau Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche** » [www.tc.gc.ca/bsn-ssb/ Bulletin No. 03/2017](http://www.tc.gc.ca/bsn-ssb/Bulletin%20No.%2003/2017) qui indique les bâtiments de pêche devant faire l'objet d'une évaluation de stabilité et les bâtiments de pêche qui doivent disposer d'une stabilité suffisante. Le règlement définit une modification importante de la manière suivante : « *modification importante s'entend d'une modification ou d'une réparation, ou d'une série de modifications ou de réparations, qui change considérablement la capacité ou les dimensions*

d'un bâtiment de pêche ou la nature d'un système à bord de celui-ci, ou qui a une incidence sur l'étanchéité à l'eau ou la stabilité de celui-ci ».

Il est important d'être en tout temps conscient de la sécurité relative à la stabilité. N'importe quel bâtiment peut chavirer, et ce, peu importe son degré de stabilité et indépendamment du fait qu'il a peut-être été exploité pendant des années sans qu'un incident survienne. Il est également important de remarquer que la configuration de chaque bâtiment et l'exploitation qui lui est propre diffèrent; ces lignes directrices doivent donc être utilisées de manière spécifique.

Ces lignes directrices sont présentées en deux sections principales.

On trouve à la Section 1 une liste de contrôle des projets possibles de réparation et de modification des bâtiments de pêche, de même que des changements d'activité possibles. Veuillez cocher la case de chaque élément de la liste de contrôle que vous avez vérifié pour votre bâtiment et utiliser la case s. o. pour chaque élément de la liste de contrôle se révélant non pertinent ou non applicable à votre bâtiment en particulier ou à votre activité en particulier. Toute case non cochée s. o. devrait indiquer que les directives d'appui de la Section 2 sont respectées. Veuillez-vous assurer de passer en revue chaque élément de la liste de contrôle.

La Section 2 présente de l'information complémentaire sur la stabilité, qui comprend des renseignements techniques relatifs à chaque élément de la liste de contrôle.

Même si le respect de ces lignes directrices est de nature volontaire, nous encourageons les propriétaires et exploitants de bâtiments de pêche à utiliser la liste de contrôle à bord de leurs bâtiments et à la revoir périodiquement. L'utilisation de ces lignes directrices devrait vous aider à mieux comprendre la stabilité de votre bâtiment de pêche et à déterminer si sa stabilité est suffisante. Si vous n'êtes pas certain de l'impact qu'une modification importante ou qu'un changement d'activité peut avoir sur votre bâtiment, ou si vous avez des préoccupations par rapport à la stabilité de votre bâtiment de pêche, nous vous recommandons de communiquer avec un consultant maritime ou avec un bureau régional de la sécurité maritime de Transports Canada pour obtenir plus de renseignements.

Nota : Le fait de respecter ces lignes directrices et de remplir la liste de contrôle ne garantit pas qu'une évaluation ne soit pas requise pour votre bâtiment de pêche. Ces lignes directrices ne constituent pas une évaluation de la stabilité ni un outil visant à mesurer la stabilité de votre bâtiment.

Brève justification des principes de stabilité ou des critères utilisés dans le présent guide

1. Répercussions des modifications du centre de gravité sur la stabilité d'un bâtiment :

De nombreux projets de modification montent le centre de gravité d'un bâtiment. La hauteur du centre de gravité détermine la stabilité initiale de même que la stabilité aux grands angles du bâtiment. Plus le centre de gravité est élevé, plus les leviers de redressement sont petits, réduisant ainsi les réserves globales de stabilité du bâtiment.

2. Répercussions d'un plus grand effet de carène liquide sur la stabilité d'un bâtiment :

L'effet de carène liquide s'entend de la perte de stabilité causée par le mouvement transversal (d'un côté à l'autre) des liquides ou des marchandises qui se comportent comme des liquides (comme le poisson) dans un bâtiment. L'ampleur de l'effet de carène liquide dépend beaucoup de la largeur de la citerne ou de l'espace. Les réserves de stabilité d'un bâtiment peuvent être fortement réduites lorsque le mouvement d'une charge liquide ou de marchandises se comportant comme une charge liquide (poisson) et transporté à bord n'est pas contrôlé.

3. Répercussions d'un changement dans le franc-bord sur la stabilité du bâtiment :

Le franc-bord d'un bâtiment, à n'importe quel moment, contribue à sa réserve de flottabilité et détermine sa plage de stabilité. C'est la réserve de flottabilité d'un bâtiment qui fournit l'énergie de redressement requise lorsque le bâtiment gîte pour quelque raison que ce soit, y compris sous l'effet des forces de la mer. Un franc-bord adéquat assure la flottabilité requise sur le côté bas, qui crée des leviers (ou des forces) permettant le redressement du bâtiment. Le livet de pont d'un bâtiment dont le franc-bord est nul ou faible sera submergé à de faibles inclinaisons. Cela entraînera une perte nette de la flottabilité globale et de l'énergie de redressement.

4. Répercussions sur l'étanchéité à l'eau d'un bâtiment (points d'envahissement par les hauts potentiels) :

L'envahissement par les hauts s'entend de l'entrée d'eau dans des espaces faisant partie de la structure étanche d'un bâtiment et fournissant soit une flottabilité initiale, soit une flottabilité de réserve quand le bâtiment est incliné pour une raison ou une autre. Il est essentiel de prévenir l'envahissement par les hauts pour conserver la stabilité d'un

bâtiment. L'envahissement par les hauts peut se produire à différents degrés, allant d'une fuite lente à l'entrée catastrophique d'eau dans le bâtiment.

5. Changements apportés à la stabilité initiale (angle de gîte faible) :

La stabilité initiale d'un bâtiment est déterminée par les positions relatives du centre de flottabilité et du centre de gravité. On fait souvent référence à la stabilité initiale comme étant celle « ressentie » à faible inclinaison. Un bâtiment dont la stabilité initiale est grande sera souvent qualifié de « raide », alors qu'un bâtiment dont la stabilité initiale est moins grande sera souvent qualifié de « souple ». Il est très important de comprendre qu'un bâtiment peut posséder une bonne stabilité initiale et sembler très stable tout en ayant une faible stabilité aux grands angles.

6. Changements apportés aux réserves de stabilité aux grands angles:

Les caractéristiques de stabilité aux grands angles permettent à un bâtiment de se redresser par lui-même lorsqu'une force externe est exercée sur lui. Cette stabilité est déterminée par la réserve de stabilité disponible lorsque le bâtiment est incliné, ainsi que par la hauteur relative du centre de gravité. La réserve de flottabilité est assurée par le franc-bord, ainsi que par d'autres espaces étanches qui pourront assurer la flottabilité si le bâtiment s'incline à un grand angle pour quelque raison que ce soit, notamment à cause des forces de la mer. Pour préserver la réserve de flottabilité, il est impératif que l'étanchéité de tous les points d'envahissement par les hauts potentiels soit maintenue.

7. Changements apportés à l'assiette longitudinale :

L'assiette longitudinale s'entend de la différence entre les tirants d'eau avant et arrière d'un bâtiment. Un petit bâtiment de pêche de type courant peut disposer d'une assiette d'opération normale de deux à quatre pieds sur l'arrière. Un bâtiment n'ayant pas une bonne assiette sur l'arrière, par exemple, un franc-bord réduit à l'arrière et s'il est incliné, pour une raison ou une autre, notamment sous l'effet des forces de la nature, il aura moins de réserves de stabilité.

Modifications apportées aux bâtiments de pêche

Avant d'apporter une modification à un bâtiment de pêche, il faut tenir compte des incidences possibles de cette modification sur la stabilité du bâtiment. À ce titre, le guide vise à fournir des renseignements

généraux aux propriétaires de bâtiments sur les incidences possibles que peuvent avoir les projets de modification de type courant sur la stabilité d'un bâtiment de pêche. L'information contenue dans ce guide est destinée aux propriétaires et exploitants de bâtiments et a pour but de les aider à prendre des décisions plus éclairées lorsqu'ils envisagent d'apporter des modifications à leur bâtiment ou de procéder à un changement d'activité.

Il est important de souligner que rien n'empêche le propriétaire d'un bâtiment de contacter un consultant maritime afin d'obtenir une évaluation de la stabilité. L'évaluation de la stabilité, menée par une personne compétente, qu'elle soit simplifiée ou complète, doit être conforme aux pratiques et aux normes recommandées telles que l'ISO 12217 ou, dans le cas d'une évaluation complète de la stabilité, au code IS 2008.

Projets typiques de réparation et de modification d'un bâtiment de pêche :

1.0 Coque

COCHER « S.O. »

a. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) sans apporter de changement à la capacité de la cale à poisson et sans ajouter de citernes.		
b. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) sans apporter de changement à la capacité de la cale à poisson, mais en ajoutant des citernes à l'arrière.		
c. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) et en changeant la capacité de la cale à poisson en déplaçant la cloison située le plus à l'arrière encore plus vers l'arrière.		
d. Élargir la coque d'un bâtiment en ajoutant une nouvelle rallonge centrale.		
e. Ajouter un lest permanent à un niveau inférieur du bâtiment ou sur la partie inférieure de la quille.		
f. Augmenter la hauteur physique du pavois sur le pont principal ou le pont avant.		
g. Remplacer le pont principal, sans augmenter la hauteur ou le poids de la structure.		
h. Remplacer le pont principal, en augmentant la hauteur ou le poids de la structure.		
i. Ajouter un bulbe d'étrave.		
j. Allonger un bâtiment en l'ouvrant et en ajoutant une nouvelle section à mi-longueur.		

k. Déplacer une cloison vers l'avant pour accroître la capacité de transport.		
l. Déplacer une cloison vers l'arrière pour accroître la capacité de transport.		
m. Recouvrir entièrement la coque de plusieurs couches de plastique renforcé de fibre de verre.		
n. Installer une hélice carénée, comme une hélice à tuyère Kort ou Rice.		
o. Installer un propulseur d'étrave ou de poupe.		
p. Ajouter une rampe arrière permanente.		
q. Reconstruire complètement la coque, sans en changer le poids ni les dimensions.		
r. Installer une quille de roulis (dispositif antiroulis).		
s. Ajouter des dispositifs antiroulis du type ailerons à charnières sur la coque.		
t. Ajouter des caissons de flottabilité sur la coque.		
u. Augmenter de manière permanente la hauteur des écoutilles de cale à poisson principale.		

2.0 Superstructure et/ou rouf

COCHER « S.O. »

a. Remplacer complètement ou partiellement la timonerie ou le rouf, sans en modifier les dimensions, la position, ni le poids.		
b. Remplacer complètement ou partiellement la timonerie ou le rouf, en apportant des modifications aux dimensions, ou au poids.		
c. Remplacer les appareils ou le matériel de la superstructure, comme les rampes et les gréements, par des appareils ou du matériel dont le poids est similaire.		
d. Monter la hauteur du seuil des portes extérieures de la timonerie.		

3.0 Équipement et machines situés sous le pont

COCHER « S.O. »

a. Remplacer des machines situées sous le pont par d'autres machines positionnées au même endroit et dont le poids est similaire.		
b. Remplacer des machines situées sous le pont par d'autres machines positionnées au même endroit, mais dont le poids est supérieur.		
c. Remplacer des machines situées sous le pont par d'autres machines positionnées au même endroit, mais dont le poids est inférieur.		
d. Remplacer des machines situées sous le pont en les installant à un endroit différent.		
e. Remplacer une citerne située sous le pont par une citerne de capacité et de configuration similaires.		
f. Accroître la capacité d'une citerne située sous le pont en la remplaçant ou en ajoutant d'autres citernes.		

4.0 Équipement et machines situés sur le pont

COCHER « S.O. »

a. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit et dont le poids est similaire.		
b. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit, mais dont le poids ou la capacité sont supérieurs.		
c. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit, mais dont le poids est inférieur.		
d. Déplacer l'équipement ou les machines sur le pont ou les remplacer en les positionnant à un nouvel emplacement.		
e. Retirer de manière permanente de l'équipement ou des machines qui se trouvaient sur le pont.		
f. Ajouter des stabilisateurs à paravane ou remplacer des stabilisateurs à paravane par d'autres plus grands.		
g. Installer une citerne antiroulis		

Changement d'activité

Un changement en vue d'exercer une nouvelle activité de pêche ou une activité de pêche différente peut avoir une incidence négative sur la stabilité de votre bâtiment de pêche. Cette section du guide a été élaborée en vue d'aider les pêcheurs à prendre des décisions plus éclairées avant de procéder à un changement d'activité. Avant de mettre en œuvre un changement lié à une activité de pêche, il faut prendre en compte les incidences possibles de ce changement sur les caractéristiques de stabilité du bâtiment. Il est important de répéter qu'il s'agit uniquement de renseignements généraux qui aident les propriétaires à prendre des décisions plus éclairées durant les premières étapes du changement apporté à une activité.

Il est important de souligner que rien n'empêche le propriétaire d'un bâtiment de contacter un consultant maritime afin d'obtenir une évaluation de la stabilité. L'évaluation de la stabilité, menée par une personne compétente, qu'elle soit simplifiée ou complète, doit être conforme aux pratiques et aux normes recommandées telles que l'ISO 12217 ou, dans le cas d'une évaluation complète de la stabilité, au code IS 2008.

Une liste des changements d'activité potentiels et de l'information complémentaire en matière de stabilité est fournie. Un ou plusieurs de ces changements pourraient s'appliquer à votre proposition et, par conséquent, vous devriez comprendre l'incidence de ces changements sur la stabilité de votre bâtiment de pêche.

5.0 *Changement de type d'activité de pêche*

COCHER « S.O. »

a. Conversion d'un appareillage de type fixe à un attirail de chalutage ou de dragage. (Ajout d'équipement comme un portique en « A », des treuils ou des enrouleurs.)		
b. Conversion à la pêche à la senne coulissante. (Ajout d'équipement comme une poulie motorisée, une flèche, un treuil, et de l'équipement de pêche connexe comme une senne et un câble de serrage.)		
c. Le bâtiment est exploité dans une région ou l'état de la mer est plus défavorable.		

6.0 Changement dans la quantité ou le type d'engins de pêche à transporter COCHER « S.O. »

a. Transport de plus d'engins de pêche sur le pont ou au-dessus du pont.		
b. Transport de plus d'engins de pêche sous le pont, en plus de la quantité habituelle sur le pont.		
c. Changement d'activité nécessitant l'utilisation d'engins de pêche plus difficiles à fixer ou empêchant un bon écoulement de l'eau.		

7.0 Changement dans les espèces récoltées et/ou les aménagements d'entreposage à bord COCHER « S.O. »

a. Changement d'un entreposage à sec à un entreposage humide (en eau de mer réfrigérée ou dans des viviers).		
b. Changement d'activité relatif à la récolte ou au transport de poisson en vrac causant un effet de carène liquide.		

8.0 Ajout d'équipement temporaire COCHER « S.O. »

a. Changements causés par le positionnement d'un pont temporaire non étanche ou ne contribuant pas à l'étanchéité de la coque.		
b. Ajout d'un appendice temporaire sur le pont ou au-dessus du pont.		
c. Changements causés par le transport temporaire d'un skiff ou d'une embarcation supplémentaire à bord du bâtiment.		
d. Changements causés par l'ajout temporaire d'un équipement ou d'une machine sur le pont. ⁴⁴		

Information complémentaire en matière de stabilité**1.0 Modifications relatives à la coque**

- a. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) sans apporter de changement à la capacité de la cale à poisson et sans ajouter de citernes.**

Un bâtiment de pêche de type courant dont la timonerie et la salle des machines sont à l'avant du milieu du navire, qui est allongé en ajoutant un appendice arrière sans que les dimensions de la cale à poisson changent, aura généralement une assiette sur l'arrière réduite lorsqu'il sera

exploité à pleine charge ou à charge partielle. La section arrière ajoutée fournira plus de flottabilité à l'arrière et augmentera ainsi le franc-bord du bâtiment. Pour que ces avantages se concrétisent et soient efficaces, on ne devrait ajouter aucun poids supplémentaire, comme du carburant ou des engins de pêche. Toutes les ouvertures, comme les couvercles de trous d'homme, doivent être étanches à l'eau pour empêcher l'invasion par les hauts. Lorsqu'un bâtiment est allongé de cette manière, la stabilité initiale sera vraisemblablement quelque peu réduite aux angles de gîte les plus faibles, mais l'augmentation du franc-bord améliorera probablement les réserves de stabilité aux grands angles de gîte.

Bien que beaucoup de petits bâtiments de pêche soient relativement larges par rapport à leur longueur hors tout (c.-à-d. que le rapport longueur/largeur est relativement petit), le fait d'allonger un bâtiment relativement étroit (dont le rapport longueur/largeur est élevé) pourrait avoir un effet négatif sur ses caractéristiques de stabilité globales et de tenue en mer.

Si cette modification est bien conçue et construite, elle pourrait améliorer la stabilité globale de la plupart des bâtiments.

b. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) sans apporter de changement à la capacité de la cale à poisson, mais en ajoutant des citernes (comme des réservoirs de carburant) à l'arrière.

Un bâtiment de pêche de type courant dont la timonerie et la salle des machines sont à l'avant du point de mi-longueur, qui est allongé sans déplacer la cloison située le plus à l'arrière, aura généralement une assiette sur l'arrière réduite et le franc-bord sera plus grand lorsque le bâtiment sera exploité à pleine charge ou à charge partielle. La section ajoutée sur l'arrière fournira une plus grande flottabilité à l'arrière, mais le poids supplémentaire des fluides des citernes qui ont été ajoutés et l'amplification de l'effet de carène liquide diminueront cet avantage et risquent même de le neutraliser complètement. De plus, puisqu'un ajout sur l'arrière a typiquement pour effet de rendre la structure plus étroite, le gain de flottabilité diminue quelque peu par pied d'ajout à la coque sur l'arrière. L'ajout de dispositifs d'entreposage, le cas échéant, peut empirer les problèmes de stabilité. Il est en outre probable que cette modification réduise la stabilité initiale du bâtiment aux angles de gîte plus faibles.

Bien que beaucoup de petits bâtiments de pêche soient relativement larges par rapport à leur longueur totale (c.-à-d. que leur rapport longueur/largeur est relativement faible), il est

important de mentionner que le fait d'allonger un bâtiment relativement étroit (dont le rapport longueur/largeur est élevé) pourrait avoir un effet négatif grave sur ses caractéristiques globales de stabilité et de tenue en mer. Dans tous les cas de modification, il est crucial de veiller à ce que toutes les ouvertures, comme les couvercles de trous d'homme soient étanches à l'eau pour empêcher l'invasion par les hauts.

Si cette modification est bien conçue et construite, elle peut améliorer les caractéristiques de stabilité de la plupart des bâtiments; cependant, l'ajout de poids additionnel, comme des citernes, peut avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment.

Un consultant maritime devrait être consulté avant d'entreprendre ce projet afin de définir les caractéristiques de stabilité du bâtiment et les changements qui doivent être apportés dans le respect des limites normales de sécurité relatives à la stabilité d'un bâtiment de pêche.

c. Allonger la coque d'un bâtiment en ajoutant un appendice arrière (caisson) et en changeant la capacité de la cale à poisson en déplaçant la cloison située le plus à l'arrière encore plus vers l'arrière.

Un bâtiment de pêche de type courant dont la timonerie et la salle des machines sont situées à l'avant du point de mi-longueur, qui est allongé sans déplacer proportionnellement la cloison située le plus à l'arrière, aura généralement une assiette sur l'arrière plus grande et un franc-bord arrière réduit lorsque le bâtiment sera exploité à pleine charge ou à charge partielle. La section de poupe ajoutée fournira plus de flottabilité près de la poupe, mais le poids supplémentaire du poisson pêché combiné à l'effet de carène liquide potentiel risque de neutraliser cet avantage. De plus, un ajout sur l'arrière a typiquement pour effet de rendre la structure plus étroite, et le gain de flottabilité diminue par pied d'ajout à la coque arrière. Comparativement au poids supplémentaire transporté, la flottabilité fera probablement l'objet d'une perte nette.

L'ajout de poids additionnel, comme du carburant ou des engins de pêche, risque d'empirer les choses. Il est en outre probable que cela réduise la stabilité initiale du bâtiment aux angles de gîte faibles. Bien que beaucoup de petits bâtiments de pêche soient relativement larges par rapport à leur longueur totale (c.-à-d. que leur rapport longueur/largeur est relativement faible), il convient de souligner que le fait d'allonger un bâtiment relativement étroit (dont le rapport

longueur/largeur est élevé) pourrait avoir un effet négatif grave sur ses caractéristiques globales de stabilité et de tenue en mer.

Dans tous les cas de modification, il est crucial de veiller à ce que toutes les ouvertures, comme les couvercles de trous d'homme soient étanches à l'eau pour empêcher l'invasion par les hauts.

Ce type de modification aurait probablement une incidence négative sur les caractéristiques de stabilité générales de la plupart des bâtiments exploités à pleine charge. Un consultant maritime devrait être consulté avant d'entreprendre ce projet. Une modification de cette nature devra être vérifiée par Transports Canada.

d. *Élargir la coque d'un bâtiment en ajoutant une nouvelle rallonge centrale.*

Ce type de modification importante entraîne la création d'un bâtiment complètement différent. Une analyse professionnelle des effets que cela pourrait avoir sur la stabilité, sur les caractéristiques de tenue en mer et sur la résistance structurale du bâtiment constitue une première étape importante. Un tel élargissement de bâtiment modifie la position du centre de gravité tout comme celle du centre de flottabilité, deux facteurs qui ont un impact direct sur la stabilité du bâtiment. Dans la plupart des cas, cela améliorera la stabilité initiale du bâtiment, le rendant raide (il roulera plus rapidement). Cependant, cela aura aussi une incidence sur les caractéristiques de stabilité aux grands angles.

L'élargissement d'un bâtiment améliore habituellement sa stabilité initiale, mais fait aussi en sorte que le livet de pont sera submergé à des angles de gîtes plus faibles, menant au non-respect des normes réglementaires en matière de stabilité. Ce type de modification entraîne parfois aussi une réduction de la réserve de stabilité positive ainsi que de l'angle auquel les forces de stabilité seront les plus grandes; elle risque aussi de réduire l'angle de chavirement statique du bâtiment. Le résultat serait que le bâtiment chavirerait à des angles plus faibles que le bâtiment original.

Procéder simultanément à l'élargissement et à l'élévation du pont peut résoudre ce problème, mais cela risque de réduire la stabilité en raison de l'élévation du centre de gravité, puisque le pont et tout son contenu seront aussi élevés. Cette modification exige aussi une réflexion minutieuse pour veiller à ce que la résistance structurale du bâtiment convienne aux activités auxquelles il est destiné. Dans tous les cas de modification, il est crucial de veiller à ce que tous

les accessoires comme les couvercles de trous d'homme soient étanches à l'eau pour empêcher l'invasion par les hauts.

Ce projet créera globalement un bâtiment complètement différent qui sera doté de caractéristiques de stabilité inconnues. Une analyse minutieuse doit donc être entreprise avant d'envisager une telle modification. Si vous envisagez d'apporter ce type de modification à un navire, il faut contacter un consultant maritime. Une modification de cette nature devra être vérifiée par Transports Canada.



Figure 1.0 (d)(i) :
Élargir un bâtiment de pêche en ajoutant une nouvelle rallonge centrale.
(Source : Inconnue.)

e. Ajouter un lest permanent à un niveau inférieur du bâtiment ou sur la partie inférieure de la quille.

Il ne faut ajouter de lest permanent à un bâtiment de pêche que si un architecte naval conseille de le faire. Si les autres conditions demeurent inchangées, le lest permanent pourrait améliorer certains aspects de la stabilité, mais en amoindrir d'autres. L'ajout de plus de poids au bas du bâtiment, comme dans le tunnel d'arbre ou sur le plancher de la cale à poisson abaissera inévitablement le centre de gravité et améliorera sa stabilité initiale à angle faible. Il réduira par contre le franc-bord du bâtiment ainsi que sa stabilité aux grands angles puisque le livet de pont du bâtiment sera submergé à un angle de gîte plus faible.

La quantité adéquate de lest permanent ne peut être déterminée que par des calculs, puisqu'elle dépend de plusieurs facteurs propres à la conception et à la construction du bâtiment. Beaucoup de bâtiments de pêche ont besoin d'un lest permanent, mais seulement en quantité et en position adéquates pour trouver l'équilibre optimal entre tous les aspects de la stabilité.

Si vous ajoutez un lest à votre bâtiment, assurez-vous de le fixer de manière permanente pour l'empêcher de bouger. Le lest permanent améliore parfois la stabilité initiale d'un bâtiment, mais avant d'ajouter du lest, il faut obtenir des conseils professionnels.



Figure 1.0 (e) (i) :

Lest de plomb permanent dans la cambuse d'un bâtiment de pêche. Notez que le lest doit être fixé de manière permanente pour l'empêcher de bouger.

(Source : collection personnelle de J.G.)

f. Augmenter la hauteur physique du pavois sur le pont principal ou le pont avant.

L'ajout d'un poids au-dessus du pont d'un bâtiment de pêche a généralement pour effet de relever son centre de gravité. Relever la hauteur du pavois ajoutera vraisemblablement du poids, mais l'incidence négative de cette modification sur la stabilité dépendra des spécifications propres au projet. De même, le poids ajouté réduira le franc-bord, ce qui affecte négativement la stabilité; il risque aussi d'avoir une incidence sur l'assiette longitudinale du bâtiment. Ces changements peuvent se révéler négligeables ou non. Il est toutefois important de faire attention aux effets cumulés d'une série de petites modifications sur la stabilité d'un bâtiment de pêche.

La plus grande sécurité qu'offre une lisse plus élevée justifie peut-être l'ajout de poids. Cette modification n'aura pas d'effet sur l'effet de carène liquide pourvu que la taille des sabords de décharge (dalots) soit adéquate pour permettre au plus grand volume d'eau possible de s'écouler rapidement. L'étanchéité à l'eau de la coque ne devrait pas être touchée si cette modification est effectuée correctement.

Cette modification aura des effets sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend de l'état de stabilité préalable à la réalisation du projet.

g. Remplacer le pont principal, sans augmenter la hauteur ou le poids de la structure.

Ce type de modification peut être décrit comme étant une réparation majeure. Si le poids du nouveau pont est le même que celui du pont remplacé et que son positionnement est le même, la modification n'aura pas d'incidence sur la stabilité du bâtiment. Si ce projet a comme effet de

résoudre des problèmes de fuites d'eau à l'intérieur du bâtiment ou d'écoulement provenant de la structure du pont lui-même ou d'accessoires comme les couvercles de trous d'homme, il pourrait améliorer la stabilité.

Cette modification n'aura que peu ou pas d'incidence sur la stabilité du bâtiment.

h. Remplacer le pont principal, en augmentant la hauteur ou le poids de la structure.

Le fait d'augmenter la hauteur du pont principal ou le poids de la structure élèvera le centre de gravité du bâtiment, et pourrait avoir des incidences négatives importantes, selon les caractéristiques de stabilité initiale du bâtiment. De plus, en relevant le pont, tous les poids permanents du pont, comme les treuils ou les convoyeurs, ainsi que les poids temporaires comme l'engin de pêche ou le poisson seront aussi relevés, contribuant ainsi à hausser le centre de gravité du bâtiment. Élever la hauteur du pont d'un bâtiment de pêche augmentera également le volume et la jauge brute du bâtiment.

Cet effet aggravant fera en sorte que les forces d'inclinaison négatives provoquées par les opérations de depuis des points de suspension élevés seront plus grandes en raison de la hauteur accrue du pont.

Relever le pont entraînera toutefois un plus grand franc-bord, ce qui modifiera les caractéristiques de stabilité aux grands angles du bâtiment et augmentera la hauteur des points d'envahissement par les hauts. Cela peut avoir des effets positifs sur les caractéristiques de stabilité aux grands angles. Dans la plupart des projets de cette nature, on aura plus de pertes que de gains. L'élévation du centre de gravité causé par les facteurs mentionnés a une incidence négative sur la stabilité à angle faible du bâtiment. En outre, ses réserves de stabilité aux grands angles diminueront, tout comme l'angle de chavirement statique.

En ce qui a trait à l'envahissement par les hauts, l'étanchéité du bâtiment ne devrait pas être compromise par ce projet, s'il est bien exécuté. Elle pourrait même être améliorée.

Cette modification risque d'avoir une incidence négative sur les réserves de stabilité. Dans quelle mesure? Cela dépend de l'état de stabilité préalable au projet du bâtiment. Si le projet est réalisé, il faudra évaluer la stabilité du bâtiment après les travaux. L'élévation du pont ne doit être effectuée qu'en suivant les conseils d'un architecte naval.

Vous devez contacter un consultant maritime si vous envisager de faire ce type de modifications à un bâtiment. Une proposition de modification de cette nature devra être vérifiée par Transports Canada.

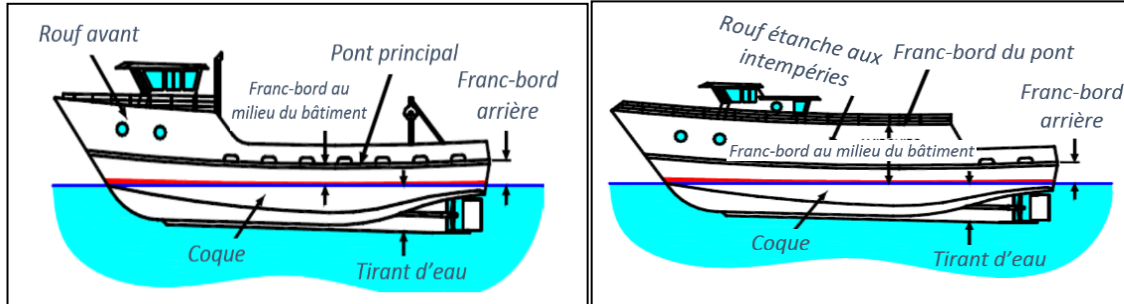


Figure 1. (h)(i) Avant la modification

Figure 1. (h)(ii) Après la modification

Les deux figures ci-dessus montrent un bâtiment avant et après une modification ayant monté la hauteur du pont de travail et modifié la structure de la timonerie.

i. Ajouter un bulbe d'étrave.

L'ajout d'un bulbe d'étrave sur un bâtiment après sa construction originale augmentera sa flottabilité. La résistance structurale de cette section revêt une importance cruciale en raison des forces auxquelles cette section du bâtiment est exposée et du risque d'envahissement. L'envahissement causé par un dommage au bulbe d'étrave pourrait être dangereux.

Du point de vue de la stabilité, la flottabilité ajoutée à l'avant modifiera l'assiette longitudinale du bâtiment si la structure est équilibrée au départ. Elle réduira l'assiette sur l'avant et augmentera l'assiette sur l'arrière, sauf si un ballast est aménagé de manière à compenser l'ajout de flottabilité. Certaines conceptions comprennent une citerne de ballast qui permettra de compenser différentes conditions de chargement, alors que d'autres ont recours à un lest permanent, ou à une combinaison des deux. Il est difficile de déterminer les effets sur le centre de gravité du bâtiment, mais dans bon nombre de cas, elle sera minime. Seuls les calculs effectués par un architecte naval d'après les données préalables au projet sur la stabilité du bâtiment permettront de déterminer la conception adéquate d'un bulbe d'étrave, et le lest qui convient.

Lorsque cette modification est bien conçue et construite, elle peut améliorer la stabilité globale de la plupart des bâtiments, mais ses effets sur l'assiette longitudinale peuvent avoir une incidence négative sur la stabilité lorsque le bâtiment est exploité à pleine charge.

Vous devriez contacter un consultant maritime si vous envisagez ce type de modification.



Figure 1.0 (i)(i)



Figure 1.0 (i)(ii)



Figure 1.0 (i)(iii)



Figure 1.0 (i)(iv)

Figures 1.0 (i) (i à iv) :

Le bâtiment de pêche à bulbe d'étrave existant « Newfoundland Spirit »

(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 1.0 (i)(v)



Figure 1.0 (i)(vi)

Figures 1.0 (i)(v et vi) : Bâtiments de pêche à bulbe d'étrave de type courant
(Source : collection personnelle de J.G.)

j. Allonger un bâtiment en l'ouvrant et en ajoutant une nouvelle section à mi-longueur.

Ce genre de modification importante crée un bâtiment complètement différent. Il faut en premier lieu effectuer une analyse professionnelle des effets sur la stabilité et la tenue en mer du bâtiment.

L'allongement d'un bâtiment modifie la position du centre de gravité et celle du centre de flottabilité, deux facteurs qui ont un impact direct sur la stabilité. Selon la conception retenue, la réalisation de ce projet peut avoir une incidence positive ou négative sur la stabilité globale du bâtiment. Elle a aussi un impact sur l'assiette longitudinale et sur la tenue en mer du bâtiment.

Une augmentation de la capacité de la cale à poisson aura quant à elle une incidence sur l'effet de carène liquide éventuel sur le bâtiment dans des conditions de charge partielle. Cette modification exige aussi une réflexion minutieuse pour veiller à ce que la résistance structurale du bâtiment convienne aux activités auxquelles il est destiné. Dans tous les cas de modification, il est crucial de maintenir l'étanchéité à l'eau pour empêcher l'invasion par les hauts.

La réalisation de ce projet créera un bâtiment complètement différent, dont les caractéristiques de stabilité sont inconnues. Une analyse minutieuse doit donc être effectuée avant d'entreprendre la modification. Avant de se lancer dans un tel projet, il faut consulter un consultant maritime. Une modification de cette nature devra être vérifiée par Transports Canada.



Figure 1.0 (j)(i)



Figure 1.0 (j)(ii)

Figure 1.0 (j) (i et ii) :

Le bâtiment de pêche en fibre de verre « Andrew and Nicholas » a été ouvert à mi-longueur et une section supplémentaire de 10 pi a été ajoutée. Il a été renommé « Northern Navigator II ». Une évaluation complète de la stabilité a été effectuée une fois la modification terminée. (Source : collection personnelle de J.G.)

k. Déplacer une cloison vers l'avant pour accroître la capacité de transport.

La plupart des petits bâtiments de pêche sont dotés d'au moins trois cloisons transversales. Celles-ci confèrent une bonne résistance structurale à la coque et si leur construction est adéquate, elles servent à isoler un compartiment en cas d'invasion ou d'incendie. Les cloisons sont positionnées de manière à fournir l'espace qui convient à chaque zone fonctionnelle, comme les moteurs et les machines, le logement, la cale à poisson et l'appareil à gouverner. Les conséquences possibles d'une modification de l'emplacement de l'une des cloisons principales d'un bâtiment dans le but d'en accroître la capacité doivent être étudiées soigneusement avant de procéder.

La nouvelle cloison transversale doit respecter les exigences réglementaires de la partie 1 du *Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche* lorsqu'applicables, et doit offrir une résistance et une étanchéité à l'eau au moins équivalente à celles de la cloison transversale originale.

Le déplacement de la cloison séparant la salle des machines et la cale à poisson plus vers l'avant, qui positionnera la salle des machines et la timonerie à l'avant du point de mi-longueur dans la plupart des bâtiments de pêche, permettra au bâtiment de descendre sa charge plus en profondeur s'il est exploité à pleine charge. Dans des conditions de charge partielle cependant, on aura la possibilité de déplacer la charge plus à l'avant, améliorant l'assiette longitudinale et

éliminant possiblement un problème d'assiette. Selon les caractéristiques de stabilité et de chargement préalables du bâtiment, accroître la capacité principalement dans le but de transporter de plus grosses charges aura comme effet de diminuer les réserves de stabilité aux grands angles et d'exposer le bâtiment à l'envahissement par les hauts aux angles de gîte plus faibles. Cela fera aussi en sorte que le bâtiment sera plus susceptible de recevoir de l'eau sur le pont, ce qui réduira la stabilité en raison du poids additionnel et de l'effet de carène liquide s'il ne peut éliminer l'eau rapidement. Dans des conditions de charge partielle, une cale à poisson plus grande exposera le bâtiment à un plus grand effet de carène liquide si le bâtiment transporte une cargaison de poisson se comportant comme une cargaison fluide, comme du capelan et du hareng.

Cette modification pourrait avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend des exigences opérationnelles du bâtiment et de son état de stabilité avant le projet. Une analyse minutieuse doit donc être effectuée avant d'envisager ce type de modification.

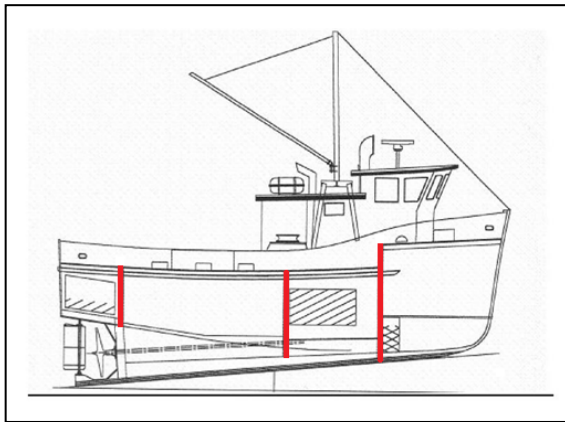


Figure 1.0 (k)(i) :

Les lignes rouges verticales illustrent le positionnement habituel des cloisons dans un bâtiment de pêche de 13,7 m (45 pi).

1. Déplacer une cloison vers l'arrière pour accroître la capacité de transport.

La plupart des petits bâtiments de pêche sont dotés d'au moins trois cloisons transversales. Celles-ci confèrent une bonne résistance structurale à la coque et si leur construction est adéquate et servent à isoler un compartiment en cas d'envahissement ou d'incendie. Elles sont positionnées de manière à fournir l'espace qui convient à chaque zone fonctionnelle, comme les moteurs et les machines, le logement, la cale à poisson et l'appareil à gouverner. Les conséquences possibles d'une modification de l'emplacement de l'une des deux cloisons principales d'un bâtiment dans le but d'en accroître la capacité doivent être étudiées

soigneusement avant de procéder. La nouvelle cloison transversale doit respecter les exigences réglementaires du *Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche* et doit offrir une résistance et une étanchéité à l'eau au moins équivalente à celles de la cloison transversale originale.

Le déplacement de la cloison séparant la cale à poisson de la cambuse plus vers l'avant, qui positionnera la salle des machines et la timonerie à l'avant du point de mi-longueur dans un bâtiment de type courant, permettra de descendre la charge plus en profondeur, en particulier près de l'arrière. L'effet cumulé de la réduction du franc-bord et de l'augmentation de l'assiette sur l'arrière pourrait avoir des effets négatifs importants sur les réserves de stabilité aux grands angles du bâtiment. Cela fera aussi en sorte que le bâtiment sera plus susceptible de recevoir de l'eau sur le pont, ce qui réduira la stabilité en raison du poids additionnel et de l'effet de carène liquide s'il ne peut éliminer l'eau rapidement.

Compte tenu des caractéristiques de stabilité et de charge préalables du bâtiment, accroître la capacité principalement dans le but de transporter de plus grosses charges aura comme effet de diminuer les réserves de stabilité aux grands angles et d'exposer le bâtiment à l'envahissement par les hauts aux angles de gîte plus faibles. Dans des conditions de charge partielle, une plus grande cale à poisson exposera le bâtiment à un plus grand effet de carène liquide si le bâtiment transporte du poisson dont les caractéristiques sont semblables à celles de fluides, comme le capelan et le hareng. Le déplacement d'une cloison, ou plus précisément, sa reconstruction à une courte distance de son emplacement initial aura une incidence minimale sur la stabilité du bâtiment léger.

Cette modification pourrait avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend des exigences opérationnelles du bâtiment et de son état de stabilité préalable au projet. Une analyse minutieuse doit donc être effectuée avant d'envisager ce type de modification.

m. La coque est entièrement recouverte de plusieurs couches de plastique renforcé de fibre de verre.

De nombreux bâtiments de pêche en bois font l'objet d'un projet de modification ou de réparation visant à recouvrir de fibre de verre la coque du navire pour en prolonger la durée de vie. Si l'on présume qu'aucune modification n'est apportée à la coque du bâtiment, le bâtiment sera le même après le processus; seules ses dimensions auront légèrement augmenté, de l'ordre de moins d'un pouce (approx. 2,5 cm) globalement en longueur et en largeur. Le déplacement

du centre de flottabilité sera par conséquent négligeable. Il arrive parfois qu'en raison de l'enlèvement du revêtement et du processus de séchage requis pour l'ajout de la fibre de verre, que le poids de la coque en bois elle-même diminue, relevant ainsi le centre de gravité du bâtiment. En plus, dans certains cas, le bordé de bois qui est remplacé avant la pose de la fibre de verre est bien plus lourd que le nouveau matériau qui le remplace. Cela pourrait aussi entraîner une baisse nette du poids de la coque, relevant ainsi le centre de gravité.

Cependant, le poids de la fibre de verre peut surpasser les avantages de la réduction de poids de la coque lorsqu'elle est sèche. Le bâtiment peut devenir plus lourd qu'avant.

Ces changements de stabilité sont généralement minimes (mais pas toujours). Des propriétaires de bâtiments ont aussi parfois signalé « ressentir le bâtiment » comme s'il était un peu différent en mer. Ce genre de projet, quand il est exécuté correctement, fortifie habituellement la coque du bâtiment et lui donne une plus grande protection contre les envahissements. Cependant, en raison du travail préparatoire mentionné et de l'ajout de la fibre de verre, la stabilité du bâtiment peut changer quelque peu. Cela doit être examiné attentivement.

Une analyse minutieuse effectuée par un consultant maritime ou un architecte naval doit être entreprise avant de procéder à ce type de modification.

n. Installation d'une hélice carénée, comme une hélice à tuyère Kort ou Rice.

Pour améliorer la poussée et l'efficacité, certains bâtiments de pêche sont équipés d'un système à hélice carénée. Les marques « Kort » et « Rice » sont fréquemment utilisées. Les attributs des hélices carénées sont notamment une plus grande poussée causée par un moins grand recul de l'hélice, une poussée transversale moins grande et la réduction de la cavitation.

Du point de vue de la stabilité, l'ajout de poids dans la zone de l'hélice abaissera légèrement le centre de gravité du bâtiment ainsi que son franc-bord, et augmentera aussi légèrement l'assiette sur l'arrière. Ces changements peuvent se révéler négligeables ou non selon la situation.

Dans ce type de projet, il faut aussi envisager la fixation d'une hélice carénée ou de la tuyère à la coque du bâtiment. Puisque cette zone est soumise à des forces axiales et transversales et que cette pièce peut subir d'autres charges d'impact lors de son fonctionnement, elle doit être fixée très solidement à la coque pour éviter qu'elle ne se brise ou n'entraîne un envahissement. La

navigation dans les glaces est un exemple de situation où des forces additionnelles sont exercées sur une hélice carénée ou une tuyère. Comme c'est le cas pour tout ce qui est fixé à la coque, les mesures de protection adéquates contre le risque d'envahissement sont d'une importance primordiale.

Une analyse minutieuse effectuée par un consultant maritime ou un architecte naval doit être entreprise avant de procéder à ce type de modification.



Figure 1.0 (n)(i) :

Hélice carénée de type courant sur un bâtiment de pêche.

(Source : tirée de

http://www.propellerpages.com/?c=nozzles&f=Speed_Nozzle_Tests)



Figure 1.0 (n)(ii) :

Hélice carénée de type courant.

(Collection personnelle de J.G.)

o. Installer un propulseur d'étrave ou de poupe.

Des propulseurs d'étrave sont fréquemment installés sur les petits bâtiments de pêche pour aider à manœuvrer le bâtiment dans les espaces restreints, par exemple autour des quais. Les petits bâtiments de pêche sont moins souvent dotés de propulseurs de poupe.

On trouve différents types de propulseurs d'étrave sur le marché. Le type le plus souvent installé sur les petits bâtiments de pêche est le propulseur-tunnel. Du point de vue de la stabilité, il y a deux points importants à considérer. D'abord, installer un propulseur d'étrave implique une certaine perte de flottabilité du bâtiment en raison de l'installation du propulseur-tunnel, et entraîne un léger changement au centre de gravité du bâtiment puisqu'un poids sera retiré et un autre ajouté. Dans quelle mesure ces changements influenceront-ils sur la

stabilité? Cela dépend de l'état de stabilité du bâtiment avant le projet. Dans la plupart des cas, les changements relatifs à la stabilité du bâtiment sont minimes. Ensuite, l'installation du tunnel et de ses dispositifs de protection doit être effectuée correctement pour maintenir l'étanchéité à l'eau de la coque dans toutes les conditions d'exploitation. Outre les forces dynamiques de la mer, d'autres dangers encourus lors de la navigation peuvent exercer une charge d'impact sur la pièce ou sur ses dispositifs de protection. S'assurer que les bords extérieurs du propulseur-tunnel des bâtiments en bois ou en fibre de verre sont fixés solidement sur la coque, sans nuire au fonctionnement de l'unité ni créer une protubérance qui pourrait provoquer des dommages à la coque ou un envahissement.

Le carénage ne constitue habituellement pas un grand problème pour les bâtiments dont la coque est en acier ou en aluminium. Comme pour n'importe quelle pièce fixée à la coque ou qui la pénètre, les mesures de protection adéquates contre le risque d'envahissement sont d'une importance primordiale.

Une analyse minutieuse effectuée par un consultant maritime ou un architecte naval doit être entreprise avant de procéder à ce type de modification.



Figure 1.0 (o)(i) :

Propulseur d'étrave de type courant pour petit bâtiment de pêche.

(Source : <http://www.marinelink.com/maritime/prop>)



Figures 1.0 (o)(ii, iii & iv) :

Installation d'un tunnel de propulseur d'étrave pendant la construction du bâtiment de pêche « Newfoundland Spirit ».

(Source : collection personnelle de J.G.)

p. Ajouter une rampe arrière .

À moins qu'un essai d'inclinaison du bâtiment n'ait été effectué, la position de son centre de gravité est inconnue. L'on peut toutefois raisonnablement supposer qu'il se trouve sous le pont principal dans la majorité des petits bâtiments de pêche. L'ajout d'un poids au-dessus du pont d'un bâtiment élèvera son centre de gravité, ce qui aura une incidence négative sur sa stabilité. Par la suite, l'ajout d'une rampe arrière permanente élèvera le centre de gravité et le déplacera vers l'arrière, ce qui affectera la stabilité et l'assiette du bâtiment. Qui plus est, si l'espace supplémentaire créé sur le pont est utilisé pour transporter des charges additionnelles comme des engins de pêche ou du poisson, l'effet sur la stabilité et sur l'assiette sera encore plus grand.

Ces facteurs, ainsi que les facteurs d'exploitation normaux comme les moments de gîte associés à la manutention des engins de pêche et l'état de stabilité du bâtiment préalable au projet doivent être pris en considération.

Cette modification aura une certaine incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend des exigences opérationnelles et de l'état de stabilité préalable à la réalisation du projet. Il faut s'assurer que le bâtiment dispose de réserves de stabilité suffisantes avant d'ajouter une rampe arrière.

q. Reconstruire complètement la coque, sans en changer le poids ni les dimensions.

Ce projet consiste essentiellement à remplacer l'ancien matériau de construction par un nouveau, dans le but de prolonger la durée de vie du bâtiment. Si aucune modification n'est apportée au poids de la structure du bâtiment, comme indiqué dans la liste de contrôle, les caractéristiques de stabilité ne changeront pas. Cela vaut pour les coques en acier, en aluminium ou même en fibre de verre. Cependant, pour ce qui est des coques en bois, les éléments de la structure comme le bordé, la charpente et le pont ont peut-être absorbé une grande humidité au fil du temps. Lorsque tout ce bois est retiré et remplacé par du bois neuf de mêmes dimensions, mais dont la teneur en humidité est moindre, la coque peut se révéler considérablement plus légère à la fin des travaux. Cela entraîne une élévation du centre de gravité du bâtiment. Les caractéristiques de stabilité du bâtiment ne sont plus nécessairement les mêmes que celles qu'il possédait au moment de sa construction, puisque de nombreux autres changements ou ajouts peuvent avoir été apportés depuis.

Au cours du processus de reconstruction d'un bâtiment en bois, il est conseillé de surveiller le poids des matériaux à remplacer comparativement à celui des nouveaux matériaux de la structure. Si la différence est importante, la stabilité du bâtiment devrait faire l'objet d'une évaluation une fois la reconstruction terminée.

Ce projet n'aura probablement que très peu d'incidence sur la stabilité du bâtiment, pourvu que le poids des matériaux de remplacement ne soit pas différent de celui des matériaux initiaux.

Une analyse minutieuse doit être effectuée avant de procéder à ce type de modification.

r. Installer une quille de roulis (dispositif antiroulis).

Les quilles de roulis sont parfois appelées dispositifs antiroulis. Il s'agit d'« ailerons » relativement petits se projetant vers l'extérieur de la coque, près de l'arrondi du bouchain, couvrant le milieu du navire sur une longueur correspondant à environ la moitié de celle du bâtiment. Parmi les divers dispositifs antiroulis destinés aux bâtiments de pêche, les quilles de roulis sont probablement celles qui ont le moins d'incidence sur la stabilité.

Du point de vue de la stabilité, il est important que les quilles de roulis soient bien installées. Elles doivent être installées de manière à ce que la quille de roulis se sépare de la coque sans affecter l'étanchéité à l'eau du bâtiment si le bâtiment venait à heurter une obstruction, comme de la glace ou des hauts-fonds. La quille doit être installée de manière à se détacher de la coque sans arracher le revêtement extérieur du bâtiment. De plus, le poids additionnel des quilles de roulis aura une certaine incidence sur la stabilité puisqu'il abaissera légèrement le centre de gravité et réduira le franc-bord; toutefois, cette incidence sera probablement minime.

Il faut remarquer que les quilles de roulis doivent avoir la forme adéquate et être positionnées de manière à suivre le mouvement de l'eau le long de la coque, afin de ne pas créer de résistance lorsque le bâtiment se déplace à vive allure.

Enfin, des inconvénients ont été observés dans les bâtiments de pêche qui ont recours aux quilles de roulis, notamment l'accrochage des engins de pêche et la susceptibilité aux dommages des quilles de roulis lorsque le bâtiment navigue dans les glaces. En général, les quilles de roulis sont toutefois des dispositifs qui diminuent efficacement le roulis et n'ont qu'une incidence minime sur la stabilité ou sur l'efficacité du bâtiment, en autant que leur installation est adéquate.

Une analyse minutieuse doit être effectuée avant de procéder à ce type de modification.



Figure 1.0 (r)(i) :

Quille de roulis de type courant installée sur un bâtiment de pêche en acier.

(Source : collection personnelle de J.G.)

s. Ajouter des dispositifs antiroulis du type ailerons à charnières sur la coque.

La plupart des dispositifs antiroulis, comme les ailerons à charnières installés sur la coque peuvent offrir une plateforme de travail plus confortable en réduisant le roulis, mais ils n'améliorent pas les caractéristiques de stabilité d'un bâtiment. Ces types de dispositifs antiroulis particuliers sont essentiellement des plaques d'acier articulées montées sur la coque d'un bâtiment, sous la ligne de flottaison, et maintenues en place par un bras articulé ou hydraulique.

Du seul point de vue de la stabilité, leur ajout sur la coque risque d'abaisser légèrement le centre de gravité du bâtiment lorsqu'ils sont déployés, mais cela dépend de la manière dont ils sont installés. En position repliée, cependant, ils risquent de relever le centre de gravité du bâtiment. Le poids supplémentaire réduira aussi le franc-bord du bâtiment.

Les dispositifs antiroulis du type ailerons à charnières montés sur la coque entraînent aussi un risque potentiel d'envahissement. Comme dans le cas des quilles de roulis, le système d'ailerons à charnières doit être monté de manière à se détacher de la coque sans compromettre le revêtement extérieur du bâtiment, ce qui pourrait entraîner l'envahissement. Vu les forces que les ailerons subissent lorsque le bâtiment se déplace à vive allure, en cas d'impact, une pression importante sera appliquée sur l'articulation et la structure installée sur la coque, augmentant le risque d'endommager la coque et de provoquer un envahissement.

Les forces exercées vers le bas causées par l'enchevêtrement d'un engin de pêche dans un aileron ou dans une charnière et des pièces installées sur la coque risquent aussi de faire gîter le bâtiment sur un côté, submergeant l'enchevêtrement, et rendant difficile et dangereux d'y remédier. Un enchevêtrement grave, surtout dans des conditions de mer défavorable, pourrait contribuer au chavirement.

Dans des conditions de givrage, une accumulation de glace risque de se produire, réduisant la stabilité globale et contribuant à une forte gîte. Si la perte ou l'endommagement d'un aileron à charnières installé sur la coque survenait, le rendant inutilisable, les caractéristiques de tenue en mer du bâtiment seraient grandement modifiées, tout particulièrement par gros temps.

Quand le bâtiment est à quai, les ailerons à charnière, les fixations et la coque elle-même sont susceptibles d'être endommagés puisqu'ils dépassent du corps de la coque. Des défenses adéquates doivent en tout temps être disponibles et utilisées.

Les ailerons, les fixations et la zone de la coque où ceux-ci sont installés doivent faire l'objet de vérifications périodiques afin de détecter tout signe d'usure ou de dommage. Pour obtenir de plus amples renseignements concernant le risque associé à l'installation et à l'utilisation de dispositifs antiroulis du type ailerons à charnières installés sur la coque des bâtiments de pêche, consulter le **Bulletin de la sécurité des navires 04/2010 de Transports Canada : Sécurité des bâtiments de pêche: Ailerons à charnières comme dispositifs antiroulis.**

La structure de la coque et l'intégrité de l'étanchéité ne doivent pas être compromises.

Nota : Les ailerons à charnières ne sont pas approuvés par Transports Canada (TC). Cependant, l'interaction entre les ailerons à charnières et la structure de la coque est assujettie à l'approbation de TC.

Une analyse minutieuse doit être effectuée avant de procéder à ce type de modification.



Figure 1.0 (s) (i) :

Configuration type d'un aileron à charnières installé sur un petit bâtiment de pêche.

(Source : <http://www.chantier-naval.com/portfolio/fc-mercator-2008/>)



Figure 1.0 (s)(ii)



Figure 1.0 (s)(iii)

Figures 1.0 (s)(ii & iii) : Ailerons à charnières - dispositifs antiroulis installés sur la coque de bâtiments de pêche. (Tiré du FVSS. Nota : Permission obtenue du CCPP)

t. Ajouter des caissons de flottabilité sur la coque.

On peut ajouter des caissons de flottabilité sur l'extérieur de la coque d'un bâtiment, habituellement sur les côtés, pour obtenir une plus grande flottabilité et pour améliorer la stabilité. On peut parfois installer des caissons de flottabilité de formes variées sur l'arrière, pour obtenir une plus grande flottabilité à l'arrière, souvent dans le but de diminuer l'assiette sur l'arrière de d'améliorer le franc-bord à pleine charge, pourvu que de plus grands poids ne soient pas chargés.

L'ajout de caissons de flottabilité sur les côtés modifie la totalité des caractéristiques de stabilité d'un bâtiment. On ne devrait faire une telle modification qu'en suivant les conseils d'un architecte naval. Lorsque les caissons de flottabilité sont bien conçus, ils augmentent la largeur du bâtiment et, s'ils sont carénés correctement sur la coque, ils peuvent en améliorer le profil, du point de vue fonctionnel et esthétique.

En ce qui a trait à la stabilité ultérieure à la réalisation du projet, celle-ci sera considérablement accrue puisque le bâtiment sera plus large. Des améliorations à la stabilité aux grands angles seront probablement aussi constatées; cependant, cela dépend du franc-bord du bâtiment. Le livet de pont d'un bâtiment dont le franc-bord est bas sera submergé aux angles de gîte plus faibles lorsque sa largeur est accrue, et pourrait ne pas respecter les normes relatives à la stabilité.

Vu la flottabilité accrue assurée par les chambres installées sur les côtés, le bâtiment ne pourra pas être chargé aussi loin en profondeur, en supposant qu'il n'y a aucune modification apportée

à la capacité de la cale à poisson ou qu'aucun poids additionnel n'est ajouté, comme des réservoirs de carburant ou de l'équipement.

En ce qui a trait aux caissons de flottabilité installés à l'arrière qui ne servent qu'à augmenter la flottabilité, elles devraient améliorer l'assiette et le franc-bord des bâtiments dans la plupart des cas.

Cette modification transformera complètement le bâtiment et doit ainsi être effectuée uniquement si un consultant maritime le conseille.

u. Augmenter de manière permanente la hauteur des écoutilles de cale à poisson principale.

Augmenter la hauteur de l'écouille de cale à poisson d'un bâtiment constitue une modification relativement mineure. Elle peut toutefois entraîner des répercussions positives ou négatives sur les caractéristiques de stabilité globale. Il convient de mentionner que la réglementation actuelle dicte des exigences quant à la hauteur minimale de l'écouille de la cale à poisson et aux moyens de la rendre étanche à l'eau.

Relever la hauteur d'un point d'envahissement potentiel par les hauts, comme l'écouille, augmentera l'angle d'envahissement par les hauts à cet endroit. Cela aura aussi comme effet de minimiser le risque que l'eau accumulée sur le pont dans des conditions difficiles entraîne des fuites et un envahissement par l'écouille. Cette modification présente un troisième avantage en matière de santé et sécurité en milieu de travail : une écouille plus haute peut réduire le risque de blessure causée par une chute accidentelle dans la cale à poisson.

Du point de vue de la stabilité du bâtiment, l'ajout de matériaux supplémentaires pour relever l'écouille augmentera le poids, ce qui élèvera légèrement le centre de gravité du bâtiment et abaissera son franc-bord, deux facteurs qui réduisent les réserves de stabilité du bâtiment.

L'écouille plus haute permettra de remplir des espaces qui demeureraient vides auparavant dans la portion supérieure de la cale à poisson lorsque le bâtiment est exploité à pleine charge. Une plus grande pression hydrostatique poussera certains types de poisson, comme le capelan et le hareng, dans l'espace disponible des portions supérieures de la cale lors des opérations de chargement. Ce poids supplémentaire réduira les réserves de stabilité du bâtiment. Des pêcheurs qui ont entrepris ce type de modification ont parfois signalé une légère augmentation de la capacité accessible de la cale à poisson suite à ces travaux, en plus de l'espace

supplémentaire fourni par l'écoutille. Les conséquences négatives subséquentes à ces travaux peuvent inclure une baisse du franc-bord et des réserves de stabilité en raison de l'augmentation du poids à bord.

Selon les caractéristiques de stabilité du bâtiment préalables au projet et les exigences opérationnelles prévues, ce projet peut avoir une incidence positive si l'on prend soigneusement en compte les effets négatifs sur la stabilité, comme en prenant soin de ne pas surcharger le bâtiment.

2.0 Superstructure et/ou rouf

a. Remplacer complètement ou partiellement la timonerie ou le rouf, sans en modifier les dimensions, la position, ni le poids.

Ce projet consiste essentiellement à remplacer l'ancien matériau de construction par de nouveaux matériaux, ce qui prolongera la durée de vie du bâtiment. Si aucune modification aux dimensions, au positionnement ou au poids de la structure du bâtiment n'est apportée, comme l'indique cet élément de la liste de contrôle, les caractéristiques de stabilité ne changeront pas. Même si ce qui précède constitue une attente réaliste lorsque la superstructure est faite d'acier, d'aluminium ou même de fibre de verre, il faut souligner que lorsque la structure est en bois, les matériaux comme le contreplaqué et la charpente ont peut-être retenu une grande humidité au fil du temps. Lorsque ce matériau est retiré et remplacé par des matériaux neufs dont les dimensions sont les mêmes, mais dont la teneur en humidité est moindre, la superstructure peut se révéler considérablement plus légère à la fin des travaux. Cela entraînera probablement une légère baisse du centre de gravité du bâtiment et une augmentation du franc-bord, améliorant ainsi la stabilité. En outre, le remplacement d'une timonerie ou d'un rouf dont la structure n'est pas solide, ou qui fuit réduira le risque d'envahissement par les hauts.

La réalisation de ce projet pourrait avoir une incidence positive sur la stabilité du bâtiment.

b. Remplacer complètement ou partiellement la timonerie ou le rouf, en apportant des modifications aux dimensions, à la position ou au poids.

Le fait de modifier le poids et la conception de la timonerie ou du rouf aura une incidence directe sur la stabilité du bâtiment. S'il advenait que le poids soit réduit, qu'il ne soit pas déplacé vers le haut et qu'aucun nouveau point d'envahissement par les hauts ne soit créé, le centre de gravité sera abaissé, le franc-bord serait plus grand et l'incidence sur les caractéristiques de stabilité globale du bâtiment serait positive.

Cependant, dans le cas plus probable que le poids de la timonerie soit accru, le centre de gravité de bâtiment sera relevé et son franc-bord baissera, ce qui aura une incidence négative sur la stabilité. Ainsi, plus le centre de gravité du bâtiment monte, moins il aura de stabilité initiale à angle faible; il se pourrait aussi qu'il donne physiquement l'impression d'être moins stable en étant plus susceptible au roulis. En outre, si la timonerie est relevée, tout ce qui s'y trouve sera également relevé, notamment les treuils, les vires-casiers, les flèches et les poulies. Cela pourrait accentuer encore plus la diminution de stabilité, car les forces exercées appliquées sur les points de suspension plus élevés élèveraient encore plus le centre de gravité, ce qui pourrait éventuellement contribuer au chavirement du bâtiment.

Un autre point à considérer est l'ajout de grandes surfaces structurales qui risquent d'exposer le bâtiment à une plus grande gîte causée par le vent, réduisant encore plus les réserves de stabilité en conditions défavorables.

Enfin, il faut aussi tenir compte des plus grandes surfaces et des gréements en hauteur en conditions de givrage.

Selon les caractéristiques de stabilité du bâtiment, le fait de modifier le poids ou les dimensions des structures du pont risque d'avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment; ces projets ne doivent être entrepris qu'en suivant les conseils d'un architecte naval.

c. Remplacer les appareils ou le matériel de la superstructure, comme les rampes et les gréements, par des appareils ou du matériel dont le poids est similaire.

Du point de vue de la stabilité, le remplacement de tout appareil ou matériel, comme les rampes et les gréements en tout lieu à bord du bâtiment, par des appareils ou du matériel de poids et de dimensions similaires, ne devrait pas avoir d'incidence sur les caractéristiques de

stabilité du bâtiment. Lors de la réalisation de ces travaux, il faut cependant prendre grand soin de préserver l'étanchéité à l'eau du bâtiment en réparant et en scellant tous les trous laissés par les vis et les boulons qui ne sont pas réutilisés, ainsi qu'en rendant étanches tous les points où l'eau pourrait pénétrer dans le bâtiment. Du matériel de fixation marin de qualité supérieure doit être utilisé pour minimiser le risque de corrosion et de défaillance. Les appareils et le matériel remplacés par des éléments de même poids, mais de dimensions supérieures, par exemple une rampe en acier remplacée par une rampe en aluminium, seront plus susceptibles au givrage puisque leur surface est plus grande. Cela risque de réduire les réserves de stabilité en conditions de givrage.

Ces modifications pourraient avoir une incidence minime sur la stabilité du bâtiment.

d. *Monter la hauteur du seuil des portes extérieures de la timonerie.*

Le fait de monter la hauteur des seuils des portes extérieures a généralement une incidence positive sur la stabilité d'un bâtiment de pêche. Ce projet peut nécessiter un léger ajout de poids attribuable aux matériaux de construction, mais cela aura vraisemblablement un effet négligeable sur le centre de gravité et sur le franc-bord du bâtiment.

Puisque les seuils de porte constituent toujours un point d'envahissement par les hauts potentiel à grand angle de gîte, les relever augmentera l'angle auquel l'envahissement par les hauts se produira, augmentant globalement la plage de stabilité ainsi que les réserves de stabilité globale du bâtiment.

Il convient de souligner qu'en vertu des règlements actuels, les seuils des portes extérieures des petits bâtiments de pêche de plus de 15 doivent respecter des hauteurs minimales.

La bonne gestion et le bon contrôle des points d'envahissement par les hauts constituent un aspect important d'une bonne maintenance soucieuse de stabilité.

3.0 Équipement et machines situés sous le pont

a. Remplacer des machines situées sous le pont par d'autres machines positionnées au même endroit et dont le poids est similaire.

Les machines situées sous le pont des petits bâtiments de pêche comprennent notamment les moteurs principaux et auxiliaires, la transmission, les groupes électrogènes, les pompes, les batteries, les unités de réfrigération, les unités de chauffage, les échangeurs thermiques et les composants des systèmes hydrauliques, électriques et de pompage. Le remplacement de l'équipement sous le pont par de l'équipement positionné au même endroit et de poids similaire aura évidemment très peu d'incidence sur la stabilité du bâtiment.

Toute modification temporaire requise pour remplacer des machines doit cependant être effectuée de manière à préserver la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure.

L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une machine, le retrait ou le remplacement de conduits d'arrivée ou de sortie ou même l'ouverture d'un côté d'un bâtiment pour créer un accès constituent des exemples. Il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes et les remplacer s'il y a lieu. Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Pourvu que les machines de remplacement occupent la même position que les anciennes et que leur poids soit similaire, la stabilité du bâtiment ne devrait pas être touchée.



Figure 3.0 (a)(i) :

Cloison remplacée après le remplacement de la transmission d'un petit bâtiment de pêche.

(Source : inconnue)



Figure 3.0 (a)(ii)



Figure 3.0 (a)(iii)

Figures 3.0 (a)(ii et iii) :

Machines sous le pont dans la salle des machines d'un bâtiment de pêche. (Source : collection personnelle de J.G.)

b. Remplacer des machines situées sous le pont par des d'autres machines positionnées au même endroit, mais dont le poids est supérieur.

Les machines situées sous le pont des petits bâtiments de pêche comprennent notamment les moteurs principaux et auxiliaires, la transmission, les groupes électrogènes, les pompes, les batteries, les unités de réfrigération, les unités de chauffage, les échangeurs thermiques et les composants des systèmes hydrauliques, électriques et de pompage.

Le remplacement d'équipement sous le pont par de l'équipement positionné au même endroit et dont le poids est supérieur aura des effets sur la stabilité du bâtiment. Ajouter du poids comme des machines dans la salle des machines sous le pont aura pour effet d'abaisser le centre de gravité du bâtiment et de réduire son franc-bord. Cela augmente ainsi le risque d'envahissement par les hauts à de plus faibles angles de gîte. L'ajout de poids réparti inégalement risque aussi de créer une gîte permanente ou un changement de l'assiette longitudinale, ce qui, dans les deux cas, aurait une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend de l'état de stabilité préalable au projet du bâtiment. L'abaissement du centre de gravité augmentera la stabilité initiale aux angles faibles, alors que la baisse du franc-bord aura une incidence négative sur les réserves de stabilité.

La stabilité sera touchée différemment dans chaque cas, mais il faut souligner que chaque modification a une incidence sur la stabilité. Le fait de réaliser une série de modifications a une incidence cumulée sur la stabilité.

Lors d'un projet, toute modification temporaire requise pour procéder aux remplacements doit être effectuée de manière à ce que la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure du bâtiment soient préservées. L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une machine, le retrait ou le remplacement de conduits d'arrivée ou de sortie ou même l'ouverture d'un côté d'un bâtiment pour créer un accès constituent des exemples. Il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes et les remplacer s'il y a lieu.

Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

L'ajout de poids risque de modifier les caractéristiques de stabilité de votre bâtiment, et ne devrait être effectué que si l'on a déterminé qu'il est sécuritaire de le faire.



Figure 3.0 (b)(i) :
Machines sous le pont dans la salle des machines d'un bâtiment de pêche.
(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 3.0 (b)(ii) : Mesures prises pour assurer l'étanchéité à l'eau des conduits traversant une cloison d'un bâtiment de pêche.
(Source : collection personnelle de J.G.)

c. Remplacer des machines situées sous le pont pas d'autres machines positionnées au même endroit, mais dont le poids est inférieur.

Les machines situées sous le pont des petits bâtiments de pêche comprennent notamment les moteurs principaux et auxiliaires, la transmission, les groupes électrogènes, les pompes, les batteries, les unités de réfrigération, les unités de chauffage, les échangeurs thermiques et les composants des systèmes hydrauliques, électriques et de pompage. Le remplacement d'équipement sous le pont par de l'équipement positionné au même endroit et dont le poids est inférieur aura des effets sur la stabilité du bâtiment. Enlever du poids sous le pont, comme des

machines de la salle des machines élèvera le centre de gravité du bâtiment, mais remontera aussi le franc-bord. L'ajout de poids réparti inégalement risque aussi de créer une gîte permanente ou un changement de l'assiette longitudinale, ce qui, dans les deux cas, aurait une incidence négative sur la stabilité du bâtiment.

Dans quelle mesure? Cela dépend de l'état de stabilité préalable au projet. L'élévation du centre de gravité diminuera la stabilité initiale aux angles de gîte faibles, mais l'augmentation du franc-bord aura une incidence positive sur les réserves de stabilité aux grands angles.

La stabilité sera touchée de manière différente dans chaque cas, mais il faut souligner que toutes les modifications ont une incidence sur la stabilité. Le fait de procéder à une série de modifications a une incidence cumulée sur la stabilité.

Lors d'un projet, toute modification temporaire requise pour procéder aux remplacements doit être effectuée de manière à ce que la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure du bâtiment soient préservées. L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une machine, le retrait ou le remplacement de conduits d'arrivée ou de sortie ou même l'ouverture d'un côté d'un bâtiment pour créer un accès constituent des exemples. Il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes et les remplacer s'il y a lieu. Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Le retrait de poids risque de modifier les caractéristiques de stabilité de votre bâtiment, et ne devrait être effectué que s'il a été déterminé qu'il est sécuritaire de le faire. *Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.*



Figure 3.0 (c)(i) :

Pompe à eau entraînée par courroie avec embrayage électrique, installés dans un petit bâtiment de pêche. (Source : *inconnue*)

d. Remplacer des machines situées sous le pont en les installant à un endroit différent.

Les machines situées sous le pont des petits bâtiments de pêche comprennent notamment les moteurs principaux et auxiliaires, la transmission, les groupes électrogènes, les pompes, les batteries, les unités de réfrigération, les unités de chauffage, les échangeurs thermiques et les composants des systèmes hydrauliques, électriques et de pompage.

Le remplacement d'équipement sous le pont par de l'équipement positionné à un endroit différent aura des effets sur la stabilité du bâtiment. Dans quelle mesure? Cela dépend des poids en question, de la direction et de la distance du déplacement ainsi que de l'état de stabilité préalable au projet. Règle générale, le déplacement des poids vers le haut a comme effet négatif de relever le centre de gravité du bâtiment, alors que le déplacement des poids vers le bas à l'effet positif de l'abaisser.

Remplacer une machine et en changer la position risque de créer une gîte permanente ou une modification de l'assiette. Par exemple, remplacer ou relocaliser une charge lourde comme un groupe électrogène de bâbord à tribord (ou vice versa), risque de créer une gîte permanente, tout comme pourrait le faire une série de déplacements de poids mineurs, mais permanents au fil du temps. Du point de vue de la stabilité, une gîte permanente a une incidence négative, car elle réduit le franc-bord sur le côté bas du bâtiment. Un bâtiment dont le franc-bord est moindre disposera de moins grandes réserves de stabilité lorsqu'il s'incline aux grands angles, et possédera une plage de stabilité positive moins étendue. D'un point de vue opérationnel, tous les poids à bord d'un bâtiment seront plus susceptibles de se déplacer sur un bâtiment qui donne de la gîte; habituellement, cela se produira au moment le plus inopportun. Travailler à bord d'un bâtiment qui donne de la gîte entraîne aussi un plus grand risque de blessure.

La stabilité sera affectée de manière différente par le déplacement des machines dans chaque cas. Il convient toutefois de souligner que toutes les modifications ont une incidence sur la stabilité, et que l'apport d'une série de modifications a une incidence cumulée sur la stabilité.

Lors d'un projet, toute modification temporaire requise pour procéder aux remplacements doit être effectuée de manière à ce que la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure du bâtiment soient préservées. L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une machine, le retrait ou le remplacement de conduits d'arrivée ou de sortie ou même l'ouverture d'un côté d'un bâtiment pour créer un accès constituent des exemples. Il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes et les remplacer s'il y a lieu. Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes et les remplacer s'il y a lieu.

Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Le remplacement de poids en modifiant l'emplacement risque de modifier les caractéristiques de stabilité de votre bâtiment, et ne devrait être effectué que si l'on a déterminé qu'il est sécuritaire de le faire. Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.



Figure 3.0 (d) (i) :

Groupe électrogène en cours d'installation dans un petit bâtiment de pêche.

(Source : inconnue)

e. Remplacer une citerne située sous le pont par une citerne de capacité et de configuration similaires.

Le remplacement de citernes sous le pont par des citernes positionnées au même endroit et de poids similaire aura évidemment très peu d'incidence sur la stabilité du bâtiment.

Le transport de fluides, comme du carburant ou de l'eau douce à bord d'un bâtiment de pêche diminue potentiellement la stabilité suite à l'effet de carène liquide. L'effet de carène liquide est causé par une élévation virtuelle du centre de gravité lorsque des fluides sont déplacés d'un côté à l'autre. L'effet de carène liquide dépend grandement de la largeur de la citerne et du nombre de cloisons longitudinales et de déflecteurs qu'elle contient.

Le remplacement d'une citerne doit toujours faire l'objet de mesures visant à assurer que la citerne de remplacement dispose d'un nombre suffisant de cloisons longitudinales ou de déflecteurs, et que leur installation est adéquate.

Pendant le remplacement d'une citerne, toute modification temporaire apportée afin d'effectuer physiquement le remplacement doit être adéquatement rétablie. L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une citerne de la salle des machines, ou l'ouverture de sections du pont principal pour remplacer des citernes dans la cambuse constituent des exemples. La reconstruction de toute section de la structure du bâtiment doit être effectuée de manière à ce que la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure du bâtiment soient adéquatement préservées. Pendant le processus de modification, il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes que les travaux ont perturbés, ou qui sont devenus plus accessibles en raison du retrait temporaire d'éléments, et les remplacer s'il y a lieu.

Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Ce projet particulier ne devrait pas modifier les caractéristiques du bâtiment pourvu que les risques indiqués ci-dessus fassent l'objet des mesures adéquates et que la nouvelle citerne soit constituée du même matériau que l'ancienne citerne, qu'elle soit d'une capacité équivalente et qu'elle soit située au même endroit.



Figure 3.0 (e)(i) :

Remplacement d'une citerne dans un bâtiment de pêche. (Source : inconnue)

e. Accroître la capacité d'une citerne située sous le pont en la remplaçant ou en ajoutant d'autres citernes.

Accroître la capacité d'une citerne sous le pont d'un bâtiment aura une incidence directe sur sa stabilité. L'ajout de poids causé par la capacité accrue de la citerne réduira le franc-bord du bâtiment, diminuant par conséquent ses réserves de stabilité. Même si le poids additionnel sous le pont a vraisemblablement comme effet d'abaisser le centre de gravité du bâtiment, lui donnant ainsi une plus grande stabilité initiale, il se peut qu'un plus grand effet de carène liquide soit créé, dépendamment des circonstances propres au bâtiment. Ainsi, la capacité accrue de la citerne pourrait avoir une incidence négative importante sur la stabilité globale.

Du point de vue opérationnel, la perte de stabilité causée par l'effet de carène liquide est très difficile à prévoir, puisqu'elle dépend de l'élévation virtuelle du centre de gravité causé par le mouvement des fluides, d'un côté à l'autre. Le remplacement d'une citerne doit toujours faire l'objet de mesures visant à assurer que des cloisons longitudinales ou des déflecteurs adéquats sont installés. L'effet de carène liquide dépend grandement de la largeur de la citerne et du nombre de cloisons et de déflecteurs qu'elle contient.

Pendant les démarches de remplacement d'une citerne, toute modification temporaire apportée afin d'effectuer physiquement le remplacement doit être adéquatement restaurée. L'ouverture d'une section de la cloison de la salle des machines pour remplacer une citerne de la salle des machines, ou l'ouverture de sections du pont principal pour remplacer des citernes dans la cambuse constituent des exemples. La reconstruction de toute section de la structure du bâtiment doit être effectuée de manière à ce que la résistance et l'étanchéité à l'eau de la structure du bâtiment soient adéquatement préservées. Pendant le processus de modification, il faut inspecter tous les raccords qui traversent la coque et tous les raccords de tuyauterie, les vannes et la tuyauterie internes que les travaux ont perturbés de quelque manière que ce soit,

ou qui sont devenus plus accessibles en raison du retrait temporaire d'éléments, et les remplacer s'il y a lieu.

Lorsque la modification est terminée, tous les systèmes de pompage et tout autre système modifié temporairement doivent faire l'objet d'essais pour en vérifier le fonctionnement.

Accroître la capacité d'une citerne située sous le pont peut avoir des effets négatifs importants sur la stabilité du bâtiment. Ce projet ne doit être entrepris que si un consultant maritime ou un architecte naval a déterminé qu'il était sécuritaire de le faire. Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.



Figure 3.0 (f)(i) :
Réservoirs de carburant spécialement conçus,
pré revêtus et prêts à être installés.
(Source : collection personnelle de J.G.)

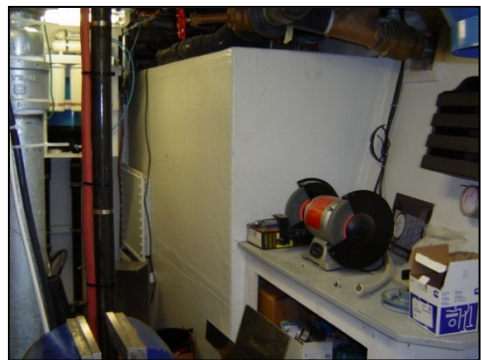


Figure 3.0 (f)(ii) :
Réservoir de carburant dans la salle des
machines d'un petit bâtiment de pêche.
(Source : collection personnelle de J.G.)

4.0 Équipement et machines situés sur le pont

a. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit et dont le poids est similaire.

Parmi l'équipement et les machines situés sur le pont de petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, convoyeurstransporteurs, pompes à poisson, enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils.

Le remplacement d'équipement sur le pont par de l'équipement positionné au même endroit et de poids similaire aura évidemment très peu d'incidence sur la stabilité du bâtiment. L'un des points à considérer, en ce qui a trait à l'incidence éventuelle sur les réserves de stabilité du bâtiment, est de s'assurer que l'on préserve l'étanchéité à l'eau du pont ou des structures de pont pendant le processus d'installation. Le matériel de fixation, comme les boulons et autres éléments de fixation, doit être installé correctement et bien ajusté aux trous du pont ou du rouf au moyen d'un scellant de qualité marine. Tout trou préalablement utilisé sur les ponts et les roufs qui deviennent inutile doit être bouché adéquatement et scellé afin de prévenir les fuites. Les machines et l'équipement doivent en outre être fixés de manière sécuritaire, pour empêcher qu'ils se détachent à cause des forces exercées pendant les opérations de pêche, notamment les charges d'impact. Celles-ci risquent de mettre en péril l'étanchéité à l'eau du pont ou du rouf, ce qui pourrait mener à un envahissement par les hauts. Les fondations et les structures de soutien se trouvant sous le pont doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles sont suffisamment résistantes; elles doivent être renforcées si nécessaire.

Il faut aussi tenir compte de l'installation de nouvel équipement de même poids et dont l'emplacement est identique, mais dont la puissance de sortie est plus grande. De l'équipement hydraulique plus récent, par exemple, peut parfois produire un couple beaucoup plus élevé, ce qui fait en sorte que les forces exercées sont beaucoup plus grandes, augmentant le poids des charges soulevées, réduisant ainsi la stabilité. Le bâtiment doit disposer de réserves de stabilité suffisantes pour supporter ces forces supplémentaires, surtout si elles sont exercées sur un point de suspension élevé.

Même si ce projet n'ajoute aucun poids supplémentaire, d'autres éléments importants pouvant avoir une incidence sur la stabilité d'un bâtiment doivent être considérés,

notamment la puissance de sortie accrue. Cela doit être pris en considération avant d'entreprendre cette modification.

b. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit, mais dont le poids ou la capacité sont supérieurs.

Parmi l'équipement et les machines situés sur le pont de petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, transporteurs-convoyeurs, pompes à poisson, enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils. Le remplacement d'équipement se trouvant sur le pont par de l'équipement positionné au même endroit, dont le poids ou la puissance de sortie sont supérieurs aura une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Le poids supplémentaire aura pour effet de relever le centre de gravité du bâtiment et d'en réduire le franc-bord, deux facteurs qui ont une incidence négative sur la stabilité initiale du bâtiment aux angles de gîte faibles. Il réduira également les réserves de stabilité aux grands angles du bâtiment et son angle de chavirement statique.

Il faut également s'assurer que l'étanchéité à l'eau du pont ou des structures du pont est préservée pendant le processus d'installation. Le matériel de fixation, comme les boulons et autres éléments de fixation, doit être installé correctement et bien ajusté aux trous du pont ou du rouf au moyen d'un scellant de qualité marine. Tout trou préalablement utilisé sur les ponts et les roufs qui deviennent inutile doit être bouché adéquatement et scellé afin de prévenir les fuites. Les machines et l'équipement doivent en outre être fixés de manière sécuritaire, pour empêcher qu'ils se détachent à cause des forces exercées pendant les opérations de pêche, notamment les charges d'impact. Celles-ci risquent de mettre en péril l'étanchéité à l'eau du pont ou du rouf, ce qui pourrait mener à un envahissement par les hauts. Les fondations et les structures de soutien se trouvant sous le pont doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles sont suffisamment résistantes; elles doivent être renforcées si nécessaire.

Il faut aussi tenir compte de l'installation de nouvel équipement dont la puissance de sortie est plus grande. De l'équipement hydraulique neuf qui peut produire un couple beaucoup plus élevé, par exemple, exercera des forces beaucoup plus grandes. Le bâtiment doit disposer de réserves de stabilité suffisantes pour supporter ces forces supplémentaires, surtout si elles sont exercées depuis un point de suspension élevé.

L'installation d'équipement et de machines plus lourds et possiblement plus puissants ne doit être effectuée que si le bâtiment dispose des réserves de stabilité qui conviennent. Plusieurs autres points importants pouvant avoir une incidence négative sur la stabilité d'un bâtiment doivent aussi être considérés dans ce type de projet. L'ajout de machines dont le poids ou la puissance sont supérieurs, comme un tambour ou un bloc d'alimentation, aurait une incidence négative sur les caractéristiques de stabilité d'un bâtiment et ne doit être effectué que si l'on a déterminé qu'il est sécuritaire de le faire.

Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.

c. Remplacer de l'équipement et des machines sur le pont par de l'équipement et des machines positionnés au même endroit, mais dont le poids est inférieur.

Parmi l'équipement et les machines situés au-dessus du pont des petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, convoyeurs, pompes à poisson, enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils. Le remplacement d'équipement au-dessus du pont par de l'équipement positionné au même endroit, mais dont le poids est moindre, devrait avoir une incidence positive sur la stabilité initiale ainsi que sur la stabilité aux grands angles du bâtiment. Cela entraîne un léger abaissement du centre de gravité ainsi qu'une augmentation du franc-bord, deux facteurs qui améliorent la stabilité du bâtiment.

L'un des points à considérer, en ce qui a trait à l'incidence éventuelle sur les réserves de stabilité du bâtiment, est de s'assurer que l'étanchéité à l'eau du pont ou des structures de pont est préservée pendant le processus d'installation. Le matériel de fixation, comme les boulons et autres éléments de fixation, doit être installé correctement et bien ajusté aux trous du pont ou du rouf au moyen d'un scellant de qualité marine. Tout trou préalablement utilisé sur les ponts et les roufs qui devient inutile doit être bouché adéquatement et scellé afin de prévenir les fuites. Les machines et l'équipement doivent en outre être fixés de manière sécuritaire, pour empêcher qu'ils se détachent à cause des forces exercées pendant les opérations de pêche, notamment les charges d'impact. Celles-ci risquent de mettre en péril l'étanchéité à l'eau du pont ou du rouf, ce qui pourrait mener à un envahissement par les hauts. Les fondations et les structures de soutien se trouvant sous le pont doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles sont suffisamment résistantes; elles doivent être renforcées si nécessaire.

Il faut aussi tenir compte de l'installation de nouvel équipement dont le poids est le même, et dont l'emplacement est le même, mais dont la puissance de sortie est plus grande. De l'équipement hydraulique plus récent, par exemple, peut produire un couple beaucoup plus élevé, ce qui fait en sorte que les forces exercées sont beaucoup plus grandes. Le bâtiment doit disposer de réserves de stabilité suffisantes pour supporter ces forces supplémentaires, surtout si elles sont exercées depuis un point de suspension élevé.

Bien qu'un poids moindre soit ajouté au bâtiment dans le cadre de ce projet, d'autres facteurs pourraient avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment, comme l'augmentation de la capacité de sortie. Cela doit être pris en considération avant d'entreprendre cette modification. Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.

d. Déplacer l'équipement ou les machines sur le pont ou les remplacer en les positionnant à un nouvel emplacement.

Parmi l'équipement et les machines situés sur le pont des petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, convoyeurs, pompes à poisson, enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils.

Le fait de remplacer l'équipement sur le pont par de l'équipement qui sera positionné à un endroit différent modifiera les caractéristiques de stabilité du bâtiment. Cette modification peut avoir une incidence négative sur la stabilité du bâtiment dépendamment du nouvel emplacement proposé. Surélever de l'équipement ou des machines, ou les remplacer et les positionner plus en hauteur, par exemple en déplaçant un treuil de chalut du pont principal à un pont-abri, élèvera le centre de gravité du bâtiment, ce qui réduira sa stabilité initiale à faibles angles d'inclinaison. Cette modification réduirait aussi les réserves de stabilité du bâtiment, ainsi que son angle de chavirement statique.

De plus, lorsque des appareils puissants comme des treuils et des vires-casiers sont déplacés verticalement vers le haut, les moments de gîte sont accrus et exposent ainsi le bâtiment à des forces de chavirement plus grandes exercées par des points de suspension plus élevés. À l'inverse, si la machinerie et l'équipement sont déplacés verticalement vers le bas, le contraire peut se produire, ce qui améliorerait la stabilité du bâtiment.

Lorsque des machines ou de l'équipement sont installés dans un endroit différent sur l'axe transversal, cela peut causer une gîte permanente. Il faut prendre ce fait en considération avant de procéder. Il faut aussi garder en tête que si le bâtiment est hors de l'eau, une gîte causée par le repositionnement de l'équipement ne sera pas très apparente. D'un point de vue opérationnel, un bâtiment qui gîte de manière permanente a plus de risque de chavirer.

Il faut aussi envisager de veiller à ce que l'étanchéité à l'eau du pont ou des structures du pont soit préservée pendant le processus d'installation. Le matériel de fixation, comme les boulons et autres éléments de fixation, doit être installé correctement et bien ajusté aux trous du pont ou du rouf au moyen d'un scellant de qualité marine. Tout trou préalablement utilisé sur les ponts et les roufs qui devient inutile doit être bouché adéquatement et scellé afin de prévenir les fuites. Les machines et l'équipement doivent en outre être fixés de manière sécuritaire, pour empêcher qu'ils se détachent à cause des forces exercées pendant les opérations de pêche, notamment les charges d'impact. Celles-ci risquent de mettre en péril l'étanchéité à l'eau du pont ou du rouf, ce qui pourrait mener à un envahissement par les hauts.

Il faut aussi tenir compte de l'installation de nouvel équipement dont la puissance de sortie est plus grande à un nouvel emplacement, surtout si ce dernier est plus élevé. De l'équipement hydraulique neuf qui peut produire un couple beaucoup plus élevé et soulever des charges plus lourdes, par exemple, exercera des forces beaucoup plus grandes. Le bâtiment doit disposer de réserves de stabilité suffisantes pour supporter ces forces supplémentaires, surtout si elles sont exercées depuis un point de suspension élevé.

Plusieurs autres facteurs importants pouvant avoir une incidence négative sur la stabilité d'un bâtiment doivent aussi être considérés dans ce type de projet. L'installation d'équipement et de machines plus lourds et possiblement plus puissants ne doit être effectuée que si le bâtiment dispose des réserves de stabilité qui conviennent. Une analyse minutieuse devrait être réalisée avant d'envisager ce type de modification.



Figure 4.0 (d)(i) :

Des treuils de chalut et une pompe à poisson en cours d'installation sur le pont supérieur d'un bâtiment de pêche.

(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 4.0 (d)(ii) :

Tambours en cours d'installation sur le pont supérieur d'un bâtiment de pêche.

(Source : Collection personnelle de J.G.)

e. Retirer de manière permanente de l'équipement ou des machines qui se trouvaient sur le pont.

Parmi l'équipement et les machines situés sur le pont de petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, convoyeurs, pompes à poisson, enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils. Le retrait de tout équipement ou de toute machine qui se trouvaient sur le pont devrait avoir une incidence positive sur la stabilité initiale du bâtiment, de même que sur sa stabilité aux grands angles. Cela entraîne un léger abaissement du centre de gravité ainsi qu'une élévation du franc-bord, deux facteurs qui améliorent la stabilité.

Il sera cependant important de veiller à ce que l'étanchéité à l'eau du pont ou des structures de pont soit préservée. Les trous laissés sur le pont ou sur le rouf par le retrait du matériel de montage, comme les boulons et autres matériaux de fixation qui ne seront plus utilisés doivent être bouchés et scellés correctement pour empêcher les fuites et l'envahissement par les hauts

subséquents. Si ces points sont pris en considération, l'enlèvement de poids sur le pont aura probablement une incidence positive sur les caractéristiques de stabilité globale du bâtiment.

f. Ajouter des stabilisateurs à paravane ou remplacer des stabilisateurs à paravane par d'autres plus grands.

L'ajout ou le remplacement de tangons, appelés également stabilisateurs, augmente le poids et réduit la stabilité. Même s'ils atténuent et ralentissent le roulis d'un bâtiment, en créant une plateforme plus confortable sur laquelle travailler, ils agissent plutôt comme des déstabilisateurs, vu leur incidence sur la stabilité globale du bâtiment. Dans certains cas, un dispositif antiroulis comme un système de stabilisateurs à paravane peut dissimuler un problème de stabilité émergent et procurer un faux sentiment de sécurité.

Le poids additionnel des tangons (stabilisateurs) et des supports de fixation, du gréement et des autres matériaux associés à leur installation élèvera le centre de gravité du bâtiment et abaissera son franc-bord, deux facteurs qui ont une incidence négative sur la stabilité globale du bâtiment.

De plus, lorsque le paravane lui-même n'est pas déployé, le centre de gravité sera relevé encore plus, ce qui peut contribuer à une perte de stabilité.

Avant d'installer des tangons ou d'agrandir les tangons existants, il est aussi très important de considérer d'autres facteurs comme les forces potentiellement exercées par le point de suspension, au haut des tangons, de même que le risque de défaillance de la structure ou de perte d'un paravane quand ils sont utilisés en mer. Pour atténuer ou ralentir le roulis d'un bâtiment, de grandes forces seront exercées au haut des tangons (stabilisateurs). Cela déplacera ponctuellement le centre de gravité du bâtiment de façon marquée. Cela a une incidence négative considérable sur la stabilité du bâtiment.

Les forces exercées par les tangons (stabilisateurs) lorsqu'ils sont utilisés sont habituellement assez importantes. En cas de perte d'un paravane en mer, ou s'il s'enchevêtre à l'engin de pêche, deux situations assez fréquentes, les forces déséquilibrées exercées d'un côté seulement inclineront le bâtiment et pourraient contribuer à ce qu'il chavire. En outre, en cas de défaillance d'une structure de fixation ou du gréement d'un seul côté, le tangon entier, y compris ses gréements et le paravane, serait arraché et demeurerait suspendu à la verticale

depuis le côté du bâtiment, vers le bas. Cette situation s'est déjà produite. Normalement, cela entraîne une gîte immédiate du bâtiment et risque de le faire chavirer soudainement. Cette situation pose un grand risque pour la sécurité des membres de l'équipage qui doivent récupérer le tangon suspendu ou s'en défaire.

Enfin, si les tangons sont opérés dans des conditions de givrage, l'accumulation de glace se formant sur les points en hauteur des tangons (stabilisateurs) et les gréements peut réduire sévèrement les réserves de stabilité du bâtiment. L'utilisation de paravanes de stabilisation dans des conditions de glace, fréquents dans plusieurs régions, ne sera pas efficace puisque le paravane ne peut être déployé et remorqué à travers la glace.

Avant d'installer des stabilisateurs ou d'agrandir des stabilisateurs existants, il est essentiel que le bâtiment dispose de réserves de stabilité adéquate.

Pour de plus amples renseignements, consulter le **Bulletin de la sécurité des navires 15/2000 de SSMTC « Utilisation de systèmes d'amortissement de roulis à paravane (stabilisateurs à paravane) »**.

Nota : Les stabilisateurs de paravane ou autres systèmes d'amortissement de roulis ne sont pas assujettis à l'inspection ou à l'approbation de conception par Transports Canada. La structure de la coque et l'intégrité de l'étanchéité ne doivent pas être compromises si des stabilisateurs sont installés.

Un examen minutieux doit être effectué avant de procéder à ce type de modification.



Figure 4.0 (f)(i)



Figure 4.0 (f)(ii)



Figure 4.0 (f)(iii)



Figure 4.0 (f)(iv)

Figures 4.0 (f)(i à iv) : Stabilisateurs du bâtiment de pêche « Newfoundland Spirit ».
(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 4.0 (f)(v) :
Bâtiment doté de stabilisateurs
exploité dans des conditions de glace
de givrage.
(Source : Steve Rowe, Fogo, NL.)

g. Installer une citerne antiroulis.

Votre navire devra faire l'objet d'une évaluation de la stabilité s'il est doté d'une citerne antiroulis.

Les citernes antiroulis sont installées à bord de bâtiment de pêche pour atténuer ou ralentir le roulis du bâtiment. Elles reposent sur le poids et sur les moments de carène liquide créés par les fluides que la citerne contient pour contribuer à contrer le roulis du bâtiment. La conception de la citerne et le niveau de fluide qu'elle contient sont des facteurs cruciaux de son efficacité en

tant que dispositif antiroulis, puisque la période ondulatoire du liquide que contient la citerne doit être compatible avec la période de roulis naturelle du bâtiment, et y être opposée.

Du point de vue de la stabilité, l'installation d'une citerne antiroulis aura une incidence négative importante sur les réserves de stabilité du bâtiment. Elle ne doit être effectuée qu'en suivant les conseils d'un architecte naval. Le poids additionnel de la citerne et des fluides qu'elle contient élèvera le centre de gravité du bâtiment et en diminuera le franc-bord. Cela aura une incidence négative sur la stabilité initiale du bâtiment, sur ses réserves de stabilité aux grands angles et sur son angle de chavirement statique.

De plus, l'élévation virtuelle du centre de gravité de bâtiment causé par l'effet de carène liquide créé par le mouvement des fluides que contient la citerne aura une incidence négative importante sur la stabilité du bâtiment. Le roulis du bâtiment est atténué en raison des grands moments créés par le mouvement du liquide à travers la largeur de la citerne.

Le fonctionnement d'une citerne antiroulis entraîne un danger important, soit la possibilité que le liquide que contient la citerne se synchronise au roulis du bâtiment. Si cette situation se produit, le poids et les grands moments de carène liquide auront pour effet d'amplifier le roulis, ce qui pourrait faire chavirer le bâtiment. Les citernes antiroulis doivent être munies de « vannes de décharge » munies d'un interrupteur d'opération à distance se trouvant au poste de contrôle de la timonerie. Tous les membres de l'équipage, et plus particulièrement les membres de l'équipe de quart à la passerelle doivent connaître l'emplacement et le mode d'opération de l'interrupteur des vannes de décharge des citernes antiroulis, avoir la formation requise à opérer la citerne et comprendre les dangers qu'entraîne le roulis synchronisé.

Un autre point très important en ce qui a trait aux citernes antiroulis est la résistance de la structure du bâtiment, qui doit supporter non seulement le poids de la citerne et de ses fluides, mais aussi les forces importantes produites par le mouvement de ces fluides. Les citernes antiroulis sont habituellement situées à un point relativement élevé à bord du bâtiment pour que leur efficacité soit optimale. C'est la transmission de ces forces au bâtiment, par la structure du pont ou du rouf, qui permet d'atténuer le roulis.

Il faut absolument demander à un architecte naval d'évaluer la stabilité du bâtiment avant d'entreprendre ce projet, afin de déterminer si le bâtiment dispose des réserves de stabilité

requis pour installer une citerne antiroulis. Si c'est le cas, on doit veiller à ce que la citerne soit conçue et installée correctement en fonction du bâtiment.

Pour de plus amples renseignements, consulter le **Bulletin de la sécurité des navires 01/2005 de SSMTC « L'utilisation de citernes antiroulis passives (ART) sur les petits bâtiments de pêche »**.



Figure 4.0 (g)(i) :
Citerne antiroulis de type courant
installée à bord d'un bâtiment de pêche.
(Source : FVSS – CCPP)



Figure 4.0 (g)(ii) :
Vanne de décharge d'une citerne
antiroulis à bord d'un bâtiment de pêche.
(Source : FVSS – CCPP)

5.0 Changement de type d'activité de pêche

a. Conversion d'un appareillage fixe à un attirail de chalutage ou de dragage. (Ajout d'équipement comme un portique en « A », des treuils ou des enrouleurs.)

Passer d'un type d'activité de pêche à un autre exige habituellement l'ajout d'équipement et d'engins de pêche spécifiques sur le bâtiment. Dans le cas de la conversion d'un appareillage de pêche de type fixe à un attirail de chalutage ou de dragage, on doit ajouter de l'équipement comme des treuils de chalut, un portique en « A », une table de drague à pétoncles ou des enrouleurs en plus des engins de pêche requis. Cela aura une incidence négative importante sur la stabilité du bâtiment. Le poids additionnel de l'équipement et des engins provoquera une élévation du centre de gravité du bâtiment, réduira son franc-bord et affectera son assiette. Ces facteurs ont tous une incidence négative sur la stabilité initiale et les angles faibles de gîte du bâtiment, sur la limite de stabilité et sur son angle de chavirement statique.

Par ailleurs, le remorquage et la récupération d'engins de pêche, particulièrement à partir des points de suspension élevés, exposeront le bâtiment à des forces supplémentaires importantes. Ces forces se combineront et élèveront encore plus le centre de gravité du bâtiment, réduisant encore plus sa stabilité. En plus, lorsqu'un engin de pêche s'accroche à une obstruction, ou lorsqu'il est récupéré dans une mer dont la force est de modérée à élevée, le bâtiment sera soumis à des charges d'impact dynamiques qui provoqueront une hausse soudaine du centre de gravité.

D'autres facteurs à envisager lors de ce type de changement des activités, selon les circonstances, comprennent le transport de tout poids supplémentaire causé par le changement dans les activités. La glace, les caisses de rangement et les pièces de rechange constituent des exemples. Tous les poids additionnels réduiront le franc-bord, affecteront l'assiette et auront une incidence sur la position du centre de gravité du bâtiment. Adopter un nouveau type de pêche ou un type de pêche différent peut aussi faire en sorte que le bâtiment doive aller dans des régions plus exposées, où l'état de la mer est défavorable ou tout simplement dans des régions plus éloignées de la terre ou d'un port de refuge adéquat.

Un autre facteur à envisager est le changement de la saison de pêche, qui deviendra peut-être une période de l'année où les conditions météorologiques dominantes sont défavorables. Chacun de ces facteurs peut entraîner l'exposition du bâtiment à des états de mer défavorables et moins prévisibles, qui peuvent exercer de plus grandes forces sur le bâtiment. Adopter un nouveau type de pêche ou un type de pêche différent peut aussi entraîner une hausse ou une baisse du poids des prises récupérées et entreposées à bord du bâtiment.

Il faut consulter un consultant maritime ou un architecte naval avant d'entreprendre une telle conversion, afin de s'assurer que le bâtiment dispose des réserves de stabilité requises pour supporter les difficultés initiales et toutes les difficultés dynamiques potentielles liées à la stabilité auxquelles il sera peut-être soumis.

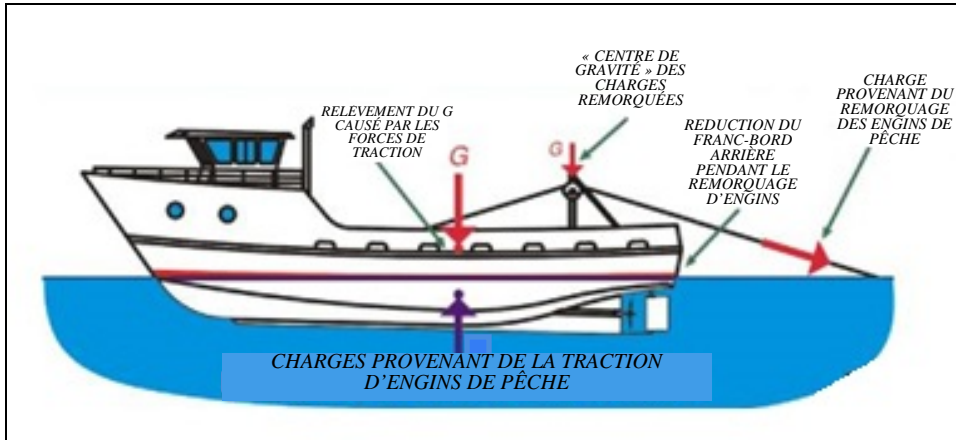


Figure 5.0 (a)(i) : Cette illustration présente l'effet qu'a la traction sur le centre de gravité du bâtiment.



Figure 5.0 (a)(ii) :
Tambour de type courant (et filet) utilisé à bord d'un chalutier côtier.
(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 5.0 (a)(iii) :
Lors de la pêche au chalut, des forces importantes sont exercées sur les enrouleurs.
(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 5.0 (a)(iv) :

La pêche de différentes espèces et les sorties de pêche plus longues exigent souvent de transporter de grandes quantités de glace afin de préserver les prises.

(Source : collection personnelle de J.G.)



Figures 5.0 (a)(v et vi) :

Les lourds chaluts ramenés à bord et ainsi que l'entreposage temporaire des prises sur le pont, ou dans une trémie au-dessus du pont, ont une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. *(Source : collection personnelle de J.G.)*



Figures 5.0 (a)(vii à viii) :

Bâtiments de pêche aux pétoncles de type courant utilisés dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent *(Source : Keith Paugh)*



Figure 5.0 (a)(ix) :

Bâtiment de pêche aux pétoncles muni d'un portique en « A » et d'une drague à pétoncles
(Source : inconnue).



Figure 5.0 (a)(x) :

Grand bâtiment de pêche dont le chalut est enchevêtré dans une obstruction (vue arrière)

b. Conversion à la pêche à la senne coulissante. (Ajout d'équipement comme une poulie motrice, une flèche, un treuil et d'équipement de pêche connexe comme une senne et un câble de serrage)

Convertir le type d'activité de pêche d'un bâtiment à un autre exige habituellement l'ajout d'équipement et d'engins de pêche spécifiques, sur le pont ou au-dessus du pont. La conversion à la pêche à la senne coulissante nécessite habituellement l'ajout d'équipement comme un treuil de pont, des supports de potence de senne, une poulie motrice et une flèche, et parfois, une pompe à poisson. De plus, les sennes coulissantes sont soit transportées sur le pont, soit sur un tambour de senne, comme c'est souvent le cas des senneurs de C.-B. Le youyou de nombreux senneurs, surtout les plus gros, est aussi transporté sur la partie arrière du pont principal lorsqu'il n'est pas utilisé. Tout cet équipement et ces engins auront une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Le poids additionnel de l'équipement et des engins provoquera une élévation du centre de gravité du bâtiment, réduira son franc-bord et affectera son assiette. Tous ces facteurs ont une incidence négative sur la stabilité initiale aux angles faibles du bâtiment, sur la limite de stabilité et sur son angle de chavirement statique.

Conserver une bonne assiette longitudinale est aussi un point à considérer. S'ils ajoutent de gros poids sur l'arrière, ou près de la poupe, de nombreux bâtiments auront tendance à avoir une

assiette sur l'arrière, surtout lorsqu'ils sont exploités à pleine charge. Cela a une incidence négative supplémentaire sur les réserves de stabilité.

En outre, la pêche à la senne coulissante exige souvent la manipulation de poids de grande taille, souvent inconnus, à partir de points de suspension élevés, ce qui expose le bâtiment à des forces additionnelles importantes, notamment à une forte gîte. La combinaison de ces facteurs élèvera encore plus le centre de gravité du bâtiment, réduisant encore plus sa stabilité. De plus, beaucoup d'espèces pêchées au moyen d'une senne coulissante, comme le hareng et le capelan, sont pompées ou déchargées à l'aide d'une salabarde. Si elles ne sont pas asséchées correctement et entreposées dans des citernes, ou sécurisées dans la cale à poisson au moyen de planches de séparation, le bâtiment sera exposé à un effet de carène liquide. Les conséquences négatives de l'effet de carène liquide sont la cause principale des chavirements de senneurs survenus au cours des dernières années, surtout lorsque ceux-ci sont exploités avec une charge partielle.

Ce type de changement des activités exige souvent le transport de poids additionnels. Par exemple, mentionnons les câbles de serrage, la ficelle de rechange, les tuyaux des pompes à poisson, l'équipement de déchargement et le matériel de manutention du poisson. Tous les poids additionnels réduiront le franc-bord et auront une incidence sur la position du centre de gravité du bâtiment.

Adopter un nouveau type de pêche ou un type de pêche différent peut aussi obliger le bâtiment à se déplacer dans des régions plus exposées. Un autre facteur dont il faut tenir compte est le changement de la saison de pêche, qui doit être effectuée pendant une période de l'année où les conditions météorologiques dominantes sont défavorables, ou encore la participation à des activités de pêche plus concurrentielles, qui poussent à aller pêcher dans des conditions défavorables. Chacun de ces facteurs peut exposer le bâtiment à des états de mer et des conditions de vents défavorables et moins prévisibles.

Adopter un nouveau type de pêche ou un type de pêche différent peut aussi entraîner une hausse ou une baisse du poids des prises récupérées et entreposées à bord du bâtiment.

Il faut consulter un architecte naval avant d'entreprendre de tels changements dans



les

activités de pêche, afin de s'assurer que le bâtiment dispose des réserves de stabilité requises pour supporter les difficultés dynamiques initiales et potentielles en matière de stabilité auxquelles il pourrait être soumis.

Figures 5.0 (b)(i) :



Figures 5.0 (b)(ii) :

Figure 5.0 (b) (i et ii) : Senneurs coulissants de type courant. (Source : inconnue)



Figures 5.0 (b) (iii et iv) :

Pompe à poisson et unité d'assèchement sur le bâtiment de pêche « Newfoundland Spirit », équipé pour la pêche à la senne coulissante.
(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 5.0 (b)(v) :

Petit bâtiment senneur chargé de capelan dont l'assiette sur l'arrière est très importante.
(Source : collection personnelle de J.G.)

c. *Le bâtiment est exploité dans une région où l'état de la mer est défavorable. Les vents et les vagues sont plus rudes.*

Un changement d'activité entraîne parfois des déplacements dans de nouvelles régions pour accéder au poisson ou à d'autres produits sans devoir ajouter d'équipement ou de matériel. Dans ce cas, les forces agissant sur le bâtiment peuvent s'avérer plus rudes, car celui-ci est exploité dans des régions plus exposées, réputées comme ayant un état de mer défavorable ou simplement plus éloignées de la terre ou d'un port de refuge convenable. Pêcher dans des régions plus éloignées des côtes augmente le temps minimal requis pour se mettre à l'abri, même lorsque l'état de la mer est favorable. Des pêcheurs expérimentés estiment qu'il est plus difficile d'interpréter avec précision les prévisions maritimes au large des côtes, surtout lorsqu'ils pêchent dans des zones de prévisions maritimes qui s'entrecroisent. En plus, des vents forts et soudains peuvent se lever; lorsqu'ils sont combinés à de forts courants extracôtiers, les conditions de la mer au large peuvent se détériorer rapidement.

Un autre facteur à envisager est le changement de la saison de pêche, qui devient peut-être une période de l'année où les conditions météorologiques dominantes sont défavorables. Chacun de ces facteurs peut entraîner l'exposition du bâtiment à des états de mer plus importants, défavorables et moins prévisibles. Pour être exploité de manière sécuritaire, un bâtiment doit disposer de réserves de stabilité suffisantes en tout temps.

La pêche dans les zones extracôtieres, où l'état de la mer est susceptible d'être défavorable, risque d'exposer le bâtiment à des facteurs environnementaux encore plus néfastes pouvant accroître les forces exercées sur le bâtiment. Le bâtiment doit aussi disposer des réserves de stabilité adéquates pour supporter les effets négatifs quotidiens sur ses réserves de stabilité, comme le levage ou le remorquage à partir de points de suspension élevés ou encore l'enchevêtrement d'un engin de pêche dans une obstruction.

Avant de se lancer dans des activités qui exposeront le bâtiment à des forces environnementales plus puissantes, ce qui aurait une incidence négative sur la stabilité du bâtiment et accroîtrait le risque de chavirer, il faut prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que le bâtiment dispose de réserves de stabilité adéquates et que sa structure est suffisamment solide en vue de l'usage prévu.

Le représentant autorisé d'un bâtiment de pêche doit veiller à ce que le bâtiment soit conçu, construit et équipé de manière à être exploité en toute sécurité et qu'il soit apte à prendre la mer dans sa zone d'exploitation. Un bâtiment de pêche ne doit en aucun cas être exploité dans des conditions dépassant ses limites de conception. Vous devez contacter un consultant maritime si vous ne savez pas au juste qu'elles pourraient être les incidences d'un changement d'activité sur la stabilité de votre bâtiment de pêche.



Figure 5.0 (c)(i) : Bâtiment de pêche fortement soumis au roulis en raison d'un état de la mer défavorable.

(Source : inconnue)



Figure 5.0 (c)(ii) :

Gros bâtiment de pêche dont le chalut est enchevêtré dans une obstruction et dont l'arrière est exposé à des conditions défavorables.

(Source : inconnue)

6.0 Changement dans la quantité ou le type d'engins de pêche à transporter à bord

a. Transport de plus d'engins de pêche sur le pont ou au-dessus du pont.

Un changement dans les activités de pêche exigeant le transport de plus d'engins de pêche sur le pont, ou au-dessus du pont peut avoir une incidence négative importante sur les caractéristiques de stabilité du bâtiment. Le poids additionnel des engins de pêche entraînera une élévation du centre de gravité du bâtiment et réduira son franc-bord. Le poids additionnel peut aussi créer une assiette défavorable ou des conditions de gîte, deux facteurs qui ont une incidence négative sur la stabilité à angles faibles du bâtiment, sur sa limite de stabilité et sur

son angle de chavirement statique. L'ajout de poids sur le pont peut aussi avoir une incidence sur l'écoulement de l'eau s'accumulant sur le pont lorsque les conditions sont défavorables.

Cet ajout de poids et l'effet de carène liquide qui s'ensuit amplifieront les conséquences négatives. Selon le cas, un autre facteur à envisager est le transport de poids supplémentaires. Le carburant, l'eau douce, la glace, les appâts, les caisses de rangement et les pièces de rechange constituent des exemples. Tous les poids additionnels réduiront le franc-bord et auront une incidence sur la position du centre de gravité du bâtiment; ils peuvent également affecter l'assiette ou créer une gîte.

L'adoption d'un nouveau type de pêche ou d'un type de pêche différent nécessite souvent le transport d'engins de pêche additionnels et peut obliger le bâtiment à aller pêcher dans des régions plus exposées où l'état de la mer est défavorable, ou dans des régions tout simplement plus éloignées de la terre ou d'un port de refuge convenable. N'importe lequel de ces facteurs peut exposer le bâtiment à des états de la mer défavorables et moins prévisibles.

Le poids supplémentaire des prises capturées grâce à un plus grand nombre d'engins de pêche augmentera le poids du bâtiment, ce qui réduira le franc-bord, élèvera le centre de gravité du bâtiment, augmentera possiblement l'effet de carène liquide et réduira sa stabilité globale. Tous ces facteurs pourraient accroître le risque de chavirement. Des mesures doivent être prises avant de transporter de l'équipement de pêche additionnel sur le pont afin de s'assurer que le bâtiment a des réserves de stabilité adéquates pour transporter l'équipement additionnel et qu'il puisse pêcher de manière sûre dans la ou les zone(s) prévue(s).

b. *Transport de plus d'engins de pêche sous le pont, en plus de la quantité habituelle sur le pont.*

Le changement d'activité de pêche exige parfois d'utiliser plus d'engins de pêche qu'auparavant. Transporter ces engins de pêche additionnels dans la cale à poisson risque d'abaisser quelque peu le centre de gravité du bâtiment, mais aussi de réduire son franc-bord. Le poids additionnel peut aussi créer une assiette défavorable ou une gîte. Tous ces facteurs ont une incidence négative sur la stabilité initiale à angle faible du bâtiment, sur sa limite de stabilité et sur son angle de chavirement statique.

D'autres facteurs à envisager lors de ce type de changement d'activité comprennent le transport de poids additionnel. Le carburant, l'eau douce, la glace, les appâts, les caisses de rangement et

les pièces de remplacement en sont des exemples. Tous les poids additionnels réduiront le franc-bord et auront une incidence sur la position du centre de gravité du bâtiment; ils peuvent également affecter l'assiette ou créer une gîte.

Adopter un nouveau type de pêche ou un type de pêche différent exige souvent le transport d'engins de pêche additionnels. L'adoption d'un nouveau type de pêche ou d'un type de pêche différent nécessite souvent le transport d'engins de pêche additionnels et peut obliger le bâtiment à aller pêcher dans des régions plus exposées où l'état de la mer est défavorable, ou dans des régions tout simplement plus éloignées de la terre ou d'un port de refuge convenable. Chacun de ces facteurs peut exposer le bâtiment à des états de la mer défavorables et moins prévisibles.

Le poids supplémentaire des prises capturées grâce à un plus grand nombre d'engins de pêche augmentera le poids du bâtiment, ce qui réduira le franc-bord, élèvera le centre de gravité du bâtiment, augmentera possiblement l'effet de carène liquide et réduira sa stabilité globale. Tous ces facteurs peuvent augmenter le risque de chavirement.

Avant de transporter un engin de pêche supplémentaire sous le pont, des mesures doivent être prises pour veiller à ce que le bâtiment dispose des réserves de stabilité adéquates requises pour transporter l'équipement supplémentaire et pêcher de manière sécuritaire dans les lieux choisis.

c. *Changement d'activité nécessitant l'utilisation d'engins de pêche plus difficiles à fixer ou empêchant un bon écoulement de l'eau.*

Un changement d'activité de pêche nécessitant le transport de différents types d'engins de pêche plus difficiles à fixer ou plus susceptibles de se déplacer risque d'avoir une incidence négative importante sur la stabilité du bâtiment. D'abord, le poids additionnel des engins de pêche remontera le centre de gravité du bâtiment et réduira son franc-bord. Le poids additionnel peut aussi créer une assiette défavorable ou une gîte. Tous ces facteurs peuvent avoir une incidence négative sur la stabilité initiale à angle faible du bâtiment, sur sa plage de stabilité et sur son angle de chavirement statique. Les engins de pêche difficiles à fixer qui sont transportés sur le pont peuvent parfois se déplacer, surtout lorsque l'état de la mer est défavorable, et peuvent provoquer une forte gîte, réduisant les réserves de stabilité du

bâtiment et augmentant le risque de chavirer. Les filets et les sennes en sont des exemples courants. Des mesures doivent être prises pour minimiser ce danger. Mettre en place des planches de séparation sur le pont pour limiter le déplacement constitue une solution.

Le transport d'engins de pêche pouvant restreindre l'écoulement de l'eau sur le pont peut avoir une incidence négative sur les réserves de stabilité du bâtiment, car le poids additionnel de l'eau peut relever le centre de gravité et provoquer une élévation du centre de gravité virtuel en raison de l'effet de carène liquide. Des aménagements de transport convenables des engins de pêche doivent donc être pris afin de s'assurer que l'eau ne reste pas coincée sur le pont.

Les mesures nécessaires doivent être prises avant de transporter des engins de pêche susceptibles de se déplacer sur le pont, et l'on doit veiller à ce que les surplus d'eau s'écoulent rapidement par-dessus bord. Il faut toujours s'assurer que le bâtiment dispose des réserves de stabilité adéquates pour le transport des engins de pêche prévus et pour la pêche dans les lieux prévus.

7.0 Changement dans les espèces récoltées et/ou les aménagements d'entreposage à bord

a. Changement d'un entreposage à sec à un entreposage humide (en eau de mer réfrigérée ou dans des viviers)

La transformation d'un bâtiment en vue de transporter les prises dans des citernes devrait être effectuée en suivant les conseils d'un architecte naval. Le bâtiment devra faire l'objet d'une évaluation complète de la stabilité avant d'être modifié, et fort probablement d'une autre évaluation par la suite. D'après l'état de stabilité préalable au projet, un architecte naval pourra déterminer si les réserves de stabilité suffiront une fois la modification apportée. Si c'est le cas, il déterminera la taille des citernes pouvant être installées de manière sécuritaire, de même que les meilleurs emplacements.

Du point de vue de la stabilité, le transport de grands volumes d'eau dans des citernes augmentera le déplacement, réduira le franc-bord et exposera le bâtiment à un effet de carène liquide considérable. Les pertes de stabilité causées par l'effet de carène liquide sont importantes lorsque les citernes sont partiellement vides, comme pendant les activités de remplissage. Des pêcheurs expérimentés ont souvent indiqué avoir été surpris par les

changements survenus dans la stabilité du bâtiment en raison de l'effet de carène liquide, et par l'imprévisibilité du bâtiment et la difficulté à le contrôler.

Lorsque les citernes sont pleines, le centre de gravité du bâtiment est généralement abaissé quelque peu, ce qui augmente la stabilité initiale. Son franc-bord et ses réserves de stabilité aux grands angles sont cependant réduits en raison du poids additionnel et de l'effet de carène liquide potentiel.

Un autre facteur à tenir compte dans ce type de projet est la résistance structurale des cloisons du bâtiment face à la pression hydrostatique de l'eau qui se trouve dans les citernes. La structure doit être construite ou renforcée de manière à pouvoir supporter ces forces. Dans l'éventualité où une citerne subirait une défaillance, les compartiments adjacents risqueraient d'être rapidement envahis. Les citernes d'entreposage des prises dans de l'eau de mer, comme les systèmes d'eau de mer réfrigérée, doivent avoir des pompes distinctes des circuits des cales et de ballast, du système d'extinction d'incendie et du système principal. Il est recommandé d'avoir recours à des vannes, à des raccords et à des conduits résistants métalliques approuvés, de qualité marine et résistant à la corrosion, qui doivent être conçus pour les systèmes d'eau de mer. Il ne faut pas utiliser de métaux de nature différente pour éviter tout risque de défaillance causée par l'électrolyse ou la corrosion.

L'installation de systèmes d'eau de mer réfrigérée ou de viviers à bord d'un bâtiment de pêche aura un impact négatif considérable sur ses réserves de stabilité. Un architecte naval devra réaliser une évaluation complète de la stabilité.

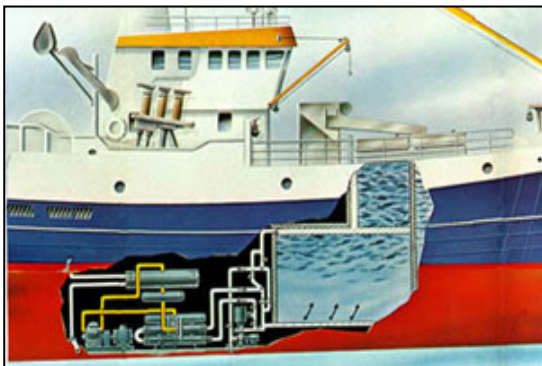
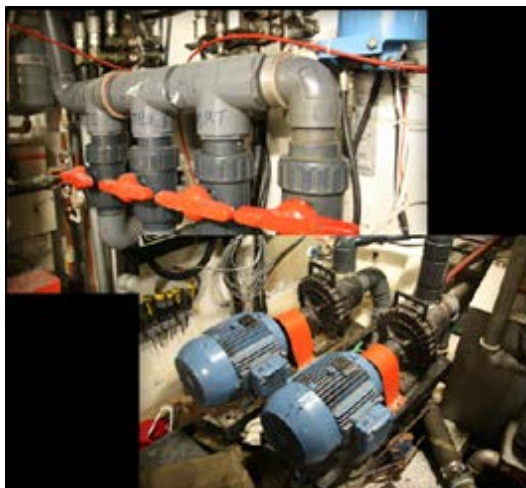


Figure 7.0 (a)(i) :

Vue de profil d'un bâtiment de pêche équipé d'un système d'eau de mer réfrigérée.

(Source : inconnue)

**Figure 7.0 (a)(ii)****Figure 7.0 (a)(iii)****Figures 7.0 (a)(ii et iii) :**

Dispositif de pompage de l'eau de mer réfrigérée, et vue de l'intérieur des citernes d'eau de mer réfrigérée sur le bâtiment de pêche « Lynette Marie ii ». (Source : collection personnelle de Bobby Noble)

Un changement d'activité de pêche entraînant la pêche ou le transport d'espèces de poissons en vrac causant un effet de carène liquide fera en sorte que le bâtiment subira une perte de stabilité supérieure. La stabilité peut être modifiée considérablement suite à l'élévation virtuelle du centre de gravité du bâtiment causé par l'effet de carène liquide. Des pêcheurs expérimentés ont souvent indiqué avoir été surpris par les changements survenus dans la stabilité du bâtiment en raison de l'effet de carène liquide et par l'imprévisibilité du bâtiment et la difficulté à le contrôler. Le bâtiment doit disposer des réserves de stabilité adéquates pour poursuivre ses opérations de manière sécuritaire lors du chargement, du transport et du déchargement des prises. Il convient également de noter que les bâtiments convertis à la pêche ou au transport de poissons en vrac causant un effet de carène liquide, comme le hareng et le capelan, sont assujettis à des exigences réglementaires. Le bâtiment doit faire l'objet d'une évaluation de la stabilité avant d'être exploité. Le type d'évaluation (complète ou simplifiée) dépendra de l'aménagement d'entreposage des prises. Veuillez consulter le *Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche* pour de plus amples renseignements.

Les aménagements relatifs à la manutention des prises à bord du bâtiment sont très importants pour maintenir la stabilité pendant le chargement et le transport de poisson en vrac ayant un effet de carène liquide. Par exemple, des cloisons longitudinales et transversales portatives de cale à poisson respectant les exigences réglementaires doivent être fournies et utilisées

efficacement. Les planches de séparation ondulées en aluminium sont idéales, puisqu'elles ont une grande résistance et qu'elles ne flottent pas. Les planches de séparation en fibre de verre adéquatement construites fonctionnent bien aussi.

Si le poisson est pompé ou déchargé à l'aide de salabardes, par exemple, il est essentiel de l'assécher adéquatement. Il est extrêmement difficile de contrôler le poisson conservé à bord avec une grande quantité d'eau, sauf s'il est entreposé dans des citernes conçues adéquatement. Il s'agit d'une des principales causes de chavirement de plusieurs bâtiments de pêche au cours des dernières années. D'un point de vue opérationnel, si les prises ne sont pas arrimées à bord du bâtiment dans des citernes adéquatement conçues, l'utilisation de planches de séparation en temps opportun et avec efficacité est absolument essentielle pour éviter le chavirement lorsque du poisson se comportant comme un fluide est manipulé.

Il est essentiel de suivre les conseils d'un consultant maritime ou d'un architecte naval avant d'apporter ce changement d'activité, puisqu'il aura une incidence négative sur la stabilité du bâtiment.



Figure 7.0 (b)(i) :

Poisson pompé à bord du bâtiment de pêche « Newfoundland Spirit » en passant par un système d'assèchement.

(Source : collection personnelle J.G.)

8.0 Ajout d'équipement temporaire

a. Changements causés par le positionnement d'un pont temporaire non étanche ou ne contribuant pas à l'étanchéité de la coque.

L'installation d'un pont temporaire non étanche à l'eau ou qui ne contribue pas à l'étanchéité de la coque aura une incidence négative sur les réserves de stabilité d'un bâtiment. L'ajout d'un poids au-dessus du pont, un pont temporaire dans le cas présent, élèvera le centre de gravité du

bâtiment, réduira son franc-bord et risque de créer une assiette défavorable. Tous ces facteurs ont une incidence négative sur la stabilité initiale à angle faible du bâtiment, sur sa plage de stabilité et sur son angle de chavirement statique. En outre, tous les poids ajoutés par la suite sur le pont temporaire, comme les engins de pêche, l'équipement, les conteneurs d'entreposage du poisson et les prises entreposées temporairement auront une incidence négative encore plus prononcée sur les réserves de stabilité du bâtiment.

De plus, les forces exercées à partir de points de suspension situés au-dessus du pont temporaire et causées par la manutention de l'engin de pêche ou des prises auront une incidence négative additionnelle sur les réserves de stabilité du bâtiment. Dans le même ordre d'idée, tout effet de carène liquide causé par du poisson se comportant comme un fluide ou par de l'eau de mer s'accumulant sur le pont temporaire entraînera une élévation supplémentaire virtuelle du centre de gravité du bâtiment, réduisant encore plus sa stabilité. Les bâtiments de pêche qui transportent du poisson en vrac ayant un effet de carène liquide devront faire l'objet d'une évaluation.

L'étanchéité à l'eau de la coque et des structures de pont est d'une importance primordiale, puisque ces espaces fournissent la réserve de flottabilité et les réserves de stabilité subséquentes du bâtiment à différents angles d'inclinaison. Installer une structure de pont non étanche sur la coque ne contribue pas à la réserve de flottabilité. Il faut faire attention de ne pas développer un faux sentiment de sécurité provoqué par la hausse perçue du franc-bord, depuis le pont temporaire. Les ponts temporaires ne contribuent pas à la réserve de flottabilité d'un bâtiment, et le poids additionnel réduira son franc-bord.

Avant d'installer une structure, un équipement, un engin de pêche ou tout autre poids temporaire, le bâtiment doit faire l'objet d'une évaluation afin de déterminer s'il dispose de réserves de stabilité adéquates et de la résistance structurale suffisante pour supporter les diverses forces associées à l'installation de la structure et à la région où il exerce ses activités.



Figure 8.0 (a)(i) :

Pont amovible temporaire de type courant provenant d'un bâtiment dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent.

(Source : Keith Paugh)



Figure 8.0 (a) (ii et iii) : Bâtiments de pêche de type courant dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent.

(Source : Keith Paugh)

b. Ajout d'un appendice temporaire sur le pont ou au-dessus du pont.

L'ajout d'un poids sur le pont ou au-dessus du pont élèvera le centre de gravité du bâtiment, réduira son franc-bord et aura une incidence négative sur la stabilité. Les poids additionnels risquent aussi de créer une assiette défavorable ou de faire gîter le bâtiment. Tous ces facteurs auront une incidence négative sur la stabilité initiale aux angles faibles du bâtiment, sur sa plage de stabilité et sur son angle de chavirement statique.

Les appendices temporaires de type courant ajoutés aux petits bâtiments de pêche comprennent notamment les rampes arrières amovibles, les portiques en « A », les plateformes de travail (ponts), les ponts-abris, les trémies et autres aménagements d'entreposage sur le pont, de même que les roufs improvisés ou tous les autres aménagements ou structures temporaires.

Certains équipements temporaires, comme les trémies et autres aménagements d'entreposage sur le pont peuvent en outre constituer un obstacle empêchant l'eau de s'écouler du pont lorsqu'ils sont utilisés pour arrimer temporairement les prises en mer. Cela peut compromettre encore plus la stabilité, puisque le poids additionnel de l'eau de mer sur le pont ou au-dessus du pont relève directement le centre de gravité. Lorsque les prises présentent des caractéristiques semblables à celles de fluides, le problème de réduction de la stabilité sera amplifié puisqu'une élévation virtuelle du centre de gravité se produira en raison de l'effet de carène liquide. Des pêcheurs expérimentés ont souvent indiqué avoir été surpris par les changements survenus dans la stabilité du bâtiment en raison de l'effet de carène liquide, et par l'imprévisibilité du bâtiment et la difficulté à le contrôler.

L'ajout d'un appendice ou équipement temporaire risque d'accroître les forces exercées sur le bâtiment et pourrait avoir une incidence négative sur la stabilité.

Il faut évaluer le bâtiment avant de procéder à ce type de modification pour s'assurer qu'il dispose des réserves de stabilité et de la résistance structurale qui conviennent pour supporter les forces supplémentaires associées à l'installation de la structure et à l'endroit où il exerce ses activités.

c. Changements causés par le transport temporaire d'un squiff ou d'une embarcation supplémentaire à bord du bâtiment.

Une petite embarcation supplémentaire, qui accompagne le bâtiment, constitue une composante essentielle des opérations de pêche à la senne coulissante. Lorsque le bâtiment ne pêche pas, l'embarcation doit être remorquée à l'arrière ou placée à bord. .

Le remorquage d'un bâtiment entraîne plusieurs inconvénients, notamment le risque constant de perdre l'embarcation ou que l'eau y pénètre, provoquant de graves dommages. De plus, la conception de nombreux squiff les rend difficiles à remorquer. En fait, du point de vue de la stabilité, il a été déterminé que le fait de remorquer un squiff a contribué au chavirement d'au moins un bâtiment, en raison de la tension excessive appliquée par l'esquif sur le câble de remorquage. Des forces défavorables supplémentaires risquent aussi d'être exercées sur le bâtiment si le squiff est remorqué d'un côté. Toutes les forces externes provoquées par le remorquage qui sont appliquées au-dessus du pont auront une incidence négative sur la stabilité du bâtiment.

Si le squiff est transporté sur le pont, le poids additionnel élèvera le centre de gravité du bâtiment, réduira son franc-bord et aura une incidence négative sur la stabilité. Le poids additionnel risque aussi de créer une assiette défavorable ou de la gêner. Toutes ces forces auront une incidence négative sur la stabilité initiale et à angle faible du bâtiment, sur sa plage de stabilité et sur son angle de chavirement statique. (*Nota* : Le scénario 8.0 (b) est d'une nature similaire)

Une autre possibilité consiste à fixer le squiff de senne en place. Ces bâtiments sont habituellement relativement lourds, et peuvent s'avérer difficiles à fixer solidement quand le senneur roule d'un côté à l'autre. Il est préférable de disposer d'une rampe ou d'un support à squiff conçu de manière à faciliter le chargement du squiff u à bord et à le sécuriser en position à bord. Dans la plupart des cas, le squiff est remonté par un treuil sur l'arrière et est partiellement arrimé par-dessus le senneur.

Le bâtiment doit disposer des réserves stabilité et d'une résistance structurale qui conviennent au transport du youyou sur le pont tout en étant exploité de manière ritare.

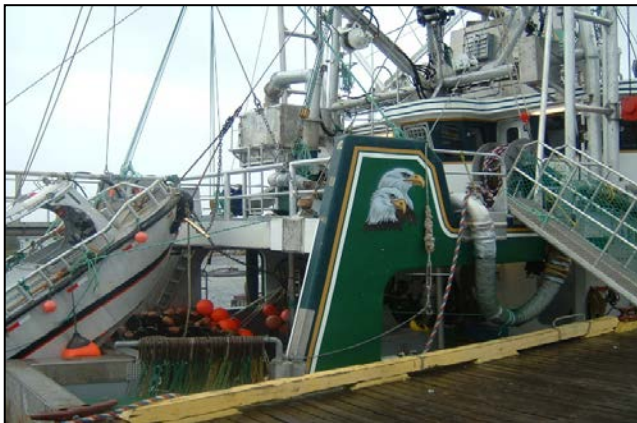


Figure 8.0 (c) (i) :

Squiff de senne arrimé à bord du bâtiment de pêche « Newfoundland Spirit ».

(Source : collection personnelle de J.G.)



Figure 8.0 (c) (ii) :

Squiff de senne arrimé à bord d'un senneur de type courant de la baie de Fundy. (Source : inconnue)

d. Changements causés par l'ajout temporaire d'un équipement ou d'une machine sur le pont.

Parmi l'équipement et les machines parfois installés temporairement sur le pont de petits bâtiments de pêche, on retrouve divers treuils, vires-casiers, diabolos, convoyeurs, pompes à poisson enrouleurs ou autres composants hydrauliques, de même qu'une vaste gamme d'autres appareils. L'ajout temporaire d'un poids sur le pont aura une incidence négative sur la stabilité du bâtiment. Le poids additionnel élèvera le centre de gravité du bâtiment, réduira son franc-bord et risque de créer une assiette défavorable. Tous ces facteurs auront une incidence négative sur la stabilité initiale à angle faible du bâtiment, sur sa limite de stabilité et sur son angle de chavirement statique.

Les forces exercées par l'équipement temporaire pendant les opérations de pêche doivent aussi être prises en compte. Ces forces sont habituellement exercées à partir d'un point de suspension élevé, ce qui relève le centre de gravité du bâtiment, réduit son franc-bord et entraîne possiblement une gîte. Ces facteurs ont tous une incidence négative sur les réserves de stabilité.

L'équipement temporaire doit de plus être fixé de manière sécuritaire pour empêcher qu'il se détache lorsque des forces sont exercées pendant les opérations de pêche, notamment les charges d'impact, qui mettent en péril l'étanchéité à l'eau du pont ou du rouf, ce qui pourrait mener à un envahissement par les hauts.

L'ajout temporaire d'un équipement ou de machines sur le pont peut s'avérer nécessaire pour réaliser des activités de pêche différentes, ou qui exigent de pêcher dans une région différente. Ces deux facteurs peuvent toutefois accroître les forces exercées sur le bâtiment. Il faut prendre

des mesures minutieuses pour s'assurer que la conception et que la construction du bâtiment peuvent supporter ces forces supplémentaires.

L'installation d'équipement temporaire ne doit être effectuée que si le bâtiment dispose de réserves de stabilité et de la résistance structurale adéquates.



Figure 8.0 (d) (i) :
Équipement sur le pont d'un bâtiment de pêche de la C.-B. (Source : inconnue)



Figure 8.0 (d)(ii)



Figure 8.0 (d)(iii)

Figure 8.0 (d) (ii à iii) : Équipement temporaire de type courant à bord d'un bâtiment de pêche.
(Source : collection pesonnelle de J.G.)

Conclusion :

Les présentes lignes directrices visent à informer et sensibiliser les pêcheurs concernant les incidences des modifications aux bâtiments ou des changements d'activité sur la stabilité d'un bâtiment de pêche.

Bien que ces lignes directrices soient de mesure volontaire, les propriétaires et exploitants de bâtiment de pêche sont encouragés à les utiliser à bord de leur bâtiment et les revoir périodiquement. Une liste générale des modifications possibles aux bâtiments ou des changements d'activité a été examinée en détail. La liste des modifications possibles et des changements d'activité n'est pas exhaustive et ne

s'applique pas non plus à un bâtiment en particulier. L'information doit être utilisée comme un outil permettant aux pêcheurs qui envisagent d'apporter une modification à leur bâtiment ou de procéder à un changement d'activité afin de prendre des décisions éclairées. Si vous n'êtes pas sûr que votre modification est conforme à cette liste de vérification ou si vous avez des préoccupations concernant la stabilité de votre bâtiment, vous devriez contacter un architecte naval, un consultant maritime ou un bureau régional de Transports Canada pour obtenir de l'aide.

Vous pouvez également demander à une personne compétente de réaliser une évaluation de la stabilité, tel qu'indiqué dans le Règlement.

Dans certains cas, une évaluation de la stabilité est obligatoire. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le bulletin de la sécurité des navires 03/2017 [www.tc.gc.ca/bsn-ssb/ Bulletin No. 03/2017](http://www.tc.gc.ca/bsn-ssb/Bulletin%20No.03/2017) ainsi que le Règlement sur la sécurité des bâtiments de pêche [http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C ch. 1486/](http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C%20ch.1486/).

Veillez noter qu'à partir du 13 juillet 2017, Transports Canada n'assistera plus aux évaluations de stabilité pour les bâtiments de pêche et ne sera plus responsable de l'approbation de ces évaluations. Les évaluations de stabilité seront effectuées par une personne compétente tel qu'indiqué dans le règlement.