

# RAPPORT

DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC  
À L'ASSEMBLÉE NATIONALE

POUR L'ANNÉE 2020  
2021

Octobre 2020

NM *F.-A.-Gauthier* :  
conception et construction

Audit particulier

Cette publication  
est rédigée par le



### **Québec**

750, boulevard Charest Est, bureau 300  
Québec (Québec) G1K 9J6  
Tél. : 418 691-5900 • Téléc. : 418 644-4460

### **Montréal**

770, rue Sherbrooke Ouest, bureau 1920  
Montréal (Québec) H3A 1G1  
Tél. : 514 873-4184 • Téléc. : 514 873-7665

### **Internet**

Courriel : [verificateur.general@vgq.qc.ca](mailto:verificateur.general@vgq.qc.ca)  
Site Web : [www.vgq.qc.ca](http://www.vgq.qc.ca)

**Le rapport est disponible dans notre site Web.**

### **Protection des droits de propriété intellectuelle du Vérificateur général du Québec**

Quiconque peut, sans autorisation ni frais, mais à la condition de mentionner la source, reproduire sous quelque support des extraits de ce document, sauf s'il le fait à des fins de commercialisation. Dans ce cas, une autorisation préalable doit être obtenue auprès du Vérificateur général.

Dépôt légal – 2020

Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN 978-2-550-87741-7 (version imprimée)  
ISBN 978-2-550-87742-4 (version PDF)



Québec, octobre 2020

Monsieur François Paradis  
Président de l'Assemblée nationale  
Hôtel du Parlement, bureau 1.30  
Québec (Québec) G1A 1A4

Monsieur le Président,

Conformément à la *Loi sur le vérificateur général*, j'ai l'honneur de vous transmettre le rapport intitulé *NM F.-A.-Gauthier*.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

La vérificatrice générale,

Guylaine Leclerc, FCPA auditrice, FCA



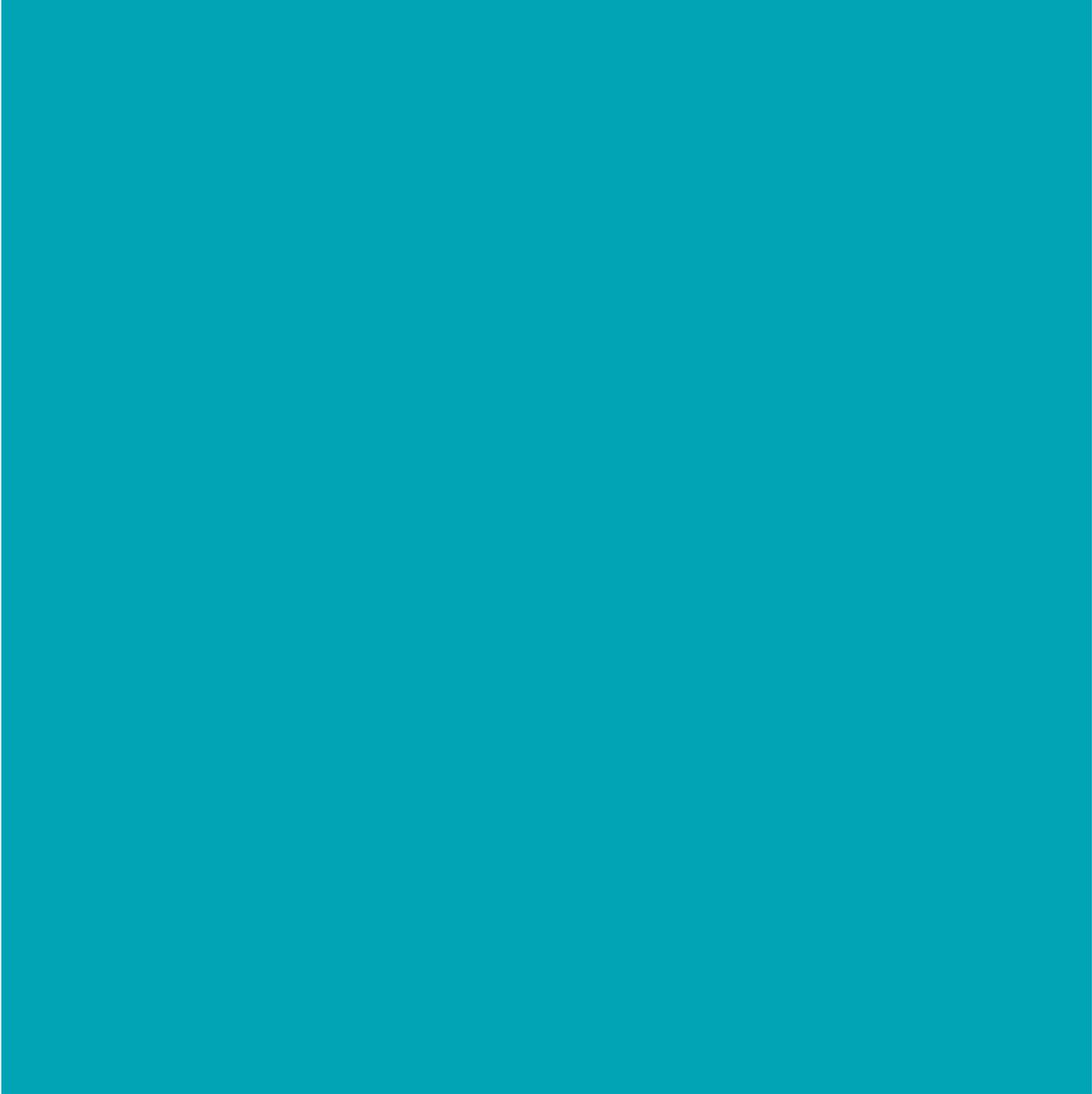
# INTRODUCTION

L'Assemblée nationale confie au Vérificateur général du Québec le mandat de favoriser, par la réalisation d'audits, le contrôle parlementaire sur les fonds et autres biens publics. Ce mandat comporte, dans la mesure jugée appropriée par le Vérificateur général, l'audit financier, celui de la conformité des opérations avec les lois, les énoncés de politique et les directives, ainsi que l'audit de performance. Son champ de compétence s'étend principalement aux organismes publics et aux organismes du gouvernement, et comprend également les fonds versés sous forme de subventions.

Dans le rapport qu'il soumet à l'Assemblée nationale, le Vérificateur général signale les sujets découlant de ses travaux qui méritent d'être portés à l'attention des parlementaires. Le document est livré sous forme de tomes.

Le présent tome fait part des résultats d'un audit particulier que nous avons mené, à la demande du Conseil du trésor du Québec, sur la gestion et les agissements de la Société des traversiers du Québec dans le cadre de la conception et de la construction du navire NM *F.-A.-Gauthier*.

Depuis 2017, le Vérificateur général intègre davantage les principes de développement durable aux audits de performance. Dans ce contexte, le commissaire au développement durable offre une réflexion complémentaire à ce rapport d'audit, qui met en évidence les enjeux de développement durable.



## **NM *F.-A.-Gauthier* : conception et construction**

Audit particulier

Société des traversiers du Québec

## EN BREF

En décembre 2018, le bris des propulseurs du NM *F.-A.-Gauthier* a entraîné la mise hors service du navire pendant 13 mois. Des allégations concernant notamment des problèmes de surveillance des travaux de construction du navire ont alors été évoquées dans les médias. Le Conseil du trésor a demandé au Vérificateur général de réaliser une enquête sur la gestion et les agissements de la Société des traversiers du Québec (STQ) dans le cadre de la conception et de la construction du NM *F.-A.-Gauthier*.

Nous avons principalement constaté que la STQ n'avait pas réussi à s'adjoindre les ressources nécessaires pour mener à bien la construction du navire le plus imposant et innovant de sa flotte. Par exemple, le chargé de projet n'avait pas les qualifications exigées dans l'appel d'offres et le personnel dépêché en Italie était en nombre insuffisant pour suivre la cadence des travaux de construction. Des membres de l'équipe de surveillance de la STQ n'ont pas pu assister à certaines étapes importantes du projet qui les concernaient et d'autres ont effectué des tâches qui ne faisaient pas partie de leur champ d'expertise.

Le processus choisi pour sélectionner le constructeur du navire n'était pas arrimé aux pratiques de l'industrie navale et une seule proposition a été considérée. De plus, la STQ n'a pas été en mesure de tirer avantage de plusieurs éléments de négociation avec le constructeur, notamment à l'égard de défauts jugés non corrigibles par ce dernier.

Finalement, le manque de mesures pour gérer les risques de bris a entraîné des coûts de 22 millions de dollars, dont 5 millions de dollars pour changer les propulseurs. La STQ doit améliorer l'entretien de cet équipement, puisque des lacunes ont été observées dans son plan de maintenance.

# CONSTATS

---

1

La STQ n'avait pas toutes les compétences pour mener à bien le projet de construction d'un navire de l'envergure du NM *F.-A.-Gauthier* et n'a pas réussi à se doter des ressources nécessaires pour pallier ce manque.

2

Le processus choisi pour sélectionner le constructeur du navire n'était pas arrimé aux pratiques de l'industrie navale.

3

La STQ n'a pas été en mesure de tirer avantage de plusieurs éléments de négociation avec le constructeur.

4

Les mesures mises en place par la STQ pour atténuer les risques en cas d'interruption d'un service essentiel de traversier se sont avérées insuffisantes.

# ÉQUIPE

**Martin St-Louis**  
Directeur principal d'audit

**Mélanie Thibault**  
Directrice d'audit

**Suzie Chamberland**  
**Michaël Goulet**  
**Nathalie Mercier**  
**Marie-Audrey Roy**  
**Amélie Yelle**

## SIGLE

STQ Société des traversiers du Québec

# TABLE DES MATIÈRES

Mise en contexte .....	9
La STQ n'avait pas toutes les compétences pour mener à bien le projet de construction d'un navire de l'envergure du NM <i>F.-A.-Gauthier</i> et n'a pas réussi à se doter des ressources nécessaires pour pallier ce manque. ....	11
Le processus choisi pour sélectionner le constructeur du navire n'était pas arrimé aux pratiques de l'industrie navale. ....	23
La STQ n'a pas été en mesure de tirer avantage de plusieurs éléments de négociation avec le constructeur. ....	28
Les mesures mises en place par la STQ pour atténuer les risques en cas d'interruption d'un service essentiel de traversier se sont avérées insuffisantes. ....	33
Recommandations. ....	38
Commentaires de l'entité auditée. ....	39
Renseignements additionnels. ....	43
Annexe – Observations du commissaire au développement durable	



## MISE EN CONTEXTE

1 La traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout est desservie par la Société des traversiers du Québec (STQ). Un service de traversier à cet endroit est essentiel pour les citoyens et les entreprises de l'Est-du-Québec qui doivent avoir accès aux deux rives du fleuve Saint-Laurent pour leurs activités. En l'absence d'un tel lien, ils pourraient devoir passer par Québec pour traverser le Saint-Laurent, ce qui représente un parcours de plus de 800 kilomètres.

2 Depuis l'été 2015, c'est le NM *F.-A.-Gauthier* qui dessert la traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout. Il s'agit du premier traversier en Amérique du Nord disposant des équipements nécessaires pour être propulsé au gaz naturel liquéfié. Il a été construit par une société italienne, Fincantieri. En raison de bris mécaniques, le NM *F.-A.-Gauthier* a toutefois dû être mis hors service pendant 13 mois, soit de décembre 2018 à janvier 2020.

### Pourquoi avons-nous fait cet audit ?

3 Le 17 septembre 2019, le Conseil du trésor a demandé au Vérificateur général d'effectuer un audit particulier concernant la gestion et les agissements de la STQ dans le cadre de la conception et de la construction du NM *F.-A.-Gauthier*. Cette demande découlait d'allégations soulevées antérieurement dans les médias.

### Quels sont l'objectif de l'audit et la portée des travaux ?

4 Notre audit avait pour objectif de déterminer si la STQ a pris les décisions pertinentes et a accompli les actions nécessaires concernant la planification du projet et l'exécution du contrat de construction, de manière à s'assurer de la qualité du navire et à minimiser les risques que celui-ci ne réponde pas aux besoins ou que certaines de ses composantes se détériorent prématurément.

5 Dans le cadre de nos travaux, nous avons eu recours à l'expertise de deux architectes navals et nous avons notamment rencontré plusieurs armateurs privés et publics afin de connaître les pratiques de l'industrie et de mieux apprécier la gestion du projet par la STQ.

6 La période visée par notre audit s'étend principalement de 2009 à 2016, soit la durée de la planification du projet, de la construction du navire et de la garantie offerte par le constructeur. Cependant, certains de nos travaux ont pu avoir trait à des situations antérieures ou postérieures à cette période.

7 L'objectif de l'audit et la portée des travaux, de même que les rôles et responsabilités de la STQ, sont présentés en détail dans la section Renseignements additionnels.

---

#### Gaz naturel liquéfié

En 2009, au début du processus d'approbation du projet de construction du NM *F.-A.-Gauthier*, 15 navires propulsés au gaz naturel liquéfié, principalement des traversiers, étaient en exploitation à travers le monde. Ce nombre n'a cessé de croître pendant la construction du NM *F.-A.-Gauthier* jusqu'à sa mise en service à l'été 2015. Pour plus d'information sur ce mode de propulsion, voyez les Observations du commissaire au développement durable en annexe de ce rapport.

---

#### Armateur

Personne ou société faisant construire et équipant des navires pour les exploiter.

## Portrait des services de la Société des traversiers du Québec

8 La STQ est une société d'État créée en 1971. Au cours des années, elle s'est vu confier la gestion de plusieurs traverses et dessertes maritimes. En 2020, la société d'État est responsable de 12 traverses et de 2 dessertes. Pour 9 des 12 traverses, dont celle de Matane–Baie-Comeau–Godbout, la STQ exploite elle-même le service de traversier, alors que ce service est offert par des sous-traitants pour les autres traverses et les dessertes.

9 Pour assurer des services de transport maritime de qualité, sécuritaires et fiables, la STQ doit parfois acquérir des navires. Avant le NM *F.-A.-Gauthier*, elle n'avait jamais fait construire de navire de cette envergure.

10 De 1974 à 2015, la traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout était desservie par le NM *Camille-Marcoux*. Dès 2009, constatant l'arrivée de nouvelles normes de Transports Canada qui allaient l'obliger à réduire considérablement la capacité de transport (véhicules et passagers) du NM *Camille-Marcoux* et l'approche de la fin de vie utile du navire, la STQ a préparé un dossier d'affaires afin de le remplacer. Sa conclusion était de faire construire le NM *F.-A.-Gauthier*. Les coûts de cette acquisition ont été de 170 millions de dollars.

La STQ n'avait pas toutes les compétences pour mener à bien le projet de construction d'un navire de l'envergure du NM *F.-A.-Gauthier* et n'a pas réussi à se doter des ressources nécessaires pour pallier ce manque.

## Qu'avons-nous constaté ?

- 11 La structure de gestion de projet mise en place par la STQ pour l'acquisition du NM *F.-A.-Gauthier* s'appuyait en bonne partie sur des ressources externes qui n'avaient pas toutes les qualifications requises ou qui n'ont tout simplement pas pris part à l'ensemble des étapes importantes du projet.
- 12 De plus, l'équipe de la STQ dépêchée en Italie pour surveiller la construction du navire n'était pas assez nombreuse. Ainsi, des membres de l'équipe n'ont pas pu assister à certaines étapes importantes du projet qui les concernaient et d'autres ont effectué des tâches qui ne faisaient pas partie de leur champ d'expertise.
- 13 Des problèmes de relations interpersonnelles entre certains membres de l'équipe ont aussi eu un impact sur l'efficacité des travaux de surveillance.
- 14 Ces enjeux expliquent que la STQ s'est retrouvée à devoir grandement s'appuyer sur le processus d'assurance qualité du chantier ainsi que sur la certification de la société de classification pour s'assurer d'avoir un navire de qualité, ce qui s'avère insuffisant.

## Pourquoi ce constat est-il important ?

- 15 Le NM *F.-A.-Gauthier* est un prototype utilisant des technologies innovantes, conçu spécifiquement pour la traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout. Par conséquent, il était impératif de mobiliser une équipe suffisante et apte à surveiller adéquatement la construction d'un navire de cette envergure sur un chantier situé à l'étranger qui collaborait pour la première fois avec la STQ.

## Ce qui appuie notre constat

16 La STQ n'avait jamais fait construire de navire de l'envergure du NM *F.-A.-Gauthier*. Elle a donc constitué un bureau de gestion de projet qui devenait responsable de la planification et du suivi de ce projet de construction, et de celui de l'acquisition de trois autres navires, dont ceux de la traverse Tadoussac–Baie-Sainte-Catherine.

17 L'équipe du bureau de gestion de projet était composée de ressources internes auxquelles des consultants se greffaient afin de rassembler toute l'expertise nécessaire à son bon fonctionnement. La figure 1 présente les relations entre les acteurs ayant participé à la conception ou à la construction du NM *F.-A.-Gauthier*, dont le bureau de gestion de projet.

**FIGURE 1** Relations entre les acteurs et principales responsabilités de chacun pendant la conception ou la construction du navire



18 Ce qui était prévu n'a toutefois pas été appliqué comme tel, ce qui a exposé la STQ à un risque d'acquérir un navire de mauvaise qualité. Les sous-sections qui suivent expliquent les principaux problèmes survenus.

## Chargé de projet n'ayant pas les qualifications recherchées

19 La firme que la STQ a sélectionnée pour la soutenir en matière de gestion de projet a mandaté un chargé de projet qui ne répondait pas à toutes les exigences spécifiées dans l'appel d'offres.

20 L'appel d'offres que la STQ a lancé pour obtenir des services professionnels en ingénierie pour la gestion des projets d'acquisition de navires sollicitait l'expertise de deux chargés de projet. Toutefois, il était spécifié dans l'appel d'offres qu'il était possible que la STQ n'en ait besoin que d'un seul.

21 La STQ a obtenu deux soumissions qui ont été jugées conformes par le comité de sélection responsable d'évaluer la qualité des offres reçues. La soumission qui a obtenu le résultat le plus élevé a été retenue.

22 Toutefois, dans cette soumission, aucun des deux chargés de projet ne satisfaisait à toutes les exigences stipulées dans l'appel d'offres. Ainsi, la soumission n'aurait pas dû être jugée conforme. Nous n'avons pu consulter la documentation des membres du comité qui aurait pu expliquer cette décision, car la STQ n'avait plus les documents en sa possession. Malgré tout, la STQ a accepté de signer un contrat avec cette firme.

23 Le chargé de projet qui a agi à titre de responsable du projet de construction du NM F.-A.-Gauthier répondait seulement à deux des principales exigences de la STQ mentionnées dans l'appel d'offres, lesquelles sont indiquées ci-dessous.

### Exigences de l'appel d'offres

### Qualifications du chargé de projet

Formation universitaire en ingénierie ou équivalent

Maîtrise en gestion de projet ou MBA

Certification en *Project Management Professional* du Project Management Institute



18 ans et plus d'expérience dans des projets d'ingénierie et de construction à titre de chargé de projet sénior

Expérience de chargé de projet pour des projets d'envergure de 70 millions de dollars et plus

Expérience dans des projets de construction navale, un atout



1. Le chargé de projet avait de l'expérience en construction navale, mais sur des projets de plus petite envergure. Son expérience se limitait à la surveillance de l'installation des systèmes électriques sur des navires.

24 Même si l'expérience du chargé de projet ne répondait pas à plusieurs exigences de la STQ, cette dernière lui a accordé beaucoup de latitude, notamment en lui attribuant le rôle du principal représentant de la STQ en Italie. De plus, elle lui a confié des responsabilités importantes, notamment à l'égard de l'approbation des avis de défektivité produits par l'équipe de surveillance de la STQ.

## Résiliation du contrat avec le consortium d'architectes navals avant le début de la construction du navire

25 Le dossier d'affaires prévoyait qu'une firme pouvait assister la STQ pour la conception du projet et la surveillance de la construction du navire. Notons que la STQ ne comptait aucun architecte naval à son emploi pendant la période de conception et de construction du NM *F.-A.-Gauthier*. Selon le contrat octroyé à la suite d'un appel d'offres, le mandat du consortium en architecture navale auquel la STQ a eu recours comprenait deux phases, soit :

- Phase 1 : produire des documents techniques pour l'appel d'offres qui permettrait de choisir le constructeur du NM *F.-A.-Gauthier* ;
- Phase 2 : surveiller les travaux de construction, les essais en mer et la mise en service du navire et fournir une assistance technique de 13 mois suivant la livraison du navire.

26 Le consortium d'architectes navals n'a participé qu'à la première phase, soit la production de documents techniques en vue de l'appel d'offres. En effet, la STQ et le consortium ont mis fin au contrat en raison d'un différend contractuel. Ainsi, le consortium d'architectes navals n'ayant pas participé à la phase de construction du NM *F.-A.-Gauthier*, la STQ s'est privée d'une expertise importante pour la surveillance des travaux.

27 La STQ, dans son suivi des risques du projet, prévoyait retourner en appel d'offres advenant que le consortium ne participe pas à la surveillance des travaux de construction, ce qui n'a pas été fait.

28 Elle n'a effectivement pris aucune mesure particulière pour remplacer cette perte d'expertise pour la phase de la construction.

---

### Expertise en architecture navale

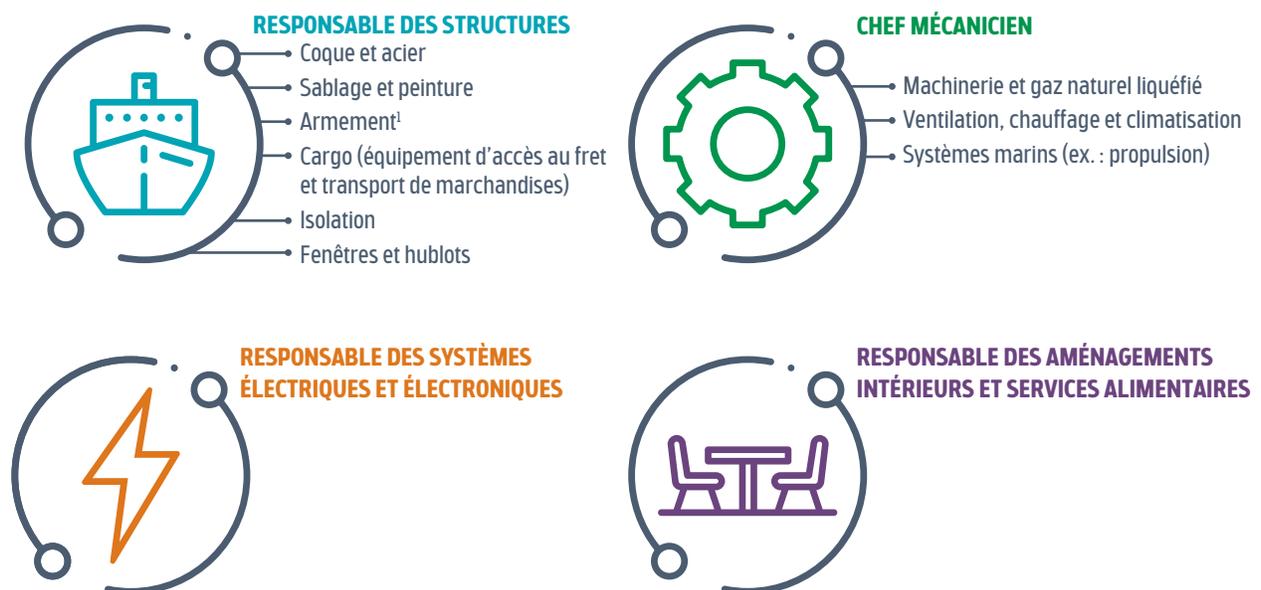
Au cours de la construction d'un navire, l'expertise en architecture navale s'avère importante au sein de l'équipe de l'armateur pour veiller aux intérêts de celui-ci. En effet, l'architecte naval doit surveiller notamment les modifications ou les précisions apportées au concept préliminaire du navire au fur et à mesure que les travaux avancent.

## Équipe de la STQ dépêchée en Italie inadéquate pour assurer la surveillance de la construction

29 L'équipe de la STQ dépêchée en Italie pour surveiller la construction était composée principalement de quatre personnes et du chargé de projet<sup>1</sup>. Comme elle était composée d'un nombre insuffisant de personnes, elle n'a pas été en mesure de suivre la cadence des travaux de construction du chantier. De plus, les membres de l'équipe ont dû, à certains moments, assumer des responsabilités qui ne correspondaient pas à leur expertise.

30 La figure 2 présente la définition des rôles et responsabilités des membres de l'équipe de surveillance de la STQ.

**FIGURE 2** Spécialisation des membres de l'équipe de surveillance de la STQ



1. L'armement est une phase de la construction qui suit le lancement du navire et consiste à placer à bord divers appareils et équipements.

31 L'équipe de la STQ était constituée d'une seule personne pour chacune des spécialités. Il y avait une rotation des membres de l'équipe pour le retour au Québec ou pour diverses raisons, dont des formations. Chacun devait alors être remplacé par une autre personne de l'équipe ayant une spécialité différente, qui devait s'occuper de ses propres tâches et de celles de la personne absente.

### Rotation des membres de l'équipe

La directive de la STQ était que, sur une période de huit semaines, les personnes séjournaient six semaines sur le chantier de construction en Italie, puis revenaient deux semaines au Québec.

1. Sept personnes ont fait partie de l'équipe de surveillance de la STQ à un moment ou à un autre de la construction du navire. En plus des membres de cette équipe, des employés de la STQ allaient en Italie pour apprendre le fonctionnement du navire et compléter la documentation technique, mais ils n'étaient pas responsables de la surveillance des travaux.

32 À titre d'illustration, pendant l'année qui a suivi l'arrivée du chef mécanicien sur le chantier, le responsable des structures a été appelé à le remplacer pendant huit semaines. L'inverse s'est produit pour six semaines.

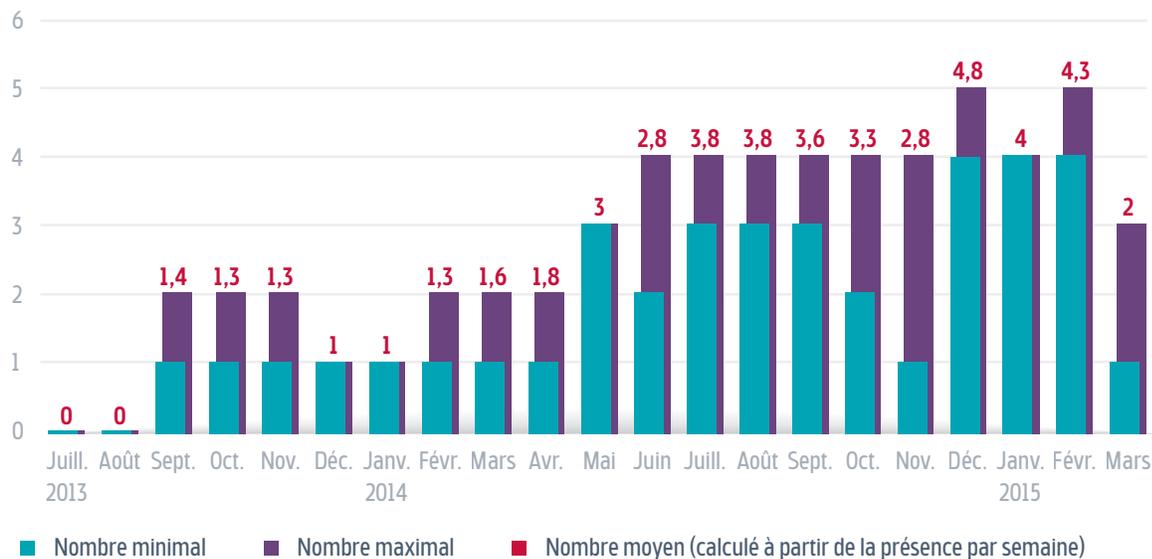
33 En définitive, la STQ n'a pas appliqué les bonnes pratiques en surveillance des travaux lors de la construction d'un navire complexe dans un chantier avec lequel elle faisait affaire pour la première fois. Ces pratiques nous ont été présentées par les armateurs que nous avons rencontrés et les experts que nous avons consultés. Elles font référence à une présence plus soutenue de l'armateur sur le chantier.

34 Bien que l'équipe de surveillance ait été composée d'un spécialiste dans chacun des domaines, il était assez rare que ces quatre personnes fussent présentes en même temps sur le chantier, comme l'illustre la figure 3. Il y avait au plus trois spécialistes sur place pendant 70 % de la période de construction du navire.

### Bonnes pratiques présentées par les armateurs et les experts consultés

Les spécialistes en structure et peinture, en mécanique et en électricité doivent être en nombre suffisant sur le chantier pour assurer une couverture complète et constante durant toutes les étapes de la construction, en considérant la rotation des effectifs. De plus, des techniciens et des architectes navals spécialisés et expérimentés doivent pouvoir intervenir durant l'approbation des plans et la construction pour assurer le respect du devis et des normes.

**FIGURE 3** Membres de l'équipe de surveillance présents sur le chantier par semaine, de juillet 2013 à mars 2015<sup>1</sup>



1. Le chargé de projet n'est pas inclus dans la compilation.

35 L'importance de la surveillance exercée par l'armateur varie en fonction de quelques facteurs qui doivent être considérés au moment de choisir le nombre de personnes qui surveilleront le chantier de construction, dont :

- la connaissance du chantier et de ses méthodes de travail ;
- le type de navire construit (ex. : sur mesure ou premier d'une série à construire par le chantier pour l'amateur)<sup>2</sup> ;
- les technologies utilisées, le nombre d'essais à réaliser et le niveau de complexité du navire.

36 Pour le projet de construction du NM F.-A.-Gauthier, tous ces facteurs indiquaient la nécessité d'une plus grande présence de l'équipe de surveillance de la STQ sur place. Le peu de personnes envoyées par la STQ a fait en sorte que les employés qualifiés étaient souvent absents lors des travaux en lien avec leur expertise.

37 Par exemple, le responsable des systèmes informatiques est arrivé trop tôt en Italie pour réaliser certaines inspections, car des équipements n'étaient pas installés. Il est reparti avant d'avoir pu terminer l'ensemble des inspections de ces systèmes.

38 De plus, des inspections qui requerraient des spécialistes n'ont pas été réalisées par le membre de l'équipe ayant les compétences nécessaires, mais l'ont plutôt été par le chargé de projet, lequel n'avait pas l'expertise pour le faire. Ce fut le cas pour :

- la vérification du système hydraulique de la porte avant du navire ;
- la vérification du système hydraulique d'une porte passagers ;
- la vérification finale de l'épaisseur de la peinture.

## Lacunes dans la gestion des avis de défektivité

39 L'équipe de surveillance de la STQ pouvait produire des avis de défektivité lorsqu'un manquement était constaté pendant une inspection. Une fois approuvés par le chargé de projet, ces avis étaient soumis au chantier pour correction de la défektivité.

### Inspection

Les appels d'inspection étaient prévus chaque jour par le chantier pour chacune des spécialités de la construction (peinture, soudure, mécanique, électricité, etc.) et pour les diverses phases d'installation, telle celle des assises de moteurs, ou la mise en marche des systèmes.

2. Les armateurs pourront affecter moins de personnes à la surveillance des travaux lors de la construction du deuxième ou du troisième navire d'une série.

## Peu d'assurance quant au traitement intégral des avis de défectuosité produits par l'équipe de surveillance de la STQ

40 Les avis de défectuosité étaient numérotés manuellement, ce qui a augmenté le risque que des avis aient été supprimés ou n'aient pas reçu le suivi approprié. D'ailleurs, des membres de l'équipe rencontrés nous ont dit que les avis n'auraient pas tous été transmis au chantier. Étant donné que le chargé de projet ne détenait pas l'expertise technique pour évaluer l'impact des défectuosités soulevées sur la qualité du navire, le risque que des défauts relevés n'aient pas été communiqués au chantier est accru.

41 De plus, la documentation des actions effectuées pour corriger les défauts relevés était souvent imprécise. Dans certains cas, l'action de fermeture de l'avis n'était pas précisée ou était peu documentée et, dans d'autres, l'avis a été fermé alors que l'action correctrice était encore à venir. Ainsi, la STQ n'a pas l'assurance que les correctifs demandés ont bien été effectués et, par conséquent, elle ne peut répondre de certains aspects de la qualité du navire, ce qui constitue la responsabilité principale de l'armateur.

42 Les sous-sections suivantes abordent certaines allégations rapportées dans les médias concernant des aspects de la qualité du navire qui ont été ou auraient dû être traitées par le système de gestion des avis de défectuosité.

### Soudures non terminées avant le lancement du navire

43 Il est de la responsabilité du constructeur de s'assurer du bon état du navire lors de son lancement puisque le navire lui appartient jusqu'au moment de sa livraison.

44 Si l'armateur considère qu'il y a un problème avant le lancement du navire, il peut produire un avis de défectuosité exigeant des correctifs, voire même faire repousser le lancement afin que les travaux soient exécutés selon les règles de l'art. Dans le cas du NM *F.-A.-Gauthier*, le responsable des structures nous a dit avoir mentionné verbalement au chargé de projet que la structure du navire n'était pas complètement soudée. Toutefois, aucun avis de défectuosité écrit n'a été soumis au constructeur avant le lancement.

45 Il arrive qu'un navire soit lancé avant que les soudures soient terminées, pour l'être par la suite. Cependant, lancer un navire dont les soudures principales ne sont pas terminées peut entraîner une déformation de la structure même du navire.

46 Il demeure cependant peu probable qu'advenant que la société italienne ait véritablement pris un risque en lançant le navire alors que des soudures importantes n'étaient pas terminées, ce risque se soit matérialisé. En effet, en 2019, la STQ a commandé une inspection de l'état général du navire. Aucun problème structurel n'a été soulevé lors de cette inspection.

## Avis de défectuosité concernant le mauvais emplacement des moteurs : correction mal documentée

47 Un avis de défectuosité a été produit concernant le seuil de tolérance entre les plaques de fondation et les bases d'assise des moteurs principaux. Les écarts mesurés différaient des valeurs recommandées par le fabricant. Cependant, le fabricant des moteurs a jugé acceptables les écarts mesurés, à la seule condition que les excès des soudures au niveau des extrémités avant et arrière des plaques soient éliminés. L'action corrective indiquée dans l'avis de défectuosité n'indique pas que la correction exigée par le fabricant a bel et bien été effectuée.

## Préoccupations en lien avec le processus d'assurance qualité du chantier

48 Des préoccupations concernant le processus d'assurance qualité du chantier ont été soulevées par le chargé de projet à différents moments au cours de la construction, notamment au sujet de la difficulté de faire les inspections.

49 Compte tenu de cet enjeu, le chargé de projet a pris l'initiative de visiter un autre chantier du constructeur afin de comparer les méthodes de travail, dont la protection des équipements sur le chantier. Il a conclu qu'il n'y avait pas de différence majeure dans les pratiques des chantiers. La STQ a donc décidé de conserver ses façons de faire.

50 Le chargé de projet a fait part au constructeur, par écrit, de ses préoccupations concernant le processus d'assurance qualité. Certaines de ses inquiétudes étaient relatives à des problèmes de qualité des soudures.

51 Finalement, aucune preuve ne démontre qu'un suivi a été effectué par les différentes instances de la STQ afin de s'assurer que les préoccupations soulevées ont été prises en compte.

## Limitation des déplacements à l'étranger

52 La STQ a limité, tout au long de la construction du navire, les déplacements en Italie de tous les membres de son personnel, y compris ceux de l'équipe de surveillance et du bureau de gestion de projet. Cette décision a été justifiée par le fait que le gouvernement a demandé à l'ensemble des organismes publics, dont la STQ, de limiter leurs frais de déplacement. Il demeure que les dirigeants des organismes avaient la pleine autorité d'autoriser les déplacements essentiels dans le cadre de projets.

53 Dépêcher plus de personnes en Italie ainsi qu'assurer une présence plus soutenue de gestionnaires sur place aurait permis de mieux encadrer le projet en Italie. La ligne de conduite adoptée par la STQ n'était pas appropriée dans le cadre de l'octroi d'un contrat à l'étranger pour la construction d'un navire.

## Gouvernance et gestion des risques du projet : certaines lacunes

54 Le conseil d'administration d'une société d'État a la responsabilité d'encadrer et de superviser la conduite des affaires de l'organisation, d'assurer le suivi de ses décisions et de répondre de ses résultats. Il importe qu'il ait les moyens de recevoir et d'apprécier toute l'information pertinente dont il a besoin pour faciliter l'exercice de ses responsabilités. Il peut constituer des comités pour l'étude de questions particulières ou pour faciliter le bon fonctionnement de la société. Cependant, les administrateurs de la STQ n'ont pas pu jouer leur rôle adéquatement.

### Informations insuffisantes pour le suivi de la gestion des risques

55 Les représentants du bureau de gestion de projet présentaient aux administrateurs les différents enjeux liés à la construction, incluant un portrait de la gestion des risques du projet. En effet, il importait que les administrateurs détiennent l'information nécessaire à une bonne compréhension des risques du projet.

56 Dans la grille de suivi de la gestion de risques présentée aux administrateurs, certains risques ont été jugés contrôlés, voire fermés (c'est-à-dire que le suivi du risque était terminé) sans que la mise en place des mesures d'atténuation soit documentée. Voici deux exemples :

- Lors de la résiliation du contrat avec le consortium d'architectes navals, la STQ avait prévu retourner en appel d'offres afin de réduire les risques associés à la perte d'expertise, ce qui n'a pas été fait. Le risque a été fermé sans suivi particulier sur les mesures prises pour remplacer la perte d'expertise ni sur les impacts de cette perte.
- Pour contrôler le risque de non-conformité des équipements majeurs et des systèmes, la STQ avait prévu assister aux essais en usine pour valider les équipements principaux. Finalement, la STQ n'a pas assisté à plusieurs de ces essais, dont ceux qui concernaient les propulseurs. Le risque a été fermé lors de la livraison du navire sans mention des mesures qui n'ont pas été prises.

### Absence d'accompagnement des administrateurs

57 La possibilité pour les administrateurs d'avoir recours à une ou des personnes ayant l'expertise nécessaire à l'évaluation des risques leur aurait permis de mieux comprendre les risques liés aux décisions prises par la direction de la STQ étant donné que les administrateurs détenaient peu d'expertise en construction navale. Voici quelques exemples de décisions pour lesquelles il leur était difficile d'évaluer les risques courus :

- le choix de technologies innovantes, telles que le système de propulsion et l'utilisation du gaz naturel liquéfié ;
- les ententes avec le constructeur pour :
  - le report de la date de livraison du navire, ce qui privait la STQ de leviers contractuels,
  - l'acceptation de défauts que le constructeur jugeait non corrigibles ;
- la signature du contrat avec le constructeur sans que le chantier soit identifié, ce qui rendait impossible une vérification du chantier avant la signature.

58 Compte tenu de l'expérience limitée de la STQ en construction navale pour un navire de cette envergure, la création d'un sous-comité composé d'administrateurs pouvant avoir recours aux experts nécessaires au suivi de ce projet aurait été souhaitable. En effet, un tel comité aurait permis aux administrateurs de mieux accompagner la direction afin que celle-ci prenne des décisions plus éclairées.

## Relations interpersonnelles difficiles : impact sur l'efficacité des travaux de surveillance

59 L'ambiance de travail qui s'est installée sur le chantier en Italie n'était pas propice à de saines relations interpersonnelles et à la réalisation d'un travail de surveillance efficace. Cette ambiance a été affectée par des conflits ayant eu cours sur le chantier. Les membres de l'équipe de surveillance de la STQ dépêchés en Italie nous ont rapporté des différends concernant notamment :

- les demandes d'inspection d'éléments en dehors du champ d'expertise principal de la personne ;
- le nombre d'heures autorisé insuffisant pour suivre la cadence des travaux ;
- l'utilisation des commodités offertes par la société italienne.

60 Plusieurs de ces différends ont été rapportés au gestionnaire du bureau de projet sans que des mesures appropriées aient été prises ou qu'une prise en charge sur place ait été réalisée. Le fait que ces différends n'aient pas été suffisamment considérés ni gérés adéquatement par la direction a contribué à ce que le climat s'envenime sur le chantier.

61 En septembre 2014, les relations interpersonnelles étaient particulièrement tendues entre deux intervenants clés : le chargé de projet et le responsable des structures. Le chargé de projet reprochait différents comportements au responsable des structures, tels que les suivants :

- des refus de faire des inspections ou de fermer des avis de défectuosité ;
- l'alimentation de désaccords avec le constructeur sur des aspects techniques et des commentaires négatifs à son endroit ;
- un certain détachement envers son équipe de travail.

62 À la fin du mois de septembre 2014, la STQ a imposé au responsable des structures un retour de deux semaines au Québec pour un repos forcé. La STQ a retourné le responsable des structures sur le chantier en Italie après ces deux semaines sans auparavant régler la situation conflictuelle préexistante sur le chantier avec les différents membres de l'équipe sur place pour favoriser le retour à un sain climat de travail.

63 En novembre 2014, la STQ a transmis au responsable des structures une lettre mettant fin à son contrat d'emploi. Dans cette lettre, il est notamment fait mention d'insubordination grave, de menaces à l'égard du chargé de projet et de comportements inappropriés sur le chantier.

---

### Contrat d'emploi

Le contrat d'emploi du responsable des structures, d'une durée approximative d'un an, prévoyait que la STQ pouvait mettre fin à son affectation en Italie avant terme, si elle le jugeait nécessaire.

64 Le dossier n'a pas été adéquatement documenté afin de refléter et d'appuyer clairement les faits reprochés dans la lettre mettant fin au contrat. L'information au dossier est principalement appuyée sur les dires du chargé de projet, ce qui est pour le moins étonnant compte tenu de l'implication directe de celui-ci dans le conflit en question.

## Trop grande confiance de la STQ envers le processus d'assurance qualité du chantier et en la société de classification

65 Étant donné les problèmes de surveillance mentionnés précédemment, la STQ s'est trouvée à devoir grandement s'appuyer sur le processus d'assurance qualité du chantier ainsi que sur la certification de la société de classification qui devait certifier le navire. Toutefois, le fait de se fier uniquement à ces deux mécanismes de contrôle ne correspond pas aux pratiques observées dans l'industrie navale.

66 En effet, la présence soutenue de l'armateur est importante puisque la certification du navire par une société de classification, comme celle obtenue par le NM *F.-A.-Gauthier*, ne prouve pas que le processus d'assurance qualité du chantier a bien fonctionné ni que le navire répond aux attentes et aux exigences de l'armateur.

---

### Société de classification

Il s'agit d'une société dont le rôle est notamment de s'assurer de la conformité technique des navires avec les règlements nationaux et internationaux concernant la sécurité maritime ou la protection de l'environnement marin.

## CONSTAT 2

Le processus choisi pour sélectionner le constructeur du navire n'était pas arrimé aux pratiques de l'industrie navale.

### Qu'avons-nous constaté ?

67 Le processus d'appel d'offres déterminé par la STQ et approuvé par le Conseil des ministres comportait des écarts importants par rapport aux pratiques de l'industrie navale et incluait des limitations qui ont pu être perçues comme contraignantes par les constructeurs potentiels et, possiblement, restreindre le nombre de constructeurs intéressés à soumettre une proposition.

68 En effet, des 16 entreprises qui avaient été identifiées par le courtier maritime employé par la STQ, 8 ont réussi à se qualifier en fonction des critères établis par la STQ avec l'aide de son courtier maritime, mais seulement 3 ont déposé une offre de prix. Une seule offre a ensuite été déclarée conforme par la STQ, soit celle de Fincantieri. Les deux autres entreprises ont été écartées en raison soit de documents administratifs non remplis, soit d'une garantie de remboursement et d'un cautionnement inférieurs à ce qui était demandé par la STQ.

### Pourquoi ce constat est-il important ?

69 Arrimer le processus de sélection du constructeur avec les pratiques de l'industrie navale permet d'avoir une plus grande assurance quant à la qualité de la construction, au respect des échéanciers et à l'obtention d'un juste prix. En d'autres cas, il est possible que le choix du constructeur ne soit pas le plus approprié.

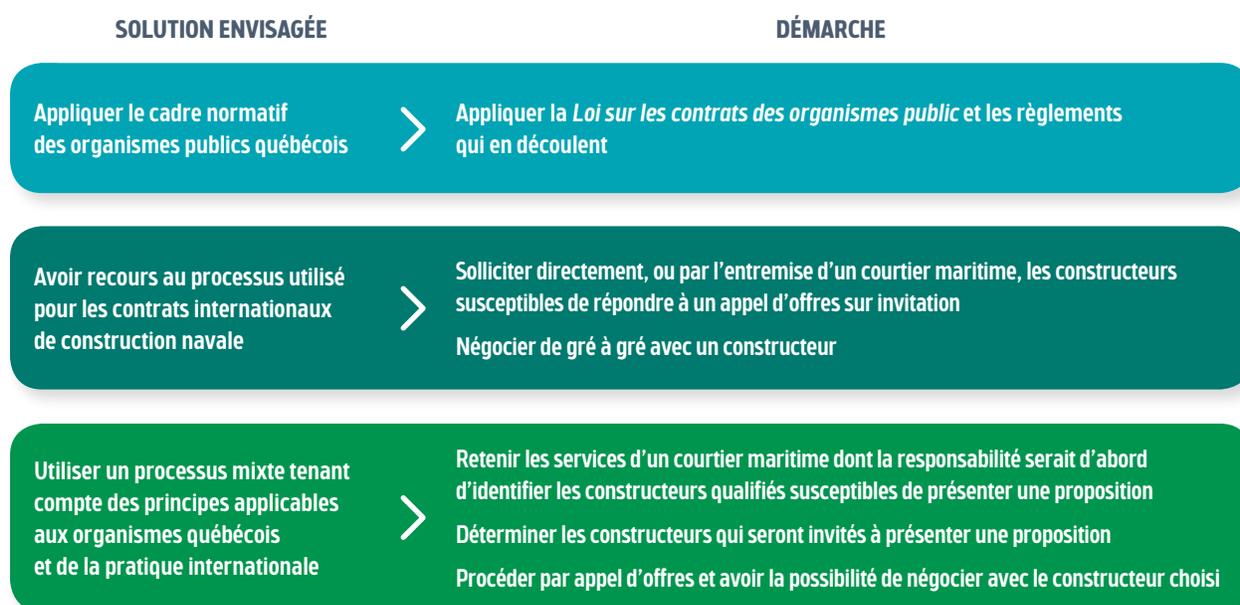
## Ce qui appuie notre constat

### Conditions imposées pouvant être perçues comme trop contraignantes

70 Consciente que les règles gouvernementales qui découlent de la *Loi sur les contrats des organismes publics* sont d'application générale et ne sont pas conçues spécifiquement pour l'industrie navale, la STQ a obtenu certaines dérogations afin de concevoir un processus de sélection qui pourrait intéresser le marché. Malgré cela, le processus déterminé par la STQ pour sélectionner le constructeur du NM *F.-A.-Gauthier* n'était pas adapté pour ce type de contrat avec une entreprise étrangère. Cela a eu pour résultat que seule l'offre de prix de Fincantieri a été jugée conforme et a donc été considérée par la STQ.

71 La figure 4 présente les solutions ayant été envisagées pour le choix du processus de sélection du constructeur du NM *F.-A.-Gauthier*.

**FIGURE 4** Solutions envisagées pour le choix du processus de sélection du constructeur



72 La solution retenue a été le processus mixte. Cela consistait à lancer un appel d'offres international après avoir demandé au comité de sélection, auquel participait le courtier maritime, de préqualifier des constructeurs navals. Des précisions sur les règles applicables aux organismes publics québécois et les pratiques propres aux contrats internationaux de construction navale sont présentées dans la section Renseignements additionnels.

#### Préqualification des constructeurs

La préqualification vise à identifier les constructeurs ayant la capacité de construire un navire aux caractéristiques voulues et dans l'échéancier défini. En ce qui concerne le NM *F.-A.-Gauthier*, le défi était d'identifier des constructeurs capables de construire un traversier travaillant dans la glace et utilisant une propulsion au gaz naturel liquéfié.

73 Bien que la STQ ait opté pour un processus incorporant certaines pratiques de l'industrie navale, son processus imposait certaines limitations. La figure 5 présente deux exemples de ces limitations.

**FIGURE 5** Exemples d'écarts avec les pratiques de l'industrie navale présentant des risques

PRATIQUE DE L'INDUSTRIE	PROCESSUS DÉTERMINÉ PAR LA STQ	RISQUES POUR LA STQ
Les armateurs rencontrent quelques constructeurs pour valider leur intérêt et leur disponibilité.	La STQ a demandé aux constructeurs de remplir plusieurs documents contractuels.	Les constructeurs étrangers ne soumissionnent pas en raison du fardeau administratif, puisque ces derniers ne sont pas familiers avec les exigences et les documents demandés.
Les négociations sur les caractéristiques principales du navire et son concept préliminaire conduisent à l'établissement d'un prix par le constructeur.	Un prix a été fixé sur la base du devis préliminaire détaillé fourni par la STQ et ensuite des négociations ont eu lieu avec le constructeur choisi (excluant le prix).	Le constructeur apporte des modifications au devis proposé afin de maximiser son profit au détriment de la qualité.

## Recours limité à un courtier maritime

74 Le décret gouvernemental autorisant l'acquisition du navire exigeait que la STQ retienne les services d'un courtier maritime indépendant à la suite d'un appel d'offres public international. La STQ a eu recours à un courtier maritime pour une partie seulement des étapes importantes du processus de sélection ayant mené à l'attribution du contrat.

75 Selon le décret, le courtier pouvait faire partie du comité de sélection responsable de l'évaluation des propositions et participer à la négociation du contrat. Toutefois, son intervention a été beaucoup plus limitée.

76 Le mandat qui a été confié au courtier était, entre autres, d'inviter des constructeurs à exprimer leur intérêt pour la construction du navire selon les exigences techniques, le délai et tout autre critère établi par la STQ. Ce mandat ne lui permettait pas de participer à la négociation du contrat.

77 De plus, il n'a pas validé les informations recueillies. Ces informations concernaient entre autres le processus d'assurance qualité du chantier, la description du chantier où allait être construit le navire ainsi que le nombre de personnes qui y travailleraient.

78 Il faut savoir que, conformément aux pratiques de l'industrie, la participation d'un courtier maritime aux discussions avec les constructeurs permet d'identifier ceux susceptibles de satisfaire aux exigences et aux besoins de l'armateur, et ce, selon les meilleures conditions, notamment par la validation des informations et la vérification sur place du ou des chantiers envisagés pour la construction.

### Courtier maritime

Le courtier maritime agit comme intermédiaire entre l'armateur et le constructeur. Il conseille l'armateur, selon ses connaissances, et le dirige vers un chantier qui pourra répondre à ses besoins. Il peut aussi assister l'armateur pour la négociation du contrat.

79 De plus, il n'y a pas eu de vérification diligente sur les lieux pour valider le processus d'assurance qualité du constructeur ainsi que les informations transmises par ce dernier.

80 Il était difficile de faire autrement, puisque Fincantieri n'avait pas précisé quel chantier naval construirait le navire, la société italienne en possédant plusieurs. Il s'agissait pourtant d'une exigence du processus de préqualification. Fincantieri n'a précisé le chantier que cinq mois après la signature du contrat.

## Fincantieri : la seule offre jugée conforme

81 Comme l'illustre la figure 6, lors du processus de préqualification, le courtier a identifié 16 constructeurs répondant aux critères retenus. Une lettre d'intérêt a été transmise aux 16 entreprises et 11 y ont répondu, dont 8 se sont vu qualifier par le comité de sélection. Toutefois, à la fin de toutes les étapes, seulement 3 offres de prix ont été reçues et seule l'offre de Fincantieri a été jugée conforme.

---

### Vérification diligente

Il s'agit d'une procédure d'enquête et d'examen pour quantifier les risques techniques associés aux divers systèmes de gestion du chantier (ex. : processus d'assurance qualité), qui est réalisée sur place et dont les conclusions doivent être connues avant les négociations finales et la signature du contrat.

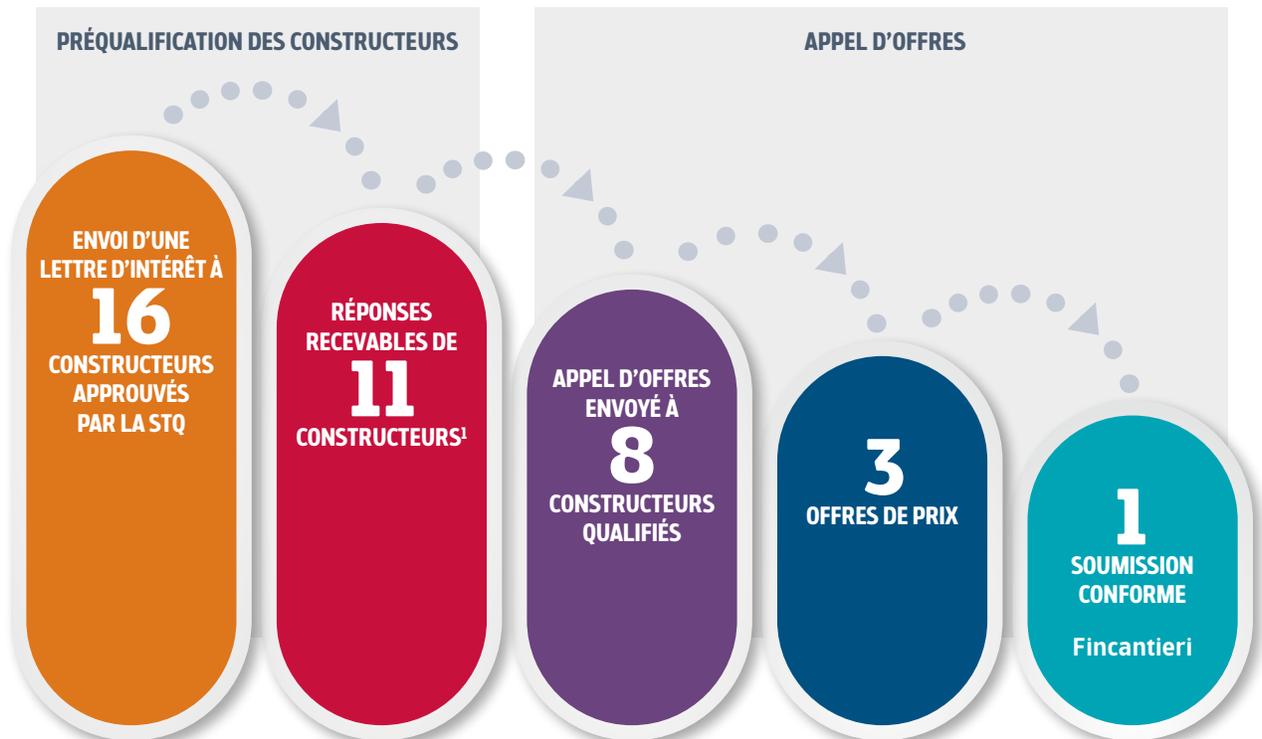
---

### Critères d'identification des constructeurs

Le courtier maritime a utilisé les critères suivants pour l'identification des constructeurs :

- antécédents de construction de navires ;
- capacité à livrer le navire dans les délais requis ;
- expérience dans la construction de navires complexes (ex. : navire conçu pour naviguer dans les glaces, expérience avec le gaz naturel liquéfié).

**FIGURE 6** Processus de qualification et d'appel d'offres



1. Un total de 12 réponses a été obtenu. Cependant, un constructeur n'a pas respecté le délai de dépôt des documents de préqualification.

82 Une analyse de la conformité des documents reçus a été effectuée par un comité qui a rejeté deux des trois propositions parce qu'elles ne répondaient pas à certaines conditions de l'appel d'offres, soit :

- la présentation d'un prix sans le détailler dans le formulaire de proposition de prix (STX Finlande : 154 millions de dollars) ;
- une garantie de remboursement et un cautionnement d'exécution inférieurs aux exigences de l'appel d'offres (STX France : 160 millions de dollars).

83 Seule la proposition de Fincantieri (148 millions de dollars) a été déclarée conforme. Il est à noter qu'aucune mesure n'avait été prévue dans le décret du Conseil des ministres advenant qu'une seule offre de prix soit considérée comme conforme.

## CONSTAT 3

La STQ n'a pas été en mesure de tirer avantage de plusieurs éléments de négociation avec le constructeur.

### Qu'avons-nous constaté ?

84 La STQ n'a pas réussi à faire respecter ses droits concernant les éléments négociés dont nous avons pris connaissance au cours de notre audit. Cette situation est en partie attribuable au fait que la STQ détenait peu d'informations pouvant lui servir de levier de négociation avec le constructeur et qu'elle manquait d'expérience, comme nous l'avons montré au constat 1.

### Pourquoi ce constat est-il important ?

85 Dans le cadre de la construction d'un navire, des différends peuvent survenir entre le constructeur et l'armateur. Avoir l'expertise en négociation contractuelle, bien connaître et utiliser les leviers contractuels ainsi que détenir une information précise concernant l'origine d'une problématique permettent de faire corriger des lacunes affectant la qualité du navire.

### Ce qui appuie notre constat

86 Nous avons identifié cinq situations pour lesquelles des négociations ont eu cours avec le constructeur. Dans toutes les situations, la STQ ne s'est pas prévaluée des clauses de son contrat pour faire respecter son devis technique, exiger la correction des problèmes ou le respect de la date de livraison.

## Baisse des exigences précisées au devis concernant les émissions des moteurs

87 Les moteurs du système de propulsion du NM F.-A.-Gauthier peuvent être alimentés au gaz naturel liquéfié ou au diesel marin.

88 Selon le devis technique utilisé pour l'appel d'offres, les moteurs de propulsion devaient respecter les exigences de la certification TIER III. Cette certification établit que les émissions d'oxydes d'azote (NOx), un polluant de l'air, sont réduites d'environ 75 % comparativement à la certification précédente (TIER II).

89 Avant de signer le contrat avec le constructeur, il avait été entendu que les moteurs seraient certifiés TIER II, mais que le constructeur obtiendrait une lettre du fabricant confirmant que la réduction des émissions de NOx équivaldrait à celle de la certification TIER III pour les moteurs à bicarburant (diesel marin et gaz naturel liquéfié).

90 Pour réduire les émissions lorsque les moteurs fonctionneraient au diesel marin, il aurait fallu installer un dispositif de réduction des émissions. Cependant, aucun dispositif n'a été installé, car selon la STQ l'entretien de ce dispositif aurait occasionné des coûts supplémentaires. De plus, elle n'a obtenu aucune compensation financière même si les moteurs ne répondaient pas aux exigences initiales.

## Aucune pénalité pour le report de la date de livraison du navire

91 La date de livraison du navire prévue au contrat a été repoussée du 31 décembre 2014 au 21 avril 2015. En signant des ententes de report avec le constructeur, la STQ se privait d'un levier contractuel ainsi que de la possibilité d'imposer des pénalités prévues au contrat.

92 La STQ a décidé de conclure de telles ententes entre autres afin de ne pas mettre de la pression sur le chantier et ainsi risquer que les travaux réalisés soient de mauvaise qualité. De plus, la STQ a justifié une des ententes pour le report de la date de livraison sans pénalité par le fait que le constructeur n'avait pas facturé certains travaux supplémentaires qui n'auraient pas été prévus dans le devis de ce dernier.

93 Selon le contrat, les circonstances évoquées par le constructeur ne lui donnaient pas droit à une prolongation du délai sans l'imposition d'une pénalité. En effet, une pénalité de 3,85 millions de dollars aurait pu lui être imposée.

94 En pratique, il est peu fréquent de conclure des ententes de report de date de livraison en renonçant à une pénalité prévue au contrat. De plus, lorsqu'un armateur accepte des retards tout en renonçant à la pénalité, le constructeur a alors moins d'incitatif pour respecter les échéances.

## Acceptation de défauts jugés non corrigibles par le constructeur

95 L'équipe de surveillance de la STQ a relevé 54 défauts qui ont été jugés non corrigibles par le constructeur et n'ont pas été réparés ou compensés pécuniairement par ce dernier. Plusieurs de ces défauts ont un impact sur la qualité du navire ainsi que sur l'efficacité et la sécurité de son fonctionnement. En voici des exemples :

- isolant de tuyaux d'échappement endommagé par l'eau ;
- plancher du pont 8 non stable ;
- défauts de soudure sur un réservoir de gaz naturel liquéfié qui pourrait avoir endommagé son isolant ;
- conduits de ventilation rouillés, non sablés et non peints avant d'être intégrés à la structure du plafond ;
- câbles électriques mal identifiés, ce qui rend difficile la correction de problèmes éventuels.

96 L'acceptation d'un grand nombre de défauts de cette nature, soit 54, représente d'une part un manquement aux responsabilités qui incombaient à la STQ afin de s'assurer de la qualité du navire.

97 D'autre part, cette pratique est à éviter, car la correction de tels défauts risque ensuite de coûter très cher. Il est important de souligner qu'une meilleure planification du projet, soit avec une équipe suffisante pour la surveillance des travaux, aurait permis d'éviter plusieurs de ces défauts ou de les faire corriger en temps opportun. Lorsque les défauts sont signalés trop tardivement au constructeur, les risques que ce dernier refuse de les corriger sont accrus.

98 De plus, la STQ n'a négocié ni exigé aucune compensation réelle pour ces défauts. En effet, le constructeur a d'abord offert 150 000 euros en pièces de rechange pour compenser les défauts qu'il jugeait non corrigibles. Certaines de ces pièces étaient liées à des composantes importantes du navire, soit les moteurs et les propulseurs. La STQ a refusé l'offre par manque d'espace pour l'entreposage et parce que les pièces s'avéraient non essentielles à court terme.

99 Après ce refus, le constructeur a fait valoir qu'en plus de sa proposition initiale, des travaux avaient été réalisés pour une valeur approximative de 106 000 euros. Près de la moitié de ce montant concernait des ajustements à des tables installées trop basses pour permettre aux passagers de s'asseoir, et ce, à plusieurs endroits sur le navire.

100 La STQ avait estimé à 49 000 dollars le coût des réparations de ces défauts jugés non corrigibles par le constructeur. Cependant, 40 de ces 54 défauts n'avaient pas fait l'objet d'une évaluation pécuniaire.

101 Finalement, il est important de souligner que la STQ possédait, grâce au contrat de construction conclu avec le constructeur, l'ensemble des leviers contractuels qui lui auraient permis d'exiger la correction des défauts relevés tardivement.

### Défauts jugés non corrigibles

Un défaut peut être jugé non corrigible entre autres parce que l'équipement est déjà installé ou difficilement accessible.

## Conclusion d'une entente plutôt que d'utiliser la garantie pour les panneaux de cloisons fissurés

102 La garantie prévue dans le contrat de construction est de 12 mois suivant la date de livraison du navire, jusqu'à concurrence de 24 mois pour tout élément de garantie corrigé ou réparé pendant la période de garantie initiale.

103 La STQ a fait des réclamations de garantie pour de nombreux panneaux de cloisons fissurés à bord du navire. La première réclamation a été produite en novembre 2015, soit quatre mois après la mise en service du navire.

104 À la demande de la STQ, des experts externes ont évalué le coût de remplacement des panneaux à 598 000 dollars. À la suite de cette évaluation, le constructeur et la STQ ont conclu une entente confidentielle nettement inférieure aux coûts estimés de remplacement pour le règlement du litige.

105 Pour corriger la situation, la STQ a opté pour l'installation de pellicules adhésives sur les panneaux, une alternative beaucoup moins dispendieuse que leur remplacement. Toutefois, après un an, les fissures étaient réapparues et d'autres pellicules ont dû être installées. Au 31 mars 2020, le coût de l'installation des pellicules sur les panneaux fissurés s'élevait à 132 000 dollars.

106 L'installation de pellicules adhésives plutôt que le remplacement des panneaux de cloisons va à l'encontre de l'avis des experts externes que la STQ a consultés. En effet, les experts ont indiqué dans leur rapport que la remise en état de panneaux par l'installation d'une nouvelle pellicule avait déjà été expérimentée et s'était avérée inefficace.

107 Toujours selon ces experts, la cause possible de l'apparition des fissures est l'absence de feuilles de contre-balancement permettant d'équilibrer les panneaux. Un autre fabricant a confirmé que ces feuilles sont nécessaires avec le type de panneaux de cloisons utilisés.

## Plusieurs réclamations de garantie refusées ou des compensations insuffisantes

108 La STQ a accepté que des défauts visés principalement par des réclamations de garantie ne soient pas corrigés par le constructeur. Ces défauts concernaient notamment la présence de moisissures et le problème relatif au système de prise d'eau de mer.

109 Plutôt que de corriger ces problèmes, en juin 2016, le constructeur a conclu avec la STQ une entente confidentielle d'un montant représentant un peu plus de la moitié de la valeur estimée des réparations.

---

### Système de prise d'eau de mer

Il s'agit d'entrées d'eau de mer permettant d'alimenter le système de refroidissement des moteurs. Ce système est indispensable pour maintenir les moteurs à une température constante et éviter leur surchauffe.

110 Les paragraphes qui suivent donnent plus de détails sur les deux principales réclamations en lien avec la présence de moisissures et l'inefficacité du système de prise d'eau de mer. Le coût pour régler ces deux problèmes s'élevait à 918 000 dollars. La STQ n'a pas calculé les coûts réels relatifs à ses autres réclamations.

## Présence de moisissures

111 La STQ a détecté la présence de moisissures sur la peinture des trois compartiments de la salle des machines en août 2015, soit seulement quatre mois après la livraison du navire.

112 Elle a demandé des analyses à une firme en génie-conseil pour évaluer la contamination fongique et en connaître l'étendue sur le navire. Le mandat confié à la firme ne visait pas à identifier l'origine du problème.

113 La cause de ces moisissures a d'ailleurs constitué un enjeu lors des échanges avec le constructeur. Selon la STQ, le constructeur aurait argumenté que les ajustements de la ventilation faits par l'équipage étaient à l'origine du problème, ce qui pourrait avoir joué un rôle, selon la firme. La STQ ne disposant pas de suffisamment d'informations sur les causes potentielles de la contamination fongique, elle avait peu d'arguments pour négocier efficacement la décontamination ou une compensation financière avec le constructeur.

114 La STQ a effectué plusieurs travaux de décontamination qui lui ont coûté 697 000 dollars. Selon un rapport d'expertise daté de mars 2020, il n'y avait aucun problème de qualité de l'air au moment des inspections, mais des vérifications régulières sont recommandées dans le futur afin de contrôler la croissance de moisissures.

## Inefficacité du système de prise d'eau de mer

115 L'hiver, la glace obstruait les entrées d'eau du système de prise d'eau de mer, l'empêchant de bien fonctionner.

116 Le constructeur a tenté de régler définitivement le problème, mais en vain. Finalement, la STQ a accepté que ce défaut soit compensé selon l'entente mentionnée au paragraphe 109. Toutefois, le contrat stipulait clairement que le navire devait être construit pour naviguer dans les eaux canadiennes, sur un trajet spécifique, et ce, l'année durant.

117 Pour comprendre le problème et trouver une solution, la STQ a demandé une expertise en janvier 2018. Les correctifs apportés en 2018 pour faire fonctionner le système lui ont coûté 221 000 dollars, incluant le coût de l'expertise.

Les mesures mises en place par la STQ pour atténuer les risques en cas d'interruption d'un service essentiel de traversier se sont avérées insuffisantes.

### Qu'avons-nous constaté ?

118 La STQ n'a pas prévu toutes les mesures nécessaires afin de limiter les risques d'interruption de service en cas d'avarie. Ces risques étaient d'autant plus importants que la société avait décidé d'utiliser des technologies innovantes, comme des propulseurs adaptés pour répondre aux besoins spécifiques de la STQ concernant la vitesse du navire et les conditions de glace.

### Pourquoi ce constat est-il important ?

119 Prendre des mesures pour limiter les risques d'interruption de service en cas d'avarie qui découleraient entre autres des choix technologiques est important, surtout pour une traverse essentielle aux populations concernées. D'ailleurs, le bris des propulseurs a occasionné une mise hors service du NM F.-A.-Gauthier pendant 13 mois, ce qui a engendré des coûts de 22 millions de dollars en sus des 170 millions de dollars investis pour l'acquisition du navire. Le tableau 1 présente le coût du navire ainsi que les dépenses engendrées par sa mise hors service en date du 31 mars 2020.

**TABLEAU 1** Coûts au 31 mars 2020 pour l'acquisition du NM *F.-A.-Gauthier*, incluant les coûts engendrés par sa mise hors service (en millions de dollars)

	Coûts au 31 mars 2020
<b>Acquisition du NM <i>F.-A.-Gauthier</i></b>	
Acquisition et mise en service du navire	170,2
Adaptation des infrastructures portuaires de la traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout	43,3
	<b>213,5</b>
<b>Réparation et mise hors service</b>	
Réparation des propulseurs	5,2
Cale sèche d'urgence	2,4
Carburant <sup>1</sup>	2,3
Cale sèche et remontage du navire	1,3
Autres (honoraires professionnels, droits de port, frais de transit, etc.)	2,3
Remboursement de l'assureur	(5,0)
	<b>8,5</b>
<b>Service alternatif pendant la réparation</b>	
Location de navires de relève	3,6
Liaisons aériennes et service de navettes	6,3
Acquisition, mise en service et réparations du NM <i>Apollo</i> <sup>2</sup>	3,8
	<b>13,7</b>
<b>Coûts engendrés par la mise hors service</b>	
	<b>22,2</b>
<b>Total<sup>3</sup></b>	<b>235,7</b>

1. Il s'agit du coût en carburant des génératrices utilisées pour la réparation du navire et le maintien de l'équipe à bord.

2. Le coût de 2 millions de dollars lié à la disposition du NM *Apollo* n'est pas inclus dans ce bilan, puisque ce coût n'est pas en lien avec l'acquisition, la mise en service et la réparation du navire.

3. Le coût de 42,8 millions de dollars lié à l'acquisition du NM *Saaremaa I* n'est pas inclus dans ce bilan, puisque l'acquisition d'un navire de relève était prévue même s'il n'y avait pas eu de mise hors service du NM *F.-A.-Gauthier*.

## Ce qui appuie notre constat

### Plan prévu en cas d'avarie majeure du navire : insuffisant

120 Avoir en réserve des pièces de rechange pour des systèmes complets ou posséder un navire de relève sont des mesures de gestion de risques advenant le cas qu'un navire ait une avarie et ne puisse fonctionner un certain temps.

121 Lors de l'interruption de service du NM *F.-A.-Gauthier* survenue en décembre 2018, la STQ ne possédait pas de système complet de propulsion identique à celui de ce navire. Étant donné qu'elle détient une flotte de navires diversifiée, il est compréhensible qu'elle n'ait pas acquis un système complet pour un seul navire, cependant elle aurait dû prévoir un plan de relève adéquat en cas d'avarie majeure.

122 La STQ ne possédait pas de navire de relève lui permettant d'offrir le service pour la traverse Matane–Baie-Comeau–Godbout. Certaines mesures étaient en place pour remplacer les navires pour de courtes périodes, notamment lorsque des arrêts techniques sont planifiés. De plus, la STQ avait maintenu le NM *Camille-Marcoux* en état durant la première année de service du NM *F.-A.-Gauthier* afin qu'il puisse prendre la relève du nouveau navire en cas de bris. Ces solutions se sont avérées insuffisantes ou elles n'étaient pas en place au moment opportun.

123 En janvier 2019, la STQ a acheté un navire de relève temporaire, soit le NM *Apollo*. Puis, en avril 2019, elle a fait l'acquisition du NM *Saaremaa I* au coût de 42,8 millions de dollars. Ce navire a été mis en service le 10 juillet 2019. Construit en 2010, le NM *Saaremaa I* a une capacité similaire à celle du NM *F.-A.-Gauthier*.

124 Jusqu'à l'achat du NM *Saaremaa I*, plusieurs navires ont été nécessaires pour offrir le service, en plus d'une liaison aérienne mise en place entre décembre 2018 et janvier 2020, comme l'illustre la figure 7. L'ensemble de ces moyens de transport a permis à la STQ d'assurer un service alternatif durant la réparation du NM *F.-A.-Gauthier*, mais a engendré des coûts importants.

**FIGURE 7** Coûts des différents moyens de transport utilisés pour assurer un service alternatif durant la réparation du NM *F.-A.-Gauthier*



1. Ce montant inclut les coûts liés à l'acquisition et à la mise en service du NM *Apollo* ainsi que ceux liés à des incidents survenus le 25 février et le 16 mars 2019. Au cours de cette période, le NM *CTMA Voyageur* a été utilisé pendant les travaux réalisés sur le NM *Apollo* à la suite de l'incident du 25 février. Le coût de location du NM *CTMA Voyageur* s'est élevé à 164 000 dollars.
2. Le NM *Félix-Antoine-Savard* appartenait déjà à la STQ.
3. Ce montant inclut les coûts liés à l'acquisition et à la mise en service du NM *Saaremaa I*. L'achat du navire était prévu : il n'a pas été effectué dans le cadre de la mise hors service du NM *F.-A.-Gauthier*.
4. Au cours de cette période, le NM *CTMA Vacancier* a été utilisé lors des travaux réalisés sur le NM *Saaremaa I* en janvier 2020 pour le rendre conforme aux exigences de Transport Canada. Le coût de location du NM *CTMA Vacancier* s'est élevé à 1 million de dollars.

## Occasions manquées avec le fabricant des propulseurs

125 La STQ devait être présente lors des tests d'acceptation en usine des propulseurs, mais elle n'y a pas participé ; seule la société de classification était présente.

126 Ainsi, la STQ s'est privée de l'occasion d'acquérir une meilleure connaissance et compréhension du fonctionnement des propulseurs.

127 De plus, en assistant aux tests, la STQ aurait pu, par exemple, avoir la possibilité de discuter avec le fabricant de l'option d'installer un système de capteurs pour détecter toute anomalie relative à la condition des huiles et aux vibrations anormales. Finalement, un système de capteurs a été installé en 2019, au coût de 51 000 euros, après le bris des propulseurs survenu en décembre 2018.

### Tests d'acceptation en usine

Ces essais, réalisés en usine, chez le fabricant, permettent d'évaluer les équipements pendant et après le processus d'assemblage, en vérifiant s'ils sont construits et fonctionnent conformément aux spécifications de conception.

## Bris des propulseurs : manque de surveillance de la STQ

128 Une expertise réalisée par une firme indépendante a révélé qu'il était raisonnable de croire que le manque de lubrification appropriée causé par des débris métalliques trouvés dans le système de lubrification des propulseurs pourrait les avoir endommagés. Il pourrait s'agir de particules métalliques provenant des soudures, qui s'étaient logées dans les parois du système de lubrification. La firme indépendante ne se prononce ni sur la responsabilité du constructeur ni sur celle de la STQ.

129 Il est possible que le nettoyage du système de lubrification du navire n'ait pas été effectué avant la livraison du navire ou que le programme d'entretien de la STQ ait présenté des lacunes.

130 La STQ ne détient pas la documentation lui permettant d'avoir l'assurance que le constructeur a effectué le nettoyage du système de lubrification. Il s'agit pourtant d'une étape importante dans le processus de livraison d'un navire. Cela témoigne du fait que la STQ, comme nous l'avons mentionné aux paragraphes 65 et 66, accordait une très grande confiance au processus d'assurance qualité du chantier et à la certification de la société de classification.

131 Nous avons demandé la preuve de la réalisation du nettoyage du système de lubrification à la société italienne, qui n'a pas voulu répondre à notre demande. Détenir cette preuve aurait pu nous éclairer davantage sur les causes du bris des propulseurs.

132 De plus, des travaux réalisés par la STQ ont permis de déceler des écarts entre les guides d'entretien des différentes pièces mécaniques et le plan de maintenance du NM F.-A.-Gauthier. Le tout lui porte à croire que la présence de particules métalliques dans la tuyauterie des propulseurs aurait pu être détectée plus rapidement si les entretiens avaient été effectués conformément aux bonnes pratiques ainsi qu'au guide d'entretien du fabricant.

133 En conclusion, une preuve que le nettoyage du système de lubrification a été effectué avant la livraison du navire et un entretien rigoureux par la suite aurait minimisé les risques de bris des propulseurs et possiblement permis d'éviter une mise hors service du navire pendant 13 mois.

---

### Nettoyage du système de lubrification

Le nettoyage du système de lubrification consiste à le remplir avec de l'huile neuve, à insérer progressivement des filtres de plus en plus fins et à faire circuler le fluide jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'impureté dans le système. Cette procédure est normalement réalisée en présence de l'armateur. Ce dernier doit s'assurer de la conformité des éléments inspectés, sinon des corrections doivent être apportées par le constructeur avant la mise en marche du système.

## RECOMMANDATIONS

134 Le Vérificateur général a formulé des recommandations à l'intention de la Société des traversiers du Québec. Celles-ci sont présentées ci-dessous.

- 1 Advenant le cas d'un autre projet de construction de navire de grande envergure, se doter de ressources qualifiées et en nombre suffisant pour mener à bien un projet de construction navale à toutes les étapes, de la planification du projet jusqu'à l'acceptation finale du navire, tout en respectant les pratiques de l'industrie navale.
- 2 Assurer le respect du plan de maintenance du système de propulsion du NM *F.-A.-Gauthier*.

# COMMENTAIRES DE L'ENTITÉ AUDITÉE

L'entité auditée a eu l'occasion de transmettre ses commentaires, qui sont reproduits dans la présente section. Nous tenons à souligner qu'elle a adhéré à toutes les recommandations.

## Commentaires de la Société des traversiers du Québec

« La Société des traversiers du Québec prend acte des constats reliés aux événements entourant la construction du NM F.-A.-Gauthier ayant débuté il y a plus de 10 ans et accueille favorablement les recommandations formulées par le Vérificateur général du Québec (VGQ) à son égard.

« Consciente qu'elle avait de nombreux défis à relever, la STQ a déjà entrepris il y a près de deux ans, une multitude d'actions dans le but d'améliorer ses pratiques en matière de gouvernance de projet, de gestion de projets et plus globalement sa performance.

« La STQ tient à préciser que des changements importants dans ses pratiques, voire même un réel changement de culture, ont été mis en branle bien avant la diffusion du reportage de l'émission d'affaires publiques *Enquête*, laquelle est à la source de cet audit particulier.

### « Une transformation déjà bien amorcée

« Au printemps 2019, dans l'optique d'établir un portrait des forces et des carences de l'organisation, le président-directeur général a mandaté le groupe conseil Raymond Chabot Grant Thornton pour réaliser un diagnostic organisationnel.

« En réponse aux constats établis, un Plan de transformation organisationnelle a été développé et lancé en octobre 2019. Ce plan comporte plus d'une trentaine de projets répartis en 5 grands chantiers touchant toutes les sphères de l'organisation, que sont :

- la gouvernance ;
- la structure et les ressources ;
- l'alignement stratégique et la gestion intégrée ;
- les processus et l'optimisation ;
- la mobilisation.

« Plus des  $\frac{3}{4}$  de ces projets sont démarrés à ce jour. Les autres suivront en cours d'année.

### « Remise en question des processus, pratiques et outils de gestion organisationnelle de projet

« S'inscrivant dans le Plan de transformation, une évaluation des processus, pratiques et outils de gestion organisationnelle de projets a été réalisée au printemps 2020 par l'Université du Québec à Montréal (UQAM) à la demande de la STQ. Plus de 50 recommandations ont été formulées par l'UQAM, lesquelles sont en cours d'analyse afin de planifier leur déploiement dans l'année qui vient.

« La STQ tient à confirmer que les constats du VGQ alimenteront le plan d'action visant à améliorer les pratiques en gestion de projets. De plus, la STQ s'engage à mettre les recommandations formulées par le VGQ en application dans le cadre des projets à venir.

#### « Renforcement de l'expertise

Le diagnostic réalisé au printemps 2019 a mis en lumière le manque criant de personnel qui sévit à la STQ depuis plusieurs années. Celle-ci a depuis obtenu, de la part du Conseil du trésor, une légère hausse de sa cible d'heures rémunérées. Une partie de cette hausse a déjà été consacrée aux équipes de gestion de projets et de maintenance des navires et infrastructures maritimes. Il s'agit d'un point de départ que la STQ s'emploiera à bonifier au cours des années à venir.

« En ce qui a trait au Bureau de gestion de projets, celui-ci avait été créé spécifiquement pour la gestion des projets de construction du NM *F.-A.-Gauthier*, des deux navires de la traverse de Tadoussac et de celui de l'Île Verte. Son existence devait initialement être temporaire. Cependant, en regard de l'étendue du portefeuille de projets et dans le but de consolider l'expertise dans ce domaine, cette unité a acquis le statut de permanente et des ressources supplémentaires sont venues s'y greffer. Cette équipe constitue maintenant la Direction de la gestion de projets.

#### « Évaluation de la condition du NM *F.-A.-Gauthier* et plan de maintenance des navires de la STQ

« Dans un souci d'obtenir l'heure juste quant à la condition réelle du NM *F.-A.-Gauthier*, la STQ a commandé une évaluation complète du navire à la firme d'experts maritimes Hayes Stuart en 2019. Celle-ci a soulevé quelques éléments mineurs n'affectant pas sa performance globale et a confirmé que la condition générale du navire était bonne.

« À partir de ces constats et de l'expérience acquise à ce jour, la STQ a fait le point sur le travail accompli ou en cours, afin de planifier des mesures à prendre pour corriger certaines lacunes observées et pour apporter quelques autres améliorations qui rendront le NM *F.-A.-Gauthier* encore plus performant.

« Il est important de souligner que les problématiques constatées et les améliorations identifiées par Hayes Stuart n'ont aucune incidence sur l'état de navigabilité et la sécurité du navire, et ce, tant pour les clients et les employés de la STQ que pour le navire lui-même.

« Afin d'assurer une performance optimale du navire et de rétablir la crédibilité envers cet important actif, un plan d'optimisation opérationnelle a donc été élaboré.

« Les actions proposées se déclinent en trois volets :

- Corrections des problématiques identifiées ;
- Améliorations à apporter ;
- Plan de suivi en continu.

« La mise en œuvre de ce plan devra permettre à terme :

- Une meilleure prise en charge de l'entretien du navire ;
- Un plus grand confort pour les passagers et les membres d'équipage ;
- Une fiabilité de service encore supérieure ;
- Une espérance de vie de l'actif comparable à celle des autres navires de la flotte.

« De plus, au cours de la dernière année, la STQ a commencé la mise à jour du plan de maintenance de tous ses navires de quatrième génération (construits après 2010), qui sont des plateformes beaucoup plus complexes que les autres navires de la flotte, et a fait de leur suivi une priorité.

#### « Plan de relève

« La STQ s'est dotée en 2019 d'un plan de relève plus robuste, entre autres avec l'achat du NM *Saaremaa I* qui assure maintenant une continuité des opérations pour l'est du Québec. L'organisation prévoit également faire l'acquisition d'un navire de relève supplémentaire destiné aux traverses du centre et de l'ouest du Québec. Cette orientation est d'ailleurs inscrite au Plan québécois des infrastructures 2020-2030. De plus, le recours à des services aériens est maintenant mieux structuré.

« Finalement, toujours dans le but de renforcer son plan de relève des navires, la STQ œuvre à rendre ses infrastructures terrestres et ses équipements maritimes plus polyvalents. En bref, la STQ a diversifié les moyens dont elle dispose pour pallier un bris de service.

#### « Équipe de surveillance dépêchée en Italie

La STQ reconnaît qu'elle n'a pas mis en place les conditions gagnantes pour les membres de l'équipe dépêchée en Italie. Une combinaison de moyens et de ressources additionnels et adaptés aurait pu leur permettre d'accomplir pleinement leur mandat, au bénéfice des Québécois.

#### « Confidentialité

« La STQ a collaboré pleinement et en toute bonne foi avec l'équipe de mission du VGQ afin de la soutenir dans son travail et en conformité avec la *Loi sur le vérificateur général* (RLRQ, ch. V-5.01). La STQ a avisé le VGQ que certains renseignements contenus dans son rapport sur cet audit particulier sont confidentiels et sensibles. Ces renseignements et documents ont été communiqués par la STQ par obligation légale. Par conséquent, la STQ se distingue et se dégage de toute responsabilité quant à leur publication dans le présent rapport ainsi qu'à leur divulgation publique.

#### « Bris des propulseurs

« La STQ prend acte de la publication dans le rapport, de l'ensemble des constats émis quant au bris des propulseurs du NM *F.-A.-Gauthier*. Or, il a été porté à l'attention du VGQ que la publication de certaines informations sensibles et privilégiées qui y sont mentionnées pourrait avoir une incidence défavorable quant à la position de la STQ dans le cadre de poursuites judiciaires éventuelles, présentement en analyse. En effet, comme mentionné précédemment la STQ a collaboré pleinement et en toute bonne foi avec l'équipe de mission du VGQ afin de la soutenir dans son travail et en conformité avec la *Loi sur le vérificateur général* (RLRQ, ch. V-5.01).

#### « Conclusion

« Les constats du VGQ ont mis en évidence un manque certain de ressources humaines qui n'est pas encore résorbé à ce jour. Au cours des prochaines années, la STQ poursuivra ses démarches auprès des autorités gouvernementales afin de disposer du niveau d'effectif minimal et des ressources adéquates pour supporter tout nouveau projet de construction de navire.

« En terminant, la Société des traversiers du Québec a déjà entrepris une démarche sérieuse d'amélioration de ses pratiques. Beaucoup de travail a été fait, mais beaucoup reste encore à faire. Tant la haute direction que le personnel est résolu à modifier les façons de faire afin d'améliorer la performance de l'organisation. En ce sens, les recommandations formulées seront mises en application et une attention particulière sera accordée aux constats du VGQ qui feront office de leçons apprises en prévision de la construction de tous les nouveaux navires ou autres projets. »



# RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS

Objectif de l'audit et portée des travaux

Rôles et responsabilités de la Société  
des traversiers du Québec

Comparaison des pratiques internationales  
de construction navale avec la *Loi sur  
les contrats des organismes publics*



# OBJECTIF DE L'AUDIT ET PORTÉE DES TRAVAUX

## Objectif de l'audit

Le présent rapport de mission d'audit indépendant fait partie du *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2020-2021*.

La responsabilité du Vérificateur général consiste à fournir une conclusion sur l'objectif propre à la présente mission d'audit. Pour ce faire, nous avons recueilli les éléments probants suffisants et appropriés pour fonder notre conclusion et pour obtenir un niveau d'assurance raisonnable. Les observations du commissaire au développement durable jointes au présent rapport ne sont pas le fruit de travaux d'audit.

Notre évaluation est basée sur les critères que nous avons jugés valables dans les circonstances et qui sont exposés ci-après.

Objectif de l'audit	Critères d'évaluation
<p>Déterminer si la STQ a pris les décisions pertinentes et a accompli les actions nécessaires concernant la planification du projet et l'exécution du contrat, de manière à s'assurer de la qualité du navire et à minimiser les risques que celui-ci ne réponde pas aux besoins ou que certaines de ses composantes se détériorent prématurément.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le choix des caractéristiques importantes du navire est appuyé par des analyses rigoureuses.</li> <li>■ La STQ a planifié le projet en tenant compte des principaux risques, notamment en réalisant les actions suivantes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– elle a mis en œuvre un processus d'acquisition respectant les pratiques de l'industrie, ce qui lui a permis de sélectionner un constructeur offrant un navire de qualité qui répond aux besoins à un prix raisonnable ;</li> <li>– elle a conclu un contrat qui spécifie clairement les rôles et responsabilités de chacune des parties et qui comporte toutes les clauses essentielles pour un contrat de cette envergure.</li> </ul> </li> <li>■ La STQ a pris les mesures nécessaires pour atténuer les risques tout au long du projet, tant dans sa gouvernance que dans sa gestion.</li> <li>■ La STQ a géré ses ressources humaines de façon adéquate, notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– les employés ou les contractuels que la STQ a affectés au projet sont en nombre suffisant et possèdent l'expérience nécessaire pour réaliser ce type de contrat ;</li> <li>– l'affectation du personnel qualifié s'arrime avec le calendrier des travaux du chantier ;</li> <li>– les mesures administratives et disciplinaires prises à l'égard des employés dans le cadre du projet sont justifiées de manière adéquate et sont conformes à la réglementation.</li> </ul> </li> <li>■ La reddition de compte concernant le suivi des travaux a été effectuée en temps opportun auprès des instances appropriées.</li> </ul>

Les travaux d'audit dont traite ce rapport ont été menés en vertu de la *Loi sur le vérificateur général* et conformément aux méthodes de travail en vigueur. Ces méthodes respectent les Normes canadiennes de missions de certification (NCMC) présentées dans le *Manuel de CPA Canada – Certification*, notamment la norme sur les missions d'appréciation directe (NCMC 3001).

De plus, le Vérificateur général applique la Norme canadienne de contrôle qualité 1. Ainsi, il maintient un système de contrôle qualité qui comprend des politiques et des procédures documentées en ce qui concerne la conformité aux règles de déontologie, aux normes professionnelles et aux exigences légales et réglementaires applicables. Au cours de ses travaux, le Vérificateur général s'est conformé aux règles sur l'indépendance et aux autres règles de déontologie prévues dans son code de déontologie.

## Portée des travaux

Le présent rapport a été achevé le 16 octobre 2020.

L'audit porte sur la gestion et les agissements de la Société des traversiers du Québec concernant la conception et la construction du NM *F.-A.-Gauthier*. Il découle d'allégations mentionnées dans les médias québécois le 12 septembre 2019.

Nos travaux ne tiennent pas compte de l'entretien et de la maintenance qu'a effectués la STQ sur le NM *F.-A.-Gauthier* suivant sa livraison, à l'exception du bris des propulseurs ayant entraîné une mise hors service du navire de 13 mois.

Des entrevues ont été réalisées auprès de gestionnaires, de membres du personnel, de contractuels, et des administrateurs qui ont été à l'emploi de la STQ au cours de la période visée par nos travaux. Durant cet audit, nous avons été accompagnés par deux architectes navals. Nous avons eu des échanges avec d'autres architectes navals, un courtier maritime ainsi que des armateurs publics et privés.

Nous avons aussi communiqué par écrit avec le constructeur du navire afin d'obtenir certains documents. Celui-ci nous a envoyé une lettre accusant réception de notre demande, toutefois il n'y a pas donné suite sous prétexte qu'il n'est pas soumis au champ d'application de la *Loi sur le vérificateur général*.

Nous avons analysé divers documents, dont certains de nature confidentielle. Lorsque nous rapportons des faits sur la base de ces documents, nous avons porté attention au caractère sensible de certaines informations tout en donnant les détails nécessaires à une bonne compréhension de notre message. Ainsi, en ce qui concerne des ententes confidentielles qui ont été convenues avec le constructeur italien lors de la conception et de la construction du NM *F.-A.-Gauthier*, nous avons décidé de ne pas diffuser les sommes en cause mais uniquement la nature des ententes.

Des tests de détail ont également été réalisés concernant les inspections et le coût des navires. Nous avons aussi comparé les processus de la Société des traversiers du Québec avec les bonnes pratiques reconnues en matière de construction navale.

Nos travaux se sont déroulés principalement d'octobre 2019 à août 2020 et notre audit a porté principalement sur les activités des années 2009 à 2016. Toutefois, certains travaux peuvent avoir trait à des années antérieures ou postérieures à cette période.

Nous avons effectué un échantillonnage aléatoire des inspections qui nous a permis d'en sélectionner 40 pour analyse.

Pour ce qui est du coût des navires, des incidents et des pièces de rechange, nous avons effectué un échantillonnage aléatoire afin de sélectionner 35 factures pour analyse.

Les résultats de notre audit ne peuvent être extrapolés à l'ensemble des navires de la flotte de la STQ, mais ils donnent des indications sur les bonnes pratiques et les éléments que la STQ doit prendre en compte.

# RÔLES ET RESPONSABILITÉS DE LA SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC

---

Au regard de la *Loi sur la Société des traversiers du Québec*, la STQ assume notamment les responsabilités suivantes :

- fournir des services de transport par traversier entre les rives des fleuves, rivières et lacs situés au Québec, des services d'excursion sur ces fleuves, rivières et lacs, ainsi que des services accessoires ou complémentaires sur ses navires ;
- acquérir, posséder ou aliéner les biens nécessaires à ces services, et exécuter ou faire exécuter tous les travaux destinés à assurer ces services.

La STQ est assujettie à la *Loi sur la gouvernance des sociétés d'État*. Un conseil d'administration veille donc à la gouvernance de l'organisation. Il doit notamment constituer un comité de vérification qui a pour fonctions :

- de s'assurer qu'un plan visant une utilisation optimale des ressources de la STQ soit mis en place et d'en assurer le suivi ;
  - de veiller à ce que des mécanismes de contrôle interne soient mis en place et de s'assurer qu'ils soient adéquats et efficaces ;
  - de s'assurer que soit mis en place un processus de gestion des risques.
-

# COMPARAISON DES PRATIQUES INTERNATIONALES DE CONSTRUCTION NAVALE AVEC LA *LOI SUR LES CONTRATS DES ORGANISMES PUBLICS*

L'industrie navale est avant tout une industrie internationale. Elle possède ses propres structures, règles et façons de faire. Elle est, entre autres, régie par l'Organisation maritime internationale.

Chaque pays adhère aux conventions de l'Organisation maritime internationale avec ses propres particularités en vertu de ses lois et de sa situation géographique. Au Canada, le transport maritime relève principalement de la compétence fédérale de Transport Canada avec la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* et d'autres ministères pour des aspects spécifiques de santé et sécurité. Le pays où l'armateur est actif influence, dans une certaine mesure, les pratiques d'acquisition qui demeurent malgré tout uniformes à travers le monde.

Au Québec, la *Loi sur les contrats des organismes publics* et les règlements qui en découlent dictent les obligations en matière de contrats publics. Elle a des particularités qui diffèrent des pratiques internationales en matière de construction navale. Voici les principales caractéristiques.

## Organisation maritime internationale

Cette agence spécialisée des Nations unies est chargée d'établir et de maintenir les conventions et les normes, notamment pour la sécurité de la vie en mer et la performance environnementale pour les transports maritimes internationaux. Elle a pour rôle principal de créer un cadre réglementaire équitable et efficace.

### Processus selon les règles applicables aux organismes publics québécois

- Publication de l'appel d'offres sur le système électronique d'appel d'offres (SEAO)
- Négociation de gré à gré permise sous réserve de certaines conditions
- Dépôt des soumissions provenant seulement des fournisseurs ayant consulté l'appel d'offres sur le SEAO
- Négociation du contrat possible sous certaines conditions
- Analyse des soumissions effectuée par un comité de sélection
- Autorisation du dirigeant de l'organisme nécessaire lorsqu'une seule soumission est conforme

### Processus propre aux contrats internationaux de construction navale

- Sondage de l'intérêt des constructeurs
- Assistance d'un courtier maritime
- Négociation avec quelques constructeurs pour le concept désiré en vue du choix final du constructeur
- Vérification diligente du chantier possible avant l'octroi du contrat
- Négociation de gré à gré pour la signature du contrat



## NM *F.-A.-Gauthier* : conception et construction

OBSERVATIONS

COMMISSAIRE  
AU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

# ÉQUIPE

**Paul Lanoie**

Commissaire  
au développement durable

**Francis C. Bergeron**

Conseiller

Le présent texte donne au commissaire au développement durable l'occasion d'exposer son point de vue sur des enjeux de développement durable. Son contenu n'est pas le fruit de travaux d'audit; il est complémentaire aux constats du Vérificateur général sur le sujet.

## SIGLES

GES      Gaz à effet de serre

STQ      Société des traversiers du Québec

## Mise en contexte

1 Dans son rapport d'audit sur les allégations concernant la conception et la construction du navire NM F.-A.-Gauthier, le Vérificateur général aborde plusieurs aspects problématiques touchant ces étapes précédant la mise en service de ce traversier. Mes observations sont complémentaires au rapport et portent sur le choix, par la Société des traversiers du Québec (STQ), d'une des caractéristiques marquantes du navire, soit son système de propulsion à bicarburant, alimenté au gaz naturel liquéfié et au diesel marin.

2 Il y a ici un enjeu de développement durable important puisque cette décision de la STQ repose sur des études ayant trait aux avantages de ce système sur le plan environnemental. La société a également fait appel à d'autres analyses plus globales compilant l'ensemble des avantages et des coûts économiques des différentes options considérées à l'époque. Dans les prochaines lignes, ces études seront présentées et j'en apprécierai la rigueur. S'ensuivra un portrait de l'utilisation du gaz naturel liquéfié dans le transport maritime au cours des dernières décennies et des tendances émergentes. En conclusion, je me prononcerai sur le bien-fondé du choix fait par la STQ en termes de système de propulsion.

## Les études concernant la performance environnementale de différentes options

3 Au cours du processus d'approbation du projet de construction du navire, deux études ont permis de quantifier et de comparer la performance environnementale de différentes options de motorisation (électrique et mécanique) et de carburant (mazout lourd, diesel marin et bicarburant [gaz naturel liquéfié et diesel marin]).

4 La **première étude**, réalisée par un consortium d'entreprises en architecture navale et en génie maritime, et finalisée en mars 2010, compare six options de carburant quant à leurs émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et d'oxydes de soufre (SO<sub>x</sub>). Les résultats obtenus, présentés au tableau 1, montrent une très forte diminution des émissions d'oxydes d'azote et d'oxydes de soufre ainsi qu'une diminution de près de 20 % des émissions de dioxyde de carbone pour l'option du bicarburant par rapport aux options du mazout lourd et du diesel marin.

---

### L'analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie constitue un outil privilégié pour bien mesurer les conséquences environnementales d'un produit ou d'une activité. Cette analyse est régie par les normes ISO 14040 et 14044 de l'Organisation internationale de normalisation et permet de réaliser le bilan environnemental d'un produit, d'un service ou d'un procédé pour l'ensemble de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie (ex. : enfouissement, recyclage), y compris les phases de fabrication, d'utilisation, d'entretien et de transport. Une analyse typique du cycle de vie évalue l'impact environnemental du produit ou de l'activité sur les quatre aspects suivants :

- les changements climatiques ;
- la santé humaine ;
- la qualité des écosystèmes ;
- l'utilisation de ressources.

**TABEAU 1** Émissions de polluants pour six options de carburant (en tonnes/année) et variation des émissions de polluants entre l'option du bicarburant et les options du mazout lourd et du diesel marin

Carburant	Émissions d'oxydes d'azote	Émissions d'oxydes de soufre	Émissions de dioxyde de carbone
Mazout lourd	323	355	21 859
Mazout lourd avec nettoyage (absorbeur-neutraliseur et catalyseur)	65	53	21 859
Mazout lourd – faible teneur en soufre (1 %)	141	355	21 859
Mazout lourd – très faible teneur en soufre (0,5 %)	70	355	21 859
Diesel marin	14	312	21 447
Bicarburant (gaz naturel liquéfié et diesel marin)	0,2	72	17 724
<b>Variation des émissions du bicarburant par rapport au :</b>			
Mazout lourd	-99,9 %	-79,7 %	-18,9 %
Diesel marin	-98,6 %	-76,9 %	-17,4 %

5 Cette étude ne fait pas appel à l'analyse du cycle de vie, et les émissions considérées sont uniquement celles liées à l'utilisation ou à la combustion du carburant, négligeant ainsi les autres étapes du cycle de vie du carburant (ex. : extraction, raffinage, transport). Notons cependant que, dans le domaine des carburants, l'étape de l'utilisation est généralement celle qui engendre le plus d'émissions atmosphériques.

6 La **seconde étude**, finalisée en avril 2011, peu de temps avant l'autorisation du Conseil des ministres pour la construction du futur traversier, est justement une analyse du cycle de vie réalisée par une firme externe. Elle vise à confirmer la décision de la STQ quant au type de propulsion dans le but de réduire l'empreinte environnementale de ses activités opérationnelles. Cette analyse du cycle de vie compare trois scénarios :

- un système de motorisation mécanique et de propulsion au diesel marin ;
- un système de motorisation électrique et de propulsion au diesel marin ;
- un système de motorisation électrique et de propulsion à bicarburant (gaz naturel liquéfié et diesel marin).

7 L'étude conclut que le troisième scénario représente une amélioration significative par rapport aux deux premiers en termes d'impact sur :

- les changements climatiques (réduction des émissions de dioxyde de carbone) ;
- la santé humaine (émissions atmosphériques plus faibles, notamment celles de particules fines) ;
- la qualité des écosystèmes (réduction des émissions d'oxydes d'azote notamment) ;
- la consommation de ressources (consommation moindre de ressources au moment de la production et du transport des carburants).

8 Les auteurs prennent en compte le profil énergétique du Québec. Ainsi, ils postulent que la liquéfaction du gaz naturel est réalisée presque exclusivement avec notre hydroélectricité, ce qui contribue à minimiser les émissions de gaz à effet de serre (GES) du gaz naturel liquéfié au cours de son cycle de vie.

9 Ces mêmes auteurs reconnaissent toutefois que leur analyse du cycle de vie n'est pas conforme à la norme ISO 14044. Entre autres choses, il n'y a pas eu de révision des paramètres clés de l'étude par un panel d'experts indépendants.

10 Une analyse de la littérature scientifique montre que les **résultats obtenus par les deux études** concordent avec ceux d'analyses similaires réalisées dans le monde. Dès 2008 et jusqu'à aujourd'hui, plusieurs études ont montré que le recours au gaz naturel liquéfié permet une forte réduction des rejets d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de particules fines par rapport à d'autres carburants.

11 Il y a également un consensus selon lequel le gaz naturel liquéfié engendre, lors de sa combustion, une diminution des émissions directes de dioxyde de carbone par rapport aux autres carburants, mais l'ampleur de cette diminution est variable selon les études considérées. Bien que le dioxyde de carbone soit le principal GES, des analyses plus récentes montrent qu'une réduction des émissions de dioxyde de carbone, associée à l'utilisation du gaz naturel liquéfié, ne signifie pas nécessairement une avancée en termes de lutte contre les changements climatiques.

12 En effet, il ne faut pas omettre un autre GES, le méthane. Outre les émissions fugitives de méthane tout au long de la chaîne d'approvisionnement du gaz naturel (extraction, transformation et transport), il y a aussi des émanations de méthane qui découlent notamment de la non-combustion du gaz naturel liquéfié par les moteurs lorsque ceux-ci ne tournent pas à plein régime. De plus, le méthane a un potentiel de réchauffement planétaire<sup>1</sup> beaucoup plus élevé que le dioxyde de carbone à court et à long terme. La prise en compte de ces deux éléments (émanations de méthane et potentiel élevé de réchauffement planétaire de ce gaz) explique donc pourquoi certaines études obtiennent des résultats mitigés quant aux gains relatifs à la réduction globale des émissions de GES.

13 Si l'analyse du cycle de vie réalisée pour la STQ avait pris en compte les émanations de méthane issues de la non-combustion des carburants par les moteurs, selon les valeurs connues à cette époque, les émissions de GES d'un système de motorisation électrique et de propulsion à bicarburant (gaz naturel liquéfié et diesel marin) auraient été comparables à celles d'un système de motorisation électrique et de propulsion au diesel marin, ou légèrement plus faibles. Bref, bien que les impacts de l'utilisation du gaz naturel liquéfié sur les rejets d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de particules fines soient clairs, ceux concernant les émissions de GES restent plus incertains.

---

1. Le potentiel de réchauffement planétaire est une mesure de la capacité de chaque GES à piéger la chaleur dans l'atmosphère par rapport au dioxyde de carbone. Cette capacité est mesurée sur une échelle de temps particulière. Selon le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le potentiel de réchauffement planétaire du méthane est de 28 à 34 fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone sur un horizon de 100 ans.

## Une analyse avantages-coûts de différentes options

14 La performance environnementale est un élément faisant partie de l'ensemble des avantages et inconvénients des différents systèmes de propulsion considérés. Une analyse avantages-coûts a permis de mieux cerner l'ensemble des dimensions à prendre en compte. Le volet environnemental de cette étude a été examiné plus haut et résumé au tableau 1.

15 L'analyse compare la performance économique associée aux six types de carburant présentés au tableau 1. Elle aborde d'abord les coûts d'investissement et les frais d'exploitation des six options. Essentiellement, les coûts d'investissement sont les plus élevés avec l'option du bicarburant. Cela est dû en grande partie aux réservoirs de stockage du gaz naturel liquéfié qui sont plus grands et plus complexes que ceux des autres options. Entre autres choses, il est nécessaire de stocker le gaz naturel liquéfié dans des réservoirs pressurisés et isolés, qui doivent être conçus en matériel cryogénique en raison de la basse température de ce gaz.

16 Quant aux frais d'exploitation, c'est l'option du mazout lourd qui est la plus économique. Même si avec le système au bicarburant les coûts d'entretien sont inférieurs, les frais d'exploitation sont de 25 % plus élevés que ceux encourus avec l'option du mazout lourd. Cet écart s'explique en bonne partie par les différences de coûts entre les carburants utilisés.

17 En tenant compte de l'ensemble des coûts d'investissement et des frais d'exploitation, c'est l'option du bicarburant qui est la plus coûteuse, alors que l'option du mazout lourd présente les coûts les plus faibles. La différence de coût total entre ces deux options se situe dans les 30 %.

### Des gains environnementaux non monétisés

18 Du côté des avantages, comme cela a été mentionné précédemment, l'étude signale des émissions plus faibles de dioxyde de carbone, d'oxydes d'azote et d'oxydes de soufre avec l'option du bicarburant. Toutefois, ces gains ne sont pas monétisés, ce qui ne permet pas une comparaison directe des coûts et des avantages actualisés.

#### L'analyse avantages-coûts

L'analyse avantages-coûts est un outil d'aide à la décision qui permet de comparer des projets ou les options possibles d'un projet en mesurant les avantages attendus par rapport aux coûts, en vue d'établir celui qui sera le plus rentable économiquement pour la société.

En général, les coûts et les avantages associés à un projet s'étalent sur plusieurs années. L'actualisation rend possible la comparaison systématique des coûts et des avantages relatifs à différentes périodes. La valeur actuelle nette est la somme des avantages actualisés d'un projet de laquelle on soustrait la somme de ses coûts actualisés.

19 En fait, les avantages environnementaux du bicarburant sont présentés d'abord quantitativement, en termes d'émissions évitées, puis dans une section d'analyse qualitative intitulée « Considérations ». Dans cette section, plusieurs autres enjeux sont décrits qualitativement, comme le risque accru en matière de sécurité lié à l'utilisation du gaz naturel liquéfié, de même que le manque d'expérience des navires à passagers en Amérique du Nord avec ce type de carburant.

20 Pourtant, depuis quelques décennies, des méthodes ont été développées pour monétiser les gains environnementaux. En 2006, le ministère des Transports du Québec publiait un guide d'analyse avantages-coûts dans lequel il recommandait d'utiliser certaines valeurs pour monétiser les avantages associés à la réduction de différents types de polluants. Par exemple, il y était suggéré d'utiliser le montant de 35,31 dollars canadiens par tonne métrique de dioxyde de carbone évitée. La monétisation des gains environnementaux aurait permis d'évaluer si ces derniers compensaient les coûts d'investissement et les frais d'exploitation additionnels de la solution retenue.

## Absence d'analyse de sensibilité

21 Par ailleurs, une analyse avantages-coûts impose souvent de faire des hypothèses sur des éléments qui sont difficiles à prévoir. Dans ce cas-ci, l'horizon temporel de l'analyse étant de 25 ans, différentes hypothèses sont requises, par exemple, sur l'évolution du prix des carburants pour l'ensemble de cette période. Les auteurs de l'étude postulent que le prix de tous les types de carburants considérés augmenterait de 5 % par année pendant ces 25 ans. La justification de cette hypothèse n'est pas fournie.

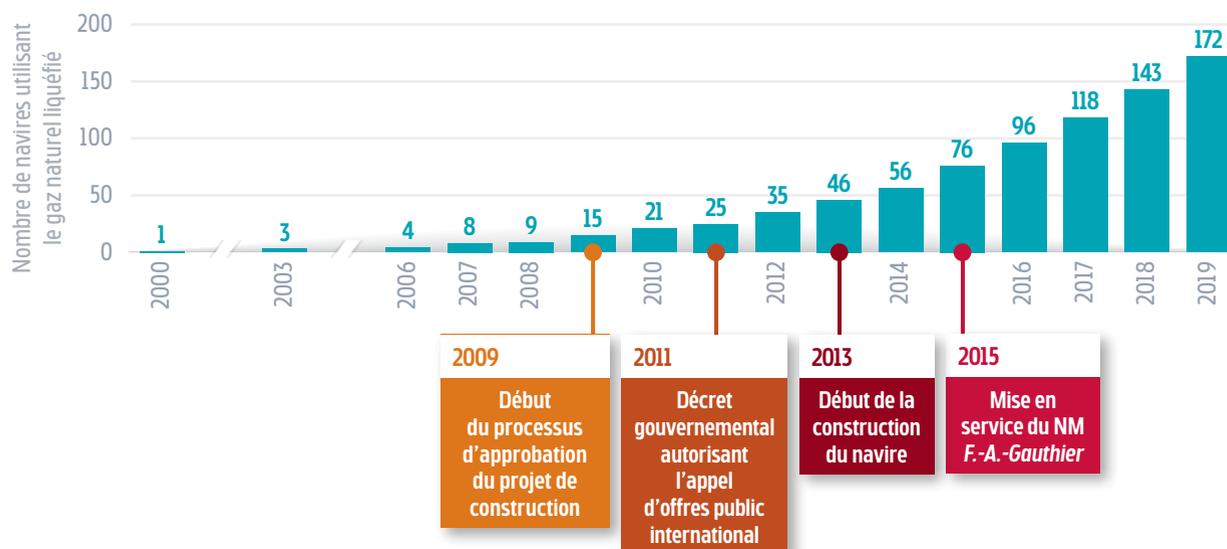
22 En général, lorsque des éléments sont difficiles à prévoir dans une analyse avantages-coûts, il importe de faire une analyse de sensibilité avec des scénarios variés pour voir comment la conclusion de l'analyse est sensible à différentes hypothèses. Une telle démarche aurait été souhaitable compte tenu de la difficulté de prévoir notamment l'évolution du prix des carburants. Par exemple, il s'avère que le prix nord-américain de référence du pétrole brut a fluctué de façon importante de 2011 à 2019 pour s'établir à 57 dollars américains le baril en 2019 contre environ 80 dollars américains le baril en 2010. Qui plus est, le prix de référence du gaz naturel importé au Québec a fortement diminué depuis son pic de 2008, à 13 dollars américains le pied cube, pour se maintenir entre 2 et 3 dollars américains le pied cube en 2019. Dans ces deux cas, les tendances observées sont donc loin de l'hypothèse retenue.

## L'utilisation du gaz naturel liquéfié dans le transport maritime et les technologies émergentes

23 Au moment de la prise de décision quant au choix du système de propulsion, un des éléments potentiellement problématiques du gaz naturel liquéfié, comme il a été mentionné précédemment, était le manque d'expérience : aucun navire à passagers en Amérique du Nord n'utilisait ce type de carburant. Pour mieux comprendre cet enjeu, examinons le recours au gaz naturel liquéfié dans le transport maritime pendant les deux dernières décennies ainsi que les tendances émergentes.

24 En 2000, le premier navire propulsé au gaz naturel liquéfié est mis en service en Norvège ; il s'agit du traversier MF *Glutra*. En 2009, au début du processus d'approbation du projet du NM *F.-A.-Gauthier*, 15 navires propulsés au gaz naturel liquéfié, principalement des traversiers, étaient en exploitation à travers le monde. Comme le montre la figure 1, ce nombre n'a cessé de croître tout au long de la construction du traversier jusqu'à sa mise en service à l'été 2015, mais aussi par la suite. Par ailleurs, la British Columbia Ferry Commission relevait, dès 2012, que l'utilisation du gaz naturel liquéfié par les traversiers était une tendance en croissance dans l'industrie et que cette technologie méritait d'être sérieusement prise en considération.

**FIGURE 1** Progression de l'utilisation du gaz naturel liquéfié dans le transport maritime mondial, incluant les propulsions à bicarburant



25 La STQ est la première société nord-américaine de traversiers à avoir mis en service un navire propulsé au gaz naturel liquéfié. Cette avancée lui a même permis d'être reconnue comme un chef de file auprès de ses pairs nord-américains membres de l'Alliance verte<sup>2</sup>.

26 La mise en service du NM *F.-A.-Gauthier* fut suivie par celle d'autres traversiers propulsés au gaz naturel liquéfié en Colombie-Britannique, soit des traversiers de British Columbia Ferries Services (BC Ferries), en 2016, et de Seaspans Ferries Corporation, en 2017. Par ailleurs, en 2015, BC Ferries a conclu un accord d'approvisionnement de 10 ans pour la construction ou la conversion de ses traversiers afin de remplacer le diesel marin par du gaz naturel liquéfié. Au total, en 2019, plus de 170 navires en exploitation à travers le monde étaient propulsés avec ce carburant, et un peu plus de 25 % d'entre eux étaient des traversiers.

## Des technologies qui évoluent

27 Si l'utilisation du gaz naturel liquéfié était perçue comme un choix environnemental novateur au moment de la mise en service du NM *F.-A.-Gauthier*, plusieurs changements technologiques ont eu lieu depuis, et la STQ doit rester à l'affût. Aujourd'hui, les technologies vertes parmi les plus prometteuses sont la propulsion électrique et la propulsion hybride faisant appel à l'électricité et à un carburant. À titre d'exemple, le MS *Color Hybrid*, un traversier hybride qui possède une capacité de plus de 2 000 passagers et de 500 véhicules, navigue sur un trajet de 67 km entre la Norvège et la Suède depuis 2019. Il est à noter que la mise en service du premier traversier électrique norvégien, le MF *Ampere*, sur un trajet court, en 2015, a permis une réduction des émissions de GES de 95 % par rapport à la technologie traditionnelle.

28 Au Canada, le traversier de Quyon qui dessert la traverse de la rivière des Outaouais entre Quyon, au Québec, et Fitzroy Harbour (région d'Ottawa), en Ontario, avec une capacité de 21 véhicules et de 90 personnes, est propulsé à l'électricité. En Colombie-Britannique, Seaspans Ferries Corporation possède, depuis 2017, deux traversiers avec une propulsion hybride à bicarburant (électricité, gaz naturel liquéfié et diesel marin) et elle mettra en service deux autres traversiers de ce type pour 2021. BC Ferries a entrepris, de son côté, un processus d'électrification de ses navires. Elle compte mettre en service six traversiers électriques pour des trajets courts d'ici 2022 et un navire avec une propulsion hybride, utilisant l'électricité et le gaz naturel liquéfié, d'ici 2025. Pour ce qui est de la STQ, elle exploite, depuis 2013, le NM *Peter-Fraser* qui utilise un système de propulsion hybride (électricité et diesel marin). Elle n'a annoncé aucun autre projet en matière d'électrification de sa flotte de traversiers par la suite.

2. L'Alliance verte est un programme volontaire de certification environnementale pour l'industrie maritime nord-américaine, visant le renforcement de la performance environnementale de l'industrie par la mise en place d'un processus d'amélioration continue. Aujourd'hui, ce programme comporte plus de 140 participants (armateurs, terminaux et compagnies d'arrimage, voies maritimes, administrations portuaires et chantiers maritimes).

## En conclusion

29 Au terme de mes travaux, j'observe que, pour appuyer leur choix du système de propulsion du traversier NM *F.-A.-Gauthier*, les dirigeants de la STQ ont fait appel aux bons types d'analyse, notamment l'analyse du cycle de vie et l'analyse avantages-coûts. Bien qu'elles comportent des limites, comme la non-monétisation des avantages environnementaux, les études réalisées pour le compte de la société ont fourni aux décideurs une information utile. Il faut toutefois garder à l'esprit que ces études sont des outils d'aide à la décision et que des éléments difficilement quantifiables peuvent aussi avoir un impact sur les choix à faire.

30 Ainsi, le choix du gaz naturel liquéfié par la STQ s'inscrivait dans une tendance émergente, mais éprouvée, et dans un contexte de renforcement de la réglementation mondiale sur les émissions polluantes du transport maritime. En effet, l'Organisation maritime internationale introduisait progressivement, à partir de 2010 jusqu'en 2016, de nouvelles limites plus strictes pour les émissions d'oxydes d'azote et pour la teneur en soufre des carburants afin de limiter les émissions d'oxydes de soufre et de particules fines. Ce resserrement réglementaire, anticipé à l'époque par la STQ, favorisait le recours au gaz naturel liquéfié, car il aurait été plus difficile pour la société d'État de satisfaire aux nouvelles exigences avec une propulsion au diesel marin.

