

Canadian
Forces
College

Collège
des
Forces
Canadiennes



UN NAVIRE ROULIER EST UNE NÉCESSITÉ POUR LA CAPACITÉ EXPÉDITIONNAIRE CANADIENNE

Maj S.J.L.P. Belley

JCSP 42

Service Paper

Disclaimer

Opinions expressed remain those of the author and do not represent Department of National Defence or Canadian Forces policy. This paper may not be used without written permission.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, as represented by the Minister of National Defence, 2016.

PCEMI 42

Étude militaire

Avertissement

Les opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent aucunement des politiques du Ministère de la Défense nationale ou des Forces canadiennes. Ce papier ne peut être reproduit sans autorisation écrite.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2016.

JCSP SERVICE PAPER – PCEMI ÉTUDE MILITAIRE

UN NAVIRE ROULIER EST UNE NÉCESSITÉ POUR LA CAPACITÉ EXPÉDITIONNAIRE CANADIENNE

Maj S.J.L.P. Belley

“This paper was written by a student attending the Canadian Forces College in fulfilment of one of the requirements of the Course of Studies. The paper is a scholastic document, and thus contains facts and opinions, which the author alone considered appropriate and correct for the subject. It does not necessarily reflect the policy or the opinion of any agency, including the Government of Canada and the Canadian Department of National Defence. This paper may not be released, quoted or copied, except with the express permission of the Canadian Department of National Defence.”

Word Count: 2869

“La présente étude a été rédigée par un stagiaire du Collège des Forces canadiennes pour satisfaire à l'une des exigences du cours. L'étude est un document qui se rapporte au cours et contient donc des faits et des opinions que seul l'auteur considère appropriés et convenables au sujet. Elle ne reflète pas nécessairement la politique ou l'opinion d'un organisme quelconque, y compris le gouvernement du Canada et le ministère de la Défense nationale du Canada. Il est défendu de diffuser, de citer ou de reproduire cette étude sans la permission expresse du ministère de la Défense nationale.”

Compte de mots: 2869

UN NAVIRE ROULIER EST UNE NÉCESSITÉ POUR LA CAPACITÉ EXPÉDITIONNAIRE CANADIENNE

BUT

1. La capacité expéditionnaire des Forces armées canadiennes (FAC) est dépendante de ses ressources aériennes et maritimes de mouvement. L'achat d'avion-cargo de type C-17 et C-130J, en support à la mission en Afghanistan, a permis de combler cette lacune et assurer un déploiement rapide, mais limité d'une capacité militaire canadienne à travers le monde. Toutefois, cette capacité limitée ne répond pas aux exigences de la *Stratégie de la défense Le Canada d'abord* (SDCD). Le but de ce document est de démontrer le besoin des FAC de se doter d'une capacité navale roulier pour supporter le déploiement d'une force expéditionnaire significative et d'analyser les différentes options disponibles pour combler cette lacune.

INTRODUCTION

2. Une capacité navale roulier a comme objectif principal le mouvement d'un large volume d'équipement tel des véhicules, des équipements lourds et des conteneurs d'un port à un autre port¹. L'utilisation d'un navire roulier dans le contexte des FAC est de supporter les missions autant à l'étranger qu'au Canada. La capacité navale roulier, dans un contexte de support aux opérations, devrait être sous le commandement permanent du Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC) et non la Marine royale canadienne (MRC). Malgré le fait que cette capacité fait présentement partie de la doctrine de la MRC², les ressources seraient mieux servies avec une relation directe de commandement avec son employeur le COIC.

¹ Ray Szeto et Barry Cooper, « The need for Canadian Strategic lift », *Studies in defence and foreign policies*, n° 5 (August 2005), p. 12.

² Department of National Defence, *Leadmark: The Navy's Strategy for 2020* (Ottawa, ON: Chief of the Maritime Staff, 2001), p. 67.

3. Ce travail va utiliser une méthode analytique et présenter une argumentation persuasive sur le besoin des FAC de posséder une capacité navale roulier, mais, aussi des options qui s'offrent à elle pour combler cette lacune. La discussion va être présentée en quatre parties. Premièrement, on va définir le besoin opérationnel d'une capacité navale roulier selon la doctrine. Deuxièmement, on va évaluer les ressources aériennes de déploiement stratégique et leur capacité. Troisièmement, on va analyser l'historique du projet de plateformes de soutien logistique à la mer et de transport maritime (ALSC) dont, la fonction de roulier a été annulée par le gouvernement Harper pour une raison de coût. Finalement, on va explorer les solutions disponibles pour combler cette lacune et proposer une solution à long terme qui reflètera les aspirations du gouvernement canadien.

DISCUSSION

Le besoin opérationnel

4. Les FAC ont le mandat du gouvernement du Canada (GC) de maintenir la capacité de mener six missions essentielles au Canada, en Amérique du Nord et dans le monde parfois simultanément³. Parmi ces 6 missions, celle qui importe le plus à ce document et qui est la plus pertinente à une capacité navale roulier est bien sur celle de diriger et/ou mener une opération internationale importante pour une période prolongée⁴. Même si l'emploi d'un navire roulier peut être utilisé pour les autres missions, la raison d'être de cette capacité demeure le soutien aux opérations internationales d'envergure par son habileté à déplacer de l'équipement en masse. Les autres missions identifiées par le GC peuvent être accomplies dans une certaine limite, uniquement par les ressources aériennes.

³ Department of National Defence, *Canada First Defence Strategy* (Ottawa, ON: Minister of national defence, 2008), p. 3.

⁴ *Ibid.*

5. Dans *Point de mire: Stratégie de la marine pour 2020*, la MRC définit ses objectifs stratégiques fondamentaux comme étant capables de déployer globalement et de soutenir les forces maritimes, l'armée de terre et la force aérienne⁵. La doctrine maritime canadienne reconnaît le besoin de soutenir un déploiement de force par voie maritime. Dans la publication *Le concept d'emploi de la force de l'armée de terre canadienne de demain*, l'armée canadienne (AC) prévoit que celle-ci doit être en mesure d'exécuter toutes les tâches de combat, à travers le continuum d'opération, et elle se doit d'avoir la capacité de se déployer rapidement⁶. De plus, dans leur doctrine courante, l'AC doit être prête à conduire des opérations expéditionnaires rapides sur de très grandes distances pour une période prolongée⁷. Ainsi, nous voyons que la doctrine des FAC reflète les ambitions du gouvernement, soit d'être capable d'opérer de manière expéditionnaire pour une période prolongée, mais, surtout de le faire de manière rapide. Pour obtenir ces résultats, le GC se doit de posséder une capacité navale roulier.

6. Aux niveaux opérationnels, l'AC a développé des lignes d'opérations pour pouvoir satisfaire les exigences du GC. La ligne d'opération qui nous intéresse pour ce travail est la ligne 3 qui répond aux impératifs expéditionnaires, décrit à l'intérieur de la SDCD⁸. Le commandant de l'armée exige que tout l'équipement requis pour cette ligne d'opération doive être en théâtre opérationnel dans un maximum de 150 jours après le jour de notification⁹. Il est clair que la notion exprimée dans les ordres du Commandant de l'armée ne reflète pas les termes d'une

⁵ Department of National Defence, *Leadmark*, p. 13.

⁶ Department of National Defence, *Designing Canada's Army of Tomorrow* (Kingston, ON: Directorate of Land Concepts and Designs, 2011), p. 45.

⁷ Department of National Defence, *B-GL-300-001/FP-001, Land Operations* (Ottawa, ON: Chief of the Land Staff, 2008), p. 1-3.

⁸ AC 3350-1 (G35 de l'Armée de terre), Plan d'activation de la ligne d'opération 3 pour la mise sur pied d'une force de l'armée de terre, 24 mai 2012, p. 3.

⁹ *Ibid.*, p.17-18.

capacité expéditionnaire rapide lorsqu'on se doit d'attendre 150 jours avant d'avoir les équipements en théâtre. Il est important de noter que les 60 premiers jours représentent le temps requis pour l'arrivée initiale du matériel aux aéroports et aux ports au Canada, ce qui limite la période de mouvement d'équipement en théâtre à seulement 90 jours¹⁰. Toutefois, l'AC ne fait que refléter la réalité que les FAC se doivent de maintenir une plus grande capacité de déploiement, incluant une capacité de navire roulier, pour ainsi diminuer le temps de réponse en support aux opérations. Dans la recherche sur l'ALSC, il est mentionné que lorsque les FAC vont posséder une capacité de navire roulier, il est sous-entendu que l'AC va changer son temps de réponse et son niveau de préparation pour s'adapter à la nécessité d'un déploiement plus rapide¹¹.

Les ressources aériennes sont-elles suffisantes pour combler les attentes du GC?

7. Pour améliorer sa capacité de déploiement, les FAC ont modernisé leur flotte de C-130 par l'achat de 17 C-130J¹² et ont ajouté un nouvel outil à son arsenal avec l'achat de 5 C-17¹³. Toutefois, cette capacité possède ces limites pour la charge qu'elle peut prendre (voir annexe A). De plus, le besoin constant d'avoir un minimum d'avion en réparation ou en modernisation ne permet pas le plein emploi de cette ressource. Par exemple, on ne peut planifier une opération de déploiement en comptant sur la capacité complète de 5 C-17, on se doit d'estimer la capacité à seulement 3 lignes d'opérations pour une durée de 90 jours.

¹⁰ *Ibid.*, p.17.

¹¹ Department of National Defence, *Afloat Logistic and sealift capability: Volume 1 Simulation-based fleet sizing*, (Ottawa, ON: Directorate of Operational Research, 2001), p. 9.

¹² Department of National Defence. « RCAF: CC-130J Hercules » consulté le 26 janvier 2015, <http://www.rcf-arc.forces.gc.ca/en/aircraft-current/cc-130j.page>.

¹³ Department of National Defence. « RCAF: CC-177 Globemaster III » consulté le 26 janvier 2015, <http://www.rcf-arc.forces.gc.ca/en/aircraft-current/cc-177.page>.

8. Pour supporter le déploiement de la ligne d'opération 3, on a besoin de 233 sorties de C-17 (voir annexe B). Malgré la présence de nouveau C-130J, cette capacité est surtout pratique pour le transport tactique et possède un effet minime sur le transport stratégique de véhicules lourds, non conforme ou de conteneurs. L'annexe C démontre qu'il est requis d'avoir une moyenne supérieure à 90 jours pour le C-17 avec 3 lignes opérationnelles pour compléter le déploiement stratégique d'une ligne d'opération 3 dans 3 des 4 destinations sélectionnées au hasard pour cette étude. Ainsi, l'AC ne serait pas en mesure de répondre aux attentes du GC avec les ressources intégrales aériennes des FAC dès que le déploiement dépasse l'Amérique du Nord ou l'Amérique centrale.

9. Cependant, les FAC pourraient augmenter leur capacité aérienne en louant des avions-cargos tels l'Antonov 124. Szeto et Cooper analysent le marché de la location et ont conclu que présentement seulement 20 AN-124 sont disponibles et ils ne sont pas fiables¹⁴. Ils mentionnent également qu'il n'y a aucune garantie que ces avions seront disponibles lorsque le Canada en aura besoin¹⁵. Ainsi, les ressources aériennes ne suffisent pas pour soutenir ce scénario, les FAC se doivent de regarder du côté de la voie maritime pour assurer son succès¹⁶.

Le projet ALSC, la solution au déploiement des FAC

10. Comme mentionné, la capacité navale roulier est intégrée dans la doctrine de la MRC. On spécifie dans *Point de mire: Stratégie de la marine pour 2020* que le transport maritime est particulièrement important pour transporter les véhicules lourds, non conformes et de l'équipement¹⁷. La capacité navale roulier est nécessaire pour supporter les déploiements

¹⁴ Szeto et Cooper, *The need for Canadian Strategic lif*, p. 6.

¹⁵ *Ibid.*, p. 7.

¹⁶ Department of National Defence, *Afloat Logistic and sealift capability*, p. 2.

¹⁷ Department of National Defence, *Leadmark*, p. 158.

opérationnels majeurs et procure la flexibilité nécessaire au gouvernement canadien pour démontrer qu'il est un joueur mondial¹⁸.

11. Pour cela, la MRC a créé le projet ALSC qui est une solution hybride de navire de ravitaillement avec des capacités de navire roulier¹⁹. Cette approche combinée de navire de ravitaillement peut aussi supporter le transport de 200 troupes, le mouvement des véhicules lourds, des hélicoptères et possède les communications et l'espace pour supporter un commandant et son personnel²⁰. La MRC a été obligée de fusionner ces deux projets non pas par désir, mais par obligation. Elle ne peut soutenir les coûts d'entretien qui seraient engendrés avec deux différents types de plateformes²¹. Toutefois, cette approche a créé un projet qui est beaucoup trop cher pour le gouvernement canadien²². Le 19 novembre 2010, le GC annonce que le projet visera seulement un navire ravitailleur pour des raisons financières²³. Ceci relance le débat à savoir si l'on a besoin d'une capacité de navire roulier et quelles sont les options disponibles.

Quelles sont les options disponibles pour combler cette lacune?

12. Dans les parties précédentes, on a démontré la nécessité d'utiliser un navire roulier pour supporter la ligne d'opération 3. Cette partie va regarder les options qui sont disponibles aux FAC et analyser les avantages et désavantages de chacune des options.

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ Martin Shadwick, « The Joint Support Ship revisited », *Canadian Military Journal* 11, n° 1 (Winter 2010), p. 62.

²⁰ Canadian American Strategic Review, « Streamline Defence procurement: Can NDHQ deliver, Sidebar 2 », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.casr.ca/ft-adv-sidebar2.htm>.

²¹ Department of National Defence, *Afloat Logistic and sealift capability*, p. 1.

²² Canadian American Strategic Review, « Streamline Defence procurement: Can NDHQ deliver, Sidebar 2 », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.casr.ca/ft-adv-sidebar2.htm>.

²³ Global Security.org. « Joint Support Ship (JSS) », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.globalsecurity.org/military/world/canada/hmcs-jss.htm>.

13. La première option est la location d'un bateau au besoin. Il y a actuellement seulement 4066 navires rouliers dans le monde²⁴. Même si ce nombre semble élevé, les FAC seraient en compétition avec le secteur privé, organisation internationale et autres gouvernements pour l'utilisation de ce type de navire. Toutefois, cette option demeure sans aucun doute la plus rentable, car le GC n'a aucun coût d'achat ou d'entretien et paye seulement pour son utilisation sur demande²⁵.

14. Par contre, ces navires civils ne sont pas construits pour des opérations militaires et ils sont très vulnérables²⁶. La disponibilité, la vitesse, l'intégrité du bateau, ainsi que le coût relié à la demande en cas de crise font de cette option un risque énorme pour les FAC²⁷. De plus, lors de la location, le personnel civil à bord ne possède aucun niveau de sécurité et avec le type d'équipement militaire à transporter, certaines technologies pourraient être à risque. Les navires civils sont aussi sujets à des disputes entre les employés du bateau et leur propriétaire²⁸. Le 3 août 2000, les FAC ont été obligées de prendre d'assaut le navire GTS Katie, car il détenait en otage l'équipement militaire canadien comme moyen de pression dans une dispute entre l'équipage et le propriétaire du bateau²⁹. Ainsi, cette option est très attrayante pour les FAC qui sont limitées dans leur budget d'achat. Toutefois, le risque de ne pouvoir sécuriser un navire à temps est énorme par le fait que le GC pourrait voir sa capacité à déployer sa force être limitée ou retardée.

²⁴ The Statistic Portal. «Number of ships in the world merchant fleet as of January 1, 2015, by type », consulté le 27 janvier 2016, <http://www.statista.com/statistics/264024/number-of-merchant-ships-worldwide-by-type/>.

²⁵ Szeto et Cooper, *The need for Canadian Strategic lift*, p. 11.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Szeto et Cooper, *The need for Canadian Strategic lif*, p. 11.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Department of National Defence. « HMCS Athabaskan Carries Out Boarding Of GTS Katie », le 27 janvier 2016, <http://www.forces.gc.ca/en/news/article.page?doc=hmcs-athabaskan-carries-out-boarding-of-gts-katie/hnmxl8xq>.

15. La deuxième option est celle d'une location permanente d'un bateau avec du personnel civil non employé par le gouvernement canadien à bord. De 2008 à 2011, le Commandement du soutien opérationnel du Canada (COMSOCAN) avait loué un navire roulier, le Wloclawek, pour soutenir tout d'abord la mission en Afghanistan. Cette capacité navale roulier a également été extrêmement pratique pour soutenir les aspirations du gouvernement canadien lors du tremblement de terre à Haïti en 2010. En effet, le GC a été capable de soutenir le déploiement de matériel militaire par ce bateau roulier en moins de 20 jours jusqu'à la destination³⁰. La flexibilité, la vitesse et l'envergure du déploiement ont seulement prouvé les effets positifs qu'un navire roulier peut avoir sur les opérations des FAC.

16. Par contre, le niveau de sécurité du personnel à bord laisse encore une fois à désirer. Des divergences entre la compagnie et ses employés pourraient affecter les opérations de façons significatives. Toutefois, le GC semble confiant avec cette option, car il vient de louer une capacité de ravitaillement à moyen terme avec le MV Asterix³¹. Les arguments mentionnés plus tôt par rapport au type de navire et sa vulnérabilité s'appliquent également à ce scénario. Ainsi, cette option procure plus de flexibilité au gouvernement par une réponse plus rapide et un contrôle du navire et sa mission. Cependant, il y a encore une fois une vulnérabilité au niveau du personnel et du navire.

17. La troisième option serait d'avoir un navire construit pour les FAC avec du personnel de la MRC. Ce choix est celui qui procure le plus de flexibilité au FAC par la polyvalence et le

³⁰ Québec Hebdo. « Des tonnes d'équipement militaire quittent Québec pour Haïti », 30 janvier 2016, <http://www.quebechebdo.com/Monde/2010-01-21/article-1585299/Des-tonnes-dequipement-militaire-quittent-Quebec-pour-Haiti/1>.

³¹ Canadian American Strategic Review. « Government responsibility and rebuilding the Royal Canadian Navy: One gap-filling project may suggest an interim solution for the RCN », 27 janvier 2016, <http://www.casr.ca/ft-project-resolve-aor.htm>.

dévouement des marins canadiens à exécuter les différentes missions. Une étude du service de l'institut royal unie de la Nouvelle-Écosse soutient que les FAC se doivent d'acheter un navire roulier pour maintenir sa souveraineté et contribuer aux missions des Nations Unies, de l'OTAN et de nos alliés³². Cette option procure aussi un effet de capacité comparable à nos alliées et démontre l'ambition du GC de vouloir participer aux efforts de guerre mondiale.

18. Par contre, les FAC ont présentement une limite pour leur nombre de personnels établie par le GC. De plus, la norme est de prendre le personnel nécessaire pour une nouvelle capacité en éliminant une fonction ou par réallocation de personnel normalement à l'intérieur d'un même service. Une réduction du nombre de navires de combat de surface canadiens pourrait créer ce surplus de personnel nécessaire pour le navire roulier. Toutefois, cela serait de sacrifier des navires de combat pour un navire de support aux déploiements de l'AC, ce que la marine pourrait hésiter à faire. Ainsi, cette option possède plusieurs avantages au niveau de l'emploi, toutefois, elle demande l'achat de navire, son entretien et du personnel militaire pour l'opérer. Ce concept était présent dans le projet ALSC et le gouvernement vient juste de l'annuler à cause des coûts trop élevés.

19. La dernière option à l'étude est celle de l'achat d'un navire par le gouvernement avec des employées gouvernementales civiles pour la navigation. Ce concept est déjà employé par les États-Unis et plus spécifiquement par le commandement militaire du transport maritime. Ces navires possèdent un niveau de réponse prédéterminé et doivent être prêts à naviguer en dedans de 4, 5, 10 ou 20 jours³³. Ce concept propose des avantages au niveau des opérations en étant dédié au commandement militaire, ce qui crée de la flexibilité dans la planification. De plus, le

³² Royal United Services Institute. « Strategic Air and Sea Lift for the Canadian Forces », consulté le 27 janvier 2016, <http://rusi.ca/wp-content/uploads/pdf-security-affairs/strategic-air-and-sea-lift.pdf>.

³³ United States Navy. « Sea lift Program », consulté le 29 janvier 2016, <http://www.msc.navy.mil/PM5/>.

fait d'avoir du personnel civil à bord du navire a un effet moindre sur les limites de personnel auxquelles la MRC doit se soumettre aujourd'hui. Ces employés possèdent un niveau de sécurité adéquat et vérifié par le gouvernement, ce qui réduit le risque d'accès aux équipements par du personnel non contrôlé. Cette option procure plusieurs avantages au niveau de la flexibilité et du niveau de réponse.

20. Par contre, il y a un coût initial élevé et l'entretien du bateau demeure une responsabilité des FAC. De plus, le GC se doit d'accepter le fait que son nombre d'employés va augmenter en soutien au navire roulier. Ainsi, cette solution est viable malgré un coût initial élevé. Ce travail juge que cette option représente un coût moindre que l'option précédente due au personnel civil qui demeure un équipage à temps plein et qui requiert moins d'entretien que le personnel militaire (cours, mutation, progression, etc.). L'entretien du bateau demeure une responsabilité gouvernementale d'envergure. Toutefois, la flexibilité, la sécurité et le niveau de réponse sont similaires à celle de l'option 3, car ce sont des employés gouvernementaux canadiens qui naviguent le bateau.

CONCLUSION

21. Ce papier a démontré la nécessité pour les FAC de posséder une capacité navale roulier pour supporter efficacement sa mission consistant à déployer une force expéditionnaire significative pour une longue durée comme décrite dans la ligne d'opération 3 de l'AC. Pour cela, ce texte a tout d'abord déterminé le besoin opérationnel d'une capacité navale roulier en utilisant la doctrine et le SDCD. Il est évident que les ressources aériennes sont insuffisantes pour supporter ce type de mission à l'extérieur de l'Amérique du Nord et de l'Amérique centrale. Par la suite, on a démontré l'historique du projet naval roulier et son annulation par le

gouvernement Harper dû à des coûts trop élevés. Pour conclure, on a exploré les options disponibles pour combler cette lacune afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés par le gouvernement canadien. Ainsi, les FAC se doivent d'agir rapidement pour satisfaire ces besoins opérationnels ou bien le gouvernement se doit d'admettre que les FAC ne peuvent déployer une ligne d'opération 3 dans les délais requis à l'extérieur de l'Amérique du Nord et de l'Amérique centrale. Un groupe d'étude devrait être créé pour évaluer l'utilisation probable de cette capacité sur une période minimale de 5 ans. Afin de maximiser l'utilisation de cette ressource, le gouvernement et les FAC pourraient envisager un support à la garde côtière ou encore offrir cette flotte sur le marché à l'extérieur des missions gouvernementales. Ce groupe d'étude devra également définir le nombre de navires requis pour répondre efficacement aux besoins opérationnels des FAC.

RECOMMANDATION

22. Cette étude recommande l'option 4, l'achat du navire et un équipage d'employé du gouvernement non militaire, selon le tableau de l'annexe D. Cette option procure une flexibilité nécessaire aux opérations militaires, un degré adéquat de sécurité du personnel pour l'équipement et un niveau de réponse approprié pour supporter les exigences du gouvernement. Toutefois, cette option exige du gouvernement un investissement dans une flotte de navire et son coût d'entretien. Cependant, des économies tangibles seront réalisées au niveau du personnel comparativement à l'option 3. De là l'importance de bien évaluer la flotte requise et de définir une utilisation judicieuse lors des périodes de non-utilisation à des fins militaires.

ANNEXES

A. La capacité et dimension des avions-cargo

B. Tableau d'équipement et matériel déployé dans une ligne d'opération 3 et le nombre de C-17 requis

C. Déploiement via C-17 seulement

D. Comparaison des options

ANNEXE A : CAPACITÉ ET DIMENSION DES AVIONS CARGO

	Lease	Procurement					Current
	AN-124 Condor	C-17 Globemaster III	A-400M (forecast)	AN-70	IL-76 Candid	C-130J	CC-130H/E
External Dimensions							
<i>Length (m)</i>	69.1	53.04	41.8	40.73	46.6	29.79	29.79
<i>Height (m)</i>	21.08	16.79	14.7	16.38	14.42	11.84	11.73
<i>Wing span (m)</i>	73.3	51.74	42.4	44.06	50.2	40.41	40.41
Internal Dimensions							
<i>Length (m) (incl. ramp)</i>	36.5	26.82	23.1	22.4	n/a	15.44	15.44
<i>Length (m) (excl. ramp)</i>	n/a	20.78	17.7	19.1	20	12.19	12.19
<i>Width (m)</i>	6.4	5.49	4.00	4.0	3.45	3.12	3.12
<i>Height (m)</i>	4.4	3.76	3.85	4.1	3.4	2.74	2.74
Payload							
<i>Payload (tonnes)</i>	150	76	32	47	47	18	17
<i>Range Payload (km@t)</i>	5030@120 10960@40	4445@72.6 8149@18.2	4537@30 6575@20	1350@47 5000@30	3000@47 6100@20	5250@18 with spare fuel tank	2407@16
<i>Maximum LAV3 capacity¹</i>	6	4 standard, 2 combat-ready	2	2	2	1 combat-ready	N/A
Costs							
<i>Cost per unit (US\$)</i>	\$250–\$270 million (refurb., est.); \$13,300– \$16,000/hour chartered	\$202.3 million (FY98 constant dollars)	\$152 million (estimate)	~\$70 million (estimate)	~\$55 million (estimate)	\$48.5 million (FY98 constant dollars)	N/A

Note 1: Estimated; LAV3 dimensions are: length, 6.98m; height, 2.7m; width, 2.7m; weight: 16.95 tonnes (minimum).

Source: Ray Szeto et Barry Cooper, « The need for Canadian Strategic lift », *Studies in defence and foreign policies*, n° 5 (August 2005), p. 12.

ANNEXE B : TABLEAU D'ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL DÉPLOYÉ DANS UNE LIGNE D'OPÉRATION 3 ET LE NOMBRE DE C-17 REQUIS³⁴

Supposition :

1- Estimation de 150 conteneurs de 20 pieds (discussion Maj Belley et Maj Faulkner Army G4 Ops 4) lors de la création du document AC 3350-1³⁵.

2- La liste de véhicules de combat de priorité 1 était très précise et est reflétée dans ce tableau. Dû à la grande variété de véhicules de support, j'ai généralisé aux modèles les plus populaires et certains modèles ne sont pas décrits. De plus seulement 601 des 700 véhicules requis sont illustrés dans le tableau ci-dessous.

3- J'ai dû modifier le chargement maximum dans le tableau Excel pour le C-17, en fonction que celui-ci puisse accommoder le char d'assaut léopard 2. Les effets de l'augmentation du chargement se traduisent par une limite de la distance que l'avion peut parcourir. J'ai donc considéré ce facteur lors de mon évaluation à l'annexe C.

4- Les nombreuses variations et configurations du Véhicule logistique lourd à roue (mieux connue sous l'acronyme anglophone HLVW) m'ont obligé à prendre le plus complexe (version remorque) comme dimension et poids pour cet exercice.

5- Comme véhicule de support moyen, j'ai utilisé le Véhicule logistique moyen à roues (mieux connue sous l'acronyme anglophone MLVW) pour faciliter les calculs.

Tableau d'équipement et véhicule avec dimension et poids

Serial	Item Nomenclature	Qty	Dimensions				Unit Weight		Totals	
			Length	Width	Height	Units	Weight	Units	Lane Metres	Weight (kg)
1	Pallets		88	108	96	in	7000	lbs	0	0
2	Double Pallets		176	108	96	in	0	lbs	0	0
3	20ft ISO Containers	150	20	8	8.5	ft	22000	lbs	914.4	1498200
4	LAV III	136	6.9	2.7	2.7	m	16,329	kg	1876.8	2220744
5	Leopard 2	24	9.7	3.7	2.8	m	55,150	kg	465.6	1323600
6	Coyote	25	6.4	2.5	2.6	m	13,400	kg	160	335000
7	MTV/M113	76	5.3	2.7	2.5	m	13,363	kg	805.6	1015588
8	Bison	57	6.5	2.9	3.5	m	11,300	kg	741	644100
9	EROC	25	8.2	2.5	3	m	20,600	kg	205	515000
10	M-777	6	9.5	3.7	2.3	m	4200	kg	114	25200
11	HLVW	74	9.2	2.6	3.2	m	22,600	kg	1361.6	1672400

³⁴ Le document Excel va être soumis à LCol Claire Brama séparément du travail et non par Turnitrin.

³⁵ AC 3350-1. (G35 de l'Armée de terre), Plan d'activation de la ligne d'opération 3 pour la mise sur pied d'une force de l'armée de terre, 24 mai 2012.

12	MLVW	85	7	2.4	2.8	m	5,840	kg	595	496400
13	LUVW	126	4.9	1.9	2.4	m	4,000	kg	617.4	504000
14	LSVW	113	5.8	2	2.7	m	5,250	kg	655.4	593250

Nombre de C-17 requis pour déployer tout l'équipement et véhicules

C-17
232.23

ANNEXE C : TABLEAU DE DÉPLOIEMENT VIA C-17 SEULEMENT

Supposition :

1- vu la capacité limitée du C-130J et le poids lourd de la plupart des items, ce mode de transportation n'a pas été pris en considération. Toutefois, cette capacité peut sûrement supporter la mission que ce soit via des items moins lourds et plus conformes (par exemple, passager et palette d'avion) ou pour le mouvement de certains items pour déploiements tactiques.

2- Le C-150 sera dédié au mouvement du personnel et au ravitaillement aérien selon les besoins.

3- Les aéroports de destination ont été choisis au hasard et ne sont pas basés sur aucune probabilité. Ils représentent les utilisations selon les missions antérieures ou une région plausible pour une mission dans le cas de la Thaïlande.

4- Il y a un moyen de réduire le temps qui pourrait inclure une augmentation d'équipage à un point central; toutefois, les impacts de cette stratégie peuvent affecter la capacité opérationnelle à court et moyen terme. N'ayant pas l'information sur la disponibilité des équipages, ces estimations sont uniquement basées sur un avion avec son équipage et limité à un maximum de 10 heures de vol planifié par avion.

5- Tel qu'identifié dans le document AC 3350-1, le déploiement commence seulement à N+60 ce qui demande que l'équipement soit déployé en dedans de 90 jours³⁶.

Destination	Bamako, Mali	Bagdad, Irak	Port-au-Prince, Haiti	Bangkok, Thailand
Temps de vol de Trenton ³⁷	9hrs 9 min	11hrs 47 mins	3hrs 42 mins	16 hrs 32 mins
Nombre de jours pour livrer un chargement de Trenton à la destination	3 jours	3 jours	1 jours	5 jours

³⁶ AC 3350-1. (G35 de l'Armée de terre), Plan d'activation de la ligne d'opération 3 pour la mise sur pied d'une force de l'armée de terre, (24 mai 2012), p. 17.

³⁷ Arinc Direct Flight Flight Manager. «Time and distance », consulté le 29 janvier 2016, <http://www.flightmanager.com/content/timedistanceform.aspx>.

<p>Nombre de chargements totaux de C-17, divisé par le nombre de lignes d'opération multiplié par le nombre de jours</p>	<p>233 chargements divisés par 3 multipliés par 3 = 233 jours pour déployé un LOO 3 par air à Bamako</p>	<p>205 chargements divisés par 3 multipliés par 3 = 233 jours pour déployé un LOO 3 par air à Bagdad</p>	<p>233 chargements divisés par 3 multipliés par 1 = 78 jours pour déployé un LOO 3 par air à Port-au-Prince</p>	<p>233 chargements divisés par 3 multipliés par 5 = 388 jours pour déployé un LOO 3 par air à Bangkok</p>
--	---	---	--	--

ANNEXE D : COMPARAISON DES OPTIONS

Critères	Coût	Entretien	Flexibilité	Sécurité	Niveau de réponse	Total
Option 1	3	4	1	1	1	10
Option 2	2	4	2	1	3	12
Option 3	1	1	4	4	4	14
Option 4	2	1	4	4	4	15

Échelle :

Excellent égal 4 point;

Très bon égal 3 point;

Bon égal 2 point; et

Pas bon égal 1 point.

Définition des critères :

Coût : Représente le coût total pour les achats, la location et le personnel.

Entretien : Représente les responsabilités d'entretien du bateau par le gouvernement

Flexibilité : Représente la facilité à laquelle on peut changer la tâche du navire

Sécurité : Représente la sécurité du navire et de son chargement

Niveau de réponse : Représente la disponibilité du navire à naviguer selon un temps prédéfini.

BIBLIOGRAPHIE

AC 3350-1 (G35 de l'Armée de terre), Plan d'activation de la ligne d'opération 3 pour la mise sur pied d'une force de l'armée de terre, 24 mai 2012.

Arinc Direct Flight Flight Manager. «Time and distance », consulté le 29 janvier 2016, <http://www.flightmanager.com/content/timedistanceform.aspx>.

Canada. Department of National Defence. *Afloat Logistic and sealift capability: Volume 1 Simulation-based fleet sizing*, Ottawa, ON: Directorate of Operational Research, 2001.

Canada. Department of National Defence. *Leadmark: The Navy's Strategy for 2020*, Ottawa, ON: Chief of the Maritime Staff, 2001.

Canada. Department of National Defence. *Canada First Defence Strategy*, Ottawa, ON: Minister of national defence, 2008.

Canada. Department of National Defence. *B-GL-300-001/FP-001, Land Operations*, Ottawa, ON: Chief of the Land Staff, 2008.

Canada. Department of National Defence. *Designing Canada's Army of Tomorrow*. Kingston, ON: Directorate of Land Concepts and Designs, 2011.

Canadian American Strategic Review. «Streamline Defence procurement: Can NDHQ deliver, Sidebar 2 », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.casr.ca/ft-adv-sidebar2.htm>.

Canadian American Strategic Review. « Government responsibility and rebuilding the Royal Canadian Navy: One gap-filling project may suggest an interim solution for the RCN », consulté le 27 janvier 2016, <http://www.casr.ca/ft-project-resolve-aor.htm>.

Canan, James W. « A Major Milestone For LMSR Program », extrait de *Sea Power* 40, n° 5 (May 1997), p. 33-34.

Cusumano, Eugenio. « The scope of military privatization: Military role conceptions and contractor support in the United States and the United Kingdom », extrait de *International Relations* 29, n° 2 (2015), p. 219-241.

Department of National Defence. « RCAF: CC-130J Hercules », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.rcaf-arc.forces.gc.ca/en/aircraft-current/cc-130j.page>.

Department of National Defence. « RCAF: CC-177 Globemaster III », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.rcaf-arc.forces.gc.ca/en/aircraft-current/cc-177.page>.

Department of National Defence. « HMCS Athabaskan Carries Out Boarding Of GTS Katie », consulté le 27 janvier 2016, <http://www.forces.gc.ca/en/news/article.page?doc=hmcs-athabaskan-carries-out-boarding-of-gts-katie/hnmx18xq>.

Global Security.org. « Joint Support Ship (JSS) », consulté le 26 janvier 2016, <http://www.globalsecurity.org/military/world/canada/hmcs-jss.htm>.

Québec Hebdo. « Des tonnes d'équipement militaire quittent Québec pour Haïti », consulté le 30 janvier 2016, <http://www.quebechebdo.com/Monde/2010-01-21/article-1585299/Des-tonnes-dequipement-militaire-quittent-Quebec-pour-Haiti/1>.

Royal United Services Institute. « Strategic Air and Sea Lift for the Canadian Forces », consulté le 27 janvier 2016, <http://rusi.ca/wp-content/uploads/pdf-security-affairs/strategic-air-and-sea-lift.pdf>.

Shadwick, Martin. « The Joint Support Ship revisited », extrait de *Canadian Military Journal* 11, n° 1 (Winter 2010), p. 61-64.

Szeto, Ray et Barry Cooper. « The need for Canadian Strategic lift », extrait de *Studies in defence and foreign policies*, n° 5 (August 2005), p. 1-27.

The Statistic Portal. « Number of ships in the world merchant fleet as of January 1, 2015, by type », consulté le 27 janvier 2016, <http://www.statista.com/statistics/264024/number-of-merchant-ships-worldwide-by-type/>.

United States Navy. « Sealift Program », consulté le 29 janvier 2016, <http://www.msc.navy.mil/PM5/>.