



# *Profil de sécurité du réseau*

## *Grands Lacs- Voie maritime du Saint-Laurent*

### *Résumé*



# *Profil de sécurité du réseau*

## *Grands Lacs- Voie maritime du Saint-Laurent*

### *Résumé*

Préparé par

*RESEARCH AND TRAFFIC GROUP*

Gordon English, associé

David Hackston, associé

Capt John Greenway (collaborateur)

Capt Randolph Helland, USCG (retr.) (collaborateur)

Mars 2014



## À propos des auteurs de l'étude

Depuis plus de 20 ans, le Research and Traffic Group fournit conseils et assistance à ses clients, et il a entrepris d'importantes études, en particulier dans le domaine des transports. Les titres de compétences et l'expérience des associés et des collaborateurs ayant contribué au présent profil de sécurité sont résumés ci-dessous.

### Gordon English (B.Sc., M.B.A., ing.)

Gordon English, associé du Research and Traffic Group depuis 1999, collabore aux activités du groupe depuis 1994. Il a dirigé des projets axés sur l'énergie, la sécurité et la faisabilité sur les plans technique et économique. Il a notamment réalisé cinq évaluations dans l'optique des changements climatiques, quatre études comparatives du rendement énergétique et des émissions des modes de transport, diverses études d'impact sur la sécurité des transports et un document de discussion sur l'internalisation des coûts sociaux dans le secteur des transports. M. English possède plus de 37 ans d'expérience de la recherche dans le secteur des transports. Il est par ailleurs président de TranSys Research Ltd, spécialiste des analyses de la sécurité et des aspects technico-économiques. Par exemple, l'entreprise s'est penchée sur la viabilité économique des opérations ferroviaires dans l'optique de l'évaluation d'un transfert d'actif pour la Voie maritime du Saint-Laurent, et elle a formulé des recommandations à l'intention de la République de Chine au sujet de propositions de services de trains passagers à grande vitesse entre Taipei et Kaohsiung. M. English a précédemment été directeur de la recherche pour la Commission d'examen de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*, et il a occupé divers postes auprès de l'Institut canadien des transports terrestres guidés de l'Université Queen's.

### David C. Hackston (B.Comm., B.Arts, FCILT)

David Hackston est associé du Research and Traffic Group depuis 1988. Il apporte aux clients des analyses des enjeux liés au transport ferroviaire, aux transports intermodaux et au réseau Grands Lacs-Voie maritime. Il peut s'appuyer sur plus de 40 ans d'expérience dans le secteur des transports. Il est intervenu à titre d'expert des services ferroviaires fret et passagers (interurbains et urbains) dans le cadre de l'examen de la *Loi sur les transports au Canada*. Il a été de 1974 à 1987 directeur exécutif, Exploitation et tarifs, auprès de l'Office des transports du Canada (OTC), chargé des questions touchant aux tarifs et à l'intérêt public dans les secteurs ferroviaire, routier et maritime (réapprovisionnement dans les Grands Lacs et le Nord). En tant que président du comité spécial sur les tarifs et du sous-comité sur les données, il a fourni des conseils pour la rédaction de la *Loi sur le transport du grain de l'Ouest*. Il a représenté l'OTC au sein du comité directeur de l'examen, mené par Transports Canada, du Programme de subventions au transport des marchandises dans la région atlantique. Il a géré et réalisé des études sur divers aspects des transports au Canada aux fins d'initiatives convenues à la Conférence sur les perspectives économiques de l'Ouest, et sur les rapports entre les transports et diverses industries canadiennes. Auparavant, il a œuvré neuf ans au service du marketing et des ventes de CP Rail.

## Capitaine Randolph Helland, USCG (retr.)

En 32 ans de carrière à la Garde côtière américaine, le capitaine Randolph Helland a occupé des postes de haute direction aux échelons national, régional et local, dans les domaines de la sécurité maritime et portuaire, de la sûreté, de la protection de l'environnement et de la gestion des voies navigables. En particulier, il a été chef, Sécurité maritime, Sûreté et Protection de l'environnement pour le 9<sup>e</sup> district de la Garde côtière (Grands Lacs); capitaine du port de Detroit (Michigan); coprésident de l'équipe d'intervention régionale pour la Région V (Grands Lacs); et coprésident d'une équipe d'intervention mixte Canada-États-Unis. Par la suite, il a été consultant auprès d'entreprises élaborant des évaluations de la vulnérabilité des ports, des plans de reprise du commerce et de continuité des activités, et des projets touchant à la sécurité maritime et à la navigation, partout aux États-Unis.

## Capitaine John Greenway

Le capitaine John Greenway a acquis son brevet de capitaine et son expérience du commandement à bord de navires sur les Grands Lacs et la côte Est du Canada. Après 12 ans de navigation, il a assumé diverses fonctions au service de la compagnie maritime Upper Lakes Shipping (surintendant – coques, surintendant de la flotte, directeur général des opérations). De 2004 à 2010, il était vice-président, Opérations de la société Seaway Marine Transport. Il a pris sa retraite en 2011. Dans le domaine de la réglementation maritime, il a été représentant de l'industrie auprès de Transports Canada – Sécurité maritime, de la Garde côtière canadienne, de l'Administration de pilotage des Grands Lacs, de l'Administration de pilotage des Laurentides et de l'Administration de pilotage de l'Atlantique. Le capitaine Greenway a reçu le Prix de la sécurité maritime de Transports Canada, pour sa contribution à la sécurité maritime au Canada. Il a aussi reçu le prix du bureau des gouverneurs du Collège Georgian, pour sa contribution à la formation maritime en Ontario et à l'industrie maritime du Canada.

# Remerciements

L'étude Profil de sécurité du réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent a été commandée par la Chambre de commerce maritime et réalisée en collaboration avec elle.

À notre connaissance, il s'agit de la première étude globale menant à la publication d'un rapport sur le cadre de la sécurité et les résultats en matière de sécurité de l'ensemble du réseau binational Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent. Le rapport présente une analyse détaillée des éléments clés du cadre de la sécurité couvrant actuellement tout le réseau binational de navigation. Il aborde aussi bien la réglementation et le rôle des gouvernements que la construction et l'inspection des navires, la formation des marins, les programmes de sécurité des armateurs et des lieux de travail, la technologie d'avant-garde de navigation et les capacités d'intervention en cas d'urgence.

Le rapport offre aussi au milieu de la navigation, aux planificateurs des transports, aux responsables des politiques gouvernementales et au grand public une évaluation statistique de la sécurité et des déversements constatés dans le réseau.

Les auteurs tiennent à remercier la Chambre de commerce maritime, les deux corporations de la Voie maritime et les transporteurs maritimes, qui ont fourni des données d'exploitation et apporté d'autres contributions utiles à la préparation du présent rapport.

Nous louons l'industrie maritime du réseau Grands Lacs-Voie maritime pour les efforts consacrés à ce profil de sécurité, qui fait fond sur des travaux précédents d'étalonnage de la performance environnementale du secteur et de quantification de ses retombées économiques.

**Gordon English**

*Associé, Research and Traffic Group*

**David C. Hackston**

*Associé, Research and Traffic Group*





# Résumé

Les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent forment, ensemble, une voie vitale au commerce et au transport de matières premières pour les centres manufacturiers et agricoles d'Amérique du Nord. Des navires transportent des biens sur les Lacs et leurs affluents depuis plus de deux siècles. L'industrie maritime a joué un rôle fondamental dans le développement économique et social de la région.

La voie navigable a évolué au fil des ans. Le canal Welland a été construit pour relier le lac Ontario et le lac Érié, contournant les chutes Niagara. Les écluses de Sault Ste. Marie ont relié le lac Supérieur et le lac Huron. La Voie maritime du Saint-Laurent a permis aux navires de se rendre du lac Ontario jusqu'à l'océan Atlantique.

Le réseau de navigation ainsi constitué – la plus longue autoroute maritime intérieure en eau profonde au monde – soutient les activités de plus de 100 ports et terminaux commerciaux. Les navires de la flotte intérieure américaine et canadienne et les navires océaniques transportent chaque année plus de 160 millions de tonnes de marchandises sur cette voie navigable. Cette activité génère 35 milliards de dollars de chiffre d'affaires et soutient 227 000 emplois au Canada et aux États-Unis<sup>1</sup>.

Cette contribution à l'économie est vitale à la prospérité de la région, mais l'industrie maritime est bien consciente de la nécessité de la concilier avec la protection des personnes, des biens et de l'environnement. Cette voie navigable est une précieuse ressource qui est largement partagée. Elle est la plus grande réserve d'eau douce au monde, une source d'eau potable pour 40 millions de personnes et un terrain de jeu pour amateurs de nature et de pêche, plaisanciers et propriétaires de chalets. Fait unique, elle est aussi partagée entre deux nations, et réglementée et protégée par des traités internationaux (comme le *Traité des eaux limitrophes*, de 1909), par des commissions binationales États-Unis-Canada (comme la Commission mixte internationale, qui réglemente les utilisations de l'eau et les questions environnementales), et par deux gouvernements fédéraux, deux gouvernements provinciaux et les gouvernements de huit États.

Dès lors, il n'est pas étonnant qu'un régime de sécurité innovateur et multidimensionnel, s'appuyant sur les normes établies pour les eaux internationales, ait été élaboré pour le réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent.

Le présent rapport mesure pour la première fois la sécurité dans l'ensemble de ce réseau binational. Il rend compte en détail du cadre binational régissant la sécurité d'une extrémité à l'autre du réseau – les règlements, le rôle des gouvernements, la construction et l'inspection des navires, la formation des marins, les programmes de sécurité des armateurs et des lieux de travail, la technologie moderne de navigation, les capacités d'intervention en cas d'urgence.

Il offre aussi au milieu de la navigation, aux planificateurs des transports, aux responsables des politiques gouvernementales et au grand public une évaluation statistique de la sécurité et des déversements constatés dans le réseau.

**Figure R1. Réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent**



<sup>1</sup> Source : Les retombées économiques du réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent (en anglais), Martin Associates, octobre 2011

# Éléments clés du cadre de la sécurité maritime

## 1. La réglementation gouvernementale est détaillée

- En raison de son caractère binational, le réseau Grands Lacs-Voie maritime est une voie navigable unique au monde. Le régime de sécurité est ancré dans une vaste structure de règlements, à commencer par le cadre international bien établi régissant la conception et l'exploitation des navires, sous l'égide de l'Organisation maritime internationale (OMI). Des organismes canadiens et américains veillent à l'observation et à l'application de ces normes à l'égard de tout navire entrant dans leurs eaux territoriales; en outre, ils adoptent ces règlements, tels quels ou en les adaptant, pour leurs propres flottes intérieures. Transports Canada et la Garde côtière américaine (USCG) sont les principaux organismes chargés de ce travail, respectivement dans chaque pays.
- Transports Canada et l'USCG sont les principaux organismes s'occupant de sécurité, mais 18 autres organismes fédéraux y contribuent, et les gouvernements des États et des provinces ainsi que les autorités municipales interviennent dans divers aspects de la sécurité maritime dans les deux pays.

Figure R2. Rôle gouvernemental selon le secteur fonctionnel

Organismes	Secteurs fonctionnels des rôles ou responsabilités en matière de sécurité									
	Sécurité des navires	Ports / Installations	Interventions en cas d'urgence	Aides à la navigation	Déglaçage	Dragage / Niveaux de l'eau	Environnement	Santé et sécurité des marins	Permis / Pilotage	Autres
<b>Organismes canadiens</b>										
Transports Canada	X	X	X			X	X		X	
Garde côtière canadienne			X	X	X	X	X			X
Agence des services frontaliers du Canada										X
Service hydrographique du Canada										X
Ministère de la Défense nationale										X
Environnement Canada			X				X			X
Emploi et Développement social Canada								X		
Travail Canada		X						X		
Corporation de Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent	X	X	X				X			
Bureau de la sécurité des transports	X							X		
Gouvernements provinciaux		X	X				X			
Gouvernements locaux		X	X				X			
<b>Organismes américains</b>										
Garde côtière américaine	X	X	X	X	X		X	X	X	
Army Corps of Engineers		X				X	X			
Centers for Disease Control and Prevention								X		
Customs and Border Protection	X									
Département de l'Agriculture										X
Département du Travail								X		
Environmental Protection Agency			X				X			
Federal Communications Commission										X
National Oceanic and Atmospheric Administration						X				X
Saint Lawrence Seaway Development Corp	X	X	X				X			
Gouvernements des États		X	X				X			
Gouvernements locaux		X	X				X			



- L'administration de l'infrastructure de la Voie maritime du Saint-Laurent est assurée par deux entités : la Saint Lawrence Seaway Development Corporation (SLSDC), aux États-Unis, et la Corporation de Gestion de la Voie Maritime du Saint-Laurent (CGVMSL) (un organisme sans but lucratif), au Canada. Les deux corporations de la Voie maritime établissent le cadre réglementaire pour la voie navigable intérieure, chacune dans son domaine de compétence. Elles coordonnent leurs activités opérationnelles, notamment en ce qui concerne les règles et la réglementation ainsi que l'exploitation courante des 15 écluses se trouvant entre Montréal et le lac Érié. Elles gèrent le trafic de façon à assurer la sécurité des transits des navires. Elles gèrent aussi le tirant d'eau et les autres conditions de navigation, les aides à la navigation, la sécurité, les programmes environnementaux, les dates d'ouverture, les programmes de développement commercial et certains terrains jouxtant la Voie maritime qui appartiennent aux gouvernements fédéraux américain et canadien.

## 2. *Les règlements sur les navires sont appliqués à l'entrée dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime*

- Avant qu'un navire battant pavillon étranger n'entre en eaux nord-américaines, il transmet un « préavis d'arrivée » aux Services de communication et de trafic maritimes à Halifax (Nouvelle-Écosse). Cet avis contient des renseignements essentiels tels que ports d'escale visités précédemment, port de destination, cargaison et nationalité des membres de l'équipage. L'information est transmise au Centre des opérations de la sûreté maritime de la Garde côtière canadienne (GCC), à Halifax, ainsi qu'à une équipe d'inspection binationale à Montréal et aux deux corporations de la Voie maritime. En cas de questions concernant l'application de la loi ou la sécurité maritime, la Gendarmerie royale du Canada ou le ministère de la Défense du Canada décident des mesures à prendre et de la nécessité éventuelle de monter à bord du navire.
- Les navires étrangers qui sont autorisés à entrer en eaux canadiennes et dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime sont ensuite soumis à une série d'inspections visant à vérifier leur conformité aux lois intérieures et internationales ainsi qu'à la réglementation propre à la Voie maritime. Une équipe canado-américaine, basée à Montréal et comprenant des représentants de Transports Canada, de l'USCG et des corporations canadienne et américaine de la Voie maritime inspecte les navires pour vérifier leur conformité aux exigences relatives à la sécurité, à la sûreté, à la prévention de la pollution et à la gestion de l'eau de ballast.
- Diverses mesures peuvent être prises à l'égard des navires non conformes : interdiction de transit; obligation de rectifier les lacunes constatées; amende monétaire; éventuelles accusations pénales à l'encontre de l'armateur, du capitaine ou d'une autre personne responsable du navire.

## 3. *Les navires sont suivis par des systèmes de pointe de contrôle du trafic*

- L'industrie maritime des Grands Lacs a pris l'initiative en ce qui concerne la mise au point et l'adoption de technologies de navigation par satellite en vue d'améliorer la sécurité. La Voie maritime est un des premiers réseaux de navigation intérieurs à avoir implanté un système intégré d'identification automatique des navires (SIA). Avant même le recours obligatoire à ce dispositif moderne, les exploitants de navires des Grands Lacs utilisaient des cartes électroniques, la localisation par satellite et une technologie de transmission des données des navires. Des tests approfondis en sont à leurs débuts, et les progrès de cette technologie peuvent être attribués aux entreprises de transport maritime des Grands Lacs, qui font œuvre de pionniers.
- Tous les navires arrivant dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime sont surveillés par des centres de contrôle du trafic répartis le long de son parcours. Chaque navire est tenu d'être doté d'équipement de navigation intégrant la technologie SIA. Celle-ci envoie un signal aux centres de contrôle du trafic, et échange en temps réel d'importantes données de navigation avec les navires à proximité : localisation exacte, vitesse et cap de chaque navire. Chaque navire commercial transitant dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime peut ainsi être suivi électroniquement (grâce au SIA) quand il se trouve dans des zones désignées de contrôle du trafic, et les stations côtières peuvent établir des communications vocales avec les navires par radio très haute fréquence (VHF). Dans la Voie maritime, les navires utilisent constamment l'information de navigation qui leur est fournie en temps réel. Ces données vitales rehaussent la sécurité de la navigation en permettant de prendre des décisions proactives, avant qu'un navire ne parvienne à un point dangereux sur son trajet.

#### *4. L'intégrité et l'équipement d'un navire font l'objet d'inspections pendant la construction et tout au long de son cycle de vie*

- Tout au long de son cycle de vie, un navire des Grands Lacs est soumis à des inspections rigoureuses et à un contrôle par la voie de la certification. Il y a d'abord le contrôle de la conception et de la construction. Ensuite, il y a une inspection annuelle obligatoire. Enfin, une inspection en cale sèche est effectuée une fois tous les cinq ans pour les navires de navigation intérieure et deux fois tous les cinq ans pour les navires internationaux. Les inspections régulières sont soit effectuées par Transports Canada ou par l'USCG, soit déléguées à une société de classification agréée. Ces sociétés sont elles-mêmes soumises à des audits et vérifications par les autorités gouvernementales, afin d'assurer leur conformité à toutes les normes.

#### *5. La profondeur de la voie navigable et les risques qui s'y présentent sont surveillés et gérés en continu*

- L'U.S. Army Corps of Engineers (USACE) veille à la sécurité du passage des navires en eaux américaines, en construisant des chenaux de navigation et des ports, en effectuant du dragage d'entretien et en contrôlant les niveaux d'eau sur les voies navigables intérieures. Il a la charge de 47 ports en eau profonde et 55 havres en eau peu profonde aux États-Unis. De plus, l'USACE effectue des levés des lacs, il a construit et il entretient 104 milles de brise-lames, et il exploite et entretient 20 sas d'écluses et 20 décharges confinées pour les déblais de dragage.
- Dans la Voie maritime, les deux corporations (CGVMSL et SLSDC) veillent à la sécurité du passage des navires dans les eaux relevant de leur compétence respective, en fixant le tirant d'eau maximal utilisable et en contrôlant la vitesse.
- Le Service hydrographique du Canada effectue des levés du fond des lacs, des rivières et des chenaux de navigation au Canada, pour assurer l'exactitude des profondeurs indiquées sur les cartes de navigation, ce qui est nécessaire à la sécurité de la navigation. La Garde côtière canadienne (GCC) se charge du dragage et du maintien des profondeurs nécessaires à la sécurité dans des chenaux de navigation désignés. Les ports canadiens sont chargés du dragage de leurs havres et chenaux de navigation.
- Aux États-Unis, les niveaux d'eau sont surveillés en temps réel par les limnimètres de la National Oceanic and Atmospheric Administration et du USACE. Dans les eaux canadiennes, ce sont la CGVMSL, la GCC et le Service hydrographique du Canada qui s'en chargent. Les données sur la profondeur de l'eau sont communiquées aux marins par Internet, par téléphone et par le service SIA. Tous ont ainsi les données à jour et exactes voulues pour la sécurité de la navigation et la planification des trajets.

#### *6. Le réseau Grands Lacs-Voie maritime est une zone de pilotage obligatoire*

- En vertu des lois canadiennes et américaines, tout navire arrivant dans le réseau de navigation en provenance d'outre-mer est tenu de s'engager un pilote canadien ou américain. Les pilotes sont des navigateurs chevronnés qui connaissent bien la géographie locale, les conditions météorologiques, les courants et les conditions de navigation. Les compétences du pilote complètent celles du capitaine pour assurer la sécurité de la navigation.
- Les navires intérieurs américains et canadiens satisfont aux besoins par d'autres moyens. Les officiers de pont américains sont soumis à de rigoureux programmes de permis de l'USCG. Pour leurs homologues canadiens, un système analogue est en place : le programme de certification des pilotes de l'Administration de pilotage des Grands Lacs. Une formation approfondie, des examens et autres évaluations des compétences, des exigences en matière de voyages, l'exigence de titres de compétences d'officier de marine en règle et de rigoureux examens physiques font en sorte que les marins des navires intérieurs ont les connaissances, les aptitudes et les capacités voulues pour s'acquitter de leurs responsabilités de pilotage.

#### *7. Les marins reçoivent une formation spécialisée et sont agréés par des autorités gouvernementales*

- Les navires commerciaux naviguant dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime sont aux mains de marins professionnels qui non seulement ont reçu une formation spécialisée, mais en outre ont été agréés par des autorités gouvernementales. Par exemple, un capitaine aura obtenu un diplôme d'une académie maritime agréée ou d'une université, accumulé des années d'expérience et passé une série d'examens écrits et oraux avant d'obtenir son brevet de capitaine. Aux États-Unis, la délivrance de brevets de marins marchands est du ressort de l'USCG. Au Canada, elle relève de Transports Canada.

- Au Canada et aux États-Unis, pour obtenir un brevet de capitaine, il faut au moins six à huit ans, et souvent plus vu l'expérience requise. Une fois qu'un capitaine possède son brevet, les compagnies maritimes leur demandent souvent de travailler sur différents types de navires, de naviguer pendant une certaine période avec des capitaines formateurs, d'acquérir de la formation supplémentaire à la conduite des navires, au pilotage et à la gestion des ressources sur la passerelle dans des simulateurs, et de suivre d'autres cours de gestion avant d'assumer le commandement d'un navire. Un capitaine en formation suit souvent 6 à 12 mois de formation supplémentaire à bord sous l'égide de capitaines formateurs, et est soumis à des évaluations structurées.

## 8. *Les bateaux-citernes sont soumis à de rigoureuses exigences de sécurité*

- Des navires canadiens, américains et internationaux servent au transport de vrac liquide dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime. Des bateaux-citernes spécialisés (navires autopropulsés) sont habituellement utilisés pour transporter les produits pétroliers et les produits chimiques liquides. Des barges-citernes (non motorisées; elles sont poussées ou tirées par un remorqueur) sont habituellement utilisés pour transporter de l'asphalte et du pétrole lourd.
- Les gouvernements américain et canadien ont adopté des normes de sécurité environnementale pour les pétroliers – nouveaux ou existants – naviguant dans les eaux canadiennes ou américaines. Selon ces normes, ils doivent disposer de doubles coques répondant à des normes précises : les compartiments intérieurs doivent être séparés de 1 à 2 mètres (3,3 à 6,6 pi) de la coque extérieure, selon le tonnage de port en lourd (TPL)<sup>2</sup>.
- Tous les bateaux-citernes canadiens, américains et internationaux naviguant dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime devront être à double coque d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2015.

## 9. *L'état de préparation et les plans d'intervention en cas d'urgence sont constamment testés et évalués*

- L'industrie maritime du réseau Grands Lacs-Voie maritime travaille en partenariat avec les gouvernements fédéraux, les gouvernements des provinces et des États et les administrations locales pour mettre au point des plans de mesures en cas d'urgence maritime. Ces plans sont mis à l'essai dans le cadre d'exercices réguliers auxquels participent des navires, les gardes côtières, les ports et les deux corporations de la Voie maritime.
- Tous les navires doivent avoir à bord un plan détaillé de mesures d'urgence, des barrages flottants et d'autres pièces d'équipement pour contenir tout déversement. Des accords doivent aussi être conclus avec des intervenants approuvés par le gouvernement qui pourront au besoin aider au nettoyage.
- En cas de déversement ou autre urgence maritime au Canada ou aux États-Unis, la Garde côtière (canadienne ou américaine selon le cas) est première responsable du contrôle et de l'intervention sur place. Les deux corporations de la Voie maritime, les ports et les organismes de gestion des infrastructures (en cas de déversements dans des ports ou dans les écluses ou les chenaux de la Voie maritime) avertissent tous les intervenants pertinents et offrent toute aide possible, y compris pour le confinement s'ils disposent de ressources locales. Les organismes d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures sont habituellement les premiers intervenants lors d'un déversement, et ils s'occupent des mesures de confinement et de récupération. Ils interviennent sous la direction de la partie responsable et sous l'autorité de la Garde côtière, qui peut intervenir elle-même au besoin.
- L'entité responsable (habituellement le propriétaire d'un navire) doit assumer les coûts occasionnés et possède en général une assurance supérieure au minimum exigé, pour les coûts d'un déversement majeur. Au besoin, des fonds publics d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures sont disponibles dans les deux pays pour dédommager ceux qui subissent des préjudices ou pour payer les coûts du confinement. Après la fin des opérations de nettoyage, les autorités s'adressent à l'entité responsable ou à son assureur pour recouvrer les fonds.
- Le Plan d'urgence bilatéral Canada - États-Unis en cas de pollution des eaux prévoit un système coordonné de planification, de préparation et d'intervention en cas d'incident de pollution par une substance nocive dans les eaux adjacentes des États-Unis et du Canada. Le Plan et ses annexes géographiques (plans visant des zones distinctes) complètent le système d'intervention national de chaque pays et fournissent un « pont » entre les deux systèmes. Ils assurent une planification coordonnée jusqu'au niveau local.

<sup>2</sup> La largeur requise est calculée comme suit (en mètres) :  $0,5 + TPL/20\ 000$ , jusqu'à concurrence de 2,0 mètres mais sous réserve d'un minimum de 1,0 mètre.

# Le bilan de sécurité de la flotte du réseau Grands Lacs-Voie maritime

## 1. Analyse statistique

La flotte du réseau Grands Lacs-Voie maritime (navires canadiens, américains et internationaux) navigue dans les eaux canadiennes et américaines. L'activité combinée de ces navires peut être distinguée de celle d'autres régions des deux pays. Des données sur la sécurité maritime propres au réseau Grands Lacs-Voie maritime ont ainsi pu être obtenues de sources gouvernementales canadiennes et américaines, pour la période de 2002 à 2011.

Les accidents maritimes au Canada sont déclarés au Bureau de la sécurité des transports (BST) du Canada. Aux États-Unis, ils sont déclarés à la Garde côtière américaine (USCG). Les données sur la sécurité maritime ont été obtenues à partir de la base de données des événements maritimes du BST pour le Canada, et de la Marine Casualty and Pollution Database tenue par le National Technical Information Service, pour les États-Unis. Dans les données canadiennes du BST, seules ont été retenues celles concernant les navires qui empruntaient la Voie maritime. Ainsi, les accidents survenus dans le bas du fleuve Saint-Laurent n'ont été pris en compte que si le navire en cause avait un lieu d'origine ou de destination à l'ouest de Montréal.

Les exigences en matière de déclaration du secteur maritime visent à la fois les accidents liés aux transports et les accidents liés à la santé et la sécurité des travailleurs qui se produisent à bord d'un navire. Les accidents liés aux transports maritimes peuvent être des heurts, des échouements ou des abordages. Les données peuvent ainsi être ventilées selon qu'elles concernent les transports ou les lieux de travail.

Les déversements survenant dans les eaux américaines sont déclarés à l'USCG, et les données sont versées dans la même Marine Casualty and Pollution Database mentionnée plus haut. Les déversements dans les eaux canadiennes sont déclarés à la GCC; les données sur 10 ans (2002 à 2011) ont été obtenues aux fins de la présente étude. Les déversements sont pris en compte s'ils sont survenus dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime – qui comprend les eaux de la Voie maritime à Montréal et l'ensemble des eaux du réseau à l'ouest de Montréal. Une grande part de l'activité se déroulant sur les affluents – rivières ou canaux – est le fait de barges qui sont utilisées strictement sur les rivières et les canaux. Les déversements survenus dans les rivières, canaux et havres tributaires ont été pris en compte uniquement s'ils mettaient en cause un vraquier des Grands Lacs ou une barge d'une jauge brute égale ou supérieure à 2000 tonneaux.

## 2. La sécurité du public

Les navires du réseau Grands Lacs-Voie maritime naviguant au Canada et aux États-Unis ont transporté plus de 1,5 milliard de tonnes métriques de marchandises sur la période de 10 ans à l'étude (2002 à 2011), et ce, sans accidents mettant en péril la sécurité du public.

Dans l'ensemble du réseau, au Canada et aux États-Unis, 801 accidents et autres événements liés à la sécurité mettant en cause des navires ont été déclarés entre 2002 et 2011. La plupart des accidents maritimes étaient mineurs : 59 % des accidents signalés dans les eaux américaines n'ont pas causé de dommages aux navires; 97,5 % des accidents signalés dans les eaux canadiennes ont été classés comme incidents de gravité minimale.

Les abordages, heurts ou échouements de navires (accidents liés aux transports) n'ont causé ni pertes de vie ni blessures parmi le public. Les accidents de navigation ont toutefois fait deux blessés parmi le

**Tableau R1. Comparaison des taux d'accidents avec blessures et d'accidents mortels liés aux transports maritimes et aux transports ferroviaires (2002 à 2011)**

Mode	Accidents avec blessures	Accidents mortels
<b>Taux par 100 milliards de tonnes/km</b>		
Maritime – navires du réseau Grands Lacs-Voie maritime	0,10	0
Ferroviaire – trains de marchandises canadiens	1,78	0,64
Ferroviaire – trains de marchandises américains de catégorie 1	7,0	0,65
<b>Taux par 100 milliards de tonnes/mille</b>		
Maritime – navires du réseau Grands Lacs-Voie maritime	0,15	0
Ferroviaire – trains de marchandises canadiens	2,59	0,94
Ferroviaire – trains de marchandises américains de catégorie 1	10,2	0,95

Source : Analyse, par le Research and Traffic Group, des données du BST sur les accidents au Canada, de la base de données de la Federal Railway Administration sur les victimes d'accidents et des données sur les tonnes-milles du département des Transports des États-Unis, Bureau of Transportation Statistics, Appendix D – transports ferroviaires.

personnel maritime. Vu le nombre total de trajets de navires sur la période de 10 ans, 100 % des trajets se sont faits sans perte de vie, et 99,997 %, sans blessures causées par des accidents de navigation.

L'analyse indique que pour les navires, le taux d'accidents avec blessures attribuables aux transports, par 100 milliards de tonnes/km, est 17 fois moindre que le taux national pour le transport ferroviaire de marchandises au Canada et 70 fois moindre que pour les trains de marchandises américains de catégorie 1. Les statistiques ferroviaires comprennent les blessures dues à des déraillements, des collisions entre trains, des collisions aux passages à niveau et des accidents avec des intrus.

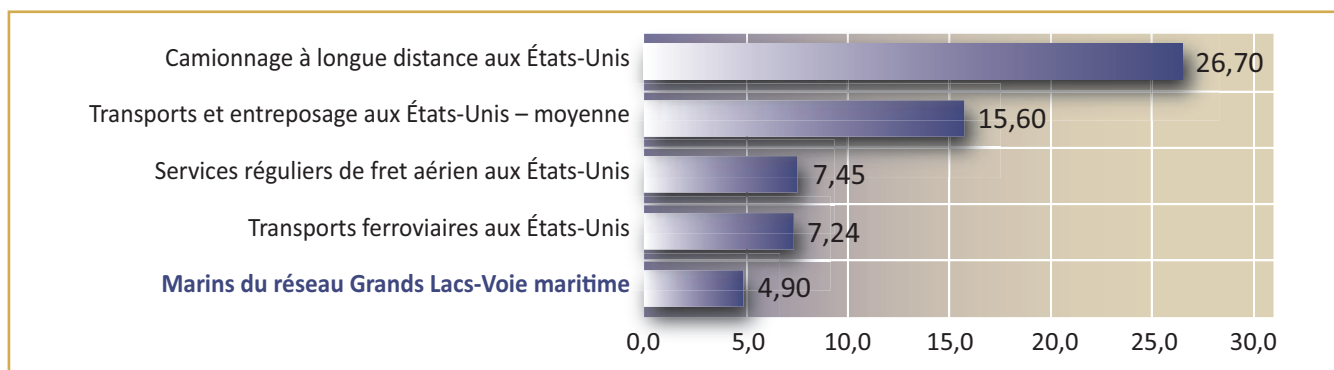
### 3. La sécurité en milieu de travail

Pour la période de 10 ans de 2002 à 2011, 5 travailleurs ont perdu la vie à bord de navires : 2 à bord de navires battant pavillon canadien et 3 à bord de navires battant pavillon américain.

L'analyse des données des gouvernements du Canada et des États-Unis indique que les taux des accidents de travail mortels sont sensiblement plus faibles pour les marins du réseau Grands Lacs-Voie maritime que pour les travailleurs des autres secteurs des transports et du déplacement de matériel, y compris le train, le camionnage et le fret aérien. Entre 2002 et 2011, les taux des accidents de travail mortels étaient environ 50 % plus élevés pour le transport ferroviaire et 5,5 fois plus élevés pour le camionnage à longue distance que pour les marins du réseau Grands Lacs-Voie maritime.

Une comparaison analogue de la sécurité des lieux de travail des autres modes de transport de marchandises au Canada n'a pas été possible, faute de données gouvernementales uniformisées et comparables.

**Figure R3. Taux des accidents de travail mortels par 100 000 travailleurs dans le transport de marchandises (2002 à 2011)**



Source : Les taux d'accidents mortels sont fondés sur les données publiées par le département du Travail, Bureau of Labor Statistics, Census of Fatal Occupational Injuries (2002 à 2011).

Note 1 : Les données pour le secteur maritime sont celles de l'ensemble des eaux américaines et canadiennes du réseau Grands Lacs-Voie maritime, selon les données de l'USCG et du BST.

Note 2 : Les morts de travailleurs en milieu de travail ne comprennent pas trois morts attribuables à un état pathologique préexistant, qui figurent dans les données maritimes mais non dans le tableau parce qu'il ne s'agit pas d'accidents mortels en milieu de travail au sens des statistiques normales du travail.

### 4. Déversements dans les eaux canadiennes et dans les eaux américaines

Les déversements de marchandises dangereuses au Canada et aux États-Unis sont déclarés à la garde côtière de chaque pays. L'analyse des données révèle qu'il y a eu 139 déversements de navires dans le réseau Grands Lacs-Voie maritime, soit au Canada ou aux États-Unis, entre 2002 et 2011.

**Tableau R2. Déversements de marchandises dangereuses de la flotte du réseau Grands Lacs-Voie maritime (2002 à 2011)**

	Canada	États-Unis	Total	Moyenne par année
Déversements signalés	73	66	139	14
Quantité – litres	20 291	17 165	37 456	3 746
Quantité – gallons US	5 361	4 534	9 895	990

Source : Données dérivées de la Marine Casualty and Pollution Database de l'USCG et de la base de données des événements maritimes du BST.



Il s'agit surtout de déversements de petites quantités lors du chargement ou du déchargement, ou de déversements mineurs de consommables tels que liquide hydraulique, huile de lubrification ou mazout. Les données englobent les vraquiers et les navires transporteurs de marchandises générales ainsi que les bateaux-citernes et les barges-citernes. Aucun des déversements maritimes n'a causé de perte de vie.

Comme on estime qu'il y a eu 69 960 voyages de navires sur la période de 10 ans à l'étude, 99,8 % des voyages de navires se sont déroulés sans incident – pour ce qui concerne les déversements de marchandises dangereuses.

Pour l'ensemble des bateaux-citernes et des barges-citernes du réseau Grands Lacs-Voie maritime, le taux de voyages sans déversement était de 99,99 % sur la période de 10 ans entre 2002 et 2011.

Dans cette période de 2002 à 2011, la quantité en cause dans les déversements attribuables à des bateaux-citernes et des barges-citernes (pendant les opérations de chargement ou de déchargement, ou les déversements mineurs de consommables) s'élève au total à 9574 litres (2 522 gallons US) dans les eaux canadiennes, et 4 043 litres (1 071 gallons US) dans les eaux américaines. Voilà qui équivaut à 157 millilitres (environ 10,5 cuillères à soupe) par million de litres de produit transportés – ou 2,5 tasses par million de gallons américains transportés.

Par année, les déversements de bateaux-citernes dans les eaux canadiennes et américaines s'élèvent à 1 362 litres (360 gallons US). Cette quantité annuelle représente 1,2 % de la capacité d'un seul wagon-citerne (c.-à-d. 113 000 litres ou 30 000 gallons US).

## Observations finales des auteurs de l'étude

Il ressort clairement de notre analyse que le réseau Grands Lacs-Voie maritime bénéficie d'un solide cadre de la sécurité, et que des programmes et procédures binationaux coordonnés ont été mis en place. Pour la dernière décennie, ses exploitants affichent un dossier exemplaire en matière de sécurité. Les autorités responsables et les exploitants du réseau Grands Lacs-Voie maritime ont fait preuve d'initiative dans l'élaboration de programmes de formation à l'égard de la sécurité et dans la mise à l'essai et l'adoption de nouvelles technologies. Les navires canadiens, américains et internationaux empruntant le réseau Grands Lacs-Voie maritime surpassent tous les autres modes de transport de marchandises en ce qui concerne la sécurité des transports et la sécurité des travailleurs. Dans chaque domaine où des données de référence sont disponibles, les exploitants du réseau Grands Lacs-Voie maritime établissent en définitive les normes de sécurité que les autres modes devraient s'efforcer d'atteindre.

*Gord English, associé*

*David Hackston, associé*

*Research and Traffic Group*

Le texte intégral du Profil de sécurité du réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent (en anglais) se trouve ci-après ou à [www.avantagemaritime.com](http://www.avantagemaritime.com). Il présente une description plus détaillée du cadre de la sécurité qui est en place, ainsi que des résultats de chaque pays en matière de sécurité.







*Profil de sécurité du réseau  
Grands Lacs-Voie maritime  
du Saint-Laurent*

*Résumé*

Préparé par

**RESEARCH AND TRAFFIC GROUP**

Gordon English, associé

David Hackston, associé

Capt John Greenway (collaborateur)

Capt Randolph Helland, USCG (retr.) (collaborateur)

Mars 2014