



GREEN MARINE
ALLIANCE VERTE

GREENmarine

November 2015

magazine de

l'Alliance VERTE

Novembre 2015

CSL adopts Green
Marine worldwide

Industry perspectives
on ballast water treatment

New research and
information centres

CSL étend le programme
de l'Alliance verte à sa
flotte mondiale

Traitement des eaux de
ballast : perspectives
de l'industrie

Nouveaux centres
de recherche et
d'information





TRILLIUM  CLASS

Clean. Green. Safe. Smart.

Introducing our brand new Trillium Class fleet.

Propres. Verts. Sécuritaires. Intelligents.

Nous vous présentons notre toute nouvelle flotte de classe Trillium.

**Lloyd's List
Awards**
North American | 2015
WINNER

Inland-Coastal-Lake
Ship Operator of the Year.
Armateur intérieur
et côtier de l'année



CANADA STEAMSHIP LINES
cslships.com

Publisher & Editor/
Éditrice & Rédactrice en chef
Joyce Hammock

Production Coordinator/
Coordonnatrice à la production
France Normandeau

Editorial Coordinator for Green Marine/
Coordonnatrice à l'édition pour l'Alliance verte
Manon Lanthier

Design and Layout/
Conception graphique
Maïa Godon

Advertising Sales Representative/
Représentant des ventes
Don Burns

Contributing Writer/
Rédactrice
Julie Gedeon

Translator/
Traducteur
Noce Translation Associates Inc.



Home of Canadian Sailings, Transportation & Trade Logistics
Éditeur de Canadian Sailings, Transportation and Trade Logistics

PUBLICATIONS MAIL AGREEMENT NO. 41967521
RETURN UNDELIVERABLE CANADIAN ADDRESSES TO
GREAT WHITE PUBLICATIONS INC.,
185, AVENUE DORVAL, BUREAU 304, DORVAL, QC H9S 5J9
email: subscriptions@canadiansailings.ca

Printed by/
Imprimé par **tc** • TRANSCONTINENTAL



- | | |
|---|--|
| 5 Green Marine Overview | 32 Shipping lines grapple with ballast water treatment issues in fresh water |
| 7 Bustling with activity | |
| 8 Green Marine program helps CSL to harmonize environmental goals | 40 FIVE FOR FIVE! Top Green Marine performers take the lead |
| 12 CSL Australia sets the standard at home as first Green Marine participant | 44 Clear Seas launches as independent think tank for maritime transportation |
| 14 Maersk pursues ambitious CO ₂ reductions through major vessel upgrades | 48 SODES introduces Maritime Information Bureau for Quebec |
| 16 New scrubber technology garners significant attention | 52 SCIENTIFICALLY SPEAKING: BC Ferries helps Ocean Networks Canada study the Strait of Georgia |
| 18 Washington Maritime Federation marks its first year with clear priorities | |
| 27 Board of Directors | 55 Underwater noise monitoring aims to reduce vessel impacts on at-risk whales |
| 28 Sustainability at work in marine transportation | |

- | | |
|---|--|
| 5 L'Alliance verte en bref | 36 Les compagnies maritimes et le traitement des eaux de ballast en eau douce |
| 7 En pleine effervescence | |
| 10 Le programme de l'Alliance verte contribue à l'harmonisation des objectifs environnementaux de CSL | 42 CINQ FOIS CINQ! Les participants les plus performants de l'Alliance verte |
| 13 CSL Australia donne l'exemple en tant que premier participant de son pays à l'Alliance verte | 46 L'organisme de recherche indépendant sur le transport maritime Clear Seas voit le jour |
| 20 Des réfections majeures aux navires de Maersk à l'appui de son ambitieux plan de réduction de CO ₂ | 50 La Sodes crée le Bureau d'information maritime pour le Québec |
| 22 Une nouvelle technologie d'épuration qui attire l'attention | 56 PARLONS SCIENCE : BC Ferries et Ocean Networks Canada s'unissent pour étudier le détroit de Géorgie |
| 24 La <i>Washington Maritime Federation</i> : des priorités claires pour son premier anniversaire | 58 La surveillance acoustique sous-marine pour réduire l'impact des navires sur les baleines menacées |
| 27 Conseil d'administration | |
| 30 Développement durable : l'industrie maritime à l'œuvre | |

Green Marine thanks Ocean Inc. for its generous sponsorship that makes the French translation of Green Marine Magazine possible. L'Alliance verte remercie Océan Inc. pour sa généreuse contribution qui a permis de traduire le Magazine de l'Alliance verte en français.

ADVERTISERS/ANNONCEURS

Algoma	OBC	McAsphalt Industries Ltd.	19
CSL	IFC	Montreal Gateway Terminals	6
CanforNav Inc.	26	Ocean	29
DNV-GL	34	Oceanex	25
Fednav	4	Port of Prince Rupert	45
Global Container Terminals	39	Svitzer Canada	31
Lloyd's Register	IBC	Urgence Marine	33



FEDNAV

DELIVERING A HIGHER STANDARD
AU-DELÀ DES ATTENTES



**GREENER THAN EVER
PLUS VERT QUE JAMAIS**

www.fednav.com

GREEN MARINE OVERVIEW

Green Marine is a certification program advancing environmental excellence within the marine industry.

It is a voluntary, inclusive and transparent initiative that addresses key environmental issues through its 11 performance indicators. Participants are ship owners, ports, terminals, Seaway corporations and shipyards. The initiative's cornerstone is its far-reaching environmental program that makes it possible for any marine company to reduce its environmental footprint by undertaking concrete and measurable actions.

Green Marine's program offers a detailed framework for maritime companies to first establish and then reduce their environmental footprint.

To receive their certification, participants must benchmark their annual environmental performance through the program's comprehensive self-evaluation guides, have the results verified by an accredited external verifier, and agree to the publication of their individual results.

CONTINUOUS IMPROVEMENT

Participants must also demonstrate year-over-year improvement in measurable ways to maintain their Green Marine certification.

Green Marine's environmental program continues to demonstrate its ability to inspire participants to exceed regulatory requirements and to continue to challenge themselves to do even better every year. Environmental performance results have steadily improved since Green Marine's first year of reporting in 2008.

The results convey a participant's ranking for each applicable performance indicator on a 1-to-5 scale. Level 1 constitutes regulatory monitoring, while Level 5 reflects leadership and excellence.

A pivotal element of Green Marine's success from the outset has been the active support from environmental stakeholders and governments. Green Marine supporters encourage and bolster the sustainable development initiatives undertaken by the participating maritime enterprises. The supporters endorse and help to shape and review the environmental program, most notably through Green Marine's advisory committees. The program has three of these committees organized by geographical regions: the St. Lawrence, the Great Lakes, and the West Coast.

www.green-marine.org

L'ALLIANCE VERTE EN BREF

L'Alliance verte est un programme de certification environnementale pour l'industrie maritime.

C'est une initiative rigoureuse, transparente et inclusive qui cible les enjeux environnementaux prioritaires grâce à ses 11 indicateurs de rendement distincts. Les participants sont des armateurs, des ports, des terminaux, les corporations de la Voie maritime et des chantiers maritimes. La pierre d'assise de l'Alliance verte est son vaste programme environnemental qui permet à toute compagnie maritime d'améliorer sa performance en adoptant des mesures concrètes et mesurables.

Le programme environnemental de l'Alliance verte offre en effet un cadre détaillé permettant aux compagnies maritimes de d'abord mesurer puis réduire leur empreinte environnementale.

Pour recevoir leur certification, les participants doivent mesurer annuellement leur performance environnementale à l'aide des guides complets d'autoévaluation du programme environnemental, soumettre leurs résultats à une vérification externe effectuée par un vérificateur indépendant accrédité par l'Alliance verte et accepter de publier leurs résultats individuels.

AMÉLIORATION CONTINUE

Les participants doivent démontrer une amélioration continue et mesurable, année après année, afin d'obtenir leur certification de l'Alliance verte. Le programme environnemental de l'Alliance verte prouve, année après année, son efficacité et sa capacité à encourager ses participants à surpasser les exigences réglementaires. Les résultats sont à la hausse, la performance environnementale ne cessant de s'améliorer depuis la première année d'évaluation, en 2008.

Les résultats déterminent le classement de chaque participant pour chacun des indicateurs de rendement, sur une échelle de 1 à 5. Le niveau 1 représente la veille réglementaire alors que le niveau 5 illustre le leadership et l'excellence.

Le caractère unique du programme de l'Alliance verte repose par ailleurs sur l'appui qu'il reçoit des milieux environnementaux et gouvernementaux depuis ses débuts. La cinquantaine de supporters de l'Alliance verte encouragent et appuient l'initiative de développement durable entreprise par l'industrie maritime. Ils contribuent à façonner et réviser le programme environnemental, en pouvant, notamment, siéger sur les comités consultatifs de l'Alliance verte. Le programme compte trois de ces comités répartis par régions desservies : le Saint-Laurent, les Grands Lacs ainsi que la Côte Ouest.

www.allianceverte.org



SOCIÉTÉ TERMINAUX MONTREAL GATEWAY TERMINALS PARTNERSHIP



- * 1600 kilometres closer inland
- * 1,574 metres of berth space
- * 9 high-speed Ship to Shore Gantry Cranes
- * A modern fleet of container handling equipment
- * Linked to all major rail and truck routes
- * Focus on Environmental Sustainability
- * State of the art security protocols
- * Cost-competitive rates
- * Certified ISO 14001
- * Green Marine Certified
- * Partners in protection (PIP)

305 Curatteau, Montreal, Quebec, Canada, H1L 6R6
Tel: 514 257-3040
adm@mtrtml.com

Fax: 514 254-4298
www.mtrtml.com



Bustling with activity

I am delighted to report that Green Marine is busier than ever. Our steadily increasing membership and the program's heightened environmental priorities have our staff and many dedicated volunteers truly occupied.

Green Marine's success is primarily due to the efforts of its members – 241 in all to date throughout North America and as far away as Europe and Australia.

Participants are clearly demonstrating the environmental program's effectiveness with their own improved performance rankings year over year and by taking the time and effort to explain the framework to others. In this issue, for example, you'll read about how key staff at Canada Steamship Lines has helped to successfully integrate the Green Marine program at every CSL division globally.

You'll also read about the challenges that the industry often faces in terms of instituting expensive new technology ahead of clear and consistent regulations, as is currently the case with ballast water treatment systems, and how Green Marine ship owners have nonetheless been taking a leadership role with serious financial risks.

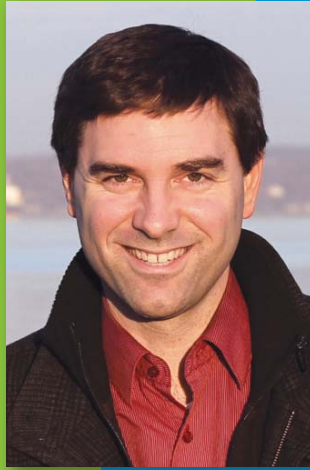
Our partners serve an essential function in providing the innovation towards greater sustainability. This issue contains one of the latest breakthroughs in terms of reducing sulphur emissions in an environmentally friendly way.

The organization's supporters likewise serve a pivotal role in the work they do to improve marine environments on their own and in tandem with the marine industry. The work being done by Ocean Networks Canada and the Washington Maritime Federation are just two examples featured in this issue.

We hope you'll enjoy all the news and views expressed in these pages and remind you to save May 30-June 1 for when Green Marine returns to picturesque Quebec City for GreenTech 2016.

Happy reading!

David Bolduc
Executive Director
Green Marine



En pleine effervescence

Quel plaisir de pouvoir constater que ça bouge plus que jamais à l'Alliance verte ! Le nombre croissant de membres et le renforcement des critères du programme font en sorte que nos employés et nos nombreux bénévoles dévoués soient toujours occupés.

Le succès de l'Alliance verte est principalement dû aux efforts de ses membres – 241 au total à ce jour, de partout en Amérique du Nord et d'aussi loin que l'Europe et l'Australie.

L'efficacité de notre programme environnemental est clairement démontrée par l'amélioration de la performance de

nos participants d'une année à l'autre, et par le fait qu'ils consacrent temps et efforts à promouvoir le programme. Dans ce numéro, par exemple, vous apprendrez comment quelques employés clés de Canada Steamship Lines ont réussi à instaurer le programme de l'Alliance verte dans toutes les divisions de CSL à travers le monde.

Vous découvrirez également certains défis qu'affronte parfois l'industrie en devant, par exemple, mettre en place de nouvelles technologies coûteuses avant même l'adoption d'une réglementation claire et uniforme, comme c'est actuellement le cas pour les systèmes de traitement d'eau de ballast, et le rôle d'avant-plan qu'ont malgré tout assumé certains armateurs membres de l'Alliance verte malgré les risques financiers.

Nos partenaires remplissent aussi une fonction essentielle, celle de fournir les innovations nécessaires à une durabilité environnementale accrue. Ce numéro relate l'une des toutes dernières percées technologiques dans les efforts de réduction des émissions de soufre.

Les supporteurs de l'organisation jouent également un rôle crucial en mettant de l'avant des initiatives pour protéger les milieux marins, que ce soit individuellement ou en collaboration avec l'industrie maritime. Les efforts d'Ocean Networks Canada et de la Washington Maritime Federation, qui n'en sont que deux exemples, sont présentés dans ce numéro.

Nous espérons que vous apprécierez les nouvelles et les témoignages exprimés dans ces pages, et nous vous rappelons de réserver la période du 30 mai au 1^{er} juin pour le retour de l'Alliance verte dans la pittoresque ville de Québec pour le colloque GreenTech 2016.

Bonne lecture !

David Bolduc,
Directeur général
Alliance verte



Green Marine program helps CSL to harmonize environmental goals



Caroline Denis

Lilia Khodjet El Khil

Canada Steamship Lines (CSL Canada) is a founding member of Green Marine. As CSL Canada's environment manager, **Caroline Denis** was among the industry stakeholders involved in developing the Green Marine environmental program from the outset. She has since helped every division within the CSL Group to join the program. Both she and **Lilia Khodjet El Khil**, CSL Canada's manager of sustainable development and government relations, recently spoke with **Julie Gedeon** at Green Marine Magazine.

JG: Why did CSL decide to implement the Green Marine program company-wide?

LKEK: All of our divisions were already working on reducing their environmental footprint and had several issues broadly in common, but targets and strategies varied. Recognizing CSL Canada's success in measurably reducing its environmental footprint since joining the Green Marine program in 2007, we decided to investigate how we could streamline our sustainability and environmental approach throughout the CSL Group.

So CSL initiated a comprehensive review and benchmarking exercise in 2012. In December 2013 our board's Environmental Sustainability Committee endorsed a new strategy for the CSL Group. The two-fold strategy addresses CSL's key priority areas and establishes common targets across our divisions for reducing CSL's environmental footprint based on Green Marine's performance indicators. We began implementing this Corporate Environment Sustainability Strategy in 2014.

Our global view evolved as Green Marine expanded from being initially a program applicable only to the Great Lakes and St. Lawrence region to having a North American and, shortly thereafter, international scope. The Boston office of CSL Americas joined in 2012, and the other divisions started implementing the program on a voluntary basis. The Sydney office of CSL Australia officially became a participant in 2014, while CSL Europe is a member as of this year.

JG: What specifically is it about the Green Marine program that makes it a good fit across divisions?

LKEK: The environmental objectives are clear and consistent to all participants. Every participant is working on the same relevant priorities using the exact same criteria to gauge progress. So when we're talking about reducing garbage, for instance, all our targets are defined using the exact same criteria. Another big advantage is having the same methodologies for calculating emissions. When our divisions submit results for our company's annual sustainability report, we're confident about the consistency of the data reported.

JG: In what ways does the Green Marine program help with your overall reporting?

CD: In addition to making it much simpler to gather data, as Lilia mentioned, the clarity of each performance indicator makes it a lot easier to relate our sustainability efforts and particularly our progress to our customers and the public. Our strong annual rankings make it clear why CSL is a good transportation choice.

JG: How did you go about integrating the Green Marine program at each CSL division?

CD: We visited each division to introduce the program and explain it in detail. The reception at each division was great with everyone being very welcoming and eager to get started. The people involved particularly appreciated how precise the program is in measuring the environmental impact of key shipping activities. It removes a lot of the need for interpretation that could otherwise have results vary even if they appear the same. This was definitely a welcomed toolkit for establishing consistent benchmarks and determining progress.



initiative has measurably reduced our environmental footprint. This makes it easier for the other divisions to do many – if not all – of the same things.

We're all learning from each other. For instance, CSL Australia has purchased garbage compactors that are impressively efficient, and our Montreal-based operations are now looking at obtaining some of these as well. Another example would be the establishment of CSL's GHG Reduction Team to better coordinate efforts across the divisions to reduce air emissions. Over the course of five years, we have deployed more than 100 ship-based energy efficiency projects that have enabled CSL Canada to reduce its carbon dioxide emissions by 27% (in grams per tonne/mile) in 2014 as compared with 1995.

We also made sure that each division had an environmental committee up and running before we left to identify each division's environmental objectives within the Green Marine framework and to benchmark their starting points. Now all of the divisions are working from the same page.

JG: What have been some of the pleasant surprises in implementing Green Marine across the divisions?

LKEK: *With regulatory compliance being the point of entry, the Green Marine program has made it easy for us to establish a common starting point for each division without getting into the specifics of how regulations differ in our various regions of operation. The framework also provides us with a common language for all of our sustainability discussions.*

CD: *Having common goals and terms of reference also makes it easier for us to compare notes and to exchange ideas of what is working well in each division. Discussions are more productive because everybody already understands the context. The uniformity makes it simpler to more quickly adapt ideas for improvement. Our discussions are also more genial because we encourage and help one another.*

JG: Can you give examples?

CD: *The Montreal office has related the step-by-step initiatives undertaken since first joining Green Marine to significantly improve CSL Canada's environmental performance. Thanks to the Green Marine program, we have a documented history of everything we've done since 2007 and how each*

JG: What is the biggest corporate advantage of having all CSL divisions participate in Green Marine?

LKEK: *The program helps us enormously in terms of the amount of credibility we carry with our customers, policymakers and the public, especially since we have a good ranking that we continue to work towards further improving. There's definitely added value in participating in a program that has earned global recognition and has progress indicators that are simple to understand. The fact that all of the reports are reviewed by an independent verifier on a regular basis heightens the program's credibility and our results – all of which is a very strong calling card for us.*



Le programme de l'Alliance verte contribue à l'harmonisation des objectifs environnementaux de CSL



Caroline Denis

Lilia Khodjet El Khil

Canada Steamship Lines (CSL Canada) est un des membres fondateurs de l'Alliance verte. À titre de gestionnaire environnement à CSL Canada, Caroline Denis compte parmi les intervenants de l'industrie qui ont participé dès le tout début à la création du programme environnemental de l'Alliance verte. Elle a depuis aidé chacune des divisions du Groupe CSL à intégrer le programme. Elle a récemment répondu aux questions de Julie Gedeon, du magazine de l'Alliance verte, en compagnie de Lilia Khodjet El Khil, la gestionnaire durabilité et relations gouvernementales de CSL Canada.

JG : Pour quelle raison le groupe CSL a-t-il décidé d'appliquer le programme de l'Alliance verte dans l'ensemble de la compagnie?

LKEK : *Toutes nos divisions travaillaient déjà à réduire leur empreinte environnementale et, bien que plusieurs des questions qu'elles affrontaient aient été les mêmes, leurs objectifs et leurs stratégies différaient. Ayant constaté que CSL Canada avait sensiblement réduit son empreinte environnementale depuis son entrée dans le programme de l'Alliance verte en 2007, nous avons décidé d'étudier les possibilités de rationalisation de notre approche en matière d'environnement et de développement durable à l'échelle du Groupe CSL.*

CSL a donc entrepris un processus exhaustif d'examen et d'évaluation comparative en 2012. En décembre 2013, le Comité corporatif sur la durabilité environnementale a approuvé une nouvelle stratégie pour l'ensemble du Groupe CSL. Cette stratégie à deux volets tient compte des principaux domaines prioritaires de CSL et établit des objectifs communs de réduction de l'empreinte environnementale pour toutes nos divisions en fonction des indicateurs de rendement de l'Alliance verte. Nous avons commencé à appliquer cette stratégie de durabilité environnementale en 2014.

Notre perspective s'est mondialisée à mesure que l'Alliance verte élargissait sa portée. À l'origine, il s'agissait d'un programme qui ne visait que la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, mais il s'est étendu à l'ensemble de l'Amérique du Nord et, peu après, à l'échelle

internationale. Le bureau de CSL Americas à Boston a joint le programme en 2012, et les autres divisions ont commencé à mettre celui-ci en œuvre de façon volontaire. Le bureau de CSL Australia à Sydney a officialisé sa participation en 2014, alors que CSL Europe en est devenu membre cette année.

JG : Qu'est-ce que le programme de l'Alliance verte a de particulier qui lui permet de s'adapter si bien à toutes les divisions?

LKEK : *les objectifs environnementaux du programme sont clairs et uniformes pour tous les participants. Ils travaillent tous sur les mêmes priorités et appliquent exactement les mêmes critères pour évaluer leurs progrès. Tous nos objectifs de réduction des ordures, pour prendre cet exemple, sont définis en fonction de critères identiques. Le fait d'employer la même méthode de calcul des émissions constitue un autre avantage important. Quand nos divisions présentent leurs résultats pour le rapport annuel de développement durable de la société, nous sommes certains de la cohérence des données.*

JG : En quoi le programme de l'Alliance verte facilite-t-il, dans l'ensemble, la préparation de rapports?

CD : *En plus de simplifier grandement la collecte des données, comme l'a mentionné Lilia, la clarté de chaque indicateur de rendement nous aide à communiquer nos efforts et surtout nos progrès en*



matière d'environnement à nos clients et à la population. Notre solide classement annuel indique clairement que CSL est un bon choix dans le domaine du transport de marchandises.

JG : Comment avez-vous procédé pour appliquer le programme de l'Alliance verte dans chacune des différentes divisions de CSL?

CD : Nous avons visité chaque division pour y présenter le programme et l'expliquer en détail. Le projet a été très bien accueilli partout; tout le monde était réceptif à l'idée et avait hâte de commencer. Les personnes impliquées ont particulièrement apprécié la grande précision du programme sur le plan de la mesure de l'impact environnemental des principales activités de transport maritime. Cette précision élimine le besoin d'interprétation qui pourrait autrement introduire des divergences dans des résultats apparemment homogènes. Il s'agit donc d'un outil fort apprécié pour établir des points de référence uniformes et pour évaluer les progrès.

Nous nous sommes aussi assurées avant de partir que chaque division avait un comité environnemental en place pour cerner ses objectifs environnementaux à l'intérieur du cadre de l'Alliance verte et pour déterminer leur point de départ. Maintenant, toutes les divisions sont sur la même longueur d'onde.

JG : L'instauration du programme de l'Alliance verte dans l'ensemble des divisions a-t-elle donné lieu à quelques surprises agréables?

LKEK : Le programme de l'Alliance verte ayant comme base la conformité à la réglementation, cela nous a permis d'établir facilement un point de départ commun à toutes les divisions sans entrer dans les détails des règlements spécifiques de chacune des régions où nous sommes installés. Ce cadre nous assure aussi que nous parlons le même langage dans nos discussions sur la durabilité environnementale.

CD : Le fait d'avoir un cadre de référence et des objectifs communs nous aide également à comparer nos notes et à échanger des idées sur ce qui fonctionne bien dans chaque division. Les discussions sont plus productives, étant donné que tous les intervenants comprennent déjà le contexte. L'uniformité simplifie et accélère le

processus d'adaptation des idées d'améliorations. Nos discussions sont aussi plus cordiales, car nous nous encourageons les uns les autres et nous nous entraînons.

JG : Pouvez-vous nous donner quelques exemples?

CD : Le bureau de Montréal a préparé un dossier étape par étape sur les initiatives entreprises depuis son entrée dans l'Alliance verte afin d'améliorer le bilan environnemental de CSL Canada. Grâce au programme de l'Alliance verte, nous disposons de documentation détaillée sur tout ce que nous avons fait depuis 2007 et sur la contribution tangible de chaque initiative à la réduction de notre empreinte environnementale. Les autres divisions peuvent donc s'en inspirer pour appliquer plusieurs, sinon la totalité, des mêmes mesures.

Nous apprenons tous les uns des autres. CSL Australia, par exemple, a fait l'achat de compacteurs de déchets dont l'efficacité est impressionnante, et nos gens à Montréal envisagent maintenant d'en acquérir quelques-uns du même modèle. La création de notre équipe de réduction des émissions de GES dans le but de mieux coordonner les efforts de réduction des émissions atmosphériques de l'ensemble de nos divisions en constitue un autre exemple. Sur une période de cinq ans, nous avons lancé plus de 100 projets d'amélioration de l'efficacité énergétique sur nos navires, ce qui a permis à CSL Canada de réduire ses émissions de dioxyde de carbone de 27 % en 2014 (en grammes par tonne-mille) par rapport à 1995.

JG : Sur le plan des affaires, quel est le principal avantage pour l'entreprise du fait que toutes ses divisions soient membres de l'Alliance verte?

LKEK : Le programme nous aide énormément sur le plan de la crédibilité auprès des clients, des décideurs et du grand public, surtout grâce à notre bon classement, que nous nous efforçons toujours d'améliorer. La participation à un programme reconnu à l'échelle internationale et dont les indicateurs de rendement sont simples à comprendre apporte incontestablement une valeur ajoutée. En outre, la vérification régulière par un tiers de tous les rapports rehausse la crédibilité du programme et de nos résultats, et tout cela constitue une excellente carte de visite pour nous.

CSL Australia sets the standard at home as first Green Marine participant

By Julie Gedeon

Being the first shipping company to participate in a major environmental program down under is both exciting and a little daunting for CSL Australia.

Having Canada Steamship Lines (CSL Canada) and CSL Americas already participating in Green Marine made it easier for CSL Australia to jump on board last year. "There was no need to sell the benefits to the Australian team," confirms Rhiannah Carver, CSL Australia's environmental programs coordinator, but adding that it hasn't been easy.

"At the same time as our team was benchmarking the division's environmental performance for Green Marine, we were integrating our ship management so that it all would be done in house rather than by two separate companies," Carver explains. "A lot of work was put into having the entire fleet operate under the same vessel management system and follow the same best management practices."

Being the only participant in Australia, where environmental regulations are more lax than in other countries, can also make it more difficult to state a winning business case to management for the costlier technology and/or equipment necessary to achieve some of the higher levels in the environmental program. "The costs associated with some criteria can be quite prohibitive, especially when none of your competitors are operating by those higher standards," Carver notes.

Carver appreciated Caroline Denis, CSL Canada's environmental coordinator, ini-



Photo: Dave Roels

Rhiannah Carver, CSL Australia's environmental programs coordinator with David Bolduc, Green Marine's executive director.

tially visiting to help the Australian division to understand the program, facilitate discussions regarding its benefits, and outlining how CSL Canada has approached specific environmental targets and documented their achievement within the Green Marine framework. "Especially given the differences in time zones, having that face-to-face interaction helped to do things faster and played a big part in ensuring that CSL Australia was ready for 2015 verification," Carver says.

The program has inspired CSL Australia to set more focused and ambitious targets. "Being able to benchmark our performance against others in the maritime industry is invaluable," Carver says, adding that it helps significantly in terms of management's decision-making.

Carver appreciated the opportunity to network with Green Marine participants at the GreenTech 2015 conference in Seattle last May. "It was inspiring to learn about the achievements of others, as well as what's attracting environmental attention and changing in terms of regulations in other parts of the world," she relates. "GreenTech definitely gave me the encouragement and energy to work hard on our own Green Marine projects at CSL Australia."

Those projects include a fleet efficiency program focused on reducing emissions. Jovi Barrazo, CSL Australia's fleet efficiency specialist, has completed onboard audits on 70% of the fleet and identified a range of technical and operational improvements. The increased efficiencies are expected to abate 7,000 tonnes of carbon dioxide emissions over a five-year span.



CSL Australia donne l'exemple en tant que premier participant de son pays à l'Alliance verte

Par Julie Gedeon

Le fait d'être la première entreprise de transport maritime de l'Océanie à participer à un programme environnemental majeur est à la fois emballant et un peu intimidant pour CSL Australia.

L'engagement préalable de Canada Steamship Lines (CSL Canada) et de CSL Americas dans l'Alliance verte a encouragé CSL Australia à « monter à bord » l'an dernier. « Il n'a pas été nécessaire de convaincre l'équipe australienne des avantages », nous confirme Rhiannah Carver, la coordonnatrice des programmes environnementaux de CSL Australia, qui ajoute toutefois que le tout n'a pas été si facile.

« Pendant que notre équipe réalisait l'évaluation comparative de la performance environnementale de notre division pour l'Alliance verte, nous procédions à l'intégration de la gestion de nos navires afin que tout soit fait à l'interne plutôt que par deux entreprises différentes », explique Mme Carver. « Il a fallu beaucoup d'efforts pour réussir à faire fonctionner la flotte entière selon le même système de gestion de navires et les mêmes pratiques exemplaires de gestion. »

CSL Australia étant la seule entreprise participante de l'Alliance verte en Australie, où la réglementation environnementale est moins stricte que dans d'autres pays, convaincre l'administration quant aux possibilités de rentabiliser les dépenses pour la technologie et l'équipement coûteux nécessaires à certains niveaux

supérieurs du programme environnemental ne s'est pas fait tout seul. « Les coûts associés au respect de certains critères peuvent être prohibitifs, surtout quand aucun de nos concurrents n'obéit à ces normes plus élevées », remarque Mme Carver.

Caroline Denis, gestionnaire environnemental à CSL Canada, s'est rendue en Australie au début du processus pour aider la division australienne à mieux comprendre le programme, pour diriger les discussions concernant ses avantages, et pour décrire les approches employées par la filière canadienne pour atteindre certains objectifs environnementaux précis et attester de leur réalisation à l'intérieur du cadre de l'Alliance verte. Cette visite a été grandement appréciée de Mme Carver : « Compte tenu en particulier de la différence horaire, cette interaction en personne a contribué à l'accélération du processus et a joué un rôle clé dans la préparation de CSL Australia en vue de la vérification de 2015 », explique-t-elle.

Le programme a inspiré CSL Australia à se fixer des objectifs plus ciblés et plus ambitieux. « Le fait de pouvoir comparer notre performance à celle des autres dans l'industrie maritime s'est avéré inestimable », déclare la coordonnatrice, qui ajoute que cela contribue de façon importante au processus décisionnel des gestionnaires.

Mme Carver est heureuse d'avoir eu la chance de réseauter avec d'autres membres de l'Alliance verte au colloque



CSL Thevenard

Photo: Bill Green Photography

GreenTech 2015 à Seattle en mai dernier. « C'était inspirant de découvrir les réalisations des autres, de savoir quels thèmes attirent l'attention sur le plan environnemental et de voir les changements réglementaires qui surviennent dans d'autres parties du monde », dit-elle. « Le colloque GreenTech m'a incontestablement donné l'encouragement et l'énergie dont j'avais besoin pour continuer à travailler fort sur nos propres projets liés à l'Alliance verte chez CSL Australia. »

Ces projets comprennent un programme d'efficacité énergétique pour la flotte, programme axé sur la réduction des émissions. Jovi Barrazo, le spécialiste en efficacité énergétique de la flotte de CSL Australia, a déjà réalisé des vérifications à bord sur 70 % des navires, ce qui lui a permis de proposer toute une gamme d'améliorations techniques et opérationnelles possibles. On s'attend à ce que cet accroissement de l'efficacité réduise de 7000 tonnes les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sur une période de cinq ans.

Maersk pursues ambitious CO₂ reductions through major vessel upgrades

By Julie Gedeon

Maersk Line has taken a radical approach to improving its fuel efficiency. The world's largest container shipping line is aiming for a 60% reduction in fuel consumption – and the equivalent carbon dioxide emissions – per container/kilometre by 2020 when compared with 2007. “That’s less than half the fuel per container/kilometre,” says Lee Kindberg, Maersk’s North American director of Environment and Sustainability.



LEE KINDBERG
Maersk’s North American Director
of Environment and Sustainability

Such a bold goal would normally generate scepticism, but not with Maersk’s recent track record. In 2008, Maersk set out to reduce by 25% the amount of fuel (and CO₂) required to move a container one km by 2020. “While that goal initially had a lot of us scratching our heads about how to achieve it, we managed to exceed 25% by 2012,” Kindberg says. “So we raised the goal to 40%, and we achieved 39.6% by 2014.”

The company is successfully decoupling rising business volume from its environmental impact through major vessel upgrades and smart sailing strategies. “Since 2007, the number of containers we’ve carried per year has increased, but our total CO₂ emissions

– not per container but overall – is declining,” Kindberg notes.

Fleet renewal accounts for a big part of this success, particularly the US\$185-million investment per vessel in the Triple E class that is lowering fuel consumption per container by 50% compared to the preceding vessels providing that service. A Triple E class vessel can move a tonne of cargo approximately 2,200 miles (3,540 km) on one gallon (3.7 litres) of fuel, which is about 25 grams of fuel per TEU/km compared to the 50-75 grams in the global average range. An ultra-long stroke engine and efficient hull shape make the most of slow steaming, while the waste heat recovery systems conserve up to 10% of the main engine power.

These new megaships, however, are only part of the initiative. “You need to have the right ship for the service,” Kindberg notes. “So we’ve launched three classes of ships over the past five years.”

The WAFMAX (West Africa Maximum) class with a 4,700 TEU capacity was specifically built to call upon developing African ports where a shallower draft and onboard cranes may be required. The 22 WAFMAX ships delivered to date are using about 25% less fuel per container/km than their forerunners.

In South America, 16 new South America maximum (SAMMAX) class vessels are running on 25-50% less fuel per container/km compared to the previous vessels.

Significant efforts are being put into making every ship – new and older – run as efficiently as possible. Trim optimization, slow and super-slow steaming, anti-fouling hull coatings, regular hull and propeller cleanings, along with other maintenance and smart sailing strategies are all helping to achieve the 2020 fuel goal.

Maersk’s Global Voyage Centre in Mumbai uses satellite uplinks to monitor and exchange information in real time with its ships throughout the world around the clock. If one of the centre’s 10 ship masters or chief engineers notices anything different from a ship’s usual sailing profile, a satellite phone call is immediately made to establish why that vessel isn’t operating at optimum efficiency. The centre played an integral part in reducing Maersk’s overall CO₂ emissions by 530,000 tonnes last year, according to the company’s sustainability report. Eco Voyage

systems enable ship captains to receive information on the winds and waves, and to contact ports to coordinate arrival precisely when the ship's berth will be available.

"Our fleet now transmits 30 terabytes of data per month over satellite networks, and we expect to increase that data flow as these satellite systems become more reliable and we have more onboard instrumentation," Kindberg says.

Maersk's Terminal Efficiency program aims to get vessels in and out of ports as quickly as possible to minimize air emissions in populated areas. Direct communication between the ship captain and marine pilots eliminates delays, as does the port captain alerting the relevant terminals at larger ports.

"When you're talking about some of Maersk's new Triple E class vessels arriving or leaving with 17,000 or 18,000 TEUs, we have to collaborate with the port and terminals to ensure traffic flow doesn't become a bottleneck issue and major environmental impact," Kindberg says.

Every feasible energy-saving technology is being employed. For example, Maersk now has more than 80 vessels with waste heat recovery systems that capture the heat from exhaust gas for reuse as onboard electricity or additional propulsion. "We keep finding new ways to improve their performance," Kindberg adds. "There's actually a friendly competition among the chief engineers to see who can get the most energy out of their systems."

Rather than fitting and subsequently testing a new energy-saving technology on one or two vessels, Maersk is taking a more holistic approach. "First we make absolutely sure that a technology will deliver the promised energy savings through extensive testing," Kindberg says. "The approved system then becomes part of a much larger suite of energy-efficient retrofits that will be applied to an entire class of Maersk vessels during a series of

drydock sessions arranged specifically for this purpose outside the regular five-year drydock cycle."

Maersk has committed US\$1 billion to retrofitting 100 of its vessels over the next five years in a strategy that involves collaborating with ports and other partners to leverage economies of scale and to ensure all of the necessary environmental testing is done beforehand.

This "extreme makeover" includes modifying the bow to reduce drag. "The bow modification, along with reduced speeds, is producing huge efficiencies," Kindberg says. "The vessels used to run up to 22-24 knots, but we've found it much more efficient for them to travel at 18 and even 16 knots."

Lowering speeds has led Maersk to derate engines and install fuel flow meters to better monitor engine performance and provide chief engineers with more optimization tools.

New propellers improve efficiency, and pumps, valves and lighting are also upgraded with more efficient and environmentally friendlier equipment.

Another key goal is to increase each vessel's transport capacity using the same amount of fuel or ideally less. "By raising the wheelhouse, we can load a whole additional layer of containers," Kindberg notes. "We upgrade hatch covers and other components to be able to carry the extra weight."

The company is also working in tandem with the charter firms that own approximately half of the 600 vessels that Maersk currently has in use. "After all, Maersk pays for the fuel," Kindberg says. "And given the direct relationship between fuel consumption and CO₂ impact, it makes good business sense from both a bottom-line view and environmental standpoint to lead the way in terms of energy savings, particularly since efficiency initiatives help to pay for themselves in the long run."

By raising the wheelhouse, Maersk has been able to stack additional layers of containers aboard the Georg Maersk.





New scrubber technology garners significant attention

By Julie Gedeon

Green Marine partner Ionada Canada has introduced new scrubber technology that removes the sulphur from a ship's engine exhaust and transforms it into pure sodium sulphite – a salt that can easily be transported into port and re-used for various agricultural or industrial purposes.

"I'm convinced this scrubber solution is a game-changer," Gerry Carter, a member of the Ionada board of directors and former CSL Canada president, told GreenTech 2015 delegates. Carter was among the Ionada representatives at Green Marine's annual conference to unveil the sea trial results of a pilot installation aboard a Great Lakes freighter.

Placed in the engine exhaust (after the economizer),

the system removes the sulphur oxide from the exhaust by using sodium hydroxide as an absorbent fluid. "The fluid suspended inside the system's hollow ceramic membranes acts like a wick that automatically draws the sulphur inside the highly porous tubing," explained Robert Clarke, Ionada Canada's director of business development. "The resulting salt is then pumped into a holding tank."

The patented technology enables ship owners to meet this year's mandatory 0.1% sulphur limit for engine exhaust in Emission Control Areas (ECAs) without buying fuel containing significantly lower sulphur content at roughly double the price because of the additional refining.

"Sea trials completed aboard CSL Canada's Baie St.

CSL's Baie St. Paul bulk carrier with Ionada's pilot Membrane Scrubber system installed aboard.

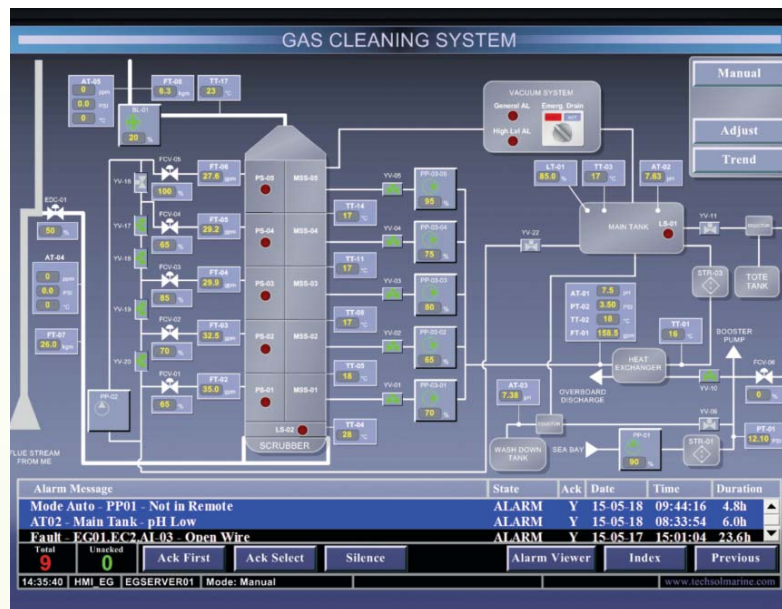


Paul self-unloading bulk freighter exceeded performance objectives,” Edoardo Panziera, Ionada Canada’s founder and president/CEO, announced. “The sulphur dioxide/carbon dioxide (SO₂/CO₂) ratio was 10 times lower than the 0.1% sulphur content equivalent permitted under ECA regulations.”

The pilot installation, running 10% of the total exhaust gas output for an 8MW engine, surpassed all of Ionada Canada’s benchmarks for reliability, ease of operation, and installation. Each unit can handle approximately 10MW, so an 8MW engine would likely require 10 of the compact units.

Officials from Transport Canada, Environment Canada, as well as verifiers from Lloyd’s Register, participated in the onboard validation for type approval that Ionada Canada expects to obtain shortly.

Ionada was chosen as one of five finalists in the Environmental



A Membrane Scrubber module is ready to be put inside the Baie St. Paul’s funnel.

Technology category for the patented Membrane Scrubber at the Ship Efficiency Awards held by Lloyd’s Register in London in early September.

By eliminating the need to use water from a spray tower to wash out the sulphur as is common in open-looped systems, Ionada has simplified the equipment and process. “The Scrubber Membrane uses 30% less energy because you don’t have to pump the 500 tonnes of water per hour required for a typical 10 megawatt engine,” Clarke said.

“Even within a closed-looped system, where the same water is used repeatedly with a benign alkaline, you need a sludge tank aboard to store the water that may have come in contact with engine oil, particulate matter or burnt exhaust,” Clarke added.

Water from the exhaust gas is actually reused – and only for cooling purposes – so the system is self-sustaining in that respect. Only the sulphur is pulled through the membrane so there’s no other wash-water or by-products to be

disposed of or stored other than the pure salt.

The sodium sulphite can be unloaded in port and turned into the sulphuric acid used in photography, papermaking, food preservation, or as a fertilizer. “The salt goes for about \$14 per tonne when sold to make fertilizer, which is approximately the cost of running a unit,” Panziera noted. “The only alarm additional cost would be the required electricity.”

Ionada isn’t suggesting this should be an actively pursued revenue stream for their customers but, at a minimum, arrangements can be made for the collection of this useful by-product rather than disposing of it in waterways or the ocean.

A system with no overboard discharge is regarded as advantageous given that at least one American state (Connecticut) has banned the disposal of all scrubber wash-water, and other states have established complicated rules calling for matching PH levels and other conditions before any disposal can occur.



Washington Maritime Federation marks its first year with clear priorities

By Julie Gedeon

The Washington Maritime Federation, a new Green Marine supporter, celebrates its first anniversary on November 1st. The association was officially launched by maritime stakeholders in the State of Washington a year ago to provide a unified voice for the industry.

"Involving everything from marine terminal operators to recreational boating, the maritime industry generates \$30-billion in annual revenue as the state's largest economic driver," says Joshua Berger, the Federation's coordinator. "Yet there's still a lack of understanding by the public and some elected officials about both its importance to the state and even greater promise."

As an umbrella organization, the Federation establishes the industry's common priorities in terms of policy improvements, infrastructure capitalization and tax incentives. "We seek significant input from maritime businesses, port authorities, labour organizations, and chambers of commerce," Berger notes. "Instead of individually responding to issues in a defensive mode as they arise, we're taking a unified proactive stance."

A key goal is to relate not only the industry's resilience but future promise as the state's maritime transportation continues to work towards greater economic and environmental sustainability. "We already have so much happening on this front," Berger notes. "Everything from state-of-the-art naval architecture and engineering firms, to advanced storm-water management at ports, and a shift towards the use of alternative fuels by ferries and other boats."

The Federation is currently looking for ways to incentivize the modernization of the North Pacific fishing fleet, particularly the boats travelling between Washington State and Alaskan waters. Hundreds of boats – everything from 250-foot (76-metre) catcher-processors to 100-foot (30-metre) crab boats – should ideally be replaced over the next five to 10 years with more efficient and thereby cleaner technologies.

"We're aiming to keep all that new boat building here within the state by giving shipyards the necessary tax break to remain on an even playing field with their competitors in other parts of the country where labour



The Blue North, with an innovative design and clean technology, is one of the world's most environmentally friendly fishing vessels.

is paid less and states already heavily subsidize this industry," Berger explains.

The Federation is also striving to enhance the workforce through formal education programs and informal mentoring. "We want to ensure that we have the next generation ready to build new boats and to work aboard these vessels using all the latest technology and best management practices," Berger says.

In May the Federation extended a warm welcome to Green Marine delegates at the GreenTech 2015 conference in Seattle. "We already knew Eleanor Kirtley, Green Marine's West Coast program manager, from her years of work in the industry in Washington State," Berger says. "And we're delighted at how the Green Marine framework enables the Port of Seattle, for example, to further showcase its extensive initiatives towards achieving greater sustainability."

Berger said the Federation hopes other Washington State ports and maritime enterprises, such as those respectively using sophisticated storm-water systems or cleaner alternative fuels, consider the Green Marine framework to clearly benchmark their environmental initiatives to date and their progress going forward. "There's so much great environmental stuff happening here that is still falling under the radar," he says. "The Green Marine program is helping to bring all of these efforts to the forefront while also issuing new environmental challenges."

Photo: Kenny Down, Blue North



WE DELIVER ON TIME, EVERY TIME!

McAsphalt Marine Transportation Limited (MMTL) specializes in providing marine transportation that goes the extra mile. We pride ourselves in providing our customers the safest, most environmentally friendly and efficient means of transportation “on time, every time”. Operating two Articulated Tug/Barge (ATB) units, the “Everlast/Norman McLeod” and the “Victorious/John J. Carrick”, on the Great Lakes, St. Lawrence Seaway and Eastern Seaboard.

MMTL is dedicated to transporting your high heat, black oil products right to your facility. Visit us at mcasphalt.com to find out what we can do for you.



Des réfections majeures aux navires de Maersk à l'appui de son ambitieux plan de réduction de CO₂

Par Julie Gedeon

La société Maersk Line a adopté une approche radicale pour améliorer son rendement énergétique. Le numéro 1 mondial du transport de conteneurs veut réduire de 60 % sa consommation de carburant – ainsi que les émissions de dioxyde de carbone qui en découlent d'ici l'année 2020 par rapport à 2007. « C'est moins de la moitié du carburant par conteneur/kilomètre », affirme Lee Kindberg, directrice de la section Environnement et Durabilité de Maersk pour l'Amérique du Nord.

Un objectif aussi ambitieux susciterait normalement un certain scepticisme, mais compte tenu du bilan récent de Maersk en la matière, ce n'est pas le cas. En 2008, Maersk a entrepris de réduire de 25 % la quantité de combustible requise (et le CO₂ produit) pour transporter un conteneur sur une distance d'un kilomètre d'ici 2020. « Bien que nous soyons d'abord restés perplexes quant à la façon d'atteindre cet objectif, nous avons réussi à le dépasser en 2012 », explique Mme Kindberg. « Nous avons donc fixé l'objectif à 40 %, et en 2014, nous avons atteint 39,6 %. »

Si la société parvient à rompre le lien entre la croissance du volume d'activités et l'impact environnemental, c'est grâce à un programme de réfection majeure de ses navires et à ses stratégies de navigation. « Depuis 2007, le nombre de conteneurs que nous transportons chaque année a augmenté, mais nos émissions globales de CO₂ – pas par conteneur, mais bien au total – diminuent », souligne Mme Kindberg.

Ce succès est en partie dû au renouvellement de la flotte, plus particulièrement aux investissements de 185 millions \$ US par navire Triple E qui ont permis de réduire de 50 % la consommation de carburant par conteneur relativement aux anciens navires qui assuraient ce service. Un navire Triple E requiert 3,7 litres de carburant pour transporter une cargaison d'une tonne sur environ 3540 km. Ceci correspond à 25 grammes de carburant par EVP/km, comparé à la moyenne mondiale de 50 à 75 grammes. Le moteur à ultra longue course et le profil de coque performant maximisent le potentiel de la navigation à vitesse réduite, tandis que les systèmes de récupération de chaleur permettent de conserver jusqu'à 10 % de la puissance des moteurs.



Photo: Dave Roels

Lee Kindberg était l'une des conférencières au colloque GreenTech 2015, à Seattle.

Cela dit, ces nouveaux méganavires ne sont qu'un des éléments de l'initiative. « Il faut le bon navire pour le bon service », souligne Mme Kindberg. « Nous avons donc créé trois nouvelles catégories de navires au cours des cinq dernières années. »

La catégorie WAFMAX (West Africa Maximum), dont la capacité est de 4700 EVP, a été conçue spécifiquement pour les escales dans les ports africains en développement où un tirant d'eau moins élevé et des grues embarquées sont parfois nécessaires. Les 22 navires WAFMAX livrés à ce jour consomment environ 25 % moins de carburant par conteneur/km que leurs prédécesseurs. En Amérique du Sud, les 16 nouveaux navires de catégorie SAMMAX (South America Maximum) utilisent de 25 à 50 % moins de carburant par conteneur/km que les anciens navires.

D'importants efforts sont consacrés à accroître le plus possible l'efficacité énergétique de chaque navire, neuf ou non. L'optimisation de l'assiette, la navigation à vitesse réduite, les revêtements de coque antisalissure, le nettoyage à intervalles



réguliers de la coque et des hélices, ainsi que les autres stratégies de navigation et d'entretien employées contribuent toutes à l'atteinte de l'objectif de réduction de la consommation de carburant pour 2020.

Le centre mondial des voyages de Maersk à Mumbai a recours à des liaisons satellites pour surveiller ses navires et échanger de l'information en temps réel avec eux où qu'ils soient dans le monde, 24 heures sur 24. Si le centre remarque des différences par rapport au profil de navigation habituel du navire, on l'appelle immédiatement par satellite afin de déterminer pourquoi il ne fonctionne pas à son niveau optimal d'efficacité. Le centre a joué un rôle crucial dans la réduction de 530 000 tonnes des émissions globales de CO₂ de Maersk l'an dernier. Les systèmes Eco Voyage permettent aux capitaines de recevoir de l'information sur les vents et les vagues et de communiquer avec les ports pour coordonner leur arrivée en fonction de la disponibilité du quai qui leur est réservé.

« Notre flotte transmet maintenant 30 téraoctets de données par mois par l'entremise des réseaux satellites, et nous prévoyons que ce flux de données continuera d'augmenter plus les systèmes satellites seront fiables et plus nous disposerons d'instrumentation de bord », explique Lee Kindberg.

Le programme d'efficacité aux terminaux de Maersk vise à assurer la rapidité maximale de l'entrée des navires au port et de leur sortie afin de réduire au minimum les émissions dans les zones habitées. La communication directe entre le capitaine et le pilote contribue à éliminer les retards, tout comme la capacité du maître de port à aviser les terminaux concernés dans les ports plus importants. Selon Mme Kindberg, « Quand un des nouveaux navires de catégorie Triple E de Maersk arrive ou part avec 17 000 ou 18 000 EVP, il est essentiel que nous travaillions de concert avec le port et les terminaux pour faire en sorte qu'il ne se produise pas d'embouteillage et pour éviter les impacts environnementaux majeurs. »

Toute technologie pertinente qui permet d'économiser de l'énergie est employée. Par exemple, Maersk possède maintenant plus de 80 navires équipés de systèmes de récupération de chaleur; ces systèmes recyclent la chaleur des gaz d'échappement pour la propulsion ou la transforment en électricité pour le fonctionnement du navire. « Nous trouvons sans cesse de nouvelles façons d'en améliorer le rendement », ajoute Mme Kindberg. « Les chefs mécaniciens se livrent en fait une concurrence amicale pour voir qui arrivera à tirer le plus d'énergie de ces systèmes. »

Au lieu d'installer et de mettre à l'essai les nouvelles technolo-

gies éconergétiques sur un ou deux navires, Maersk adopte une approche plus holistique. « Nous effectuons d'abord de nombreux essais pour nous assurer qu'une technologie donnée permet effectivement les économies d'énergie promises. Une fois approuvé, le système est intégré dans un ensemble bien plus vaste de modifications apportées à une catégorie entière de navires mis successivement en cale sèche à cette fin précise, en dehors du cycle normal de mise en cale sèche tous les cinq ans. »

Maersk a réservé un milliard \$ US pour la modernisation de 100 de ses navires d'ici cinq ans dans le cadre d'une stratégie qui implique la collaboration des ports et d'autres partenaires afin de profiter d'économies d'échelle et de faire en sorte que tous les essais environnementaux nécessaires soient réalisés au préalable.

Cette « transformation extrême » comprend la modification de la proue pour réduire la résistance. « La modification de la proue, combinée à la réduction de la vitesse, génère d'énormes économies », affirme Mme Kindberg. « Les bateaux naviguaient auparavant à des vitesses allant jusqu'à 22 ou 24 nœuds, mais nous avons découvert que leur efficacité énergétique est beaucoup plus élevée à 18 ou même à 16 nœuds. »

Cette diminution de la vitesse a mené Maersk à réduire la puissance des moteurs et à installer des débitmètres de carburant pour mieux contrôler le rendement des moteurs et pour fournir des outils additionnels en vue de leur optimisation aux chefs mécaniciens.

Les nouvelles hélices améliorent l'efficacité, et on procède également à la modernisation des pompes, des soupapes et de l'éclairage avec de l'équipement plus écologique et plus efficace.

Un autre des objectifs clés est d'augmenter la capacité de transport de chaque navire pour la même quantité de carburant ou, idéalement, pour une quantité moindre. « En élevant le poste de barre, on peut ajouter un étage additionnel complet de conteneurs », souligne Mme Kindberg. « Nous modifions les panneaux des écoutilles et certains autres éléments pour supporter le poids supplémentaire. »

Maersk collabore également avec les sociétés d'affrètement qui possèdent environ la moitié des 600 navires que Maersk utilise. « Après tout, Maersk paie le carburant », explique Lee Kindberg. « Et compte tenu de la relation directe entre la consommation de carburant et l'impact du CO₂, c'est tout simplement logique, autant sur le plan financier que sur celui de l'environnement, surtout que les mesures d'efficacité se rentabilisent en grande partie d'elles-mêmes à long terme. »

Une nouvelle technologie d'épuration qui attire l'attention

Par Julie Gedeon

Ionada Canada, un des partenaires de l'Alliance verte, a développé une nouvelle technologie d'épuration qui retire le soufre des gaz d'échappement des moteurs de bateau et le transforme en sulfite de sodium pur – un sel facile à transporter qui peut servir à diverses fins agricoles et industrielles.

« Je suis convaincu que cette solution d'épuration va changer la donne », a affirmé Gerry Carter, membre du conseil d'administration d'Ionada et ancien président de CSL Canada, aux délégués de GreenTech 2015. M. Carter était l'un des représentants d'Ionada qui se sont rendus au colloque annuel de l'Alliance verte pour y révéler les résultats des essais en mer à bord d'un vraquier sur les Grands Lacs.

Placé dans le tuyau d'échappement du moteur (à la suite de l'économiseur), le système extrait l'oxyde de soufre du gaz d'échappement en utilisant l'hydroxyde de sodium comme fluide absorbant. « Le fluide en suspension dans les membranes céramiques creuses du système agit comme un drain qui attire automatiquement le soufre dans le tube fortement poreux », explique Robert Clarke, directeur du développement commercial d'Ionada Canada. « Le sel ainsi produit est ensuite pompé dans une cuve de rétention. »

Cette technologie brevetée permet aux armateurs de respecter les nouvelles normes de teneur en soufre à l'intérieur des zones de contrôle d'émissions, limite fixée à 0,1 %. Ces propriétaires n'ont donc pas à acheter du carburant à teneur en soufre considérablement réduite, dont le prix est pratiquement le double de celui du carburant ordinaire à cause du raffinage supplémentaire exigé.

« Les résultats des essais en mer réalisés à bord du vraquier autodéchargeur Baie St-Paul de CSL Canada ont dépassé les objectifs de rendement », affirme Edoardo Panziera, fondateur, président et chef des opérations d'Ionada Canada. « Le rapport dioxyde de soufre/dioxyde de carbone (SO₂/CO₂) était 10 fois moins élevé que la teneur en soufre de 0,1 % permise par la réglementation dans les zones de contrôle des émissions. »

L'installation pilote, qui filtrait 10 % des gaz d'échappement produits par un moteur de 8 MW, a surpassé tous les points de référence d'Ionada Canada sur les plans de la fiabilité, de la facilité d'opération et de l'installation. L'épurateur est conçu pour environ 10 MW, ce qui fait qu'il faudrait probablement dix de ces petits appareils pour un moteur de 8 MW.

Des représentants de Transports Canada et d'Environnement Canada et des vérificateurs de Lloyd's Register ont pris part à la validation à bord en vue de l'homologation de type de l'appareil, homologation qu'Ionada Canada s'attend à obtenir bientôt.

La société Ionada comptait parmi les cinq finalistes de la catégorie « technologie environnementale » pour son épuration.

Gerry Carter, membre
du conseil d'administration
d'Ionada et ancien
président de CSL Canada.



Photo: David Roels



Le module de l'épurateur à membrane prêt à être installé sur le navire Baie St. Paul de Canada Steamship Lines.

rateur à membrane breveté lors des Ship Efficiency Awards tenus à Londres par Lloyd's Register au début de septembre.

En éliminant le besoin d'employer de l'eau provenant d'une tour de lavage pour enlever le soufre, comme c'est souvent le cas dans les systèmes à circuit ouvert, lonada a simplifié à la fois l'équipement et le processus. « L'épurateur utilise 30 % moins d'énergie, car il n'est pas nécessaire de pomper les 500 tonnes d'eau à l'heure requises pour un moteur typique de 10 MW », déclare Robert Clarke.

« Même dans un système en circuit fermé qui recycle l'eau à plusieurs reprises avec un alcalin faible, il faut un réservoir de boues à bord pour contenir l'eau qui pourrait être entrée en contact avec de l'huile à moteur, des particules en suspension ou du gaz d'échappement brûlé », ajoute-t-il.

L'eau contenue dans le gaz d'échappement est réutilisée, mais uniquement à des fins de refroidissement. Le système est donc autonome sur ce plan. Le soufre étant la seule substance qui traverse la membrane, il n'y a pas d'eau de lavage ni d'autre sous-produit à stocker ou dont il faut se débarrasser à part le sulfite de sodium pur.

Une fois au port, on peut décharger ce sel du navire et le transformer en acide sulfurique, qui sert à la photographie, à la fabrication de papier, à la conservation des aliments ou comme engrais. « Le sel se vend environ 14 \$ la tonne pour fabriquer de l'engrais, ce qui correspond approximativement au coût de fonctionnement d'un de nos appareils », souligne M. Panziera. « La seule dépense additionnelle serait le coût de l'électricité requise. »

Cela ne signifie pas qu'lonada encourage ses clients à exploiter activement cette substance comme source de revenus. La société croit plutôt qu'il leur est à tout le moins possible de prendre des dispositions pour la collecte de ce sous-produit utile au lieu de le jeter dans les cours d'eau ou dans l'océan.

Un système qui ne produit aucune substance à évacuer dans l'eau apparaît comme un atout, puisqu'au moins un État américain, le Connecticut, a interdit le rejet de l'eau de lavage d'épurateur dans ses eaux, et que certains autres États ont adopté des règles compliquées exigeant que le pH de l'eau usée corresponde à celui des cours d'eau et imposant d'autres conditions pour l'évacuation de substances dans l'eau.



La Washington Maritime Federation : des priorités claires pour son premier anniversaire

Par Julie Gedeon

La Washington Maritime Federation (WMF), un nouveau supporteur de l'Alliance verte, célèbre son premier anniversaire le 1^{er} novembre. Cette association a été mise sur pied il y a un an par divers acteurs de l'industrie maritime de l'État de Washington afin de permettre à celle-ci de s'exprimer d'une seule voix.

« Comprenant toutes sortes d'activités — de l'exploitation de terminaux maritimes à la navigation de plaisance — l'industrie maritime génère plus de 30 milliards de dollars en revenus annuels et constitue le plus important moteur économique de l'État », affirme Joshua Berger, coordonnateur de la WMF. « Cela dit, le grand public et certains élus ignorent encore souvent son importance pour notre État et son potentiel encore plus grand. »

À titre d'organisme-cadre, la WMF définit les priorités communes de l'industrie en matière d'amélioration des politiques, d'investissement dans l'infrastructure et d'incitation fiscale. « Nous cherchons à obtenir l'apport concret des entreprises maritimes, des administrations portuaires, des organisations ouvrières et des chambres de commerce, souligne-t-il. Au lieu de réagir séparément de façon défensive à chaque problème différent au moment où il survient,

nous adoptons une approche proactive unifiée. »

L'un des principaux objectifs de la WMF est de faire valoir non seulement la solidité de l'industrie, mais aussi ses promesses futures dans le contexte de l'évolution du transport maritime vers une plus grande durabilité environnementale et économique. « Il y a déjà tellement de choses qui se produisent sur ce plan, ajoute M. Berger. Que ce soit en matière d'ingénierie et d'architecture navale de pointe, de gestion avancée des eaux pluviales dans les ports ou du passage aux carburants de remplacement pour les traversiers et d'autres bateaux. »

La WMF cherche actuellement des façons d'encourager la modernisation de la flotte de pêche du Pacifique Nord, particulièrement pour ce qui est des bateaux qui voyagent entre l'État de Washington et les eaux de l'Alaska. Idéalement, des centaines de bateaux – du navire-usine de 76 mètres (250 pieds) au bateau de pêche au crabe de 30 mètres (100 pieds) – seraient remplacés d'ici cinq à dix ans par d'autres qui fonctionnent avec des technologies plus efficaces et, par conséquent, plus propres.

« Nous souhaitons faire en sorte que la construction de nouveaux bateaux continue de se faire entière-





ment dans notre État en donnant aux chantiers maritimes les incitatifs fiscaux nécessaires pour qu'ils restent sur un pied d'égalité avec la concurrence des autres régions du pays, où les salaires sont moins élevés et où les gouvernements subventionnent déjà fortement cette industrie », explique le coordonnateur de la fédération.

La WMF s'active aussi à renforcer les capacités des travailleurs au moyen de programmes d'études formelles et de mentorat informel. « Nous voulons nous assurer que la prochaine génération soit en mesure de construire de nouveaux navires et de les opérer avec la plus récente technologie et les meilleures pratiques de gestion », déclare-t-il.

En mai dernier, la WMF a chaleureusement accueilli les délégués de l'Alliance verte au colloque Green-Tech 2015 à Seattle. « Nous connaissions déjà Eleanor Kirtley, la directrice du programme de l'Alliance verte

pour la côte ouest, car elle travaille depuis des années dans l'industrie dans l'État de Washington, explique M. Berger. Et nous sommes enchantés du fait que le cadre de l'Alliance verte permet au port de Seattle de mieux mettre en valeur ses initiatives d'envergure pour le développement durable, par exemple. »

Toujours selon Joshua Berger, la WMF espère que d'autres ports et sociétés maritimes de l'État, comme ceux qui utilisent des systèmes sophistiqués de gestion des eaux pluviales ou des carburants de remplacement plus propres, adoptent le cadre de l'Alliance verte pour faire une évaluation comparative claire des initiatives environnementales qu'ils ont déjà réalisées et de leurs progrès dans l'avenir. « Il se fait ici beaucoup de choses extraordinaires sur le plan environnemental, dit-il, mais elles passent encore inaperçues. Le programme de l'Alliance verte aide à attirer l'attention sur ces efforts tout en nous lançant de nouveaux défis environnementaux. »

SHIPPING TO NEWFOUNDLAND & LABRADOR.



**RELIABLE SERVICE YOU CAN COUNT ON
FOR ALL YOUR TRANSPORTATION NEEDS!**

Contact us at: oceanex.com or 1-888-875-9595





CanforNav Inc.

A member of the Canadian Forest Navigation Group



LOAD. NAVIGATE. DELIVER

www.canfornav.com Tel: (514) 284-9193 Fax: (514) 499-1030
Chartering Dept: chartering@canfornav.com Operations Dept: operations@canfornav.com
800 René-Lévesque Blvd. West, Suite 2300, Montreal, Quebec, Canada, H3B 1X9



BIMCO



Ducks Unlimited Canada
Conserving Canada's Wetlands

CONSEIL D'ADMINISTRATION 2015-2016 de l'Alliance verte :



Terence Bowles, President & CEO, St. Lawrence Seaway Management Corporation

Terence Bowles, Président-directeur général, Corporation de gestion de la Voie maritime du Saint-Laurent



Don Krusel, President & CEO, Prince Rupert Port Authority (Vice-chair)

Don Krusel, Président-directeur général, Administration portuaire de Prince Rupert (vice-président du c.a.)



Stephen Edwards, President & CEO, GCT Global Container Terminals

Stephen Edwards, Président-directeur général, GCT Global Container Terminals



Allister Paterson, President, Canada Steamship Lines

Allister Paterson, Président, Canada Steamship Lines



William D. Friedman, President & CEO, Cleveland-Cuyahoga County Port Authority

William D. Friedman, Président-directeur général, Cleveland-Cuyahoga County Port Authority



Jim Quinn, President & CEO, Saint John Port Authority

Jim Quinn, Président-directeur général, Administration portuaire de Saint-John



Paul Gourdeau, President, Federal Marine Terminals (Chairman of the Board)

Paul Gourdeau, Président, Federal Marine Terminals (président du c.a.)



Ron Tursi, President, Roymar Ship Management

Ron Tursi, Président, Roymar Ship Management

Sustainability at work in marine transportation

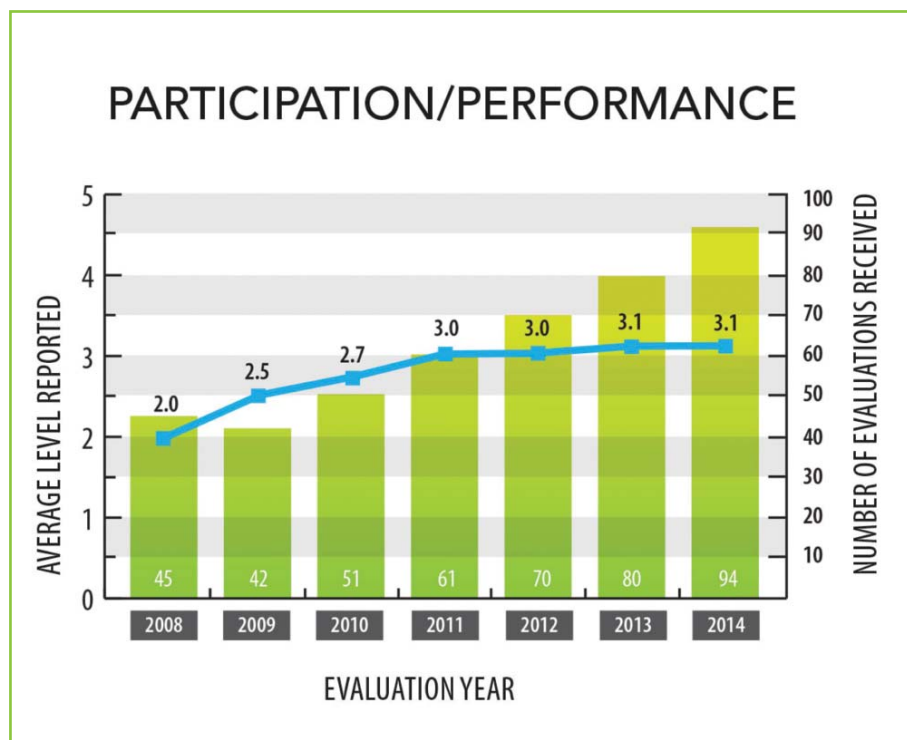
By Manon Lanthier

Last year was amazing for Green Marine in terms of the environmental efforts by its participants. A record 94 evaluations were submitted for 2014. The global average for this seventh year of reporting remained stable at 3.1, but the individual results clearly show that our participants are continuing to improve their environmental performance.

More than half of the participants (58%) across all categories have gone up a level in at least one of the performance indicators relevant to their type of operations. The increase is even greater among ship owners, with 68% reaching a higher level in relation to at least one of the applicable environmental issues.

The steady improvement reflects the concrete actions on the part of the ship owners, ports, terminals, shipyards and Seaway corporations in keeping with Green Marine's mission of continually advancing environmental excellence. The graph to the right clearly shows the evolution of the overall performance results and the increasing number of participant evaluations.

Since the program's inception, new performance indicators and more stringent program requirements have been implemented. Three new performance indicators are also in the works: two will aim to minimize the impacts on marine mammals of underwater noise generated by commercial shipping and port activities respectively; and, another indicator will focus on garbage management



at Canadian ports and terminals.

Increased membership can affect the global average with new participants being initially less familiar with the Green Marine program and some higher-level criteria requiring new policies and processes that can take some time to establish.

The program's requirements are reviewed and revised annually with the bar raised higher to account for new regulations. Performance level criteria are accordingly readjusted to stay above regulatory compliance. Maintaining the same levels thus requires continual man-

agement and improvement on the part of each participant.

Being a Green Marine participant really does make a difference in improving a company's year-over-year environmental performance over the long term. The group of founding members that have been reporting their results since 2008, for instance, scored an overall average of 3.4 for their 2014 efforts, compared to the 2.5 attained by new participants reporting for the first time for the same period. These results are testimony to Green Marine's effectiveness in enhancing marine transportation's sustainability.



OCEAN

MARINE INGENUITY

WE ARE **PROPELLED** BY OUR **MARITIME PASSION**

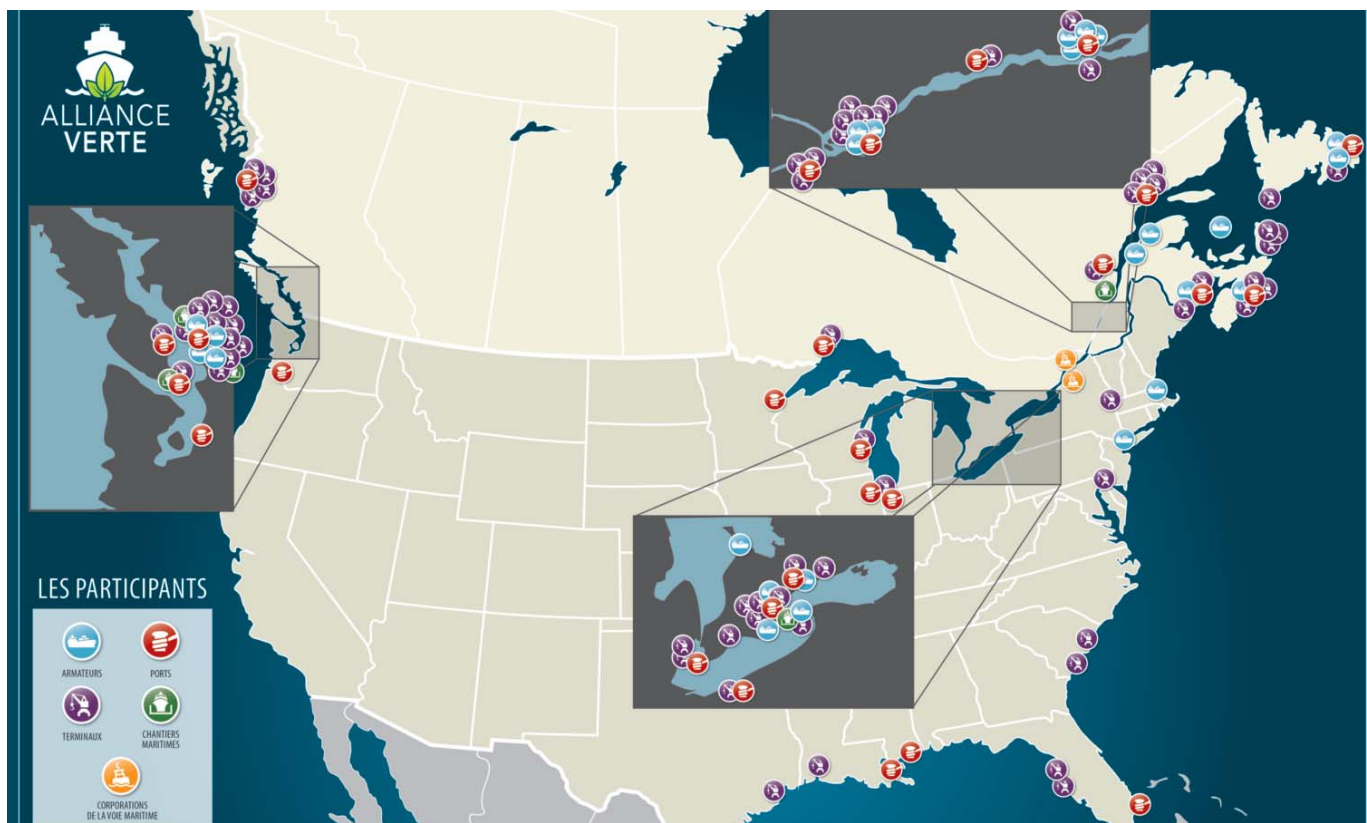
Our range of marine services is the most comprehensive in the industry. Whatever your needs in **ship construction** and **repair**, **dredging**, specialized **equipment rental**, **harbour towing** or **marine transportation**, our expertise and creativity will be useful in providing you with ingenious solutions tailored to your needs.



GROUPOCEAN.COM

Développement durable : l'industrie maritime à l'œuvre

Par Manon Lanthier



L'Alliance verte suscite de l'intérêt partout au Canada et aux États-Unis.

La dernière année a été faste pour l'Alliance verte en ce qui a trait aux efforts environnementaux fournis par ses participants. Le nombre d'évaluations reçues pour 2014 atteint le chiffre record de 94 ! La moyenne globale pour cette septième année d'évaluation reste stable à 3,1 mais, dans les faits, les résultats démontrent clairement que nos participants continuent d'améliorer leur performance environnementale.

En effet, 58 % des participants, toutes catégories confondues, ont grimpé d'au

moins un niveau dans un des indicateurs de rendement s'appliquant à leurs opérations. Cette hausse est encore plus marquée chez les armateurs, dont 68 % ont atteint un niveau supérieur dans au moins un des enjeux applicables.

Cette amélioration constante – qui reflète des actions concrètes de la part des armateurs, des ports, des terminaux, des chantiers maritimes et des corporations de la Voie maritime – est au cœur de la mission de l'Alliance verte : guider l'industrie maritime vers l'excellence environnementale. Le graphique (voir p. 31)

illustre l'évolution de la performance globale et des évaluations reçues des participants.

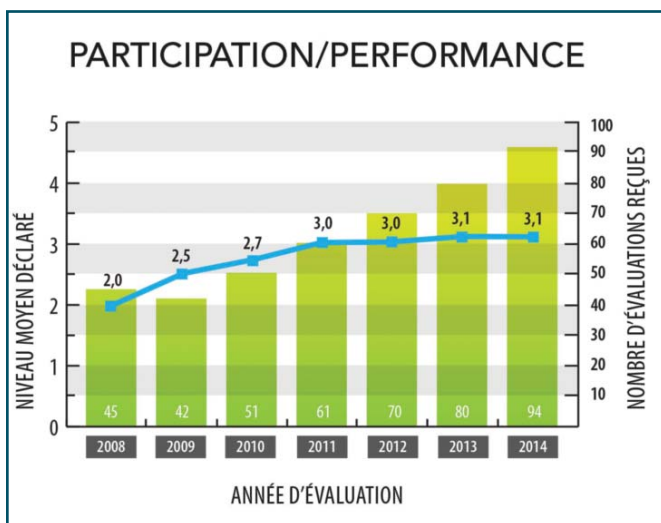
Depuis la création de l'Alliance verte, de nouveaux indicateurs de rendement ont par ailleurs été ajoutés au programme et les critères sont plus exigeants. Trois nouveaux indicateurs de rendement sont par ailleurs en développement : deux visant à minimiser les impacts du bruit sous-marin engendré d'une part par la navigation commerciale et d'autre part par les activités portuaires sur les mammifères marins et un indicateur portant

sur la gestion des déchets par les ports et terminaux canadiens.

La croissance du membership peut influencer la moyenne globale puisque les nouveaux participants sont moins familiers avec le programme de l'Alliance verte et certains niveaux supérieurs exigent la mise en œuvre de nouvelles politiques et procédures qui peuvent prendre un certain temps à instaurer.

Les exigences du programme environnemental sont aussi révisées à chaque année, selon l'évolution de la réglementation, nos niveaux sont rehaussés afin de demeurer au-delà des exigences réglementaires. Conserver un certain niveau demande donc une gestion et une amélioration continue de la part de nos participants.

Les résultats 2014 démontrent par ailleurs qu'être un participant de l'Alliance verte fait une réelle différence à long terme et permet à une compagnie d'améliorer sa performance environnementale un peu plus chaque année. À titre d'exemple, le groupe de membres fondateurs, qui déclare des résultats depuis 2008, obtient une moyenne de 3,4 pour l'année d'évaluation



2014 comparativement à 2,5 pour les nouveaux participants qui s'évaluaient pour la première fois en 2014. Ces résultats démontrent l'efficacité de l'Alliance verte pour promouvoir l'amélioration continue et le développement durable du transport maritime.



SVITZER CANADA LTD.
SAFETY AND SUPPORT AT SEA

Tel: (902) 423-7381 Fax: (902) 423-5123 www.svitzer.com

Shipping lines grapple with ballast water treatment issues in fresh water

By Julie Gedeon

The BallastAce system has been installed aboard the Federal Biscay



Photo: Fednav

Fednav Limited, a founding Green Marine participant, is leading the way in terms of ballast water treatment aboard its vessels. It's the first shipping company on the Great Lakes to have a vessel equipped with a ballast water treatment system (BWTS).

The BallastAce system developed by JFE Engineering Corporation has been installed aboard the newly constructed Federal Biscay bulk carrier received from the Oshima Shipyard in late October and set to operate in the Great Lakes next season.

Fednav announced in April that it had ordered 12 treatment systems to install aboard new vessels ordered for construction – well ahead of ballast water treatment regulations.

“After extensive analysis and testing, we’re confident that the technology we’ve chosen is an effective and feasible way to prevent the introduction and spread of aquatic invasive species and will meet anticipated regulations,” says Marc Gagnon, Fednav’s director of Government Affairs and Regulatory Compliance.

BallastAce uses a sophisticated filter combined with a sodium hypochlorite injection mechanism to be effective in both fresh and salt water. The sodium hypochlorite, a.k.a. laundry bleach, ensures that any creature that gets past the filter will still be killed. The chemical dissipates on its own within a few days, just as chlorine does in a swimming pool. The system also has a back-up plan for short trips. When the vessel prepares to de-ballast, a sensor first establishes whether there’s any residual sodium hypochlorite. If so, it automatically injects sodium sulfite as a neutralizing agent.

Fednav scrutinized the options available through the Oshima Shipyard. “In reality, we didn’t have a choice among the 55 existing systems,” Gagnon explains. “We needed a system that works in fresh, salt, warm and very cold water.”

Much like a giant assembly plant, Oshima also needed to dictate the choice to some extent. “For example, among the chlorine/bleach systems, there were four options,” Gagnon notes. “However, we had to be absolutely certain that BallastAce would work in fresh water, so the manufacturer arranged to have the system tested at the Great Ships Initiative (GSI) facility.”



GSI is among the independent laboratories certified by the U.S. Coast Guard (USCG) for testing BWTS. It specializes in freshwater certification. JFE Engineering has arranged to have the BallastAce system further tested in pursuit of full USCG approval for both fresh- and saltwater use. Fednav doesn't anticipate certification for any system until early 2017.

Fednav chose BallastAce after years and millions of dollars in exploring other possibilities, involving copper ions, an electro-dialytic disinfectant, and chlorination aboard existing vessels.

"We decided to work ahead of regulations because they're definitely coming – possibly as soon as next year if the IMO's Ballast Water Management Convention is ratified," Gagnon says. "It also makes good business sense given that it costs almost twice as much to retrofit a ship with a BWTS after it's built."

Kirk Jones, Canada Steamship Lines' vice-president of Sustainability, Government and Industry Affairs, applauds Fednav's initiative. "Hats off to Fednav for taking a simpler approach that appears to work," he says. "But CSL won't be purchasing a BWTS until it is proven to work in fresh, brackish and salt water."

"We had a vendor agree in writing to return our money if its system didn't work as promised," Jones notes. "And when we began to put that system on one of our ships, the company withdrew from the market."

Jones notes that an entire CSL department is dedicated to assessing BWTS options, along with CSL's participation in the Ballast Water Working Group formed by members of the Canadian Shipowners Association. CSA's members are putting an initial \$1.5 million into a research and technical evaluation fund to determine which BWTS is certain to work in the unique conditions of the St. Lawrence and Great Lakes waterway.

The CSA is wary of oversimplifying a complex issue. Its systematic approach to determining effective treatments is also taking all existing and proposed regulations into consideration so that a ship owner isn't inadvertently in non-compliance with certain rules.

Achieving these goals is compounded by the unique challenges presented by the Great Lakes. "We need a system that is proven to work in all the conditions and temperatures that we encounter during the nine months of sailing – from tepid to frozen waters," Jones says.

Call us first!

514-640-3138



URGENGE MARINE INC

Since 1981...



24 HOURS
A DAY



7 DAYS
A WEEK





- Galley waste removal
- Pumping and disposal of bilge, sludge, sewage and bunker
- Oil spill clean-up
- Tank clean-up
- Ship engine room clean-up
- Ship de-icing
- Cargo hold cleaning (specialty winter conditions)
- Mooring / unmooring service
- Hose connection / disconnection
- Guard and supervision duty for loading and unloading of vessels
- Booming around a ship
- Transferring and securing damaged containers
- Biomedical and pharmaceutical waste collection

URGENGE MARINE INC.

SECTION 110N, Port de Montréal, C.P. 111
Montréal (Québec) H1B 5K1
Fax: 514-640-4509
marine@urgencemarine.com



www.urgencemarine.com



GSI has scheduled testing for three freshwater systems but their certification – if approved – would likely happen only in 2017.

The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) had required vessels under 5,000 deadweight tons to have a system aboard as of 2014. Unable to comply, the industry obtained a short-term injunction that could be revoked at any time. The USCG requires lakers that sail past Anticosti Island or were built after 2009 to comply upon their first dry-docking on or after Jan. 1, 2016. “The coast guard realizes that it won’t have type approvals in place in time to meet that date, so they’ve been granting requested extensions until late 2017,” Jones says.

“Lakers and foreign ships working in the Great Lakes need additional time because we can’t control the speed of technological development, manufacturing or testing for type approval certification,” he adds.

Some of the industry is ill at ease with the possibility of criminal charges being laid against a captain or ship owner for a BWTS

that fails to meet USCG’s onboard testing. “We’re not chemists,” Jones emphasizes. “If we purchase a system with type approval, we shouldn’t be held criminally accountable if it fails to work.

“It’s our responsibility to comply with regulations,” he adds. “But it’s the responsibility of regulators to establish rules that are clear, comprehensive, achievable, harmonious with other existing legislation and preferably bi-national.”

Jones says the IMO protocol is flawed because it enables manufacturers to obtain type approval for a BWTS that operates in just two of three types of salinity, namely fresh, brackish or salt water. “No system has been proven to work in the fresh water of the Great Lakes to date,” he emphasizes. “After a while, you become numb to vendors saying their system will work; we’d prefer that they show us.”

Some manufacturers have obtained type approval for operating in fresh water within their countries, but their fresh water is different from the Great Lakes because it has trace elements of salt

SAFER, SMARTER, GREENER
DNV·GL

PUT THE FUTURE OF YOUR FLEET IN SAFE HANDS



As your classification partner, our extensive maritime expertise will help to boost your ship’s fuel efficiency and mobilize the full potential of ship designs and operations. DNV GL can support you with:

- LNG Fuel Expertise
- Use ECO Solutions to improve efficiency and save cost through:
 - ECO Insight - easy fleet performance management
 - ECO Assistance - trim optimization
 - ECO Lines - fuel effective hull design
 - ECO Retrofit - vessel efficiency upgrades

Learn more at www.dnvgl.com/maritime

CONTACT

DNV GL Halifax halifax.maritime@dnvgl.com
 DNV GL Montreal montreal.maritime@dnvgl.com



and isn't usually as cold as the Great Lakes.

A BWTS also has to be operationally feasible. "There are ultra-violet (UV) systems that we think might work, but they require so much power that we can't use them on self-unloaders," Jones notes. "There's also the issue of the USCG not favouring UV technology because it wants treatment systems that kills aquatic invasive species, and not just sterilizes them."

The IMO is now attempting to revise its protocol so that a ship operator or captain isn't held responsible if a system fails to work in different water environments.

Jones praises the USCG's willingness to grant type approval if a system proves its functionality in the type of water(s) in which it will exclusively be used. "It may be that we don't need the IMO's stamp of approval," he says. "But we do need a bilateral agreement to maintain a level playing field between American and Canadian shipping companies – a goal significantly complicated by the number of government and non-government agencies involved in this matter."

He says there needs to be a clearer understanding about what a BWTS is supposed to achieve onboard a laker – especially given that all but 33 of the 188 aquatic invasive species introduced to North America have already colonized areas of the Great Lakes. "Do we aim to prevent their further transfer? Or are we supposed to try to kill them one vessel at a time and, if so, what are the potential consequences to non-invasive species?"

Jones is not alone in suggesting that the goal should be for something that works extremely well rather than perfection. "If we can – as suggested by some initial testing – use filters to remove 97% of phyto- and zooplankton, well, that sounds pretty good to me," he says.

CSL is among the companies further investigating simpler technologies that are cost-effective and allow a ship to still do its job, while it also continues to question imminent regulations. "The IMO standards for saltwater BWTS are applicable because that technology is being proven to work, but why are the same standards being applied to vessels that never leave their freshwater ecosystem?" Jones asks. "Why is the removal of all phyto- and zooplankton up to 40 microns through filtration not enough? Our response needs to be based on the actual risk of species invading or spreading."

Days away from when the IMO convention might apply, Jones adds that Canadian agencies have indicated they understand

the problems, but haven't posed a solution. "Even if a system turns out to work really well on one type of vessel, there's no guarantee that it'll have the same performance or can easily be installed on another type of ship," he adds.

"And even when a system looks as if it's indeed going to work, we need to make sure that we maintain feasible shipboard functionality and not turn our vessels into floating treatment facilities," he adds. "One of the proposed systems would take up four of seven ballast tanks on one of our vessels, and make it impossible to sail because the propeller wouldn't be sufficiently immersed in the water."

Jones says a lot of CSL's time has been taken up in recent months convincing government authorities that certain systems that claim to work are unfeasible.

Canfornav is also unwilling to make another major investment in a BWTS until a technology is certified to work. "As the proposed regulations stand, most of our ships won't be required to install a new system until 2020," says Errol Francis, Canfornav's vice president of Operations.

"Of course if we find a system that is proven to work, we'll be putting it on board immediately," he adds. "We just don't want to invest a lot of money again in something that doesn't work."

In 2007 Canfornav took the lead by installing a BWTS after the manufacturers said they had resolved the issues related to its freshwater operation. "Well, let me tell you, they didn't," Francis states. "So we spent half-a-million dollars to get stuck with a unit that will cost \$30,000 to \$40,000 to remove."

Canfornav is actively searching for the right technology by involving itself in the testing of the RWO CleanBallast system. "We're interested in it because it has a mechanical filtration process both during ballast water uptake and once again before the ballast water is released," Francis explains. "So we have six of our vessels involved in testing it."

Two other Canfornav vessels are helping to test out another Chinese system. Both the RWO and Chinese systems have been submitted for testing at a USCG-approved laboratory, after which – providing they do well – they'll undergo onboard testing.

The problem is all of this analysis is going to take a fair bit of time. "Are we happy with the situation?" Francis asks rhetorically. "Definitely not, but we're doing our best under the circumstances."



Les compagnies maritimes et le traitement des eaux de ballast en eau douce

Par Julie Gedeon

La société Fednav limitée, membre fondateur de l'Alliance verte, prend l'initiative dans le traitement des eaux de ballast à bord de ses navires. En effet, c'est la première entreprise de transport maritime à opérer un navire équipé d'un système de traitement de l'eau de ballast (STEB) sur les Grands Lacs.

Le système BallastAce mis au point par la JFE Engineering Corporation a été installé à bord du Federal Biscay, un vraquier nouvellement construit au chantier naval japonais d'Oshima et livré à Fednav le 22 octobre dernier. Le Federal Biscay doit naviguer sur les Grands Lacs la saison prochaine.

Fednav a annoncé en avril avoir commandé 12 systèmes de traitement à faire installer dans ses navires en construction – bien avant l'adoption de la réglementation sur le traitement des eaux de ballast.

« Après une analyse et des essais approfondis, nous sommes convaincus que la technologie choisie est une méthode pratique et efficace d'empêcher l'introduction et la propagation des espèces aquatiques envahissantes et qu'elle satisfera aux exigences de la réglementation attendue », affirme Marc Gagnon, directeur des affaires gouvernementales et de la conformité réglementaire de Fednav.

BallastAce emploie un filtre sophistiqué combiné à un mécanisme d'injection d'hypochlorite de sodium qui assure son efficacité en eau douce et en eau salée. L'hypochlorite de sodium, mieux connu sous le nom de javellisant, tue tout organisme qui réussit à traverser le filtre. Ce produit chimique se dissipe de lui-même en quelques jours, comme le chlore d'une piscine. Ce système prévoit aussi une solution pour les

Le Federal Baltic au chantier Oshima en mai 2015.



Photo : Fednav



voyages plus courts. Quand le bateau s'apprête à déverser ses eaux de ballast, un capteur détermine si elles contiennent de l'hypochlorite de sodium résiduel. Le cas échéant, du sulfite de sodium, un agent neutralisant, y est automatiquement injecté.

Fednav a étudié minutieusement les options disponibles au chantier maritime d'Oshima. « En vérité, nous n'avions pas vraiment de choix parmi les 55 systèmes qui existent, explique M. Gagnon. Il nous fallait un système qui fonctionne en eau douce, salée, chaude ou très froide. »

À l'instar d'une gigantesque usine de montage, le chantier d'Oshima a aussi eu son incidence sur le choix de la technologie. « Pour ce qui est des systèmes à chlore/javellisants, par exemple, il y avait quatre possibilités, souligne M. Gagnon. Cela dit, nous devons être absolument certains que BallastAce fonctionnerait en eau douce. Le fabricant a donc pris des dispositions pour faire tester le système aux installations de la Great Ships Initiative (GSI). »

La GSI est l'un des laboratoires indépendants certifiés pour les essais des STEB par la garde côtière des États-Unis (USCG). Ce laboratoire se spécialise dans les essais en eau douce. JFE Engineering a prévu des tests additionnels dans le but d'obtenir l'approbation complète de l'USCG pour l'utilisation en eau douce et en eau salée de son système BallastAce. Fednav ne s'attend toutefois pas à recevoir de certification pour quelque système que ce soit avant le début de 2017.

Fednav a choisi BallastAce après avoir investi des années et des millions de dollars dans l'étude d'autres possibilités (y compris les ions de cuivre, un désinfectant électrodialytique et la chloration) sur des navires en service.

« Nous avons décidé de ne pas attendre l'adoption de la réglementation en la matière, parce que c'est imminent de toute façon – elle pourrait être adoptée l'année prochaine, si la Convention pour la Gestion des Eaux de Ballast l'OMI est ratifiée, précise Marc Gagnon. C'était aussi logique sur le plan économique, étant donné qu'il en coûte presque le double d'installer un STEB dans un navire une fois qu'il est construit. »

Kirk Jones, vice-président au développement durable et aux affaires industrielles et gouvernementales de Canada Steamship Lines, applaudit l'initiative de Fednav. « Chapeau à Fednav pour avoir choisi une approche plus simple qui semble fonctionner, dit-il. Mais CSL n'achètera pas de système de traitement de l'eau de ballast avant que son efficacité en eau douce, saumâtre et salée n'ait été démontrée. »

« Un de nos fournisseurs avait accepté par écrit de nous rendre notre argent si son système ne fonctionnait pas comme promis, ajoute-t-il. Et quand on a commencé à installer ce système sur l'un de nos bateaux, cette entreprise s'est retirée du marché. »

Kirk Jones souligne qu'une section entière de CSL se consacre à évaluer les différentes options en matière de STEB. Il mentionne en outre la participation de CSL au groupe de travail sur les eaux de ballast formé par des membres de l'Association des armateurs canadiens (AAC). Les membres de l'AAC ont placé une somme initiale d'un million et demi de dollars dans un fonds pour la recherche et l'évaluation technique afin de déterminer quels systèmes de traitement sont sûrs de fonctionner dans les conditions particulières de la Voie maritime du Saint-Laurent et des Grands Lacs.

L'AAC souhaite éviter de traiter une question complexe de façon trop simple. À cette fin, son approche systématique pour confirmer l'efficacité des méthodes de traitement tient aussi compte de tous les règlements en vigueur et à l'étude, ceci afin d'éviter aux propriétaires de navires de contrevenir par inadvertance à certaines règles.

L'atteinte de ces objectifs est compliquée par les défis uniques que présentent les Grands Lacs. « Nous avons besoin d'un système dont l'efficacité a été démontrée dans toutes les conditions et à toutes les températures que nous pouvons rencontrer pendant les neuf mois de navigation – de l'eau tiède à l'eau glacée », explique M. Jones.

GSI a prévu des essais pour trois systèmes en eau douce, mais s'ils reçoivent la certification, ce ne sera probablement pas avant 2017.

L'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis exige depuis 2014 que tous les bateaux de moins de 5000 tonnes de port en lourd soient munis d'un tel système. Incapable de respecter cette obligation, l'industrie a obtenu une injonction à court terme qui peut cependant être révoquée à n'importe quel moment. L'USCG oblige les laquiers qui dépassent l'île d'Anticosti ou qui ont été construits après 2009 de s'y conformer dès leur première entrée en cale sèche à partir du 1er janvier 2016. « La garde côtière est consciente que l'homologation ne sera pas terminée à temps, alors elle accorde les demandes de prolongation jusqu'à la fin de 2017 », affirme Kirk Jones.

« Les propriétaires des laquiers et des bateaux étrangers qui desservent la région des Grands Lacs ont besoin d'un délai



plus long, car nous n'avons aucun contrôle sur la vitesse du développement technologique, de la fabrication ou des essais pour l'obtention du certificat d'approbation », ajoute-t-il.

Certains dans l'industrie sont mécontents du fait que des accusations criminelles puissent être portées contre un capitaine ou un armateur à cause d'un STEB qui échoue aux essais à bord de l'USCG. « Nous ne sommes pas des chimistes, souligne M. Jones. Si nous achetons un système homologué, nous ne devrions pas être tenus criminellement responsables de son mauvais fonctionnement. »

« Il est de notre responsabilité de nous conformer à la réglementation, ajoute-t-il. Mais les organismes de réglementation, eux, ont la responsabilité d'établir des règles claires, exhaustives, exécutoires, harmonisées avec le reste de la législation en vigueur et, de préférence, binationales. »

Le vice-président de CSL affirme que le protocole de l'OMI a des défauts, car il permet notamment aux fabricants d'obtenir une homologation pour un STEB qui fonctionne dans de l'eau de seulement deux types de salinité sur trois (eau douce, saumâtre ou salée). « Jusqu'ici, aucun système n'a démontré son efficacité dans l'eau douce des Grands Lacs, souligne-t-il. Après un certain temps, on devient insensible aux fournisseurs qui affirment que leur système va fonctionner; on préférerait qu'ils nous le prouvent. »

Certains fabricants ont reçu une approbation pour l'utilisation en eau douce dans leur pays, mais leur eau douce est différente de celle des Grands Lacs car elle contient des traces de sel et n'est pas normalement aussi froide que les Grands Lacs.

Il faut en outre qu'un STEB soit pratique sur le plan opérationnel. « Il existe des systèmes à ultraviolets (UV) qui pourraient fonctionner selon nous, mais ils consomment tellement d'énergie que nous ne pouvons pas nous en servir sur des autodéchargeurs, explique M. Jones. Il y a aussi le fait que l'USCG ne préconise pas la technologie UV, qui stérilise seulement les organismes, parce qu'elle veut des systèmes de traitement qui tuent les espèces aquatiques envahissantes. »

L'OMI s'affaire actuellement à réviser son protocole pour éviter que les exploitants de navires et les capitaines ne soient tenus responsables de l'incapacité de leur système à fonctionner dans différents environnements aquatiques.

M. Jones fait quand même l'éloge de l'USCG parce qu'elle est prête à accorder l'homologation type à tout système qui

démontre son bon fonctionnement dans le ou les types d'eaux où il sera exclusivement employé. « Nous n'avons peut-être pas besoin de l'aval de l'OMI, dit-il. Mais il nous faut une entente bilatérale pour maintenir les compagnies canadiennes et américaines de transport maritime sur un pied d'égalité – un objectif dont l'atteinte est sérieusement compliquée par le nombre d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux impliqués dans cette question. »

Il affirme qu'il faut arriver à une meilleure définition de ce à quoi un STEB est censé servir à bord d'un laquier – surtout si l'on tient compte du fait que seulement 33 des 188 espèces aquatiques envahissantes introduites en Amérique du Nord n'ont pas encore colonisé la région des Grands Lacs. « Cherchons-nous à éviter que se poursuive leur transfert? Ou devons-nous essayer de tous les tuer un navire à la fois, et si c'est le cas, quelles en sont les conséquences potentielles pour les espèces non envahissantes? »

Kirk Jones n'est pas le seul à suggérer que le but devrait être de trouver un système qui fonctionne extrêmement bien, et non parfaitement. « Si nous sommes capables – comme le laissent croire certains essais initiaux – d'éliminer 97 pour cent du phyto- et du zooplancton avec des filtres, eh bien, ça me semble plutôt bon. »

CSL compte parmi les entreprises qui étudient des technologies plus simples et rentables qui n'empêchent pas les navires d'opérer tout en continuant de remettre en question la réglementation imminente. « Les normes de l'OMI pour les STEB en eau salée sont valables parce que l'efficacité de la technologie a été démontrée, mais pourquoi applique-t-on les mêmes normes à des bâtiments qui ne quittent jamais leur écosystème d'eau douce?, s'interroge M. Jones. Pourquoi l'élimination par filtration de tout le phyto- et le zooplancton jusqu'à 40 microns ne suffit-elle pas? Notre réponse doit se fonder sur le risque réel que certaines espèces envahissent ces milieux ou qu'elles s'y propagent. »

Alors que l'application éventuelle de la convention de l'OMI approche, M. Jones souligne que les organismes canadiens ont fait savoir qu'ils comprenaient les problèmes, mais n'ont pas proposé de solution. « Même quand un système fonctionne très bien sur un type de navire, cela ne garantit pas qu'il aura un rendement similaire sur un autre type de navire ni qu'il sera facile de l'y installer. »

« Et même s'il semble qu'un système donné va fonctionner, nous devons nous assurer de préserver l'opérabilité de nos



navires et de ne pas les transformer en installations flottantes de traitement, ajoute-t-il. L'un des systèmes proposés occuperait quatre des sept citernes de ballast d'un de nos navires et rendrait la navigation impossible parce que l'hélice ne serait pas suffisamment immergée. »

M. Jones affirme que CSL a consacré beaucoup de temps ces derniers mois à tenter de convaincre les autorités gouvernementales que certains systèmes qu'elles disent adéquats sont inutilisables.

Canfornav n'a pas non plus l'intention de faire un investissement majeur dans l'acquisition d'un système de traitement de l'eau de ballast à moins que le bon fonctionnement de la technologie soit certifié. « Selon la réglementation actuellement proposée, il ne sera pas nécessaire d'installer de nouveaux systèmes dans la plupart de nos navires d'ici 2020 », affirme Errol Francis, vice-président aux opérations de Canfornav.

« Bien sûr, si nous trouvons un système dont l'efficacité a été démontrée, nous l'embarquerons immédiatement, précise-t-il. Mais nous ne voulons plus investir de grosses sommes dans un appareil qui ne fonctionne pas. »

En 2007, Canfornav a pris l'initiative en installant un STEB après que ses fabricants lui aient affirmé qu'ils avaient résolu les problèmes relatifs à son utilisation en eau douce. « Eh bien, laissez-moi vous dire que ce n'était pas le cas, affirme M. Francis. Nous avons dépensé un demi-million de dollars pour nous retrouver coincés avec une machine qu'il va falloir dépenser 30 000 \$ à 40 000 \$ pour enlever. »

Canfornav cherche activement la technologie adéquate en participant aux essais du système CleanBallast de RWO. « Il nous intéresse à cause de son processus mécanique de filtration qu'il applique autant pendant la prise d'eau de ballast qu'à son déversement, explique M. Francis. Six de nos navires participent donc aux essais. »

Les essais sur un autre système, chinois celui-ci, impliquent quant à eux deux navires de Canfornav. Le système de RWO et le système chinois doivent être testés bientôt à un laboratoire agréé par l'USCG, après quoi, si les résultats des essais sont convaincants, on en fera l'essai sur des navires.

Le problème est que toute cette analyse exige pas mal de temps. « Sommes-nous heureux de la situation? » demande M. Francis, pour la forme. « Absolument pas, mais nous faisons de notre mieux compte tenu des circonstances. »



Standing by our commitment.

As part of our commitment to sustainability, all four of our terminals underwent certification with Green Marine in 2015, including GCT Deltaport and GCT Vanterm. While all our facilities scored highly, we're proud to report that both Canadian terminals scored a 5 out of 5 for Community Impact.



To view full results please visit:
www.green-marine.org/certification/results



Where tomorrow arrives today.

globalterminalscanada.com



Top Green Marine performers take the lead on ballast treatment and garbage management

A number of Green Marine participants have obtained the highest Level 5 ranking for their outstanding efforts in terms of one or more of the program's specific performance indicators. Here are just a few examples of the initiatives undertaken by participants to achieve Level 5 – leadership and excellence – in terms of dealing with aquatic invasive species and garbage management respectively.



AQUATIC INVASIVE SPECIES

Canada Steamship Lines (CSL) has partnered with Fisheries and Oceans Canada to evaluate the biological efficacy of a ballast water filtration unit that was installed on the M/V Richelieu during shipboard trials. CSL Americas also installed a ballast water treatment system (BWTS) in 2014 aboard the Sheila Ann.

The company has contributed financially to the initial \$1.5 million fund set up by the Canadian Shipowners Association to systemically test commercially available BWTS to prevent the introduction or transfer of aquatic invasive species within the Great Lakes and St. Lawrence Seaway system, and to lobby for consistent bilateral regulations.

“We’ve also collaborated with the CSA and Great Lakes Ballast Water Collaborative to develop a tool for evaluating the propagation risks of invasive species contained in ballast water,” adds Caroline Denis, CSL’s environment manager.



Fednav installed the first BWTS aboard a Canadian-owned vessel when it equipped the newly built MV Nunavik with a treatment method in early 2014. The Nunavik icebreaker transports nickel mined from Deception Bay in Northern Quebec to Europe and delivers equipment, supplies and fuel to the mining community year-round.

The company has also welcomed the delivery of its first new ship, the Federal Biscay, equipped with a BWTS for use in the fresh water of the Great Lakes. The company selected the BallastAce system after trying several other methods aboard its vessels. It currently has 11 additional BallastAce systems ordered for installation aboard vessels under new construction.

“We’re taking a financial risk by installing these ahead of regulations, but we’re confident in this system’s use of filtration and sodium hypochlorite to kill aquatic invasive species,” says Marc Gagnon, Fednav’s director of Government Affairs and Regulatory Compliance.

Canfornav inspects and cleans all of its ship ballast tanks on an annual basis and disposes of all sediment at an authorized land-based facility.

“We’re currently involved in the trial testing for two commercialized ballast water treatment systems aboard eight of our vessels,” says Errol Francis, the vice president of Operations. Canfornav has also made its vessels available for previous BWTS testing. “We tried another system onboard in the past but it failed to deliver as promised in a freshwater environment.”

GARBAGE MANAGEMENT

Groupe Desgagnés is committed to steadily reducing the amount of waste aboard its fleet and progressively recycling a greater proportion of what remains on every voyage.

The company has implemented waste reduction measures aboard every vessel. Each ship is also equipped with sorting bins.

“We’re always collaborating with ports and terminals to arrange for the use of dockside recycling facilities,” says Daniel Côté, Transport Desgagnés environmental advisor. “It’s a key element in keeping our crew motivated and mobilized towards achieving our measurable recycling targets.”

Six vessels are involved in obtaining the *Ici on recycle* (Here We Recycle) certification through the Recyc-Québec program. The Level 3 certification being sought requires a minimum of 70% recycling by each ship. The Camilla Desgagnés was the first to obtain the Silver level of certification three years ago with an 85% rate of recycling. Groupe Desgagnés’ headquarters obtained a Gold standing with a 90% rate of recycling. The company’s other offices are now in the process of being certified as well.

Canada Steamship Lines identified garbage management as a significant component of its Environmental Management System (EMS) when preparing for ISO 14001 accreditation in 2011. The company has short- and long-term goals established within its EMS that include specific targets, action plans and measurable indicators of progress/success.

After a successful pilot project aboard four CSL vessels in 2011, the company implemented a fleet-wide waste management program in partnership with Marine Clean Ltd. “We’ve identified and now collect 26 waste streams from our vessels,” says Milena Ganeva, CSL’s Quality and Environmental assistant. “We account for all the onboard waste and have a strict ‘zero-discharge in water’ policy.” Crews have been encouraged to recycle as much as possible through awareness training and friendly competitions among vessels.

Since the program began four years ago, CSL vessels have cut down waste by 50% per operational day, along with reducing incineration by 30%. Recycling has been more than doubled.



Photo: Marc Dease

Les participants les plus performants de l'Alliance verte

Plusieurs des participants de l'Alliance verte se sont classés au niveau 5, le plus élevé, pour leurs efforts exceptionnels par rapport à l'un ou l'autre des indicateurs de rendement du programme. Voici quelques exemples des initiatives entreprises par ces participants pour atteindre le niveau 5 (leadership et excellence) dans les domaines de la lutte contre les espèces aquatiques envahissantes et de la gestion des ordures.

LEVEL 5



ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES

Canada Steamship Lines (CSL) a établi un partenariat avec Pêches et Océans Canada pour évaluer l'efficacité biologique d'un dispositif de filtration de l'eau de ballast installé à bord du M/V Richelieu pour les essais sur bateau. CSL Americas a aussi installé un système de traitement de l'eau de ballast (STEB) en 2014 à bord du Sheila Ann.

La compagnie a contribué financièrement au fonds initial d'un million et demi de dollars mis sur pied par l'Association des armateurs canadiens (CSA). Ce fonds doit permettre la réalisation d'essais systémiques des STEB disponibles sur le marché dans le but d'empêcher l'introduction ou le transfert d'espèces aquatiques envahissantes dans les Grands Lacs et la Voie maritime du Saint-Laurent, en plus de soutenir les efforts de revendication pour une réglementation bilatérale uniforme.

« Nous avons aussi collaboré avec CSA et le Groupe de collaboration des Grands Lacs sur l'eau de ballast à la mise au point d'un outil d'évaluation des risques de propagation des espèces envahissantes contenues dans l'eau de ballast », ajoute Caroline Denis, gestionnaire environnement chez CSL.

LEVEL 5



Fednav a installé le premier système de traitement de l'eau de ballast à bord d'un navire de propriété canadienne au début de 2014 quand il a équipé le MV Nunavik, un navire tout neuf, d'une méthode de traitement. Ce brise-glace transporte du nickel extrait des mines de la baie Déception, dans le nord du Québec, vers l'Europe et livre de l'équipement, des fournitures et du carburant aux collectivités minières du nord pendant toute l'année.

La compagnie vient par ailleurs de prendre livraison (22 octobre 2015) du premier de ses nouveaux navires, le Federal Biscay, qui est muni d'un STEB pour les eaux douces des Grands Lacs. L'entreprise a choisi le système BallastAce après avoir essayé différentes méthodes sur ses navires. Elle a commandé 11 systèmes BallastAce additionnels pour en faire l'installation à bord de ses autres navires en construction.

« Nous courons un risque financier en installant ces appareils avant que la réglementation ne l'exige, mais nous sommes convaincus de l'efficacité de ce système à filtration et hypochlorite de sodium pour tuer les espèces aquatiques envahissantes », explique Marc Gagnon, directeur des affaires gouvernementales et de la conformité réglementaire de Fednav.



Canfornav inspecte et nettoie toutes les citernes de ballast de ses navires une fois l'an et fait traiter les sédiments à une installation agréée à terre.

« Nous réalisons actuellement des essais préliminaires sur deux systèmes commerciaux de traitement de l'eau de ballast à bord de huit de nos navires », affirme Errol Francis, vice-président aux Opérations. Les navires de Canfornav se sont déjà prêtés à des essais de STEB. « Nous avons essayé un autre système embarqué dans le passé, mais il n'a pas tenu ses promesses dans un milieu d'eau douce. »

GESTION DES ORDURES

Groupe Desgagnés est déterminé à réduire de façon constante la quantité de déchets produits à bord des navires de sa flotte et d'accroître progressivement la proportion d'ordures recyclées parmi celles qui restent à chaque voyage.

Cette entreprise a instauré des mesures de réduction des déchets sur chacun de ses navires, qui sont aussi munis de poubelles sélectives.

« Nous organisons toujours l'utilisation d'installations de recyclage à quai en collaboration avec les ports et les terminaux », explique Daniel Côté, conseiller en environnement chez Transport Desgagnés. « C'est un des éléments qui nous permet de motiver et de mobiliser l'équipage en vue d'atteindre des objectifs de recyclage mesurables. »

Le groupe cherche à obtenir la reconnaissance de niveau 3 du programme ICI ON RECYCLE! de RECYC-QUÉBEC pour six de ses navires. Ce niveau exige le recyclage d'au moins 70 % des ordures du navire. Le Camilla Desgagnés a été le premier navire à atteindre l'Échelon Argent, il y a trois ans, en recyclant 85 % de ses déchets.

Le siège social de l'entreprise a pour sa part accédé à l'Échelon Or grâce à son taux de recyclage de 90 %. Les autres bureaux administratifs de Groupe Desgagnés sont aussi en voie d'obtenir leur certification ICI ON RECYCLE!

La société **Canada Steamship Lines** a identifié la gestion des déchets comme étant un élément important de son système de gestion environnementale (SGE) lors de sa préparation en vue de l'obtention de l'accréditation ISO 14001 en 2011. Le SGE de l'entreprise contient des buts à court et à long terme avec des objectifs spécifiques, des plans d'action et des indicateurs mesurables de progrès et de réussite.

Après la réussite du projet pilote à bord de quatre navires de CSL en 2011, la compagnie a mis en place un programme de gestion des déchets dans l'ensemble de sa flotte en partenariat avec Marine Clean Ltd. « Nous avons identifiés 26 flux de déchets sur nos navires, que nous recueillons tous », affirme Milena Ganeva, adjointe, Qualité et Environnement à CSL. « Nous comptabilisons tous les déchets à bord et nous avons une stricte politique de "zéro rejet dans l'eau" ».

L'entreprise encourage en outre les équipages à recycler autant que possible en organisant des séances de sensibilisation et des compétitions amicales entre navires.

Depuis le lancement du programme il y a quatre ans, les navires de CSL ont réduit de 50 pour cent les déchets qu'ils produisent par jour d'opération et de 30 pour cent l'incinération. Le recyclage a plus que doublé.

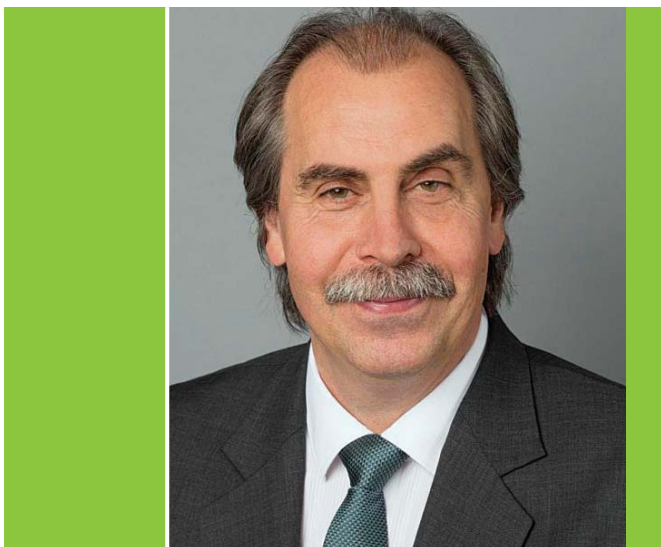


Clear Seas launches as independent think tank for maritime transportation

By Julie Gedeon

Canada has a new reliable source of information about shipping. The Clear Seas Centre for Responsible Marine Shipping opened its doors in July with the mission to be the country's foremost independent organization for evidence-based research about safe and sustainable shipping in Canadian waters.

"The general public doesn't recognize Canada as a seafaring nation even though 97% of all Canadian exports to countries other than the U.S. are shipped abroad using marine transportation," notes Richard Wiefelspuett, Clear Seas' executive director and a maritime industry expert with more than 30 years of global experience.



RICHARD WIEFELSPUETT
Executive Director
Clear Seas

"Marine shipping in Canada is a reality and expected to increase. How can we ensure that it's safe and sustainable?" he says. "We believe there's a widespread lack of knowledge, so we want to establish an impartial, factual baseline to inform the conversation."

Ottawa has provided \$3.7 million in initial funding. The not-for-profit centre has also received contributions from the

Government of Alberta and the Canadian Association of Petroleum Producers, but none of the Centre's initial or future monetary contributors will have any say in the selection of the research topics or how they are investigated. While initially conceived as specifically focusing on the safe transport of oil and gas products, the Centre's mission was promptly expanded to encompass the safety and sustainability of shipping in all Canadian waterways.

"The Centre will always independently select the research topics and how to go about the research guided by our principles of objectivity and excellence," Wiefelspuett emphasizes.

Several other provincial governments have endorsed the concept, but haven't yet provided funding. "Clear Seas was initially conceived of as a West Coast centre focused on oil and LNG exports, and supported by fees established by the ports of Vancouver, Prince Rupert and, eventually, Kitimat, British Columbia," Wiefelspuett explains. "Since the mandate is now Canada-wide and has the potential to expand beyond oil and LNG, we will need to engage with all port authorities, Transport Canada and the industry to determine how best to move forward."

Duncan Wilson, vice president of Corporate Social Responsibility at Port Metro Vancouver, and Kate Moran, president and CEO of Ocean Networks Canada and now chair of the Clear Seas board of directors, sparked the idea for the Centre. "Each of them recognized the need for an independent research organization that would be at arms-length from any particular interest or agenda in order to provide credible information on marine transportation industry to the public and policymakers," relates Jody Wright, a Clear Seas policy analyst and oceans science expert.

Clear Seas is comparable to the Conference Board of Canada or the Broadbent Institute as a new think tank for maritime transportation. The Centre is forming a scientific advisory committee that along with the board of directors would govern research priorities, budgetary considerations and investigative methodologies.

Once research is completed on a subject, the Centre will relate the information to the public, policymakers, industry and other stakeholders through its website, media, conferences, as well as

communications via other relevant organizations.

Clear Seas has already commissioned the Council of Canadian Academies (CCA), a not-for-profit independent research organization based in Ottawa, to conduct a risks-capital assessment of maritime transportation in Canada.

"The goal is to identify and catalogue all of the risks and mitigating measures currently in place so that we can inform the public, as well as give specific recommendations to policymakers to close remaining safety and sustainability gaps," Wiefelspuett says.

Clear Seas has also engaged the CCA to undertake an investigation of the socioeconomic impact of shipping on industrial segments across the country. "The study will investigate the social and economic value of commercial marine shipping to Canada and its regions," Wright explains. "And, of course, all of the methodologies and research assumptions will be made public so they can be discussed and even debated."

The socioeconomic analysis will be completed by early 2017. "I think it's the first time that such a national study will feature regional data and provide impact assessments of marine shipping on the various segments of the economy that utilize marine shipping," Wiefelspuett adds.

Once the CCA agrees to undertake a research question and confirms the objectives, it does all of the research independently by convening a panel of experts that usually seeks broader input.

All reports are peer-reviewed prior to release.

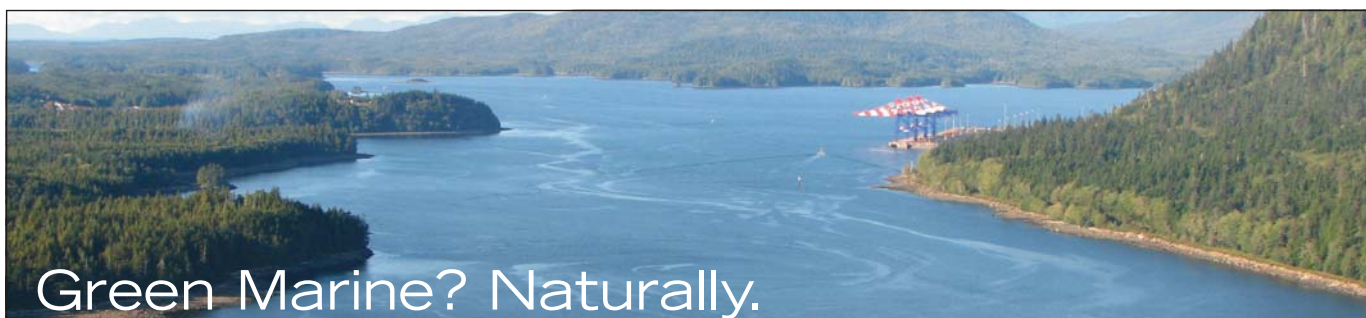
Clear Seas aims to facilitate research primarily by commissioning other evidenced-based research institutions, but it will also undertake smaller projects. "We're very conscious about not duplicating efforts," Wiefelspuett says. "So we have it as a goal to gather and synthesize existing research that's evidence-based and without agenda."

The office is based in Vancouver, but the Centre is national in scope. Wiefelspuett and his staff are establishing a nationwide presence by engaging with relevant stakeholders throughout the country.

"One of our goals is to ensure that the concerns of First Nations, coastal municipalities and other relevant communities are addressed in the type of research we facilitate," Wright says.

The goal is to establish a better understanding of marine transportation in Canada and to identify the ways to make it as safe and sustainable as possible. "We want to recommend actual policies and not just generate and exchange documents," Wiefelspuett says. "Engaging with governments, coastal communities, Aboriginal groups, industry and other relevant stakeholders is an essential part of our process and necessary to achieve improved regulations and ultimately safer and more sustainable marine shipping."

For more information about Clear Seas and its board of directors, or to sign up for news updates, visit www.clearseas.org



Green Marine? Naturally.

We're serious about stewardship. The Port of Prince Rupert is adopting best practices and technologies that have a direct impact on our environmental footprint. With a focus on constant improvement, we are committed to developing in a sustainable way that minimizes environmental impacts. That's why we were proud to be the first west coast port to join the Green Marine environmental program.



LINKING A WORLD OF OPPORTUNITY

250.627.8899 | pcorp@rupertport.com | www.rupertport.com



L'organisme de recherche indépendant sur le transport maritime Clear Seas voit le jour

Par Julie Gedeon

Le Canada dispose maintenant d'une nouvelle source d'information fiable sur les activités maritimes. Le Centre de transport maritime responsable Clear Seas, qui a ouvert ses portes en juillet, souhaite devenir une référence en matière de recherches scientifiques sur la sécurité et les pratiques environnementales de transport maritime dans les eaux canadiennes.

« Le grand public ne perçoit pas le Canada comme une nation maritime, même si 97 pour cent de toutes les exportations canadiennes vers des pays autres que les États-Unis se font par voie marine, » souligne le directeur exécutif de Clear Seas, Richard M. Wiefelspuett, un expert de l'industrie maritime qui possède plus de trente ans d'expérience internationale dans le domaine.

« Les activités de transport maritime au Canada sont une réalité, et on s'attend à ce qu'elles augmentent. Comment peut-on s'assurer qu'elles s'effectuent de façon sûre et durable ? », demande-t-il. « Nous croyons qu'il y a un manque de connaissances généralisé à ce sujet; nous souhaitons donc créer une base de référence neutre et factuelle pour guider la conversation. »

Ottawa a avancé un financement initial de 3,7 millions \$ pour le Centre, un organisme sans but lucratif, qui a également reçu des contributions du gouvernement de l'Alberta et de l'Association canadienne des producteurs pétroliers. Cela dit, aucun des donateurs actuels ou futurs du Centre n'aura voix au chapitre quant au choix des sujets de recherche ou des approches employées. D'abord conçu comme un organisme axé sur la sécurité dans le transport des produits pétroliers et gaziers, le Centre a vite élargi sa mission, qui englobe maintenant la sûreté des activités maritimes et la durabilité environnementale dans toutes les eaux navigables du pays.

« Le Centre choisira toujours en toute indépendance ses sujets et ses méthodes de recherche en fonction de ses principes d'objectivité et d'excellence », insiste M. Wiefelspuett.

Plusieurs autres gouvernements provinciaux ont approuvé le concept, sans toutefois fournir de fonds jusqu'à présent. « Clear Seas a d'abord été conçu comme un centre de la côte Ouest se

concentrant sur les exportations de pétrole et de gaz naturel liquéfié (GNL) et financé avec des frais perçus par les ports de Vancouver, de Prince Rupert et, par la suite, de Kitimat, en Colombie-Britannique, » explique M. Wiefelspuett. « Comme notre mandat couvre maintenant l'ensemble du Canada et qu'il pourrait toucher à des substances autres que le pétrole et le GNL, il nous faudra consulter toutes les administrations portuaires, Transports Canada et l'industrie pour déterminer la meilleure manière de procéder. »

L'idée d'un tel centre a été lancée par Duncan Wilson, vice-président Responsabilité sociale d'entreprise au Port Metro Vancouver, et par Kate Moran, présidente et directrice générale d'Ocean Networks Canada (et maintenant présidente du conseil d'administration de Clear Seas). « Chacun a constaté le besoin d'un organisme autonome de recherche qui soit indépendant de tout programme et de tout intérêt particulier afin de produire des renseignements crédibles sur l'industrie du transport maritime à l'intention de la population et des décideurs, » explique Jody Wright, analyste des politiques à Clear Seas et experte en sciences océaniques.

On peut comparer Clear Seas à d'autres groupes de recherche comme le Conference Board du Canada ou l'Institut Broadbent, mais axé dans ce cas-ci sur le transport maritime. Le Centre met actuellement sur pied un comité consultatif scientifique qui, en collaboration avec le conseil d'administration, décidera des priorités de recherche, des questions budgétaires et des méthodes d'enquête.

Une fois les recherches sur un sujet donné terminées, le Centre diffusera l'information obtenue sur son site Web, dans les médias, lors de congrès, ainsi que dans des communiqués publiés par d'autres organisations concernées pour en assurer l'accès au public, aux décideurs, aux membres de l'industrie et à tout autre intéressé.

Clear Seas a déjà demandé au Conseil des académies canadiennes, un organisme de recherche indépendant sans but lucratif basé à Ottawa, de réaliser une évaluation risque-capital du transport maritime au Canada.



« Le but est d'identifier et de cataloguer tous les risques et toutes les mesures d'atténuation actuellement en place afin d'informer le public, d'une part, et de formuler des recommandations précises aux décideurs politiques, d'autre part, pour combler les lacunes éventuelles en terme de sûreté ou de développement durable », affirme M. Wiefelspuett.

Clear Seas a aussi chargé le Conseil des académies canadiennes d'entreprendre une étude des retombées socio-économiques des activités maritimes pour les divers secteurs industriels partout au pays. « L'étude se penchera sur la valeur sociale et économique que représentent les activités maritimes commerciales pour le Canada et ses différentes régions, » explique Mme Wright. « Et, bien entendu, nous rendrons publiques toutes nos méthodes et hypothèses de recherche afin de susciter la discussion, voire les débats. »

L'analyse socio-économique sera terminée d'ici le début de 2017. « Ce sera à ma connaissance la première fois qu'une telle étude nationale comprendra des données régionales et évaluera l'incidence des activités de transport maritime sur les divers secteurs de l'économie qui ont recours à ce type de transport, » ajoute M. Wiefelspuett.

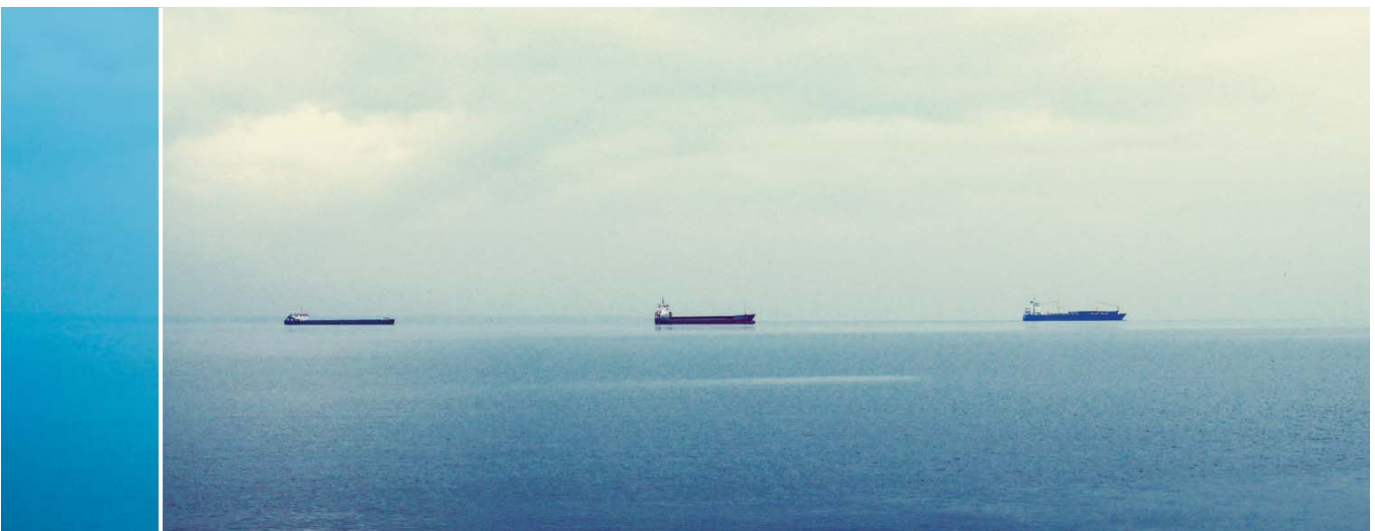
Quand le Conseil des académies canadiennes accepte de se pencher sur une question et qu'il confirme ses objectifs, il effectue toutes ses recherches de façon indépendante en assemblant un groupe d'experts qui cherche habituellement à obtenir une variété de points de vue sur la question. Tous ses rapports sont évalués par un comité de lecture avant d'être publiés.

Clear Seas vise principalement à encourager la recherche en faisant appel aux services d'autres établissements de recherche fondée sur des données factuelles, sans que le Centre élimine toutefois la possibilité d'entreprendre lui-même des projets d'envergure modeste. « Nous cherchons consciemment à éviter le chevauchement des efforts, » affirme M. Wiefelspuett. « Notre objectif est donc de recueillir et de faire la synthèse des recherches objectives et fondées sur les faits déjà réalisées. »

Le siège de l'organisme est situé à Vancouver, mais la portée des activités du Centre est nationale. M. Wiefelspuett et ses employés s'affairent maintenant à asseoir sa présence à l'échelle nationale en établissant un dialogue avec les intervenants concernés partout au pays.

« L'un de nos objectifs, dans le type de recherche que nous promovons, est de tenir compte des préoccupations des Premières Nations, des municipalités côtières et des autres collectivités touchées », explique Mme Wright.

L'objectif visé est de mieux comprendre le transport maritime au Canada et de déterminer comment le rendre aussi sûr et aussi durable que possible. « Nous ne voulons pas seulement produire et échanger des documents, mais bien formuler des recommandations de politiques concrètes, » ajoute M. Wiefelspuett. « Le dialogue avec les gouvernements, les collectivités côtières, les groupes autochtones, l'industrie et les autres acteurs concernés constitue une partie essentielle de notre processus. C'est nécessaire à l'amélioration de la réglementation, d'abord, puis à celle de la sûreté et de la durabilité des activités de transport maritime. »



SODES introduces Maritime Information Bureau for Quebec

By Julie Gedeon

How many container ships ply the St. Lawrence River annually? What is marine transportation's environmental footprint? How does the industry contribute to Quebec's economy?

Straightforward answers to these and other questions are now readily available online at the Maritime Information Bureau (MIB) launched by SODES (the St. Lawrence Economic Development Council) for use by the public, media and policymakers.

The website tackles the subjects most often pursued by the media: the maritime industry's role in the province's economy and environment, as well as marine safety, prevention and intervention, and technologies.

"MIB stems from the campaign that SODES initiated in 2014 to promote Quebec's maritime industry," says Nicole Trépanier, the council's president. "The public survey we had commissioned as part of the campaign made us realize that Quebecers in general like the maritime industry but don't know much about it."

The Lac Mégantic railway disaster in July 2013, last December's tugboat diesel spill near Trois-Rivières, and a few other recent mishaps have focused the media's attention on all methods of moving hydrocarbon products, including the ships transporting petroleum-based cargo via the St. Lawrence River.

"Unfortunately, a lot of this media focus



has been erroneous and even alarmist," Trépanier says. For example, some journalists have reported on the possible dangers of supertankers travelling within the St. Lawrence when the channel is too small to accommodate these vessels.

"Media reports have also largely ignored the measures that have been taken and steadily improved to ensure safety, prevent mishaps, and protect the environment," Trépanier adds. "They've overlooked the industry's strong record of performance over decades of shipping petroleum products from Africa and the Middle East to the refinery outside Que-



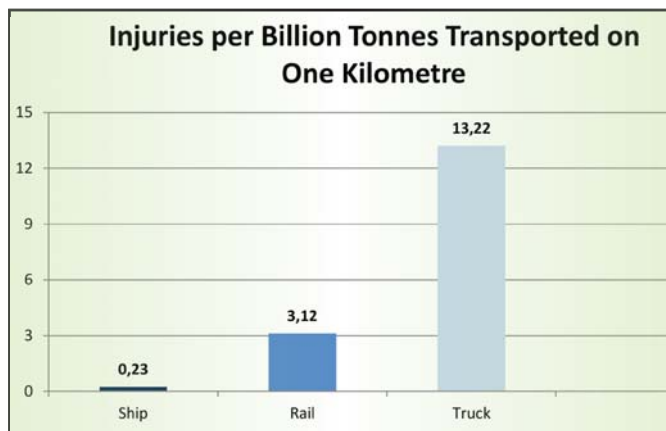
NICOLE TRÉPANIÉRIE
SODES President

bec City and earlier for many years to the refinery in Montreal."

SODES has called upon the TACT Intelligence-conseil consulting agency to help



The St. Lawrence Great Lakes Trade Corridor is the 4th largest economic zone in North America after California, Texas and New York.



Source: The Environmental Footprint of Surface Freight Transportation, Lawson Economics Research, 2007

Three-quarters of the goods transhipped to St. Lawrence ports are international in origin.

the public or policymakers think. We just want everyone to have the facts.”

Both the French and English versions of the MIB website have been made reader-friendly by using plain language without being overly simplistic. Facts sheets are easily clicked open to provide greater details.

ensure the information is neutrally fact-based. “We don’t want anything slanted in favour of the maritime industry,” Trépanier emphasizes. “Nor do we want to manipulate or influence what

Ariane Charette, MIB’s communications coordinator, has received numerous requests from journalists for additional information since the site went online in June. “The MIB has a bank of marine industry experts,” she says. “And we are more than pleased to direct anyone seeking additional information to the best available sources.”

Visit MIB’s English site at www.st-laurent.org/bim/en/.

Tanker spill prevention features

Two local pilots for tankers in specific situations

Redundant steering and propulsion system

Tanks must have segregated storage tanks

Port State Control ship inspection program: foreign vessels entering Canadian waters are boarded & inspected to ensure compliance with various major international maritime conventions

Two escort tugs for tankers in specific situations

Double hulls: Since 2010, all tankers over 5,000 DWT calling at Canadian ports must be double-hulled; single hulled ships to be phased out in Canada by 2015



La Sodes crée le Bureau d'information maritime pour le Québec

Par Julie Gedeon



Combien de porte-conteneurs circulent chaque année sur le fleuve Saint-Laurent? Quelle est l'empreinte environnementale de l'industrie maritime? En quoi celle-ci contribue-t-elle à l'économie du Québec?

Le site Web du Bureau d'information maritime (BIM), mis sur pied par la Société de développement économique du Saint-Laurent (Sodes), offre maintenant des réponses claires à ces questions et à bien d'autres à l'intention de la population, des médias et des décideurs.

On y aborde les sujets qui intéressent le plus les médias : le rôle de l'industrie maritime dans l'économie de la province et son incidence sur l'environnement, la sécurité maritime, la prévention et l'intervention, ainsi que les technologies.

« La création du BIM découle de la campagne de promotion de l'industrie maritime québécoise initiée par la Sodes en 2014 », explique Nicole Trépanier, présidente de la Sodes. « Le sondage d'opinion que nous avons fait réaliser lors de cette campagne

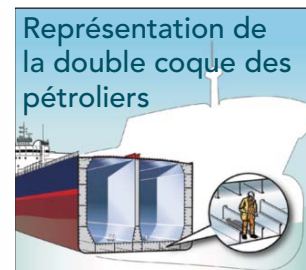
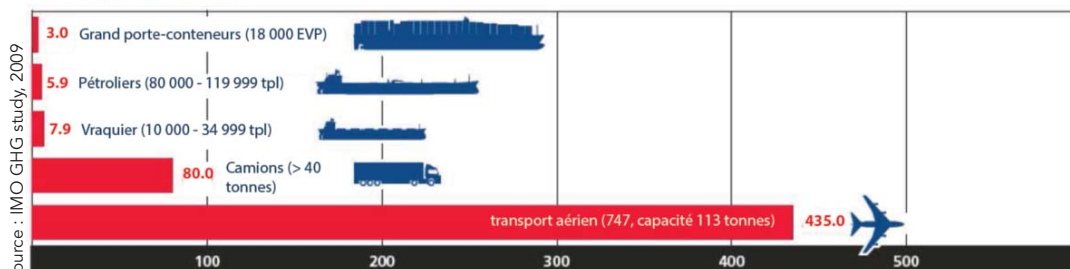


NICOLE TRÉPANIÉ
Présidente de la Sodes

nous a permis de constater que les Québécois ont en général une opinion favorable de l'industrie maritime, mais qu'ils savent peu de choses à son sujet. »

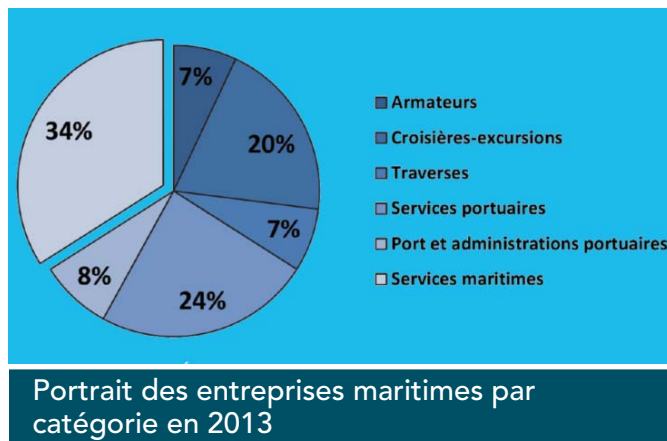
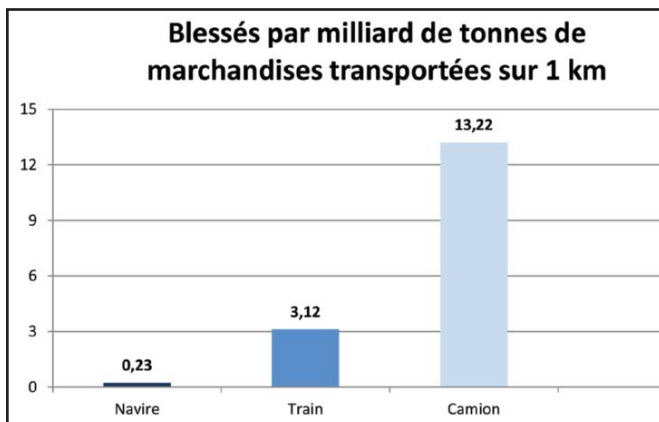
La catastrophe ferroviaire à Lac-Mégantic en juillet 2013, le déversement du diesel d'un remorqueur près de Trois-Rivières en décembre dernier et quelques autres accidents récents ont

Grammes par tonne-kilomètres



Crédit photo : Desgagnés

Comparaison des émissions de CO₂ entre les différents modes de transport



Source : Étude sectorielle sur les effectifs maritimes, CSMOIM, 2013

GAZ À EFFET DE SERRE

Les émissions de CO₂ liées au transport par navire restent les plus faibles lorsqu'elles sont comparées aux autres modes de transport.

Le transport maritime représente **1,1 %** des émissions du secteur des transports au Québec (- 40,4 % par rapport à 1990).

concentré l'attention des médias sur les différents moyens de transport des hydrocarbures, y compris les navires portant des produits dérivés du pétrole sur le fleuve Saint-Laurent.

« Malheureusement, une grande partie de ce qui s'est dit dans les médias est erronée, voire alarmiste, affirme Mme Trépanier. Certains journalistes, par exemple, ont mentionné les dangers potentiels du passage de superpétroliers sur le Saint-Laurent, alors que le canal est trop étroit pour le permettre. »

« Les reportages des médias ont aussi largement ignoré les mesures qui ont été prises et qui sont régulièrement améliorées afin de renforcer la sécurité, de prévenir les accidents et de protéger l'environnement, ajoute-t-elle. Ils n'ont pas tenu compte des solides performances de l'industrie, qui transporte depuis des dizaines d'années des produits pétroliers de l'Afrique et du Moyen-Orient jusqu'à la raffinerie à proximité de Québec et, avant cela, jusqu'à celle de Montréal. »

La Sodes a demandé à l'agence-TACT Intelligence-conseil de l'aider à s'assurer que les renseignements fournis soient neutres et factuels. « Nous ne voulons pas publier d'information partielle

qui favorise l'industrie maritime, souligne la présidente Mme Trépanier. Ni manipuler ou influencer ce que pensent le public et les décideurs. Nous voulons seulement que tout le monde dispose des faits. »

Les versions française et anglaise du site Web du BIM sont toutes deux très accessibles, car elles utilisent un langage simple qui n'est cependant pas simpliste. Le site contient aussi des fiches informatives qu'on peut consulter d'un simple clic pour obtenir plus de détails.

Ariane Charette, chargée des communications au BIM, a reçu de nombreuses demandes de renseignements supplémentaires de la part de journalistes depuis le lancement du site au mois de juin. « Le BIM a son réseau d'experts de l'industrie maritime, explique-t-elle. Et nous sommes plus qu'heureux d'orienter ceux qui cherchent de l'information additionnelle vers les meilleures sources disponibles. »

On peut visiter le site du Bureau d'information maritime au www.st-laurent.org/bim/, ou suivre les activités du BIM sur Twitter @BIM_qc.

By Richard Dewey



Richard Dewey, the associate director of Science Services at Ocean Networks Canada, praises British Columbia Ferry Services for taking a leadership role in facilitating oceanographic research. Joining Green Marine as a new participant this year, BC Ferries has been facilitating research in the Strait of Georgia since 2008. Dr. Dewey explains the nature and importance of this collaboration.

BC Ferries helps Ocean Networks Canada study the Strait of Georgia

Ocean Networks Canada has enjoyed an extremely beneficial partnership with BC Ferries over the past seven years to understand the Strait of Georgia within the Salish Sea. This body of water is fairly healthy based on its current herring,

salmon and orca populations even though it has approximately 10 million people living nearby in Vancouver, Seattle and on Vancouver Island. By understanding the dynamics of this strait, we can make better decisions about the fishing, shipping, forestry, hydroelectric, recreational and

urban development regulations necessary to protect this water and its marine life.

Since 2008, Ocean Networks Canada has established three cabled observatories in the strait, but these are focused on the bottom of the ocean. BC Ferries has given us the opportunity to measure the prop-



Equipment installed by Ocean Networks Canada enables scientists to study the upper water column of the Strait of Georgia.



Photo: BC Ferries



Photo: A. Davey/Flickr

This freshet plume varies in size, distribution and location, depending on each spring's water volumes, tides and winds. It can spread in one or more directions for many kilometres and even right across the strait. Understanding these variations is essential to comprehending the interactions between the Fraser and the Strait of Georgia. By regularly crossing the strait, the ferries enable us to map the extent of each year's plume through continuous regular sampling.

erties of the important water column near the surface.

Ferries are wonderful vessels of opportunity for oceanographers because they routinely ply the same routes and thereby can provide a nice time series of data. Conditions within this large basin can vary hourly with the tides, by weeks as different weather systems occur, as well as seasonally with freshwater streaming into the basin and the biological cycles among the marine life. There are also year-to-year differences.

With several daily crossings, the ferries help us to map the spatial patterns of the surface water's different properties, which are so crucial to understanding how the processes within this strait function and affect each other.

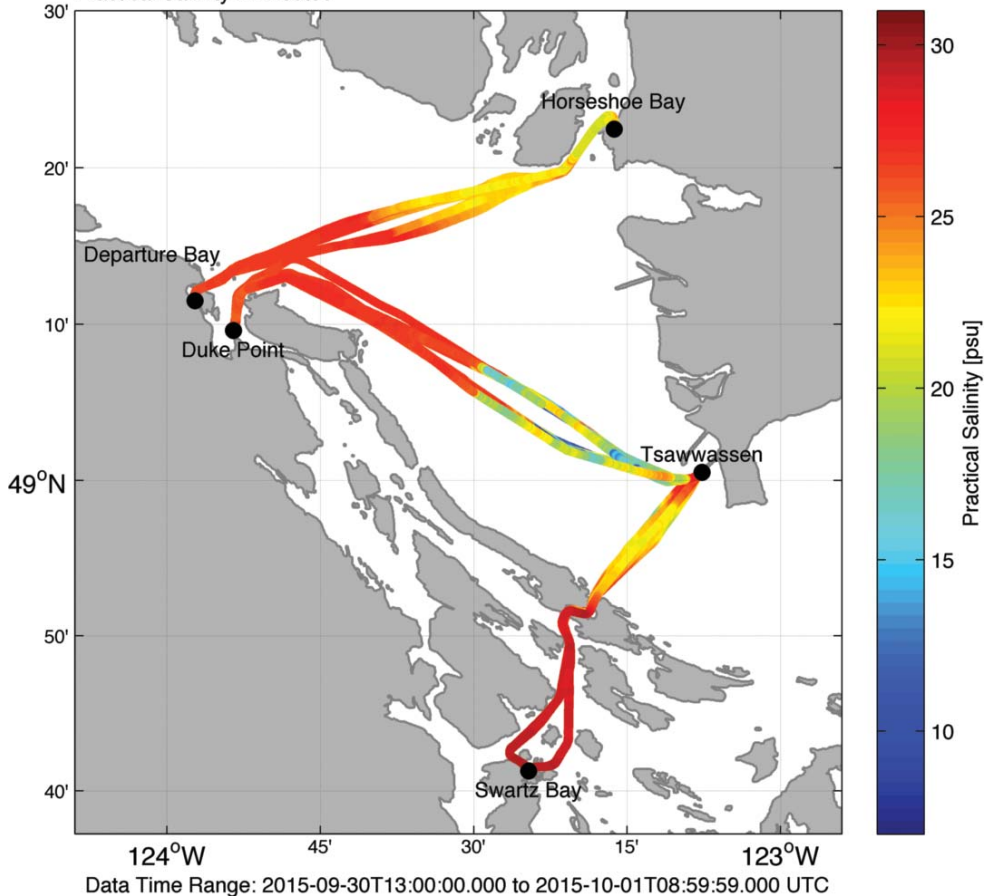
For example, the Fraser River discharges a huge amount of fresh water into the strait's central region, especially during the spring snow and ice melt between May and July. Being lighter than sea water, this fresh water sits near the surface within the strait. It also contains silt from the melting snowpack.

The ferries cover a lot of the strait with our instrumentation aboard. The Spirit of Vancouver crosses the southern end, the Queen of Alberni travels diagonally from southeast to northwest across the strait, and the Queen of Oak Bay is on the northern side.

One of the measuring components is plumbed through the vessel's hull through a dedicated intake/exhaust system or via the principal water supply at a depth of about two metres (6.5 feet) to measure the water's properties. Temperature, salinity, dissolved oxygen, turbidity, chlorophyll, and coloured dissolved

OCEAN NETWORKS CANADA VENUS

Practical Salinity All Routes



greener pigment or, if there's silt in the water, a brownish tinge. We're providing the in situ calibration of that upward radiation so that researchers more readily understand the satellite images.

All of the data is transmitted in real time over a cellular network from the ferries to the very comprehensive database system that Ocean Networks Canada has at the University of Victoria. The information from hundreds of different sensors is promptly sorted, stored, backed up and made available within minutes to the larger research community through our website.

Dr. Rich Pawlowicz, an oceanographer at the University of British Columbia (UBC), is among the researchers using the data. He's researching the dynamics of the Fraser Estuary, including how saltwater nutrients integrate fresh water as it passes through the estuary into the strait.

Susan Allen, also a UBC oceanographer, is developing a broad suite of computer models that will be able to simulate and even predict the strait's conditions in terms of ocean currents, wind currents, phytoplankton production, and when the spring phytoplankton bloom will occur. Dr. Allen is even getting to the point where she can predict storm surge conditions and track the likely flow of oil spills.

BC Ferries is helping us to understand the daily, weekly, seasonal and inter-annual variability of the Fraser Estuary and the Strait of Georgia. It has been a very scientifically rewarding partnership for us and demonstrates real environmental leadership on the part of BC Ferries.

If we're fortunate enough to continue to amass this data over decades, we might be able to tease out information related to climate change. However, some of our more immediate concerns include why, for example, we're seeing such variations from year to year in salmon runs.

organic matter (that tends to be more from land than marine biological sources) are each continuously measured as water is pumped through the system.

Chlorophyll generates the green colour that phytoplankton gives off when it's actively growing. By measuring the chlorophyll we can determine how much actively growing phytoplankton exists in the water. The phytoplankton is so essential to generating oxygen and nourishment for the rest of the food chain. There are years when the phytoplankton bloom occurs in late February and other years when it's as late as April. There can be a major negative impact on first-year smelts, salmon and other marine life if this bloom is either really early or very late.

We measure turbidity to ensure terrestrial

activity isn't affecting water quality. For example, if an entire valley were deforested, the rain or snowmelt the following year would contain a lot more sediment as it flowed into the Fraser River and ultimately the strait.

A weather station on the upper deck measures wind speed and direction, the air's temperature, humidity and pressure, as well as how much solar radiation is arriving at the water surface to help phytoplankton to grow.

We're also installing outward-looking radiometers to determine what the ocean is reflecting back into outer space, which helps us to calibrate satellite imagery of the strait. The solar radiation that penetrates the water tends to be white but the reflected rays have a

Underwater noise monitoring aims to reduce vessel impacts on at-risk whales

By Julie Gedeon

Port Metro Vancouver (PMV) teamed up with Ocean Networks Canada and JASCO Applied Sciences to deploy a hydrophone listening station in the Strait of Georgia in September. Information from the listening station will provide greater insight into the impacts of ship noise on at-risk whales.

The listening station's deployment and monitoring activities are part of the Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program. The program aims to better understand and manage the impacts of shipping activities on at-risk whales throughout the southern coast of British Columbia.

"Port Metro Vancouver is mandated by the Canada Marine Act to accommodate the country's increasing trade demands in a way that's sustainable," says Duncan Wilson, PMV's vice president of Corporate Social Responsibility. "We are working together with scientists, shipping industries, conservation and environmental groups, First Nations, individuals and government agencies to take proactive measures to improve conditions for whales."

The underwater station is located on the inbound

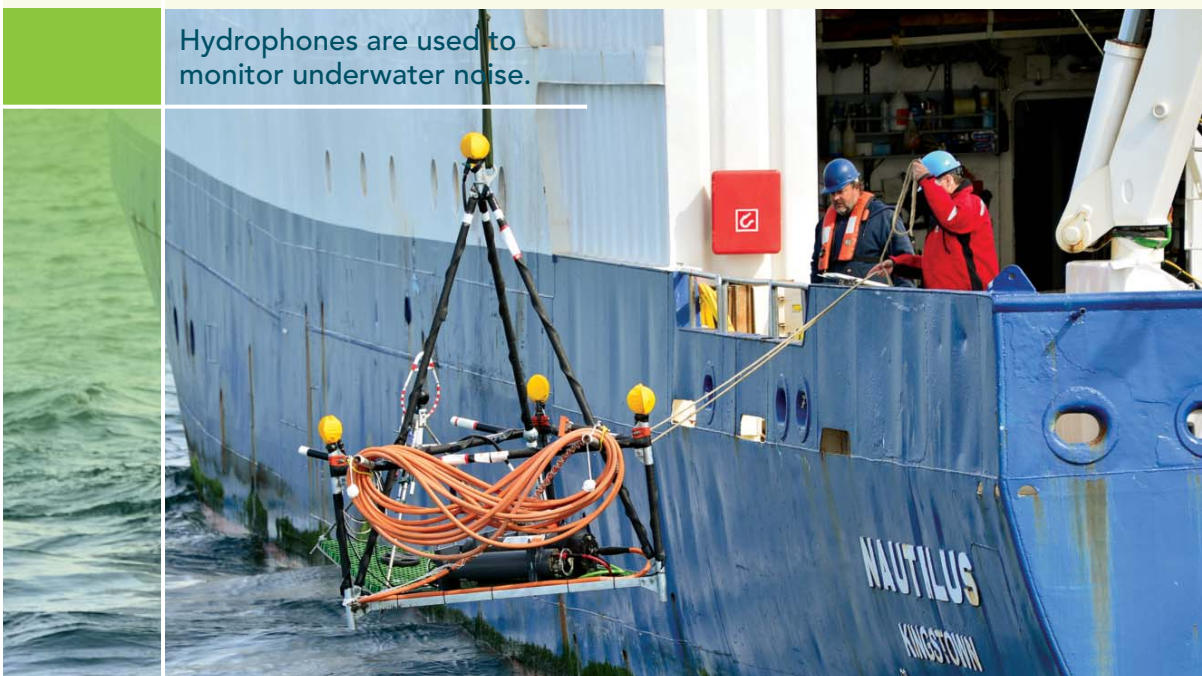
shipping lane of the Strait of Georgia. It monitors and reports on the levels of both ambient noise and passing vessel noise, along with detecting the presence of marine mammals.

"We are working collaboratively with the Pacific Pilotage Authority and the British Columbia Coast Pilots to maneuver as many deep-sea vessels as possible over the designated way-points to accurately capture the noise from ships," says Carrie Brown, PMV's director of Environmental Programs. "Each vessel will maintain a steady speed while transiting over the waypoints for a proper recording."

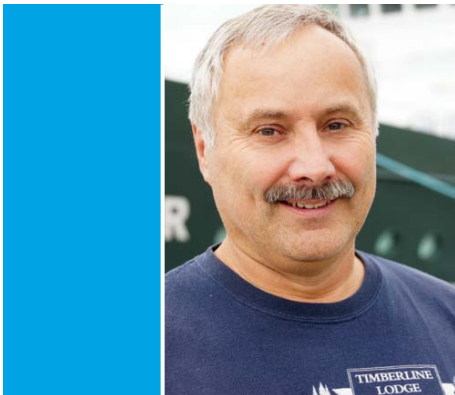
The ECHO Program aims to develop and test potential solutions to vessel noise in the coming years, which may include incentives for the use of green vessel technology or changes to the operational activities of oceangoing vessels.

As Canada's largest port and an active Green Marine participant, PMV is committed to operating sustainably. "The ECHO Program is one of PMV's many environmental initiatives designed to protect the environment and minimize port-related impacts," Brown says.

Hydrophones are used to monitor underwater noise.



Par Richard Dewey



Richard Dewey, directeur associé des services scientifiques d'Ocean Networks Canada, fait l'éloge de British Columbia Ferry Services (BC Ferries) pour son rôle de premier plan dans la promotion de la recherche océanographique. Participant de l'Alliance verte depuis cette année, la société BC Ferries a commencé à participer à la recherche dans le détroit de Géorgie en 2008. M. Dewey, titulaire d'un doctorat en océanographie, explique la nature et l'importance de cette contribution.

BC Ferries et Ocean Networks Canada s'unissent pour étudier le détroit de Géorgie

Ocean Networks Canada entretient depuis sept ans un partenariat extrêmement bénéfique avec BC Ferries, partenariat visant l'atteinte d'une meilleure compréhension du détroit de Géorgie dans la mer des Salish. Cette étendue d'eau est en assez bonne santé, si l'on se fie à l'état de ses populations de harengs, de saumons et d'épaulards, malgré le fait qu'environ 10 millions de personnes habitent à proximité, soit à Vancouver, à Seattle et sur l'île de Vancouver. Si nous comprenons la dynamique de ce détroit, nous serons en mesure de prendre de meilleures décisions en matière de réglementation du développement urbain et hydroélectrique, de la pêche, de la foresterie, du transport maritime et des activités de loisir pour protéger ce plan d'eau et les formes de vie aquatique qui s'y trouvent.

Ocean Networks Canada a établi trois observatoires câblés dans le détroit depuis 2008, mais ils se consacrent à l'étude du fond marin. Avec l'aide de BC Ferries nous avons aussi la capacité de mesurer les propriétés de l'importante colonne d'eau près de la surface.

Les traversiers offrent des possibilités fantastiques aux océanographes, puisque ces bateaux empruntent régulièrement les mêmes routes et permettent donc l'accumulation de solides séries chronologiques de données. Les conditions qui règnent dans ce vaste bassin peuvent varier à toutes les heures à cause des marées, à toutes les semaines avec les changements de systèmes météorologiques et à toutes les saisons avec l'eau douce qui y coule et les cycles biologiques de la faune et de la flore aquatiques, sans mentionner les différences d'une année à l'autre.

Comme ils effectuent plusieurs voyages

par jour, les traversiers nous aident à relever le profil spatial des différentes propriétés de l'eau de surface, ce qui joue un rôle crucial dans la compréhension du fonctionnement et de l'interaction des processus à l'intérieur du détroit.

Le fleuve Fraser, par exemple, déverse une énorme quantité d'eau douce dans la zone centrale du détroit, surtout pendant la fonte des neiges et des glaces de mai à juillet. Étant plus légère que l'eau de mer, cette eau douce reste en surface dans le détroit. Elle contient aussi du limon provenant de la fonte des neiges.

L'importance, la distribution et l'emplace-

Au printemps, l'eau douce du fleuve Fraser reste en surface sur l'eau salée du détroit de Géorgie.



Photo: Ed McNichol



ment de telles crues varient en fonction du volume de l'eau, des vents et des marées du printemps. Elles peuvent se répandre dans une seule ou dans de multiples directions sur plusieurs kilomètres, et même traverser le détroit. Une bonne connaissance de ces variations est essentielle à la compréhension des interactions entre le fleuve Fraser et le détroit de Géorgie. Grâce à leurs passages fréquents sur ce détroit, les traversiers nous permettent de mesurer l'étendue de la crue chaque année en réalisant un échantillonnage régulier et continu.

Les traversiers parcourent une grande partie du détroit avec nos instruments à bord. Le Spirit of Vancouver en traverse l'extrémité sud, le Queen of Alberni le sillonne en diagonale du sud-est au nord-ouest, et les voyages du Queen of Oak Bay couvrent l'extrémité nord.

L'un des appareils de mesure des propriétés de l'eau traverse la coque du bateau en étant acheminé par un système d'admission et d'expulsion réservé à cette fin ou par le conduit principal d'alimentation en eau à une profondeur d'environ deux mètres (6,5 pieds). L'eau entre sans arrêt dans ce système, permettant de mesurer, de façon continue, la température, la salinité, l'oxygène dissous, la turbidité, la chlorophylle et la matière organique colorée dissoute (qui tend à provenir de sources terrestres plutôt que de la vie marine).

La chlorophylle est la source de la couleur verte que produit le phytoplancton pendant sa croissance. En mesurant cette substance, nous pouvons déterminer la quantité de phytoplancton en phase de croissance active dans l'eau. Le phytoplancton est essentiel à la production d'oxygène et à la subsistance du reste de la chaîne alimentaire. Certaines années, la floraison du phytoplancton commence dès la fin de février, alors que d'autres années, elle ne survient qu'à la fin d'avril; une telle floraison trop précoce ou trop tardive peut affecter considérablement les jeunes éperlans et saumons et d'autres espèces aquatiques.

Nous mesurons la turbidité pour nous assurer que l'activité terrestre ne nuit pas à la qualité de l'eau. Si une vallée est complètement déboisée, par exemple, la pluie et la neige fondante qui s'écoulent dans le fleuve Fraser pour ensuite arriver jusqu'au détroit contiendront beaucoup plus de sédiments l'année suivante.

Un poste météorologique sur le pont supérieur mesure la vitesse et la direction du vent, la température, l'humidité et la pression de l'air, ainsi que le rayonnement solaire qui atteint la surface de l'eau et stimule la croissance du phytoplancton.

Nous installons aussi des radiomètres orientés vers l'extérieur pour savoir ce que l'océan reflète vers l'espace. Cela nous permet d'effectuer l'étalonnage de l'imagerie satellitaire du détroit. Les rayons solaires qui pénètrent dans l'eau sont généralement blancs, mais les rayons réfléchis ont une teinte plus verte, voire brunâtre si l'eau contient du limon. Nous assurons l'étalonnage sur place du rayonnement orienté vers le ciel afin d'aider les chercheurs à comprendre plus facilement les images satellitaires.

Toutes les données sont transmises en temps réel à partir des traversiers sur un réseau cellulaire vers le système complet de données d'Ocean Networks Canada qui se trouve à l'université de Victoria. Ces renseignements provenant de centaines de capteurs différents sont, en quelques minutes, triés, enregistrés, copiés et publiés sur notre site Web au bénéfice de l'ensemble du milieu de la recherche.

Rich Pawlowicz, océanographe à l'université de la Colombie-Britannique (UBC), est un des chercheurs qui utilisent ces données. Il étudie la dynamique de l'estuaire du fleuve Fraser, y compris la façon dont les nutriments de l'eau salée se mélangent à l'eau douce quand celle-ci quitte l'estuaire pour couler dans le détroit.

Susan Allen, elle aussi océanographe à l'UBC, s'affaire à mettre au point un vaste ensemble de modèles informatiques en vue de simuler et même de prédire les conditions dans le détroit en ce qui a trait aux courants océaniques, aux courants dus aux vents, à la production de phytoplancton et au moment de la prochaine floraison du phytoplancton. Mme Allen en est rendue à pouvoir prédire les ondes de tempête et le parcours probable des déversements de pétrole.

BC Ferries nous aide à mieux comprendre la variabilité quotidienne, hebdomadaire, saisonnière et interannuelle de l'estuaire du fleuve Fraser et du détroit de Géorgie. Ce partenariat, qui démontre le leadership réel de BC Ferries en matière d'environnement, s'est avéré très enrichissant pour nous sur le plan scientifique.

S'il nous est possible de continuer à recueillir ces données pendant plusieurs dizaines d'années, nous serons peut-être en mesure d'en dégager des renseignements liés au changement climatique. Cela dit, à plus court terme, nous cherchons principalement à découvrir ce qui cause les importantes variations que nous observons d'une année à l'autre dans la migration des saumons, pour ne citer que cet exemple.



La surveillance acoustique sous-marine pour réduire l'impact des navires sur les baleines menacées

Par Julie Gedeon

En septembre dernier, Port Metro Vancouver (PMV) s'est allié à Ocean Networks Canada et à JASCO Applied Sciences pour déployer une station d'écoute sous-marine par hydrophones dans le détroit de Géorgie. Les données obtenues grâce à cette station d'écoute donneront un meilleur aperçu de l'impact du bruit des navires sur les baleines en péril.

Le déploiement de la station d'écoute et ses activités de surveillance font partie du programme ECHO (pour « Enhancing Cetacean Habitat and Observation »), qui vise l'amélioration et l'observation des habitats des cétacés. Le but de ce programme est d'approfondir notre compréhension et de mettre en place des mesures de gestion adéquates quant à l'impact des activités de transport maritime sur les baleines menacées dans la zone sud du littoral de la Colombie-Britannique.

« En vertu de la Loi maritime du Canada, Port Metro Vancouver est tenu de s'adapter à la demande croissante sur le plan des échanges commerciaux, et ce, de façon durable », explique Duncan Wilson, vice-président de PMV à la responsabilité sociale de l'entreprise. « Nous collaborons avec des scientifiques, des armateurs, des groupes écologistes et de conservation, des Premières Nations, des particuliers et des organismes gouvernementaux pour adopter des mesures proactives afin d'améliorer les conditions pour les baleines. »

La station sous-marine est située dans la voie de navigation d'arrivée du détroit de Géorgie. Elle relève et rapporte les niveaux de bruit ambiant et de bruit produit par les navires qui passent, en plus de détecter la présence de mammifères marins.

« Nous travaillons en collaboration avec l'Administration de pilotage du Pacifique et la société British Columbia Coast Pilots pour faire passer le plus grand nombre possible de navires océaniques à travers les points de jalonement désignés afin de bien percevoir le bruit des navires », affirme Carrie Brown, gestionnaire des programmes environnementaux de PMV. « Chaque navire doit maintenir une vitesse con-



Assemblage pyramidal de quatre hydrophones utilisés pour enregistrer les bruits sous-marins

Photo: Ocean Networks Canada

stante quand il navigue au-dessus des points de jalonement pour que l'enregistrement soit bon. »

Le programme ECHO a comme objectif le développement et la mise à l'essai d'ici quelques années de solutions potentielles à la problématique du bruit des navires. Ces solutions pourraient comprendre l'incitation à l'utilisation de technologies vertes sur les navires et des changements dans les opérations des navires océaniques.

À titre de port le plus important du Canada et de participant actif de l'Alliance verte, PMV est déterminé à travailler dans une optique de développement durable. « Le programme ECHO n'est que l'une des nombreuses initiatives environnementales de PMV conçues pour protéger l'environnement et réduire autant que possible l'incidence des activités portuaires », conclut Mme Brown.

An LNG-fuelled future in Canada

Lloyd's Register is supporting Canada with its LNG-fuelled ferry infrastructure, helping meet the need for clean, cost-effective transportation.

We are bringing our global LNG-as-fuel experience to projects for owners and operators across the country, working with them to deliver ferries which are safe, fuel-efficient and technologically sound.

Image: New LNG fuelled ferry, built by Fincantieri for Société des traversiers du Québec (STQ) to LR class.



Find out more at www.lr.org/ropax



Lloyd's Register
Marine

Working together
for a safer world



Equinox Class – Innovation and performance are built in.

Boasting a 45% improvement in energy efficiency over its predecessors and built with a Tier II compliant engine and a fully integrated IMO approved exhaust gas scrubber to remove 97% of all sulphur oxides from shipboard emissions, the Equinox Class represents the next generation in environmental performance.

Equinox Class - it's what you can't see that matters most!



Algoma Central Corporation

63 Church Street, Suite 600, St. Catharines, Ontario
905-687-7888 | www.algonet.com

