

Les enjeux de la filière uranifère au Québec

*Manutention et entreposage
de la cargaison de classe 7 dans le Port de Montréal*

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Le 11 septembre 2014



Agenda

- Survol des activités au Port de Montréal
- Incidents au port au cours des dernières années
- Exemples de chaînes logistiques
- Manutention et entreposage de matières radioactives
- Effets de l'exploitation de l'uranium au Québec
- Mesures de sécurité et de prévention en place
- Conclusions



Introduction

Administration portuaire de Montréal (APM)

- Moteur économique du Québec
 - 1,4 million de conteneurs
 - 18 200 emplois directs et indirects
 - ±2 500 camions par jour
 - 21 km à Montréal
 - Réseaux ferroviaires, routes portuaires, distribution d'électricité, aqueduc, eau potable
 - 230 employés à l'APM
- Administration portuaire en vertu de la Loi maritime du Canada (1999)
 - Organisme fédéral autonome, autosuffisance financière, mandats
 - Nous sommes responsables de la sécurité et de l'ordre sur notre territoire.

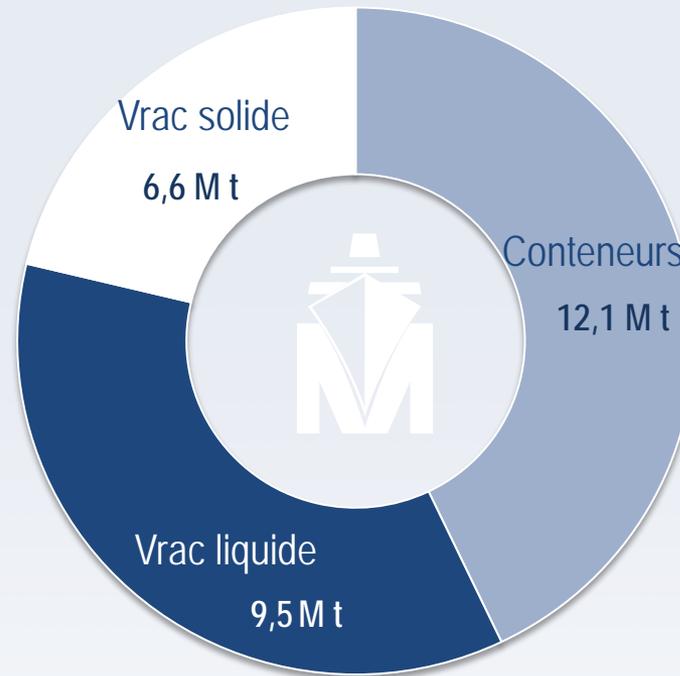


Plus que des conteneurs...

28,2 m

Tonnes de fret en 2013

Croisières 69 966 passagers et
membres d'équipage



- 1^{er} port d'importance au Québec
- 2^e port à conteneurs au Canada et 5^e sur la Côte est nord-américaine
- 4^e port de vrac solide de l'est du Canada
- 5^e port de vrac liquide de l'est du Canada
- 8^e port de croisières du Canada

Historique des colis radioactifs dans le Port de Montréal : un partenariat de longue date



IN REPLY QUOTE
RÉF. À RAPPÉLER

OUR FILE NO. 156-R-1
NOTRE DOSSIER

INTERNAL CORRESPONDENCE
CORRESPONDANCE INTERNE

YOUR FILE NO.
VOTRE DOSSIER

FROM OR. Director
 Traffic Development Branch

TO DEST. Port Manager,
 St. John's, Nfld.
 Halifax, N.S.
 Saint John, N.B.
 Montreal, P.Q.
 Vancouver, B.C.

OTTAWA 4, September 26th, 1969

SUBJECT Radioactive Materials in Transport
SUJET Emergency Procedures

In 1962 I forwarded a list of persons in various areas who could be called upon for monitoring services in the event of an accident involving radioactive materials. We are now in receipt of correspondence from the Atomic Energy Control Board which indicates that further work has been done in this area in respect to procedures and a new list of contacts is provided. I attach copies of this correspondence.

Enregistrements de certains colis de cobalt 60 qui ont transité par le Port de Montréal en 1974

RADIOACTIVE MATERIAL SHIPMENTS MOVED THROUGH PORT OF MONTREAL - OCTOBER 1974.

<u>Date of Movement</u>	<u>Material</u>	<u>No. of packages</u>	<u>A.E.C.B. Certificate</u>	<u>No of curies</u>	<u>Specific Activity</u>	<u>Export Permit No.</u>	<u>N.H.B. Permit No.</u>	<u>Destination</u>	<u>Remarks</u>
18 Oct 1974	Cobalt 60	1	CDN U39-U39	5800	85 curies per gram	602882	1974-480	Brazil	Also 5 cases machinery
23 Oct 1974	Cobalt 60 Heat source	1	CDN U12-U12	199895	100 curies per gram	602892	1974-506	Johannesburg South Africa	
24 Oct 1974	Cobalt 60	1	CDN U-3-U3	4006	92 curies per gram	594809	1974-515	Brazil	
27 Oct 1974	Cobalt 60	2 X 18,800 lbs ea	CDN U12-U12	389,010	100 curies per gram	603208	1974-491	England	Packed into 1 x 20 ft container.
29 Oct 1974	Cobalt 60	1	CDN U3-U3	1,560	90 curies per gram	5972777	1974-513 A	Brazil	Also 1 case machinery- 720 lbs

Une filière internationale

Historique des expéditions nucléaires

	2008 (13 536)	2009 (11 434)	2010 (12 183)	2011 (12 600)	2012 (12 163)	2013 (12 056)	2014 (8 539)
Nombre d'unités	1 862	1 125	1 484	1 279	1 527	1 524	210
Tonnage* (tonnes métriques)	15 224	17 954	20 625	18 722	24 493	23 706	3 650
Pourcentage du trafic	0,11 %	0,16 %	0,17 %	0,15 %	0,2 %	0,2 %	0,04 %

* Le tonnage inclut la matière nucléaire et son emballage (cylindre, baril, etc.)

- Les expéditions nucléaires se composent principalement de trois produits (>95 %) :
 - UN 2912, Yellow cake
 - UN 2978, Hexafluorure d'uranium ou UF6
 - UN 2916, Cobalt

Historique des expéditions des principaux IMO - UN

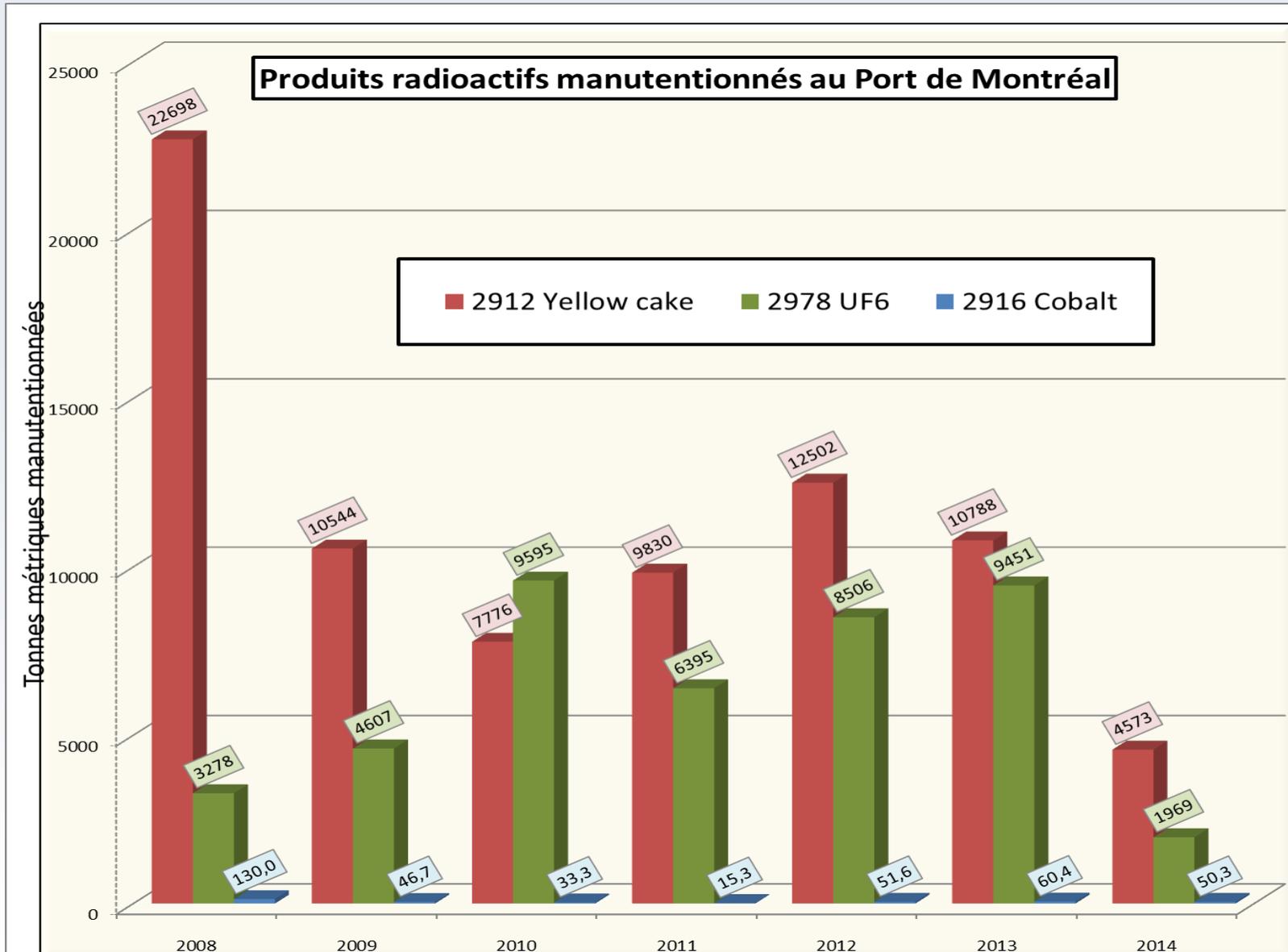


Tableau des incidents avec des matières radioactives au Port de Montréal au cours des derniers 15 ans

Incidents	Sévérité	Contamination
24 mai 2012 (ustensiles)	Mineure	Non
18 jan. 2012 (Atlantic Nyala, Cast, UN 2912)	Mineure	Non
26 oct. 2008 (Atlantic Impala, Racine, UN 2912)	Mineure	Non
4 déc. 2007 (Racine, déneigement, UN 2912)	Mineure	Non
3 mars 2007 (Rotorua, Cast, UN 2912)	Mineure	Non
19 jan. 2006 (OOCL Belgium, UN 2912)	Mineure	Non
17 août 2005 (Racine, UN 2908)	Mineure	Non
2 oct. 2003 (CP, Racine, UN 2912)	Mineure	Non
16 juil. 2000 (Termont, UN 2912)	Mineure	Non

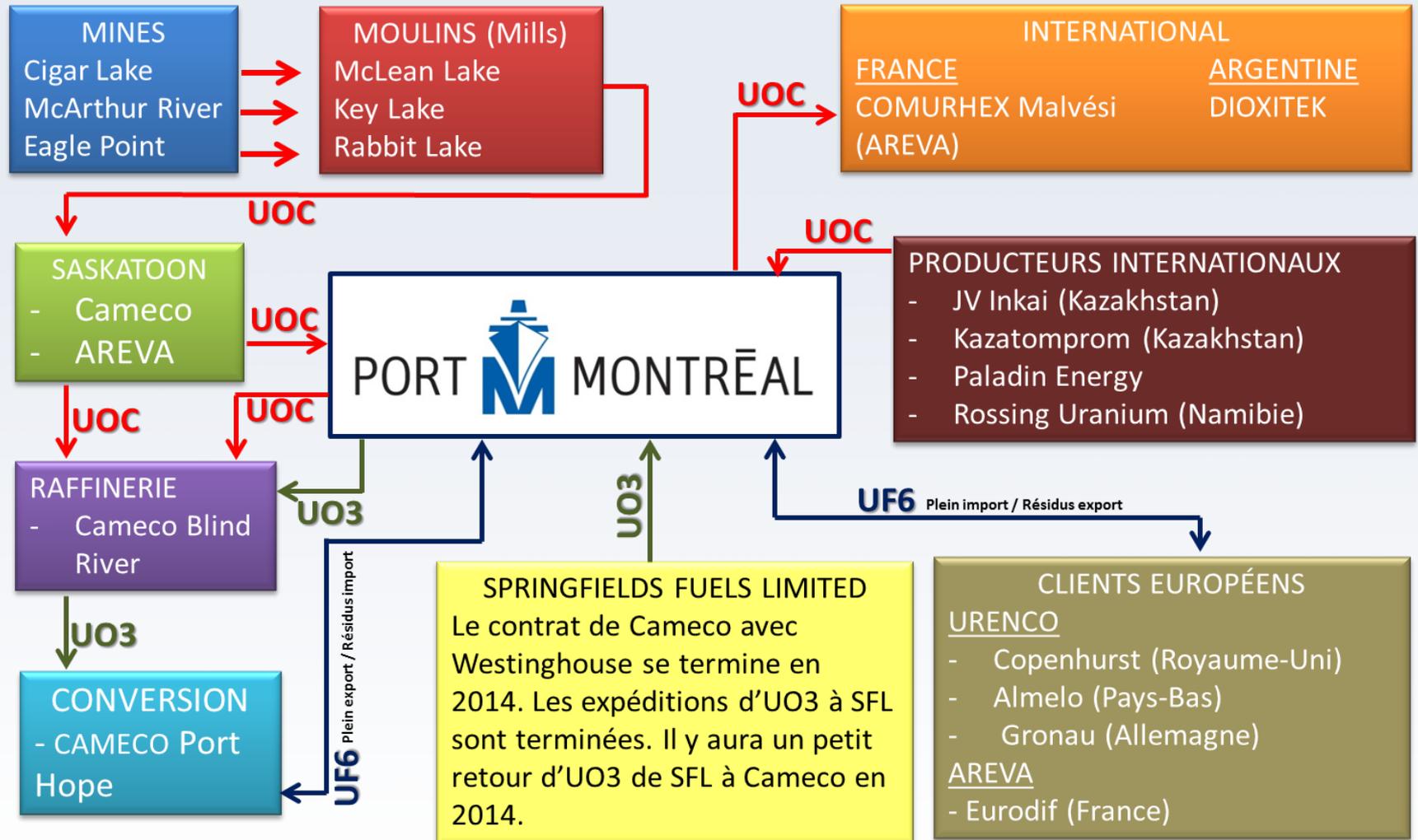


Transport d'uranium via le Port de Montréal

UOC: CONCENTRÉ D'URANIUM NATUREL

UO3: TRIOXYDE D'URANIUM

UF6: HEXAFLUORURE D'URANIUM



Conteneur typiquement utilisé pour la majorité des expéditions, plaques



Déchargement du navire par une grue portique cylindres UF6 vides



Déplacement entre le navire et le site d'entreposage par camion du terminal



Réception au site d'entreposage et remisage par un pont roulant sur pneus



Palonnier de pont roulant avec extension



Entreposage isolé en conformité avec notre charte de ségrégation des matières dangereuses



Inspection visuelle de la structure du conteneur et mesure de radioactivité par un employé de l'APM



Inspection des sangles et plaques d'identification et mesure de radioactivité

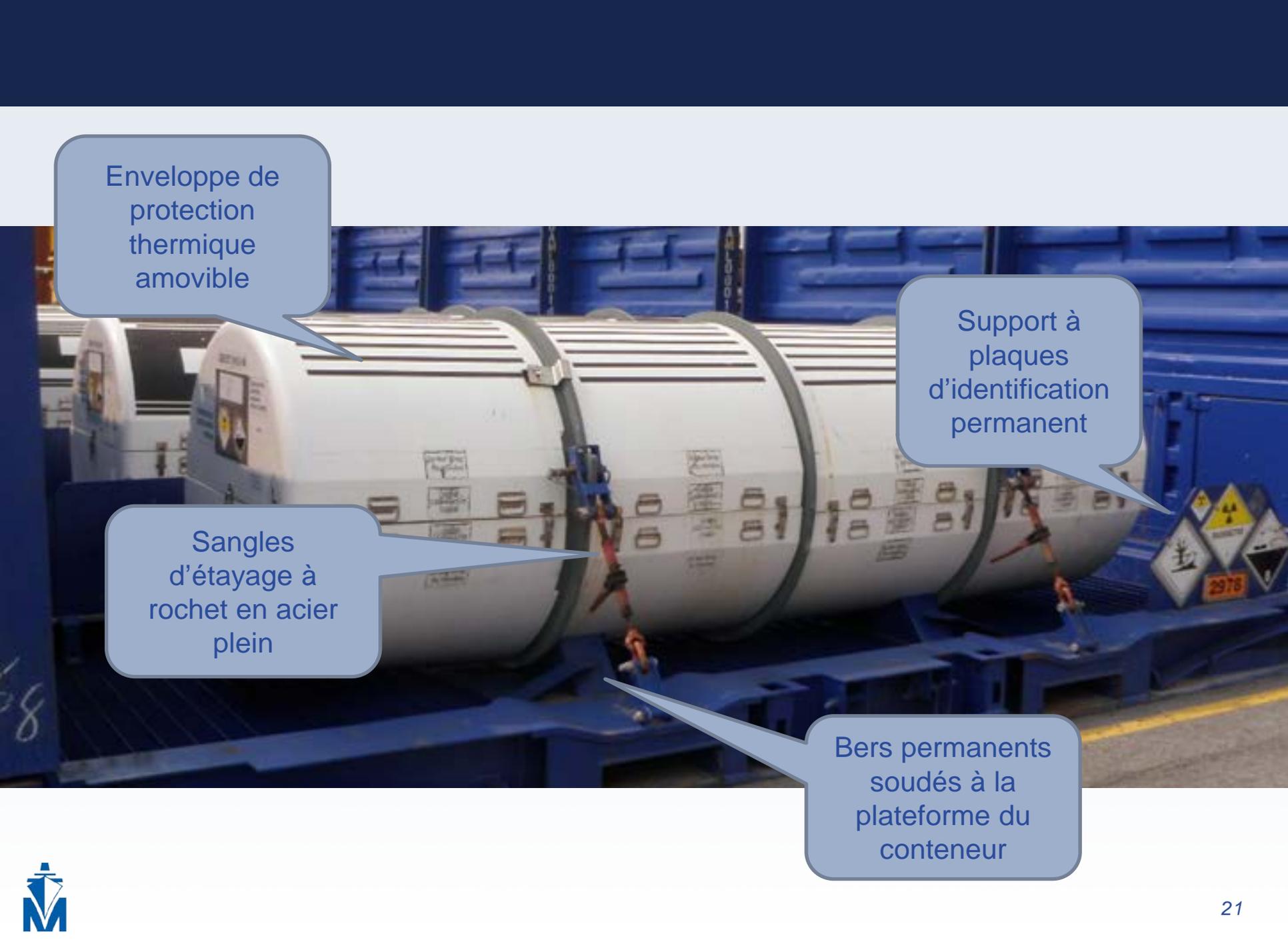


Entreposage espacé pour libre circulation lors de visites ultérieures



Entreposage des cylindres UF6 pleins sur biers dans les conteneurs conçus pour ce type de marchandise





Enveloppe de protection thermique amovible

Support à plaques d'identification permanent

Sangles d'étayage à rochet en acier plein

Bers permanents soudés à la plateforme du conteneur

Exploitation d'une mine d'uranium au Québec

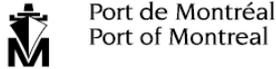
- Bien que l'APM n'ait pas été informée des détails du projet, en termes de volume, produits expédiés, voici certaines généralités :
 - Il y a de la capacité d'entreposage disponible au Port de Montréal.
 - L'introduction d'un nouveau produit ou d'une unité de transport (emballage) fera l'objet d'une revue par notre personnel.
 - Une évaluation des conditions ou restrictions est imposée, si cela s'avère nécessaire.
 - Le personnel sera formé pour intervenir et appuyer une intervention d'urgence.
 - Les véhicules de patrouille et d'inspection sont munis d'un détecteur de rayonnements actifs.



Véhicule d'intervention de l'APM



Matières supervisées



Port de Montréal
Port of Montreal

<i>Liste des matières dangereuses pour lesquelles la présence d'un inspecteur en prévention incendie de l'Administration portuaire de Montréal est requise durant la manutention</i>	<i>Classes Class</i>	<i>List of dangerous goods for which Montreal Port Authority Fire Inspector must be present during all handling.</i>
Tous les explosifs / All explosives (Excluant/Excluding 1.4 S –Cartouche de sûreté / Safety Ammunition)	1.1 - 1.2 1.3 - 1.4 - 1.5	U.N. 1.4G (1000 kg et +)
Réservoir seulement / Tanks only (cap. 1000 gals et +) Gaz de pétrole liquéfié / Liquefied Petroleum Gaz (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector)	2.1	U.N. 1060, 1075, 1978
Chlore / Chlorine - Ammoniac Anhydre / Ammonia Anhydrous/SO ² (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector)	2.3	U.N. 1005, 1017 U.N. 1079 (2000 kg et +)
Nitrocellulose & Nitroglycérine / Nitrocellulose & Nitroglycerine Explosifs désensibilisés / Desensitized Explosives	3.	U.N. 1204, 2059 (2000 kg et +) U.N. 3343, 3064, 3357, 3379 (2000 kg et +)
Nitrocellulose et explosifs désensibilisés / Nitrocellulose and Desensitized Explosives (1000 kg et +)	4.1	U.N. 1310, 1320, 1321, 1322, 1324, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3221, 3222, 3231, 3232, 3233, 3234, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380, 3474
Peroxyde d'hydrogène / Hydrogen Peroxide (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector)	5.1	U.N. 2014, 2015 (1000 kg et +) U.N. 1942, 2067, 3375 (1000 kg et +)
Tous les peroxydes organiques de/All Organic Peroxide (500 kg et +)	5.2	U.N. from 3101 to 3110 (no refrigeration needed/pas de réfrigération requise) U.N. from 3111 to 3120 (refrigeration needed/réfrigération requise)
Mélange anti-détonants pour carburants / Motor Fuel Anti-knock Mixtures (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector) Échantillons chimiques toxiques / Chemical sample toxic	6.1	U.N. 1649, 3315
Toutes les matières radioactives / All Radioactive Material	7.	SAUF / EXCEPT U.N. 2908 – 2909 - 2910
Fluorure d'hydrogène anhydre / Hydrogen Fluoride Anhydrous (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector) Acide fluorhydrique / Hydrofluoric Acid (Lorsque vide, pas d'inspecteur / When empty - no inspector)	8.	U.N. 1052 U.N. 1790 (1000 kg et +)
Vrac / Bulk	All Class	



Instructions de supervision aux employés de l'APM

Avant la manutention :

- Drapeau/lumière rouge du navire
- Plaques du conteneur
- Condition du conteneur
- Location appropriée au type de marchandises dangereuses
- Ségrégation des autres matières dangereuses selon le code maritime IMDG
- Protection incendie à proximité
- Permis de transport de marchandises dangereuses du camionneur
- Documents d'expédition (numéros d'urgence 24 h, ERP...)
- Condition générale du camion et remorque
- Lieu d'entreposage sur le terminal

Pendant la manutention :

- Opération sécuritaire, l'agent peut interrompre ou mettre fin à l'opération s'il juge les conditions non sécuritaires



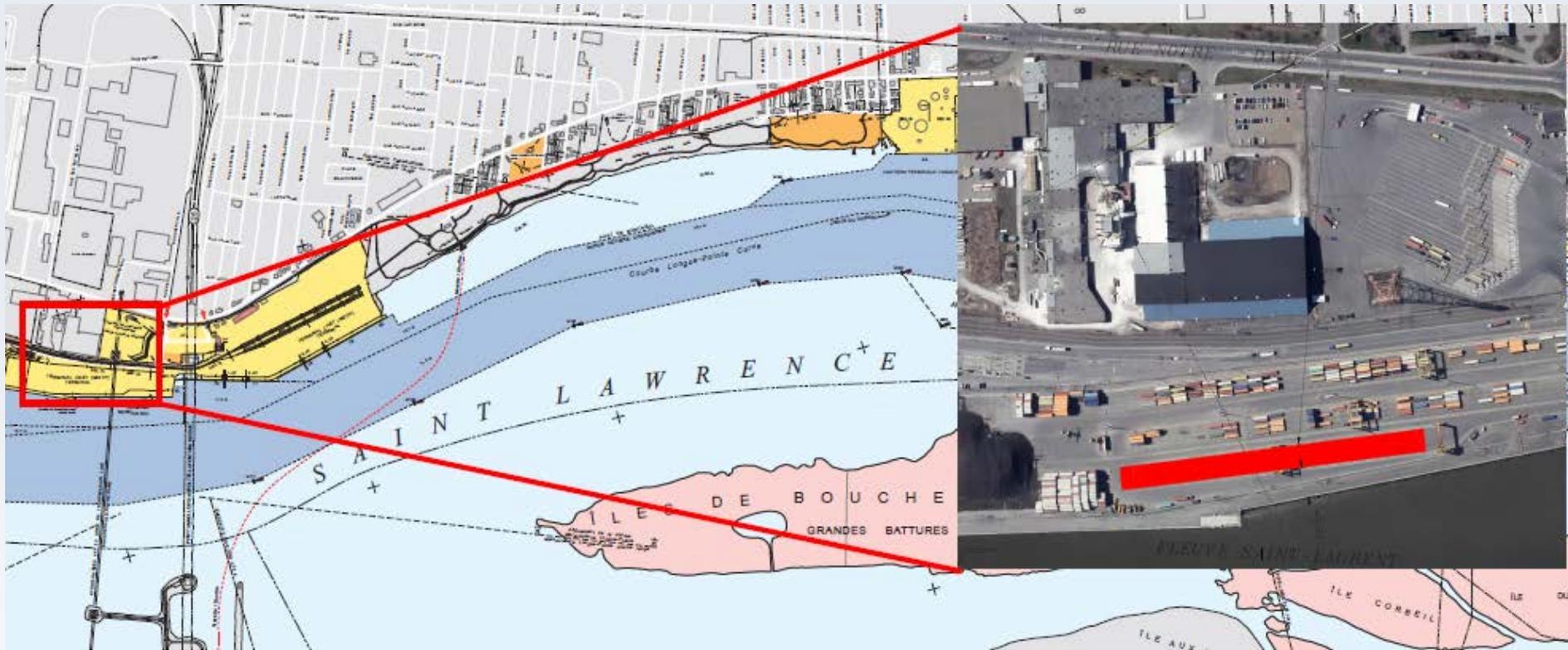
Matériel d'intervention pour toutes les classes de produits et situations (incendie et pollution)



Matériel d'intervention pour toutes les classes de produits et situations (incendie et pollution)



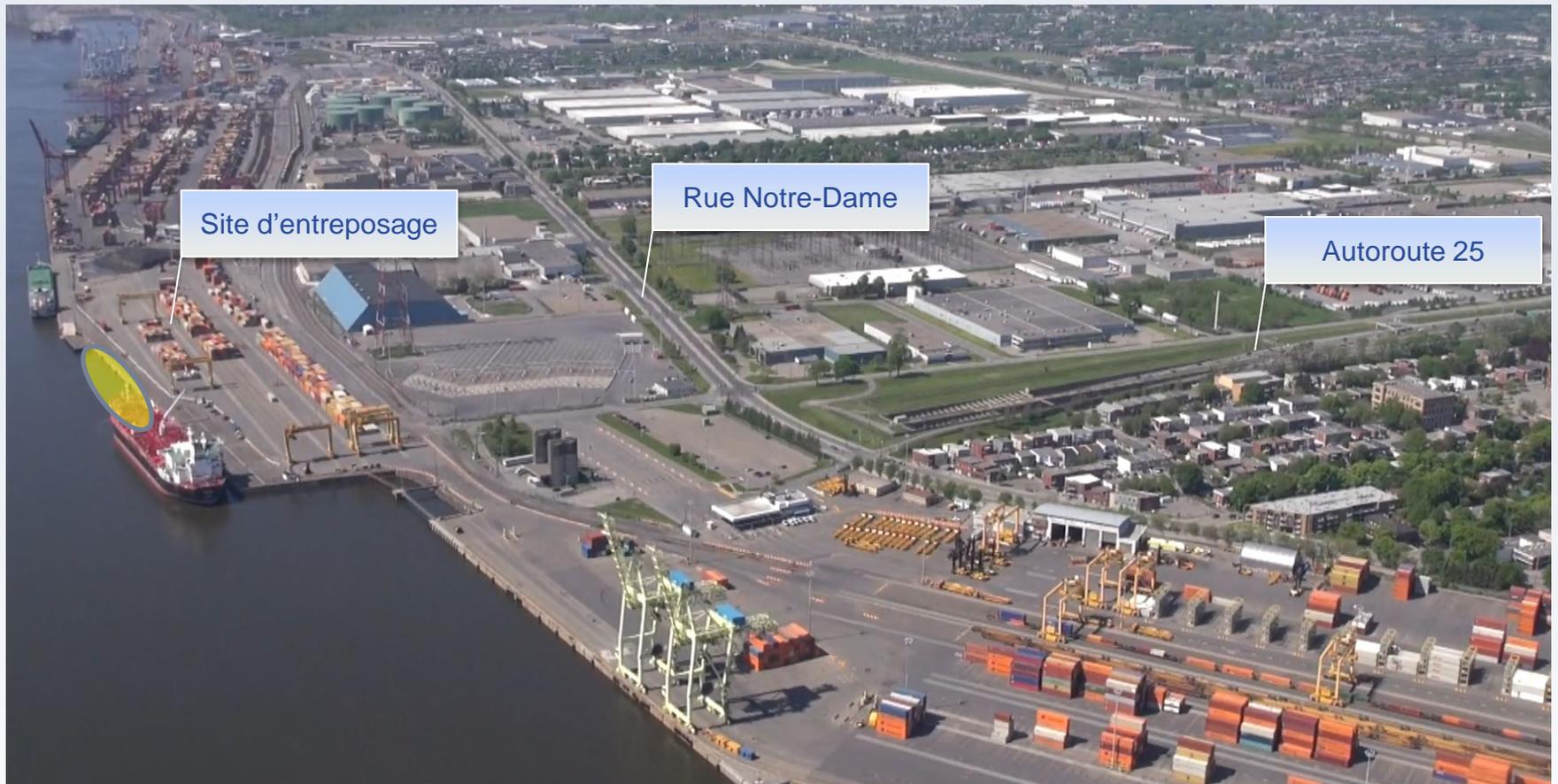
Site d'entreposage actif



Site d'entrepasage actif, terminal Cast (rue des Futailles)



Site d'entreposage actif, terminal Cast (rue des Futailles)



Protocole d'intervention

- Le personnel de l'APM est formé pour inspecter, reconnaître les signes apparents d'un déversement, prendre les mesures de radioactivité et être intervenant de première ligne.
- Dans les cas où un déversement est visible ou que la radioactivité mesurée à l'aide de nos équipements excède le seuil déclaré, un protocole d'intervention est initié. Ce protocole a été mis sur pied conjointement avec des représentants d'Énergie atomique du Canada, lequel est basé sur le document n° 0754-4 de la Commission canadienne de la sûreté nucléaire (CCSN).
 - Création d'un périmètre de sécurité initial de 50 m
 - Appel au 613 995-0479 à la Commission canadienne de la sûreté nucléaire (CCSN) et CANUTEC
 - Aviser la chaîne de commandement, le Réseau d'alerte et informer divers ministères et organismes
 - Suivre les instructions de l'expert du CCSN



Sûreté et sécurité en place au Port de Montréal

- Le périmètre portuaire et les terminaux sont clôturés à Montréal et à Contrecoeur
- Près de 350 caméras de surveillance dans les terminaux de Bickerdike à Contrecoeur
- Éclairage de sécurité sur tous les terminaux
- Enceinte portuaire patrouillée par le service de sûreté et de prévention des incendies de l'APM
- Suivi et surveillance des matières dangereuses, coordination de l'intervention d'urgence



Exigences pour le contrôle d'accès

- Toute personne doit être identifiée et faire l'objet d'un contrôle
- Enregistrement des accès accordés (qui, où, quand et comment)
- Utilisation de la biométrie pour les camions à conteneurs

Règlement sur la sûreté du transport maritime – articles 325 à 328 et 330 à 333

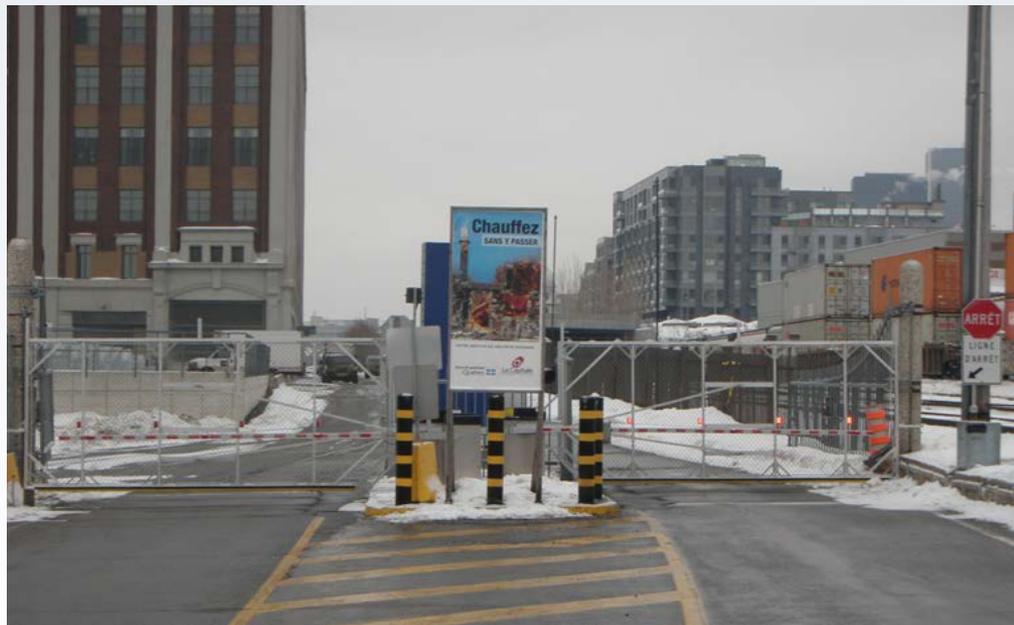




L'inspecteur des incendies supervise la manutention des conteneurs de classe 7



Centre de contrôle de l'APM



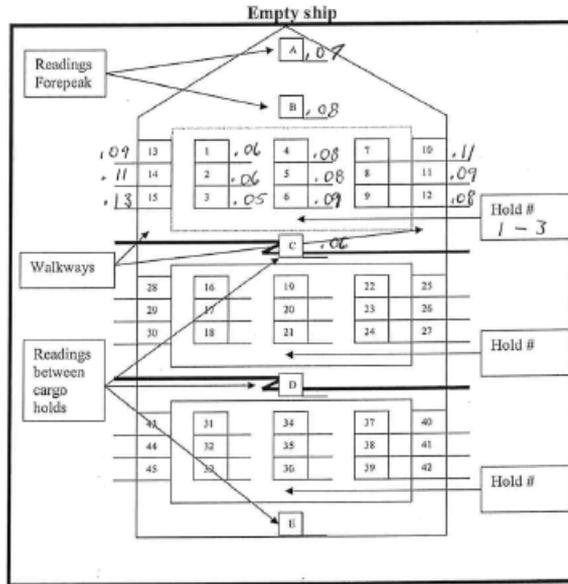
Entrée du port clôturée (rue Berri)

Contrôle radiologique sur le navire



Port de Montréal
Port of Montreal

Background Radioactivity Readings for ship Minisanga Express / Voyage # 75E07



N.B. Readings in $\mu\text{Sv/hr}$

Inspector radiation monitor unit #	07	Date	10/02/13	Heure	17:30
Inspector radiation monitor serial #	8639	Last calibration date	09/11/03		
Ship Officer Name	ANAND KUMAR GUPTA	Signature	<i>[Signature]</i>		
Fire Inspector name	A. Arsenault	Signature	<i>[Signature]</i>		

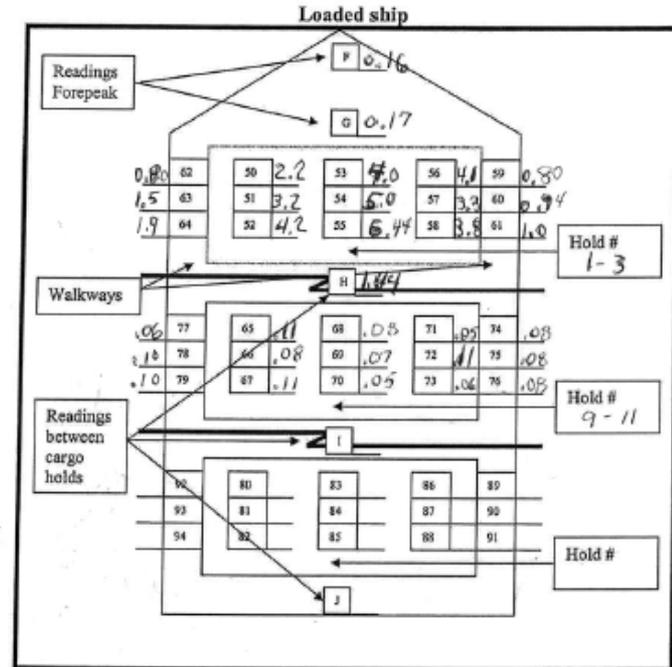
Canada

S:\TERRSTRM\MD\Background radioactivity readings for ship.doc



Port de Montréal
Port of Montreal

Background Radioactivity Readings for ship Minisanga Express / Voyage # 75E07



N.B. Readings in $\mu\text{Sv/hr}$

1-3	Inspector radiation monitor unit #	07	Date	10/02/13	Heure	14:00
9-11	Inspector radiation monitor serial #	8639	Last calibration date	09/11/03		
9-11	Ship Officer Name	Pradeep K. Pandey	Signature	<i>[Signature]</i>		
1-3	Fire Inspector name	A. Arsenault	Signature	<i>[Signature]</i>		

Canada

S:\TERRSTRM\MD\Background radioactivity readings for ship.doc



Une partie du plan d'arrimage pour les baies qui ont été contrôlées

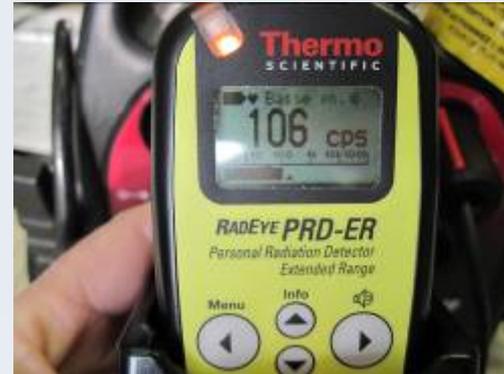
Règles de chargement du navire déterminées par l'agence de classification et l'assureur du navire qui dictent les cales et la limite de chargement des matières nucléaires.

0030414	0030214	0030114	0030314
LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR
OOLU F	OOLU F	OOLU F	OOLU F
2845827	3640890	1630824	1601410
23,0 2200	23,0 2200	23,0 2200	23,0 2200
7	7	7	7
0030412	0030212	0030112	0030312
LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR
CPSU F	OOLU F	OOLU F	XINU F
1635293	1033618	1566155	1140395
4,0 2200	23,0 2200	23,0 2200	3,0 2200
7	7	7	7
0030410	0030210	0030110	0030310
LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR	LIV/MTR
TTNU F	OOLU F	OOLU F	OOLU F
2547530	1738450	1138645	1048496
4,0 2200	12,0 2200	5,0 2200	10,0 2200

Occupied by 40'							
Occupied by 40'							
Occupied by 40'							
0110808 LIV/MTR LFIU 1001570 15,0 2260 8	Occupied by 40'	Occupied by 40'	Occupied by 40'	0110808 LIV/MTR LFIU 1001420 15,0 2260 8	0110408 LIV/MTR LFIU 1001280 15,0 2260 8	0110208 LIV/MTR LFIU 1001180 15,0 2260 8	0110106 LIV/MTR LFIU 1001190 15,0 2260 8
0110604 LIV/MTR LFIU 1001978 15,0 2260 8	0110404 LIV/MTR LFIU 1001040 15,0 2260 8	0110204 LIV/MTR LFIU 1001770 15,0 2260 8	0110308 LIV/MTR LFIU 1001400 15,0 2260 8	0110508 LIV/MTR LFIU 1002031 15,0 2260 8	0110104 LIV/MTR LFIU 4586621 15,0 2260 8	0110304 LIV/MTR LFIU 1001580 15,0 2260 8	0110504 LIV/MTR LFIU 1001660 15,0 2260 8
0110402 LIV/MTR LFIU 1002042 15,0 2260 8	0110202 LIV/MTR LFIU 1002020 15,0 2260 8	0110102 LIV/MTR LFIU 1001760 15,0 2260 8	0110302 LIV/MTR LFIU 1001965 15,0 2260 8				

Généralement, tous les conteneurs sont chargés sous le pont à l'avant du navire, loin des quartiers de vie des marins.

Matériel de détection des radiations accessible au Port de Montréal



En 2007, l'Agence des services frontaliers du Canada a installé des portiques de détection des radiations

Les portiques balayent tous les conteneurs d'importation.



Nature des liens avec les ministères provinciaux et fédéraux

- L'équipe d'intervention de l'APM participe aux diverses séances de formation qui s'adressent aux intervenants liés à des activités de transport, d'entreposage et d'intervention sur des produits radioactifs.
- Nous sommes souvent sollicités pour être l'hôte de séances de simulation en salle avec les diverses autorités, agences et organismes qui pourraient être appelés à contribuer en cas de déversement accidentel, échouement, vol, etc.
- Des exercices de cette nature sont effectués annuellement.
- Référence au schéma.



Conclusions

- Les expéditions de matières nucléaires représentent un faible pourcentage des expéditions totales.
- Les activités de transport et d'entreposage sont strictement encadrées.
- Le personnel de sûreté et prévention des incendies de l'APM est adéquatement formé et outillé.
- Très faible taux d'incident, détection, déversement.
- Il existe une capacité de réception et d'entreposage excédentaire suffisante pour accommoder de façon sécuritaire la production d'une mine supplémentaire.

