



Cours de formation sur les unités mobiles au large

Autorité responsable	Approbation
<p>Le Directeur, Normes du personnel maritime et pilotage, est responsable du présent document, compris de toute modification, correction ou mise à jour s'y rapportant.</p>	<p>_____</p> <p>Directeur, Normes du personnel maritime et pilotage</p> <p>Date de signature : _____</p>




	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	janvier 2007	Page 3 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Table des matières		Révision n° 2

Table des matières

Table des matières	3
Chapitre 1 – Portée et application.....	5
1.1 Objet	5
1.2 Portée.....	5
1.3 Date d’entrée en vigueur	5
1.4 Fondement statutaire	5
Chapitre 2 – Généralités	6
2.1 Objectifs	6
2.2 Buts.....	6
2.3 Cours	6
Chapitre 3 – Approbation des cours.....	7
3.1 Observations générales.....	7
3.2 Établissement reconnu	7
Chapitre 4 – Termes et définitions.....	8
Chapitre 5 – Normes d’aptitudes minimales liées à la formation de base.....	9
5.1 Tableau – Normes d’aptitudes minimales spécifiées en matière de techniques individuelles de survie.....	9
5.2 Tableau – Normes d’aptitudes minimales spécifiées en matière de prévention des incendies et des techniques de base de lutte contre l’incendie	10
5.3 Tableau – Normes de compétences minimales spécifiées en matière de sécurité individuelle	11
Chapitre 6 – Connaissances de base de la survie en mer	12
6.1 Objectifs du cours.....	12
6.2 Durée du cours.....	12
6.3 Nombre de participants par cours.....	12
6.4 Qualifications spéciales de l’instructeur.....	12
6.5 Matériel minimum requis	12
6.6 Contenu du cours.....	13
6.7 Plan du cours	14
6.8 Objectifs du cours.....	14
6.9 Objectifs spécifiques du cours.....	15
6.10 Certificats de formation équivalente reconnus	22
6.11 Pièces jointes	22
6.12 Pièce jointe 1 – Compte-rendu d’entraînement et d’exercice.....	24
6.13 Pièce jointe 2 – Feuille d’évaluation d’exercice.....	25
6.14 Pièce jointe 3 – Exemple de scénarios d’exercice d’intervention d’urgence en milieu extracôtier.....	26
6.15 Pièce jointe 4 – Éléments possibles d’un cours d’entraînement en matière d’intervention d’urgence.....	27
6.16 Pièce jointe 5 – Exercices d’évaluation normalisés.....	28
6.17 Pièce jointe 6 – Procédures d’embarquement dans un bateau de sauvetage	29
6.18 Pièce jointe 7 – Procédures de démarrage et de mise à l’eau d’un bateau de sauvetage	29
6.19 Pièce jointe 8 – Exercice d’évacuation.....	30
6.20 Pièce jointe 9 – Exercice de premiers soins	30
6.21 Pièce jointe 10 – Exercice de lutte contre l’incendie.....	31
Chapitre 7 – Formation relative au sulfure d’hydrogène (H₂S).....	32
7.1 Objectifs du cours.....	32
7.2 Durée du cours.....	32
7.3 Nombre de participants par cours.....	32
7.4 Qualifications spéciales de l’instructeur.....	32
7.5 Contenu du cours.....	32
7.6 Plan du cours	33

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 4 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Table des matières	Révision n° 2

7.7	Buts et objectifs spécifiques du cours	33
7.8	Certificats de formation équivalente reconnus	34
Chapitre 8 – Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface).....		35
8.1	Objectifs du cours.....	35
8.2	Durée du cours.....	35
8.3	Nombre de participants par cours.....	35
8.4	Qualifications spéciales de l'instructeur.....	35
8.5	Contenu du cours.....	35
8.6	Plan du cours	37
8.7	Objectifs du cours.....	37
8.8	Objectifs spécifiques du cours.....	38
8.9	Recommandations de l'OMI	44
8.10	Tableau - Norme de compétence minimale	45
Chapitre 9 – Stabilité (UML auto-élevatrice)		47
9.1	Objectifs du cours.....	47
9.2	Durée du cours.....	47
9.3	Nombre de participants par cours.....	47
9.4	Qualifications spéciales de l'instructeur.....	47
9.5	Contenu du cours.....	47
9.6	Plan du cours	49
9.7	Objectifs du cours.....	50
9.8	Objectifs spécifiques du cours.....	50
Chapitre 10 – Contrôle de puits au large pour surveillants.....		56
10.1	Objectifs du cours.....	56
10.2	Durée du cours.....	56
10.3	Nombre de participants par cours.....	56
10.4	Préalables.....	56
10.5	Qualifications spéciales de l'instructeur.....	56
10.6	Contenu du cours.....	56
10.7	Plan du cours	62
10.8	Buts et objectifs du cours	63
Chapitre 11 – Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures.....		96
11.1	Objectifs du cours.....	96
11.2	Durée du cours.....	96
11.3	Nombre de participants par cours.....	96
11.4	Préalables.....	96
11.5	Qualifications spéciales de l'instructeur.....	96
11.6	Matériel minimum requis	96
11.7	Contenu du cours.....	97
11.8	Plan du cours	105
11.9	Buts du cours	106
11.10	Objectifs du cours.....	107
11.11	Évaluation.....	118
11.12	Certificats de formation reconnus.....	119
11.13	Pièce jointe – Composantes du système d'une équipe d'intervention d'urgence.....	119

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 5 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Portée et application			Chapitre 1 Révision n° 1

Chapitre 1 – Portée et application

1.1 Objet

- 1) Informer les intervenants en marine, les utilisateurs d'unités mobiles au large (UML), les gens de mer et les membres d'équipages qui travaillent ou effectuent une visite à bord d'une UML du contenu des cours de formation obligatoire sur la sécurité et les préparatifs d'urgence que doit suivre toute personne travaillant à bord d'une UML.
- 2) Informer les institutions reconnues de formation maritime sur les exigences des cours en ce qui concerne les UML, en vue de leur approbation par la Sécurité maritime de Transports Canada.

1.2 Portée


- 1) Les navigants et les membres de l'équipage maritime qui sont employés à bord ou qui visitent une UML.
- 2) Conformité au *Règlement sur le personnel maritime* établi en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, aux recommandations sur la *Formation du personnel servant à bord des unités mobiles au large* énoncées à l'annexe de la résolution A.891(21) de l'IMO, et à la *Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille*, telle que modifiée (Convention STCW).

1.3 Date d'entrée en vigueur

Le présent document entre en vigueur à la date d'entrée en vigueur du *Règlement sur le personnel maritime*.

1.4 Fondement statutaire

Loi de 2001 sur la Marine marchande du Canada.

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 6 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Généralités			Chapitre 2 Révision n° 1

Chapitre 2 – Généralités

2.1 Objectifs


- 1) Conformité aux recommandations sur la *Formation du personnel servant à bord des unités mobiles au large* énoncées dans l'annexe de la Résolution A.891(21) adoptée par l'OMI en février 2000, en plus des exigences de la Convention STCW.
- 2) Assurer que les normes en matière de formation obligatoire sur la sécurité et les préparatifs d'urgence exigée des navigants et des membres de l'équipage maritime qui sont employés à bord ou qui visitent une UML sont conformes aux dispositions énoncées dans le document intitulé "*Canadian East Coast Offshore Petroleum Industry, Standard Practice for the Training and Qualifications of Personnel*" publié par la *Canadian Association of Petroleum Producers (CAPP)* (Association canadienne des producteurs pétroliers).

2.2 Buts

- 1) Sensibiliser les navigants et les membres de l'équipage maritime qui sont employés ou qui font une visite à bord d'une UML aux dangers et aux situations d'urgence associées à l'environnement marin et aux UML.
- 2) Établir pour toutes les personnes associées aux UML des normes en matière de formation initiale, de formation sur la sécurité de base et de compétences nécessaires pour faire face aux dangers et aux situations d'urgence d'une manière appropriée à leurs fonctions à bord des UML.

2.3 Cours

- 1) La présente publication établit le contenu des cours de formation sur la sécurité suivants, lesquels sont obligatoires dans les cas spécifiés à la partie 1 du *Règlement sur le personnel maritime* :
 - a) Connaissances de base de la survie en mer;
 - b) Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S);
 - c) Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface);
 - d) Stabilité (UML auto-élevatrice);
 - e) Contrôle de puits au large pour surveillants;
 - f) Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F Page 7 de 120
	Date de révision :	juin 2006	
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Approbation des cours		Chapitre 3 Révision n° 1

Chapitre 3 – Approbation des cours


3.1 Observations générales

- 1) En tant que membre de la Convention STCW, le Canada doit s'assurer que tous les cours et programmes de formation maritime sont délivrés et évalués continuellement selon un système de gestion de la qualité.

3.2 Établissement reconnu

- 1) Les cours doivent être offerts par un « établissement reconnu », tel que défini dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Les procédures d'approbation sont décrites dans la Partie 2 du *Manuel de gestion de la qualité*, intitulée *Approbation des cours et des programmes de formation maritime*, publié par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage du ministère des Transports.
- 2) L'établissement doit communiquer pour approbation son plan de cours, son manuel de formation, les renseignements sur les titres de compétence de ses instructeurs et toute autre information exigée dans le document susmentionné à l'adresse suivante :


Normes du personnel maritime et pilotage
 Transports Canada, Sécurité maritime
 112, rue Kent, 4^e étage, Tour B
 Ottawa (Ontario) K1A 0N5

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 8 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Termes et définitions

Chapitre 4 – Termes et définitions

Pour les besoins de la présente publication, les termes suivants ont la signification définie ci-après :


- 1) « **Activités combinées** » Activités effectuées de concert avec une autre UML ou une installation extracôtière, ou à proximité de celle-ci, où les conditions affectant l'autre unité ou installation peuvent avoir un impact immédiat sur la sécurité de la première unité; par exemple, une UML arrimée à une plate-forme fixe.
- 2) « **Conditions de survie** » Conditions dans lesquelles une unité peut être assujettie à des contraintes environnementales qui dépassent les limites établies dans le manuel d'exploitation de l'unité. On suppose que les activités courantes auraient été discontinuées en raison de la sévérité des contraintes environnementales. L'unité peut être à flot ou supportée sur le fond marin, selon le cas.
- 3) « **Équipage maritime** » Dans le cas d'une UML, comprend les chefs d'installation au large, les superviseurs de barge, les opérateurs des commandes des ballasts et les chefs de l'entretien, de même que les autres officiers de pont et officiers mécaniciens, les opérateurs radio et les matelots aux termes de la règle I/1 de la Convention STCW.
- 4) « **Rôle d'appel** » Dans le cas d'une UML, désigne la liste qui donne les renseignements essentiels sur les mesures à prendre en cas d'urgence, en particulier le poste auquel chaque personne doit se rapporter et les tâches que cette personne doit effectuer, notamment la description des responsabilités individuelles à l'égard de la sécurité d'autrui.
- 5) « **UMFM (Unité mobile de forage en mer)** » Unité mobile au large conçue ou équipée pour effectuer des opérations de forage sous-marines pour l'exploration ou l'exploitation de ressources sous-marines comme les hydrocarbures liquides ou gazeux, le soufre ou le sel.
- 6) Dans les chapitres traitant de la stabilité, les acronymes suivants ont la signification normalisée ainsi qu'il suit :
 - GZ** : bras de levier de redressement;
 - KG** : distance entre la quille et le centre de gravité du bâtiment;
 - VCG** : position verticale du centre de gravité;
 - LCG** : position longitudinale du centre de gravité;
 - TPC** : tonnes par centimètre d'immersion;
 - MTC** : moment nécessaire pour modifier l'assiette d'un centimètre.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication originale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 9 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Normes d'aptitudes minimales liées à la formation de base	Chapitre 5 Révision n° 1

Chapitre 5 – Normes d'aptitudes minimales liées à la formation de base

5.1 Tableau – Normes d'aptitudes minimales spécifiées en matière de techniques individuelles de survie


Compétences	Connaissances, compréhension et aptitude	Méthodes permettant de démontrer les compétences	Critères d'évaluation des compétences
Signaux d'urgence	Le participant doit recevoir une initiation aux types de signaux d'urgence et à leur identification Le participant doit savoir où est affiché le rôle d'appel à consulter pour savoir comment identifier les signaux d'urgence En cas d'opérations combinées, le participant doit recevoir des indications supplémentaires sur les alarmes et procédures additionnelles	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les mesures prises au cours des exercices et en cas d'urgence sont celles qui correspondent au signal d'urgence
Rassemblement du personnel	Au cours de l'initiation à bord, on montrera à tous les participants leur zone de rassemblement Le participant doit se familiariser avec le rôle d'appel affiché	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les mesures prises au cours des exercices et en cas d'urgence sont celles qui correspondent au signal d'urgence
Utilisation des gilets de sauvetage	Le participant doit recevoir les instructions sur l'emplacement et les types de gilets de sauvetage, comment les inspecter et les endosser	Endosser un gilet de sauvetage	Le gilet de sauvetage est correctement endossé
Utilisation des combinaisons d'immersion	Le participant doit recevoir les instructions sur l'emplacement et le type des combinaisons d'immersion, si elles sont requises, et comment les inspecter et les endosser	Endosser une combinaison d'immersion	La combinaison d'immersion est correctement endossée
Procédures d'embarquement dans les bateaux de sauvetage	Le participant doit recevoir les instructions sur la façon d'embarquer correctement à bord d'un bateau de sauvetage et comment utiliser les ceintures de sécurité	Embarquer dans un bateau de sauvetage au cours d'exercices et s'attacher	La méthode d'embarquement dans le bateau de sauvetage est correcte
Modes d'évacuation	Le participant doit recevoir les instructions sur la façon de choisir et d'utiliser les modes d'évacuation disponibles. Les moyens d'évacuation peuvent inclure : hélicoptère; passavants ou passerelles; bâtiment auxiliaire; bateau de sauvetage; radeau de sauvetage; échelles/dispositifs d'évacuation et saut dans l'eau d'une certaine hauteur (non recommandé)	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Il est démontré que les mesures prises sont correctes au cours d'exercices et d'entraînements
Embarquement dans les radeaux de sauvetage ou les engins flottants	Le participant doit recevoir les instructions sur la façon d'embarquer dans un radeau de sauvetage ou un engin flottant à partir du pont et à partir de l'eau	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et entraînements	Il est démontré que les mesures prises sont correctes au cours d'exercices et d'entraînements
Techniques de survie dans l'eau	Le participant doit recevoir un enseignement sur les éléments suivants, s'il y a lieu : - utilisation des feux et des sifflets et autres dispositifs de signalisation - position à adopter pour conserver la chaleur corporelle et prévenir l'hypothermie - comment redresser un radeau de sauvetage renversé - embarquer dans un canot de secours à partir de l'eau	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Il est démontré que les mesures prises sont correctes au cours d'exercices et d'entraînements

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication originale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 10 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Normes d'aptitudes minimales liées à la formation de base

Déploiement des bouées de sauvetage et matériel connexe	On indiquera au participant les procédures à suivre pour déployer les bouées de sauvetage et le matériel connexe On indiquera au participant les procédures à suivre pour donner l'alarme	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Il est démontré que les mesures prises sont correctes au cours d'exercices et d'entraînements
---	--	--	---


5.2 Tableau – Normes d'aptitudes minimales spécifiées en matière de prévention des incendies et des techniques de base de lutte contre l'incendie

Compétences	Connaissances, compréhension et aptitude	Méthodes permettant de démontrer les compétences	Critères d'évaluation des compétences
Réduire au minimum le risque d'incendie et être préparé à faire face à des situations d'urgence dues à un incendie	<p>Le participant doit recevoir un enseignement qui comprendra ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. composants de l'incendie et de l'explosion (triangle du feu) 2. types et sources d'allumage 3. matériaux inflammables, risques d'incendie et propagation de l'incendie 4. nécessité d'une vigilance constante 5. classification des feux et agents d'extinction à utiliser <p>Le participant doit recevoir un enseignement d'initiation et de familiarisation qui porte sur ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. organisation de la lutte contre l'incendie à bord et rôle d'appel 2. emplacement des dispositifs de lutte contre l'incendie et des voies d'évacuation 3. dispositifs de détection d'incendie et de fumée et d'alarme automatique 4. mesures à prendre au moment de la détection de fumée ou de feu 5. en cas d'opérations combinées, indications supplémentaires sur les alarmes et procédures additionnelles <p>Le participant doit recevoir un enseignement sur les mesures qu'il doit prendre en fonction de la capacité dans laquelle il sert à bord</p>	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les premières mesures prises au cours d'exercices ou pour faire face à des situations d'urgence sont conformes aux procédures établies
Lutter contre les incendies et les éteindre	<p>Le participant doit recevoir un enseignement de familiarisation qui porte sur ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sélection et utilisation du matériel de lutte contre l'incendie et son emplacement à bord 2. sélection et utilisation de l'équipement de protection individuel 3. méthodes de lutte contre l'incendie et méthodes de confinement 4. agents d'extinction de l'incendie 	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les mesures prises au cours d'exercices ou pour faire face à des situations d'urgence sont conformes aux procédures établies

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication originale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 11 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Normes d'aptitudes minimales liées à la formation de base	Chapitre 5 Révision n° 1

5.3 Tableau – Normes de compétences minimales spécifiées en matière de sécurité individuelle

Compétences	Connaissances, compréhension et aptitude	Méthodes permettant de démontrer les compétences	Critères d'évaluation des compétences
Appliquer les procédures d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> - Types de situations d'urgence pouvant survenir, telles qu'abordage, incendie et naufrage - Connaissance générale des plans d'urgence destinés à faire face aux situations d'urgence et des responsabilités incombant à chacun en vertu de ces plans - Signaux d'urgence; rôle d'appel; postes de rassemblement et utilisation correcte de l'équipement de protection individuel - Mesures à prendre lorsqu'une situation d'urgence potentielle est décelée : incendie, abordage, naufrage et voie d'eau - Mesures à prendre lorsque les signaux d'alarme en cas de situation d'urgence retentissent - Connaissance des voies d'échappement et des systèmes de communication internes et d'alarme 	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les mesures prises au cours d'exercices ou pour faire face aux situations d'urgence sont conformes aux procédures établies
Prévention de la pollution	Le participant doit recevoir un enseignement sur les effets potentiellement nuisibles de la pollution et les mesures à prendre pour identifier et prévenir la pollution	Examen ou évaluation de la preuve donnée lors de l'accomplissement satisfaisant des exercices et des entraînements	Les procédures établies en matière de prévention de la pollution sont observées
Observer des pratiques de travail sûres	<ul style="list-style-type: none"> - Importance de respecter à tout moment des pratiques de travail sûres - Dispositifs de sécurité et de protection disponibles contre les dangers potentiels à bord - Précautions à prendre avant de pénétrer dans des espaces clos 	Examen ou évaluation de la preuve donnée de la participation satisfaisante à un cours sur la sécurité	Les pratiques de travail sûres sont observées et l'équipement de sécurité et de protection approprié est utilisé correctement à tout moment
Comprendre les ordres et les instructions et se faire comprendre dans le cadre des tâches assignées	<ul style="list-style-type: none"> - Aptitude à comprendre les ordres et instructions et à communiquer avec les autres dans le cadre des tâches assignées - On indiquera au participant l'ordre hiérarchique et l'importance de suivre les ordres et instructions de ses supérieurs 	Suivre les ordres et instructions	Les ordres et instructions donnés sont suivis

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 12 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

Chapitre 6 – Connaissances de base de la survie en mer

6.1 Objectifs du cours

- 1) Permettre aux participants d’acquérir une compréhension des activités extracôticières et leur donner une formation initiale en techniques de survie et de sécurité au travail.
- 2) Permettre aux participants d’acquérir une compréhension des dangers associés au travail dans un milieu extracôtier, la connaissance et les compétences nécessaires pour réagir adéquatement aux urgences en mer, et la capacité d’assurer leur survie et celle des autres au besoin.

6.2 Durée du cours

Un minimum de trente-sept heures et demie (37,5).

6.3 Nombre de participants par cours


- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices en eau libre ou en piscine sous la supervision d’un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l’instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d’un instructeur.

6.4 Qualifications spéciales de l’instructeur

- 1) L’instructeur principal devrait être titulaire d’un brevet valide d’un niveau qui n’est pas inférieur à celui de superviseur de barge ou de chef de l’entretien. Si l’instructeur n’est pas titulaire d’un de ces brevets, il doit être détenteur de qualifications liées à la formation en survie en mer et reconnues par l’industrie côtière, ou posséder des compétences connexes et être approuvé par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.
- 2) Si le cours se donne sous la surveillance de plus d’un instructeur, les instructeurs adjoints doivent détenir une qualification liée à l’industrie maritime ou avoir les compétences pertinentes et être approuvés par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.

6.5 Matériel minimum requis


- 1) Un bateau de sauvetage motorisé entièrement fermé (BSMEF), un bateau de sauvetage portatif ou un canot de sauvetage;
- 2) Un radeau de sauvetage gonflable (à vingt places) tout équipé, notamment d’une radiobalise de localisation des sinistres (RLS);
- 3) Un gilet de sauvetage approuvé (marine et aviation) pour chaque participant;
- 4) Une tenue de pompier complète pour chaque participant;
- 5) Diverses combinaisons de flottaison pour 120 p. cent des participants;
- 6) Deux bouées de sauvetage approuvées munies d’un filin;
- 7) Une bouée de sauvetage munie d’un feu approuvé;
- 8) Une élingue de sauvetage;
- 9) Une couverture de secours;
- 10) Des extincteurs portatifs :
 - a) 6 à poudre sèche,
 - b) 6 à eau sous pression,
 - c) 4 au CO₂;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 13 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

- 11) Des plateaux en acier servant à contenir les incendies;
- 12) Des cylindres de propane ou des bidons de sécurité pour le carburant;
- 13) Des maquettes de bossoirs oscillants, à gravité et à potence, et de systèmes d'évacuation de la marine (peuvent être remplacés par une présentation audiovisuelle);
- 14) Divers feux à main approuvés et un endroit approprié à leur utilisation;
- 15) Présentation visuelle ou audiovisuelle sur le matériel suivant :
 - a) Bateau de sauvetage motorisé entièrement fermé (BSMEF),
 - b) Radeau de sauvetage partiellement fermé,
 - c) Radeau de sauvetage ouvert,
 - d) Canot de sauvetage rapide,
 - e) Système de récupération des occupants d'un bateau de sauvetage,
 - f) Nacelle EMPRA,
 - g) Systèmes d'évacuation *SkyScape Escape*,
 - h) Systèmes de lancement PROD (Preferred Orientation and Displacement),
 - i) Hypothermie, ses effets et les méthodes permettant de la traiter;
- 16) Accès à l'eau libre ou à une piscine adéquate pour les fins d'initiation à l'utilisation du matériel minimum requis.

6.6 Contenu du cours

- 1) Familiarisation et orientation sur la disposition générale de l'UML, les procédés centraux, les systèmes, le matériel et les procédures d'exploitation, l'organisation, la philosophie de la sécurité et les plans d'urgence, de même que sur les systèmes de sécurité préventive comme les procédures de permis de travail, les services d'hygiène et médicaux du propriétaire ou du représentant autorisé, et sur toutes les autres questions liées à la sécurité;
- 2) Dangers et urgences associés au travail en mer;
- 3) Connaissance de la nécessité essentielle de porter toute situation anormale à bord de l'UML à l'attention d'une personne responsable;
- 4) Connaissance pratique de ses responsabilités en cas d'urgence;
- 5) Préparatifs d'urgence et intervention en cas d'urgence;
- 6) Prévention et détection des incendies et lutte contre l'incendie;
- 7) Appareils respiratoires autonomes (ARA);
- 8) Vêtements de flottaison individuels (VFI);
- 9) Connaissance des méthodes et procédures d'évacuation disponibles;
- 10) Connaissance de la marche à suivre en cas d'alarme;
- 11) Connaissance des procédures de sécurité;
- 12) Activités et urgences exigeant d'avoir recours à des plongeurs, le cas échéant;
- 13) Abandon de l'installation;
- 14) Radeaux de sauvetage gonflables;
- 15) Bateau de sauvetage motorisé entièrement fermé (BSMEF);
- 16) Menaces à la survie;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 14 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1


- 17) Recherche et sauvetage;
- 18) Exercices pratiques en mer;
- 19) Sécurité des hélicoptères et procédures d'urgence, notamment en ce qui a trait aux systèmes d'urgence d'alimentation en air comprimé;
- 20) Exercices avec simulateur d'évacuation d'hélicoptère subaquatique;
- 21) Exercices de transbordement des personnes;
- 22) Démonstration des dispositifs de descente d'urgence;
- 23) Démonstration et utilisation des cagoules antifumée.

6.7 Plan du cours

Matière	Durée en heures		Présentation audiovisuelle
	Exposé	Exercices	
1. Introduction et principes de sécurité	0,5 heure		3,0 heures
2. Orientation/familiarisation et communications de sécurité élémentaires Mesures de sécurité au travail et système de permis de travail Relations humaines à bord des UML Structure de base de l'organisation et voie hiérarchique	1,5 heure		
3. Dangers, urgences et prévention de la pollution	2,5 heures		
4. Théorie de lutte contre l'incendie	2,0 heures		
5. Lutte contre l'incendie à bord des UML	1,0 heure		
6. Organisation de lutte contre l'incendie à bord des UML	1,0 heure		
7. Formation et exercice pratique de lutte contre l'incendie à bord	1,5 heure	3,0 heures	
8. Utilisation et entretien des appareils et du matériel de lutte contre l'incendie	0,5 heure	1,0 heure	
9. Intervention d'urgence	2,0 heures		
10. Évacuation d'un hélicoptère submergé, incluant les systèmes d'urgence d'alimentation en air comprimé	2,0 heures	3,0 heures	
11. Dispositifs d'urgence et abandon	2,5 heures	2,5 heures	
12. Survie	2,0 heures	1,0 heure	
13. Sauvetage	1,0 heure	1,0 heure	
14. Exercices pratiques et évaluation	1,0 heure	2,0 heures	
Sous-total	21,0 heures	13,5 heures	
Total	37,5 heures		

6.8 Objectifs du cours


- 1) Aider les participants à acquérir une compréhension élémentaire des dangers associés au milieu extracôtier et à leur propre UML.
- 2) Permettre aux participants d'acquérir une compréhension des types d'urgences auxquelles ils peuvent être confrontés à bord d'une UML, comme une collision, un incendie ou un naufrage, et donner aux participants une connaissance élémentaire des plans d'urgence à appliquer pour faire face aux urgences et de leur responsabilité individuelle.
- 3) Permettre aux participants d'acquérir une compréhension des effets potentiellement néfastes de la pollution et des moyens pour identifier et prévenir la pollution.
- 4) Permettre aux participants d'acquérir une compréhension des signaux d'urgences, du rôle d'appel, des postes de rassemblement, des voies d'évacuation, des communications internes, des systèmes d'alarme et de la bonne façon d'utiliser l'équipement de protection individuelle qui se trouve à bord des UML et s'assurer que tous les participants soient en mesure de donner l'alarme et de réagir aux alarmes, d'intervenir dans les situations d'urgence et de faire face aux urgences.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 15 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1


- 5) Fournir aux participants une connaissance du tétraèdre du feu, des types et des sources d'inflammation, des matériaux inflammables, des risques d'incendie, de la propagation du feu, de la nécessité d'être toujours vigilant, de la classification des feux et des agents d'extinction.
- 6) Permettre aux participants d'acquérir une compréhension de l'organisation de lutte contre l'incendie à bord, du rôle d'appel, de la lutte contre l'incendie et du confinement des incendies, des urgences, des incendies à bord, des détecteurs de fumée et des systèmes d'alarme automatiques, de la sélection et de l'utilisation du matériel de lutte contre l'incendie et de son emplacement à bord, de manière à ce que tous les participants soient en mesure d'utiliser efficacement le matériel de lutte contre l'incendie qui se trouve à bord de l'UML.
- 7) Fournir aux participants les connaissances et les compétences nécessaires pour se protéger et protéger les autres à bord de l'UML contre les dangers lorsqu'ils combattent un incendie et pour que tous les participants soient en mesure de porter assistance en cas d'incendie ou d'abandon d'urgence.
- 8) Donner aux participants les instructions appropriées sur les sujets suivants :
 - a) utilisation des feux et des sifflets et autres dispositifs de signalisation;
 - b) procédures de lancement des bouées de sauvetage et de l'équipement connexe;
 - c) gilets de sauvetage et de combinaisons d'immersion : types, inspection et utilisation;
 - d) comment monter à bord d'un bateau de secours ou de sauvetage, comme les canots de sauvetage, les radeaux de sauvetage et les engins flottants, à partir du pont et à partir de la mer;
 - e) bonne position à adopter pour conserver la température corporelle et prévenir l'hypothermie;
 - f) sélection et utilisation des modes d'évacuation disponibles, comme un hélicoptère, des passavants ou passerelles, un bateau de réserve, un bateau de sauvetage, un radeau de sauvetage, une échelle ou autre dispositif de secours.
- 9) S'assurer que tous les participants ont acquis la compréhension, les connaissances et les compétences qui leur permettront de participer à leur survie et à leur sauvetage.
- 10) Fournir aux participants les connaissances et les compétences nécessaires pour qu'ils soient en mesure de monter à bord d'un bateau de sauvetage ou d'utiliser un engin flottant quelconque à partir du pont et à partir de la mer, de coordonner des activités de survie et d'augmenter leurs chances de survie.
- 11) Permettre aux participants de planifier, d'organiser et d'exécuter des entraînements de sécurité.

6.9 Objectifs spécifiques du cours


- 1) Introduction
 - a) Objectif de rendement : faire comprendre aux participants le but et les objectifs du cours ainsi que les modalités de déroulement du cours.
- 2) Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - a) Familiarisation et sécurité élémentaire
 - i) Communications :
 - A) Comprendre d'autres personnes et être en mesure de communiquer avec elles à bord sur des questions de sécurité élémentaire,
 - B) Comprendre les symboles, panneaux et signaux d'alarme du système d'information sur la sécurité, surtout pour ce qui est de savoir quoi faire si une personne tombe à la mer, si l'on détecte des flammes, de la fumée ou du sulfure d'hydrogène, et si l'alarme d'incendie, d'abandon de l'unité ou autre alarme générale retentit;
 - ii) Localiser et mettre les gilets de sauvetage;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 16 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1


- iii) Localiser et mettre les combinaisons d'immersion;
 - iv) Identifier les postes de rassemblement et d'embarquement et les voies d'évacuation d'urgence;
 - v) Déclencher l'alarme et avoir une connaissance élémentaire de l'utilisation des extincteurs portatifs;
 - vi) Prendre des mesures immédiates en cas d'accident ou d'autre situation d'urgence médicale à bord de l'unité;
 - vii) Fermer et ouvrir les portes coupe-feu, les portes étanches aux intempéries et autres portes étanches de l'unité, autres que celles des ouvertures de coque;
 - viii) Suivre les consignes élémentaires de sécurité au travail et le système de permis de travail;
 - ix) Connaître la structure de l'organisation et la hiérarchie à bord.
- b) Dangers et urgences associés au milieu extracôtier et aux UML
- i) Objectifs pédagogiques :
 - A) Sans avoir recours aux documents de référence, le participant doit être en mesure de nommer les principales urgences qui peuvent survenir à bord d'une UML.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir nommer les urgences qui peuvent survenir et les décrire correctement.
 - ii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Identifier les types d'urgences qui peuvent se produire sur divers types d'UML et les causes qui y sont associées, notamment : incendie et explosion, collision, défaillance de structure, naufrage, échouement, phénomènes météorologiques violents, cyclones, présence d'iceberg et pollution liée à l'exploitation, notamment les fuites d'hydrocarbures.
- c) Lutte contre l'incendie
- i) Objectifs pédagogiques 1 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit être en mesure d'énumérer les quatre éléments du tétraèdre de feu et d'expliquer le principe de l'extinction par enlèvement de l'un des quatre éléments du tétraèdre de feu.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir identifier correctement les quatre éléments du tétraèdre de feu et expliquer le principe de l'extinction au moyen du tétraèdre de feu.
 - ii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Identifier les quatre éléments du tétraèdre de feu et expliquer que les quatre éléments doivent être présents dans la bonne proportion pour soutenir la combustion.
 - B) Expliquer l'effet de l'enlèvement d'un élément du tétraèdre.
 - iii) Objectifs pédagogiques 2 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit identifier les quatre classes d'incendies et leur symbole graphique.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir identifier les quatre classes d'incendies et leur symbole graphique.
 - iv) Activités d'apprentissage connexe :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 17 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1


- A) Décrire les quatre classes d'incendies, nommément les classes A, B, C et D.
- B) Identifier les symboles graphiques des classes A, B, C et D d'incendies.
- v) Objectifs pédagogiques 3 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit être en mesure d'identifier les agents extincteurs qui peuvent être utilisés pour éteindre chacune des quatre classes d'incendies et de décrire leur mode de fonctionnement.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir faire correctement le lien entre les classes d'incendie et les agents d'extinction et expliquer correctement chacun des principes d'extinction.
- vi) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Pour chacune des quatre classes d'incendies, identifier les agents extincteurs et leur mode d'extinction.
- vii) Objectifs pédagogiques 4 :
 - A) Au moyen d'extincteurs portatifs, le participant, mis en présence d'un incendie, doit utiliser l'extincteur approprié pour maîtriser et éteindre l'incendie.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit choisir l'extincteur approprié et éteindre des petits incendies de classe A et B allumés à découvert.
- viii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Démontrer la façon appropriée d'utiliser les extincteurs pour éteindre des incendies de classes A, B et C, notamment : les extincteurs à anhydride carbonique portatifs, les extincteurs à poudre chimique portatifs et les extincteurs à eau portatifs.
- ix) Objectifs pédagogiques 5 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit être en mesure de décrire les règles de sécurité relatives à la lutte contre l'incendie avec un extincteur portatif.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir énoncer les règles de sécurité.
- x) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Décrire les règles pratiques pour la sécurité de la lutte contre l'incendie avec un extincteur portatif, notamment :
 - B) Après la découverte d'un incendie, toujours donner l'alarme avant d'intervenir;
 - C) Ne jamais passer près de l'incendie pour aller chercher un extincteur;
 - D) Toujours vérifier que l'extincteur fonctionne avant d'approcher l'incendie;
 - E) Se tenir accroupi pour attaquer l'incendie et ne jamais tourner le dos à un incendie même une fois qu'il est éteint;
 - F) Dès que possible, toujours prêter main-forte avec une lance à incendie aux personnes qui attaquent l'incendie avec des extincteurs portatifs;
 - G) Signaler l'utilisation d'un extincteur portatif à son superviseur et ne pas replacer l'extincteur à son poste.
- d) Intervention en cas d'urgence
 - i) Objectifs pédagogiques 1 :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 18 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

- A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit connaître quels renseignements pertinents se trouvent sur le rôle d'appel.
- B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir énumérer correctement les renseignements figurant sur le rôle d'appel d'urgence.
- ii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Parler de la nécessité d'être continuellement conscient :
 - B) de ses fonctions spécifiques en cas d'urgence;
 - C) de l'emplacement de son poste de bateau de sauvetage;
 - D) des signaux qui indiquent aux membres de l'équipage de se rendre à leur poste de bateau de sauvetage ou à leur poste d'incendie.
- iii) Objectifs pédagogiques 2
 - A) Le participant comprend l'importance de l'instruction et des exercices et il est conscient de la nécessité d'être prêt en tout temps à faire face à une urgence et de ce que cela implique.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit comprendre l'importance de l'instruction et des exercices et énumérer correctement les précautions à prendre pour être prêt en tout temps à faire face à une urgence.
- iv) Activités d'apprentissage connexe
 - A) Expliquer la raison d'être et l'importance de l'instruction et des exercices.
 - B) Expliquer la nécessité d'être prêt à toutes les urgences et de connaître : l'emplacement de son gilet de sauvetage ou de sa combinaison d'immersion, l'emplacement des panneaux d'alarme d'incendie, les moyens d'évacuation, y compris les moyens secondaires si la voie d'évacuation principale est inaccessible et les conséquences de la panique.
- v) Objectifs pédagogiques 3
 - A) Mis en présence d'une situation d'urgence, le participant doit énumérer les mesures à prendre.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir énumérer correctement, sans avoir recours au matériel de référence, les mesures à prendre après avoir découvert une situation d'urgence et après indication de se rendre à son poste d'alarme.
- vi) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Indiquer les mesures à prendre immédiatement après la découverte de l'une des situations d'urgence suivantes : incendie, personne à la mer, victime inconsciente dans une citerne ou dans un espace clos, personne blessée, envahissement.
 - B) Indiquer les mesures à prendre après indication de se rendre à son poste d'alarme : nécessité de porter les vêtements appropriés pour faire face à la situation d'urgence et au climat et revêtement du gilet de sauvetage ou de la combinaison d'immersion.
- e) Dispositifs de sauvetage et abandon
 - i) Objectifs pédagogiques 1 :


	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 19 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

- A) À l'aide des gilets de sauvetage, des combinaisons d'immersion et des bouées de sauvetage, le participant doit être en mesure d'expliquer et de démontrer comment les utiliser correctement.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir démontrer dans l'eau comment utiliser correctement les gilets de sauvetage, les combinaisons d'immersion et les bouées de sauvetage.
- ii) Activités d'apprentissage connexe :
- A) Expliquer et démontrer comment utiliser correctement un gilet de sauvetage, notamment comment revêtir et porter le gilet de sauvetage correctement, entrer dans l'eau d'une hauteur de 4,5 mètres, ou d'une hauteur moindre, mais la plus rapprochée possible des 4,5 mètres, si la disposition de l'installation ne le permet pas, en portant correctement le gilet de sauvetage et nager avec un gilet de sauvetage.
 - B) Expliquer et démontrer comment revêtir et utiliser correctement les combinaisons d'immersion que l'on trouve à bord des UML, notamment comment revêtir et porter correctement la combinaison, entrer dans l'eau d'une hauteur de 4,5 mètres, ou d'une hauteur moindre, mais la plus rapprochée possible des 4,5 mètres, si la disposition de l'installation ne le permet pas, en portant correctement la combinaison et nager avec une combinaison d'immersion.
 - C) Expliquer et démontrer comment utiliser correctement les bouées de sauvetage que l'on trouve à bord des UML, notamment comment les lancer, les attraper et s'y agripper dans l'eau en attendant les secours.
- iii) Objectifs pédagogiques 2 :
- A) Le participant doit connaître les divers types de bateaux de sauvetage et de dispositifs de mise à l'eau que l'on trouve à bord des unités.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir décrire en termes généraux les systèmes d'évacuation suivants et donner une brève description des caractéristiques et du fonctionnement de chacun : bossoirs oscillants, bossoirs à gravité et bossoirs à potence.
- iv) Activités d'apprentissage connexe :
- A) Décrire les caractéristiques particulières et l'armement des divers types de bateaux de sauvetage suivants : bateau de sauvetage motorisé entièrement fermé (BSMEF), bateaux fermés, bateau de sauvetage ouvert et radeau de sauvetage pneumatique.
 - B) Parler des divers types de systèmes d'évacuation de marine suivants : bossoirs oscillants, bossoirs à gravité, bossoirs à potence.
 - C) Expliquer les mesures à prendre pour monter à bord d'un bateau de sauvetage à partir d'un bâtiment ou de l'eau.
- v) Objectifs pédagogiques 3 :
- A) Le participant doit être en mesure de mettre à l'eau un radeau de sauvetage de marine approuvé, de le redresser s'il chavire, de monter à bord lorsqu'on se trouve dans l'eau, de le manœuvrer et d'utiliser l'ancre flottante pour réduire la dérive.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir aider à la mise à l'eau d'un radeau de sauvetage et redresser un radeau qui a chaviré,


	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 20 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

s'il monte à bord lorsqu'on se trouve dans l'eau, s'il le manœuvre et s'il utilise l'ancre flottante.

- vi) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Parler du rangement des radeaux de sauvetage pneumatiques et démontrer comment les mettre à l'eau.
 - B) Démontrer comment redresser un radeau de sauvetage qui a chaviré.
 - C) Démontrer comment monter à bord d'un radeau de sauvetage pneumatique lorsqu'on se trouve dans l'eau à l'aide d'une échelle de corde et des rampes d'embarquement.
 - D) Démontrer comment manœuvrer les radeaux de sauvetage.
 - E) Démontrer comment filer une ancre flottante.
 - F) Expliquer le fonctionnement du mécanisme de mise à l'eau.
- f) Survie
 - i) Objectifs pédagogiques 1 :
 - A) Le participant doit être sensibilisé aux facteurs liés à la survie.
 - B) Le rendement du participant sera jugé acceptable s'il identifie et explique correctement ces facteurs.
 - ii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Identifier les facteurs liés à la survie et indiquer de quelle façon chaque facteur peut avoir une incidence sur les réactions des personnes et sur leurs capacités physiques en situation de survie.
 - B) Parler des aspects médicaux de la survie, notamment de l'équilibre thermique, hydrique et énergétique.
 - iii) Objectifs pédagogiques 2 :
 - A) Alors qu'il se trouve dans l'eau, le participant doit pouvoir prendre les mesures nécessaires pour accroître ses chances de survie et de sauvetage.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir démontrer l'utilisation de la position fœtale (HELP) et nager en groupe en formant une chaîne alors qu'il se trouve dans l'eau.
 - iv) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Décrire et expliquer la nécessité de rester ensemble dans l'eau.
 - B) Démontrer l'utilisation de la position fœtale (HELP).
 - C) Démontrer comment nager en groupe en formant une chaîne.
 - D) Démontrer comment former un peloton dans l'eau.
 - v) Objectifs pédagogiques 3 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit pouvoir décrire les mesures à prendre à bord d'un bateau de sauvetage après avoir abandonné un bâtiment.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit savoir quelles mesures prendre.
 - vi) Activités d'apprentissage connexe :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 21 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

- A) Décrire les mesures à prendre après avoir abandonné un bâtiment à bord d'un bateau fermé.
 - B) Décrire les mesures à prendre après avoir abandonné un bâtiment à bord d'un bateau ouvert.
 - C) Décrire les mesures à prendre après avoir abandonné un bâtiment à bord d'un radeau de sauvetage pneumatique.
- g) Sauvetage
- i) Objectifs pédagogiques 1 :
 - A) Sans avoir recours au matériel de référence, le participant doit savoir comment contribuer à son propre sauvetage en utilisant correctement les engins de sauvetage, qu'il soit rescapé par du personnel civil ou militaire.
 - B) Une description et une utilisation correcte de l'élingue, de la nacelle, des filets et des civières de sauvetage constituent un rendement acceptable.
 - ii) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Expliquer l'utilisation des engins de sauvetage suivants pour du personnel de sauvetage civil ou militaire et décrire comment ces engins sont utilisés au cours d'une opération de sauvetage : élingue de sauvetage et nacelle de sauvetage.
 - B) Expliquer comment chaque individu peut contribuer à son propre sauvetage.
 - C) Démontrer l'utilisation des engins de sauvetage suivants : élingue de sauvetage (levage simple ou double) et nacelle de sauvetage.
 - iii) Objectifs pédagogiques 2 :
 - A) En présence de divers dispositifs de signalisation, le participant doit être en mesure de reconnaître et d'utiliser le dispositif pour signaler sa présence au personnel de recherche et de sauvetage.
 - B) Pour que son rendement soit jugé acceptable, le participant doit pouvoir décrire et utiliser les dispositifs de signalisation suivants : radiobalise de localisation des sinistres (RLS), miroir pour la signalisation de jour (héliographe), lampe de poche de signalisation, feux à main et fusées à parachute.
 - iv) Activités d'apprentissage connexe :
 - A) Identifier les dispositifs de signalisation énumérés ci-dessus que l'on trouve à bord des bateaux de sauvetage et faire une démonstration de leur utilisation.
 - B) Indiquer quand il est approprié d'utiliser chaque dispositif lors d'une vraie situation de survie.
- h) Cours théorique et présentation audiovisuelle
- i) Cours théorique et présentation audiovisuelle sur les sujets suivants :
 - A) Engins et dispositifs de sauvetage, y compris leur entretien, en mettant l'accent sur le matériel présentement en usage sur les UML et sur la mise au point de nouveaux engins comme les bateaux de sauvetage à mise à l'eau en chute libre, les systèmes d'évacuation et les unités de survie dans l'Arctique;
 - B) La façon appropriée de monter dans une nacelle et d'en descendre en toute sécurité;
 - C) Survie par temps froid;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 22 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1


- D) Pollution, effets potentiellement nuisibles de la pollution et marche à suivre pour identifier et prévenir la pollution, avec introduction aux procédures établies pour la prévention de la pollution;
 - E) Explosions et gaz toxiques en milieu extracôtier, dispositifs de surveillance et de détection fixes et portatifs et emplacement des zones dangereuses;
 - F) Risques de détente explosive des vapeurs d'un liquide en ébullition;
 - G) Alarmes et systèmes de protection connexes;
 - H) Incendies et dangers attribuables aux matières dangereuses transportées à bord des UML, telles que ciment, boues à base d'hydrocarbures ou à produits chimiques ajoutés, liquides inflammables, essence d'aviation, hydroxyde de sodium, explosifs, matières radioactives et bouteilles pour soudage oxyacétylénique;
 - I) Sécurité du transport et du sauvetage par hélicoptère.
- i) Cours de formation pratique
- i) Cours de formation pratique sur les sujets suivants :
 - A) Embarquement à bord d'un BSMEF ou d'une nacelle, mise à l'eau et décrochage du bateau et éloignement de l'UML;
 - B) La façon appropriée de monter à bord d'une nacelle et d'en descendre en toute sécurité;
 - C) Isolation d'un incendie d'hélicoptère, sauvetage des personnes touchées et lutte contre l'incendie sur la plate-forme d'atterrissage aménagée sur le modèle en vraie grandeur du bâtiment ou sur un terrain avoisinant;
 - D) Établissement des procédures de prévention de la pollution;
 - E) Établissement des procédures d'évacuation et de sauvetage.

6.10 Certificats de formation équivalente reconnus

- 1) Aucun.


6.11 Pièces jointes

- 1) Les exemples d'entraînements et d'exercices suivants sont joints à la présente publication à titre d'information :
- a) Pièce jointe 1 - Exemple de compte rendu d'entraînement et d'exercice
 - b) Pièce jointe 2 - Exemple de feuille d'évaluation d'exercice
 - c) Pièce jointe 3 - Exemple de scénarios d'exercice d'intervention d'urgence en milieu extracôtier
 - d) Pièce jointe 4 - Éléments possibles d'un cours d'entraînement en matière d'intervention d'urgence
 - e) Pièce jointe 5 - Exercices d'évaluation normalisés
 - f) Pièce jointe 6 - Procédures d'embarquement dans un bateau de sauvetage
 - g) Pièce jointe 7 - Procédures de démarrage et de mise à l'eau d'un bateau de sauvetage
 - h) Pièce jointe 8 - Exercice d'évacuation
 - i) Pièce jointe 9 - Exercice de premiers soins
 - j) Pièce jointe 10 - Exercice d'incendie
- 2) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils ont acquis les compétences individuelles en ce qui concerne les éléments de base du cours de formation sur la sécurité élémentaire et démontrer

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 23 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer		Chapitre 6 Révision n° 1

qu'ils comprennent que des entraînements et des exercices appropriés doivent être tenus pour fournir la formation nécessaire aux participants et que ces exercices doivent être le principal moyen de mettre les participants à l'épreuve et d'entretenir les dispositifs d'intervention d'urgence d'une UML.

- 3) Exercices en milieu côtier et extracôtier : Plusieurs UML comptent sur l'intervention d'équipes de soutien basées à terre en cas d'urgences majeures :
 - a) Ces exercices doivent servir à tester et mettre au point les communications et les relations entre l'unité et les équipes de soutien d'urgence à terre.
 - b) Les exercices côtiers et extracôtiers doivent avoir lieu à des intervalles qui permettent à tous les chefs d'installations extracôtiers de participer à au moins un exercice du genre tous les trois ans (c.-à-d. que les exercices devraient se tenir à un intervalle moyen d'environ 18 mois).
- 4) Exercices extracôtiers : Ces exercices doivent être tenus pour tester et mettre au point les communications et les relations avec le personnel de l'unité et les équipes d'intervention d'urgence à bord de l'unité. Elles doivent aussi servir à tester et à mettre au point les dispositifs d'intervention d'urgence intégrés pour les unités engagées dans des activités combinées.
- 5) Les exercices doivent être structurés de manière à démontrer que les engins et l'équipement de secours connexes sont complets, en bon ordre de marche et prêts à être utilisés.
- 6) Une réunion d'information doit être tenue après chaque exercice effectué, à des fins de formation et pour aider à l'évaluation globale de l'exercice.
- 7) Quand les unités s'adonnent à des activités sur puits ouvert, on doit tenir compte d'une façon particulière du statut du puits et de la sécurité des activités du puits.
- 8) La mise au point de scénarios d'entraînement ou d'exercice portant sur des activités combinées est encouragée. Cependant, quand les unités s'adonnent à ce type d'activités, on doit tenir compte des effets de l'entraînement ou de l'exercice sur l'autre unité ou installation.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 24 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.12 Pièce jointe 1 – Compte-rendu d’entraînement et d’exercice

Unité :

Date :

Breve description du scénario d’entraînement et d’exercice (tel que feu dans le garde-manger ou rassemblement)

Éléments d’intervention d’urgence mis à l’épreuve :

- | | | | | | |
|---|---|---|---|----|--|
| 1 | Centre de contrôle d’urgence
Commandement
Communications
Disponibilité de l’information
Établissement d’un emplacement de rechange | 5 | Premiers soins
Prise en charge des victimes
Soins à apporter aux victimes
Évacuation des victimes | 9 | Personne à la mer
Mise à l’eau du bateau de sauvetage
Communications avec le bâtiment de réserve |
| 2 | Rassemblement
Dénombrement des personnes
Déplacement du personnel du centre de contrôle
Communications | 6 | Contrôle du puits (s’il y a lieu)
Exercices de descente et remontée
Exercices de démarrage
Contrôle du puits
Neutralisation d’un puits
Gaz peu profond | 10 | Forte tempête
Assujettissement du matériel sur le pont
Préservation de l’étanchéité à l’eau |
| 3 | Évacuation ou abandon
Embarquement dans le bateau de sauvetage
Mise à l’eau du bateau de sauvetage
Systèmes d’évacuation
Équipement de protection
Communications | 7 | Héli-plate-forme (s’il y a lieu)
Leadership
Tourelle de lutte contre l’incendie et matériel de sauvetage
Soins à apporter aux victimes | 11 | Sulfure d’hydrogène |
| 4 | Équipes de lutte contre l’incendie
Leadership
Communications
Confinement et extinction des incendies
Évacuation de l’eau
Procédures relatives aux appareils respiratoires
Recherche et sauvetage
Soins à apporter aux victimes | 8 | Collision/envahissement
Manœuvre manuelle des vannes
Préservation de l’étanchéité à l’eau
Évacuation de l’eau d’urgence | 12 | Activités de plongée (s’il y a lieu)
Urgence à bord pendant que les plongeurs sont sous l’eau
Urgence mettant en cause les plongeurs |
| | | | | 13 | Assistance à des tiers |


Remarques sur la performance :

Recommandations pour l’amélioration de la performance :

Signature :

Poste :

Date :

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : juin 2006	Page 25 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.13 Pièce jointe 2 – Feuille d'évaluation d'exercice

(Un compte rendu distinct doit être rédigé pour chaque exercice)

Nom de l'unité

Emplacement

Date de l'exercice

Titre ou numéro de l'exercice

Participants évalués

Nom	Employeur	Fichier de formation ou numéro de dossier :	Performance

Évaluateur

Nom

Poste

Je confirme que j'ai évalué la performance des participants susmentionnés en fonction des objectifs de l'exercice et que je l'ai trouvée satisfaisante. J'ai annoté leur dossier personnel en conséquence.

Signature


Date

Chef de l'installation au large

Je confirme que l'exercice et l'évaluation susmentionnés ont été exécutés.

Signature

Date

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 26 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.14 Pièce jointe 3 – Exemple de scénarios d'exercice d'intervention d'urgence en milieu extracôtier

Objectif :

Démontrer que le personnel de l'unité est en mesure de réagir en cas d'incident majeur ayant dégénéré à tel point qu'une évacuation est nécessaire.

Grandes lignes du scénario :


- L'exercice commence par le déclenchement manuel d'une alarme et un rapport signalant un incendie, une collision, une perte de contrôle du puits ou un autre événement qui risque de dégénérer.
- Les procédures d'intervention d'urgences sont mises en application.
- On signale qu'une ou plusieurs personnes manquent à l'appel.
- La situation dégénère, si bien que l'équipe d'intervention conclut qu'il n'est plus possible de la maîtriser.
- Les procédures d'abandon de l'unité sont mises en application.
- Le personnel se dirige vers les points d'évacuation ou d'abandon contrôlés, comme indiqué.

Réaction attendue :

- Les travailleurs s'assurent de la sécurité de leur lieu de travail et se dirigent vers le poste de rassemblement qui leur a été assigné.
- Sur les unités engagées dans des activités de forage, les équipes de forage ferment le puits et s'assurent de sa sécurité.
- Le chef de l'installation se rend au centre de contrôle d'urgence et prend le commandement des opérations.
- Le bâtiment de réserve, les organisations d'intervention d'urgence et la base côtière, le cas échéant, sont avisés qu'un exercice est en cours.
- Rassemblement, identification de la ou des personnes manquant à l'appel et du dernier endroit où elles ont été aperçues.
- Les membres de l'équipe de lutte contre l'incendie, revêtus de l'équipement de protection approprié, déploient les lances d'incendie et commencent à fouiller les lieux.
- Lorsqu'il est sans danger et indiqué de le faire, les systèmes fixes d'extinction d'incendie sont actionnés et leur performance est vérifiée.
- Les victimes sont localisées et amenées à un endroit sûr par les premiers intervenants ou les brancardiers.
- L'incendie dégénère et on ordonne au personnel de se rendre aux points d'évacuation privilégiés.
- Les équipes de lutte contre l'incendie se retirent et l'alarme d'abandon de l'unité est déclenchée.


Autres scénarios possibles : (à ne pas utiliser concurremment)

- Défaillance des communications entre le chef de l'équipe de lutte contre l'incendie, les chefs de rassemblement ou le chef de l'installation au large.
- Le chef de l'installation au large est frappé d'incapacité à un moment donné pendant l'exercice.
- D'autres membres clés du personnel sont frappés d'incapacité.
- Les voies d'évacuation ou en direction des postes de rassemblement sont bloquées.
- Du matériel clé tombe en panne, comme par exemple, une défaillance de pompe d'incendie.
- Les équipes de recherche sont emprisonnées.
- Des victimes qui se trouvent dans d'autres parties de l'unité devraient recevoir une aide médicale immédiate.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 27 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.15 Pièce jointe 4 – Éléments possibles d'un cours d'entraînement en matière d'intervention d'urgence

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Centre de contrôle d'urgence
Commandement
Communications
Disponibilité de l'information
Établissement d'un emplacement de rechange | 6 | Contrôle du puits (s'il y a lieu)
Exercices de descente et remontée
Exercices de démarrage
Contrôle du puits
Neutralisation d'un puits
Gaz peu profond |
| 2 | Rassemblement
Dénombrement des personnes
Déplacement du personnel du centre de contrôle
Communications | 7 | Héli-plate-forme (s'il y a lieu)
Leadership
Tourelle de lutte contre l'incendie et matériel de sauvetage
Soins à apporter aux victimes |
| 3 | Évacuation ou abandon
Embarquement dans le bateau de sauvetage
Mise à l'eau du bateau de sauvetage
Systèmes d'évacuation
Équipement de protection
Communications | 8 | Collision ou envahissement
Manœuvre manuelle des vannes
Préservation de l'étanchéité à l'eau
Évacuation de l'eau d'urgence |
| 4 | Équipes de lutte contre l'incendie
Leadership
Communications
Confinement et extinction des incendies
Évacuation de l'eau
Procédures relatives aux appareils respiratoires
Recherche et sauvetage
Soins à apporter aux victimes | 9 | Personne à la mer
Mise à l'eau du bateau de sauvetage
Communications avec le bâtiment de réserve |
| 5 | Premiers soins
Prise en charge des victimes
Soins à apporter aux victimes
Évacuation des victimes | 10 | Forte tempête
Assujettissement du matériel sur le pont
Préservation de l'étanchéité à l'eau |
| | | 11 | Sulfure d'hydrogène |
| | | 12 | Activités de plongée (s'il y a lieu)
Urgence à bord pendant que les plongeurs sont sous l'eau
Urgence mettant en cause les plongeurs |
| | | 13 | Assistance à des tiers
(particulièrement dans le cadre d'activités combinées) |

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 28 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.16 Pièce jointe 5 – Exercices d'évaluation normalisés

Rassemblement

Objectifs de l'exercice : Les participants doivent démontrer à la satisfaction de l'évaluateur qu'au déclenchement d'une alarme sonore ou visuelle ils :

- identifient correctement l'alarme, s'assurent de la sécurité de leur lieu de travail et se rendent à leur poste de rassemblement assigné;
- arrivent au poste de rassemblement après avoir revêtu l'équipement de protection individuelle requis, et avec le matériel qui leur est assigné par le rôle d'appel ou le rôle de quart;
- suivent les instructions et les directives du chef de rassemblement ou d'une autre personne en charge;
- peuvent revêtir l'équipement de protection individuelle.¹

Conditions de l'exercice : Cet exercice peut constituer une partie d'un programme d'exercice régulier pourvu que :

- l'évaluateur soit en position pour observer les participants à leur poste de rassemblement;
- l'exercice comprenne le transfert du groupe d'un poste de rassemblement au point d'évacuation ou d'abandon, s'il diffère du poste de rassemblement;
- les personnes évaluées démontrent qu'elles peuvent revêtir l'équipement de protection individuelle approprié.²


Fréquence d'évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Processus d'évaluation : Avant le début de l'exercice, les participants à évaluer doivent être identifiés de manière à ce que l'évaluateur puisse les reconnaître.

- L'évaluateur doit évaluer si chaque participant atteint les objectifs de l'exercice.
- Si l'évaluateur n'est pas satisfait de la performance du participant, le superviseur ou l'employeur de ce dernier doit en être informé.

¹ Y compris le gilet de sauvetage et la combinaison d'immersion si l'unité exerce ses activités dans une région où les combinaisons d'immersion sont fournies. Si l'on fournit des combinaisons d'immersion au personnel, les participants doivent démontrer qu'ils savent comment revêtir la combinaison fournie pour les fins de l'exercice.

² À des fins d'évaluation, cette partie de l'exercice peut prendre place à la fin de l'entraînement quand les autres membres du personnel ont terminé cet entraînement.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 29 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.17 Pièce jointe 6 – Procédures d'embarquement dans un bateau de sauvetage

MISE EN GARDE – PRENDRE LES PRÉCAUTIONS APPROPRIÉES POUR ÉVITER D'ACTIONNER ACCIDENTELLEMENT LE DISPOSITIF DE LARGAGE DU BATEAU DE SAUVETAGE PENDANT L'EXERCICE

Objectifs de l'exercice : À la fin de l'exercice, les participants doivent avoir démontré à la satisfaction de l'évaluateur qu'ils peuvent :

- monter à bord du bateau de sauvetage conformément aux procédures établies;
- s'attacher à l'intérieur du bateau de sauvetage;
- aider d'autres personnes à monter à bord du bateau de sauvetage.

Conditions de l'exercice : Cet exercice peut constituer une partie d'un programme d'exercice régulier pourvu que l'évaluateur soit en position pour observer les participants à leur poste de rassemblement.

Fréquence d'évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Processus d'évaluation : Avant le début de l'exercice, les participants à évaluer doivent être identifiés de manière à ce que l'évaluateur puisse les reconnaître.

- L'évaluateur doit évaluer si chaque participant atteint les objectifs de l'exercice.
- Si l'évaluateur n'est pas satisfait de la performance du participant, le superviseur ou l'employeur de ce dernier doit en être informé.

6.18 Pièce jointe 7 – Procédures de démarrage et de mise à l'eau d'un bateau de sauvetage

MISE EN GARDE – PRENDRE LES PRÉCAUTIONS APPROPRIÉES POUR ÉVITER D'ACTIONNER ACCIDENTELLEMENT LE DISPOSITIF DE LARGAGE DU BATEAU DE SAUVETAGE PENDANT L'EXERCICE

Objectifs de l'exercice : À la fin de l'exercice, les participants doivent avoir démontré à la satisfaction de l'évaluateur qu'ils :


- peuvent s'assurer que le bateau de sauvetage est prêt pour la mise à l'eau;
- peuvent faire démarrer le bateau de sauvetage à l'aide du système primaire et du système d'appoint;
- connaissent la marche à suivre pour mettre à l'eau et larguer le bateau de sauvetage;
- savent de quel côté diriger le bateau de sauvetage;
- connaissent l'équipement essentiel se trouvant à bord du bateau de sauvetage.¹

Conditions de l'exercice : Cet exercice doit être exécuté à la fin d'un exercice régulier ou séparément. Le nombre de personnes participant à l'exercice doit être limité à un maximum de six.

Fréquence d'évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Processus d'évaluation : Avant le début de l'exercice, les participants à évaluer doivent être identifiés de manière à ce que l'évaluateur puisse les reconnaître. L'évaluateur doit évaluer si chaque participant atteint les objectifs de l'exercice. Si l'évaluateur n'est pas satisfait de la performance du participant, le superviseur ou l'employeur de ce dernier doit en être informé.

¹ Prendre les précautions nécessaires pour éviter de diffuser accidentellement des appels de détresse lors de la manipulation d'appareils tels que les radios et les RLS.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 30 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.19 Pièce jointe 8 – Exercice d'évacuation

Objectifs de l'exercice : À la fin de l'exercice, les participants doivent avoir démontré à la satisfaction de l'évaluateur qu'ils connaissent :

- l'emplacement du matériel de communications et d'évacuation d'urgence de l'unité, tel que les bateaux de sauvetage, les cordages noués, les filets de débarquement, les autres dispositifs d'évacuation individuels et les radiobalises de localisation des sinistres;
- la façon correcte de déployer l'équipement;
- les techniques d'utilisation de l'équipement;¹
- les précautions à prendre pour sauter à l'eau d'une certaine hauteur.

Conditions de l'exercice : Cet exercice doit être exécuté à la fin d'un exercice régulier ou séparément. Le nombre de personnes participant à l'exercice doit être limité à un maximum de six.

Fréquence d'évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Évaluateur : L'évaluation doit être effectuée par un superviseur ayant les connaissances et les compétences nécessaires pour la faire correctement.

Processus d'évaluation : Avant le début de l'exercice, les participants à évaluer doivent être identifiés de manière à ce que l'évaluateur puisse les reconnaître. L'évaluateur doit évaluer si chaque participant atteint les objectifs de l'exercice. Si l'évaluateur n'est pas satisfait de la performance du participant, le superviseur ou l'employeur de ce dernier doit en être informé.

6.20 Pièce jointe 9 – Exercice de premiers soins

Objectifs de l'exercice : À la fin de l'exercice, les participants doivent avoir démontré à la satisfaction de l'évaluateur qu'ils :


- peuvent prendre les précautions nécessaires pour maintenir les voies respiratoires dégagées;
- comprennent et peuvent administrer la réanimation cardio-respiratoire (RCR) élémentaire;
- peuvent prendre les précautions nécessaires pour arrêter les saignements;
- connaissent les mesures à prendre pour porter assistance aux victimes d'hypothermie.

Conditions de l'exercice : Cet exercice doit se faire dans des conditions contrôlées avec un maximum de six participants. Dans la mesure du possible, on doit faire appel à du matériel didactique approprié (trousse, mannequins, etc.) pour aider les participants à démontrer leurs compétences à la satisfaction de l'évaluateur.

Fréquence d'évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Processus d'évaluation : Avant le début de l'exercice, les participants à évaluer doivent être identifiés de manière à ce que l'évaluateur puisse les reconnaître. L'évaluateur doit évaluer si chaque participant atteint les objectifs de l'exercice. Si l'évaluateur n'est pas satisfait de la performance du participant, le superviseur ou l'employeur de ce dernier doit en être informé.

¹ Prendre les précautions nécessaires pour éviter de diffuser accidentellement des appels de détresse lors de la manipulation d'appareils tels que les radios et les RLS.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 31 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Connaissances de base de la survie en mer	Chapitre 6 Révision n° 1

6.21 Pièce jointe 10 – Exercice de lutte contre l’incendie


Objectifs de l’exercice : À la fin de l’exercice, les participants doivent avoir démontré à la satisfaction de l’évaluateur qu’ils :

- connaissent les éléments constitutifs du feu et des explosions, les types et les sources d’allumage, les classes d’incendies et les agents extincteurs correspondants;
- connaissent l’organisation de lutte contre l’incendie de bord et leurs responsabilités individuelles;
- peuvent localiser les alarmes d’incendie, le matériel de lutte contre l’incendie et les voies d’évacuation d’urgence;
- peuvent prendre les mesures nécessaires lorsqu’ils découvrent la présence de fumée ou de flammes;
- savent quelles mesures prendre pour sortir d’un espace rempli de fumée;
- peuvent utiliser correctement un appareil respiratoire, le cas échéant;
- peuvent utiliser correctement l’équipement servant couramment à éteindre les petits incendies.

Conditions de l’exercice : Cet exercice doit se faire dans des conditions contrôlées avec un maximum de six participants. L’utilisation du vrai matériel est encouragée si on peut le faire en toute sécurité.

Fréquence d’évaluation : Le participant doit être évalué dans le cadre de cet exercice à intervalles de 21 à 27 mois (intervalle moyen de 24 mois).

Processus d’évaluation : L’évaluateur doit considérer les participants sur leurs connaissances de base de la théorie du feu, de l’organisation de la lutte contre l’incendie du bord et de leurs responsabilités individuelles. Les participants doivent démontrer l’un après l’autre leur connaissance des mesures à prendre s’ils découvrent de la fumée ou des flammes et les mettre réellement en application.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 32 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S)	Chapitre 7 Révision n° 1

Chapitre 7 – Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S)

7.1 Objectifs du cours

- 1) Sensibiliser les participants aux dangers associés au sulfure d'hydrogène (H₂S) et aux mesures à prendre en sa présence.

7.2 Durée du cours

- 1) Minimum de huit (8) heures.

7.3 Nombre de participants par cours


- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices sous la supervision d'un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l'instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d'un instructeur.

7.4 Qualifications spéciales de l'instructeur

- 1) L'instructeur principal devrait être titulaire d'un brevet valide d'un niveau qui n'est pas inférieur à celui de superviseur de barge ou de chef de l'entretien. Si l'instructeur n'est pas titulaire d'un de ces brevets, il doit être détenteur de qualifications liées à la formation en survie en mer et reconnues par l'industrie côtière, ou posséder des compétences connexes et être approuvé par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.
- 2) Si le cours se donne sous la surveillance de plus d'un instructeur, les instructeurs adjoints doivent détenir une qualification liée à l'industrie maritime ou avoir les compétences pertinentes et être approuvés par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.

7.5 Contenu du cours

- 1) Caractéristiques du H₂S;
- 2) Symptômes de l'empoisonnement au H₂S;
- 3) Limites d'exposition et niveaux de toxicité;
- 4) Méthodes de détection et de contrôle du H₂S;
- 5) Utilisation et entretien des appareils respiratoires;
- 6) Stratégie d'intervention;
- 7) Techniques de sauvetage;
- 8) Réanimation.


	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 33 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S)	Chapitre 7 Révision n° 1

7.6 Plan du cours

Matière	Durée en heures	
	Exposé	Exercices
1. Introduction et sécurité	0,5 heure	
2. Dangers et urgences	1,0 heure	
3. Symptômes de l'empoisonnement au H ₂ S, limites d'exposition et niveaux de toxicité	1,0 heure	
4. Méthodes de détection et de contrôle du H ₂ S	1,5 heure	1,0 heure
5. Équipement de protection	1,0 heure	1,0 heure
6. Intervention en cas d'urgence	1,0 heure	
Sous-total	6,0 heures	2,0 heures
Total	8,0 heures	

7.7 Buts et objectifs spécifiques du cours


- 1) Introduction
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent comprendre le but et les objectifs du cours et les modalités de déroulement du cours.
- 2) Caractéristiques et dangers du sulfure d'hydrogène (H₂S)
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie des points suivants :
 - i) caractéristiques du H₂S, y compris ses propriétés physiques;
 - ii) conséquences pour la santé de l'inhalation du H₂S;
 - iii) risques graves pour la santé;
 - iv) risques à long terme pour la santé;
- 3) Symptômes de l'empoisonnement au H₂S
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie de tous les symptômes connus de l'empoisonnement au H₂S;
- 4) Limites d'exposition et niveaux de toxicité
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie
 - i) des règles et procédures relatives au lieu de travail;
 - ii) des sources potentielles de H₂S;
 - iii) des limites d'exposition et des niveaux de toxicité.
- 5) Méthodes de détection et de contrôle du H₂S
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie des points suivants :
 - i) l'équipement de détection et de contrôle du H₂S, tels que les capteurs et les détecteurs chimiques, ainsi que l'interférence et les limites potentielles associées à l'usage de cet équipement;
 - ii) l'utilisation appropriée de différents types d'instruments de contrôle, comme les moniteurs personnels, portables et télécommandés;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 34 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S)	Chapitre 7 Révision n° 1

- iii) l'entretien, la mise à l'essai et l'étalonnage de ces appareils conformément aux recommandations des fabricants;
 - iv) l'étiquetage et le marquage des produits.
- 6) Équipement de protection
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie du fonctionnement et de l'entretien des appareils respiratoires les plus courants, comme par exemple les appareils respiratoires autonomes par pression et les appareils respiratoires à adduction d'air.
- 7) Intervention en cas d'urgence :
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance approfondie des points suivants :
 - i) les instructions de familiarisation sur la planification d'avant travail et les règles et procédures en vigueur sur le lieu de travail;
 - ii) la stratégie d'intervention;
 - iii) les techniques de sauvetage;
 - iv) la réanimation;
 - v) les procédures de sauvetage et d'évacuation.

7.8 Certificats de formation équivalente reconnus

Aucun.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 35 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Formation relative au sulfure d'hydrogène (H₂S)	Chapitre 7 Révision n° 1

Chapitre 8 – Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)

8.1 Objectifs du cours

- 1) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie de la terminologie, des principes de la stabilité statique et dynamique et des procédures de gestion de la stabilité associés aux UML.
- 2) Aider les participants à acquérir une connaissance approfondie des principes de la stabilité et à appliquer cette connaissance à l'exploitation journalière d'une installation stabilisée par colonnes à l'état intact et à l'état d'avaries, en mettant l'accent sur la façon dont l'installation réagit aux diverses charges et forces environnementales.
- 3) Aider les participants à acquérir une connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et à développer l'aptitude à les appliquer, ainsi qu'une expérience concrète des procédures d'urgence applicables aux UML, notamment la connaissance de l'effet sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement attribuable à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons et les mesures de prévention qui s'y rapportent.

8.2 Durée du cours

- 1) Un minimum de 63 heures.

8.3 Nombre de participants par cours


- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices sous la supervision d'un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l'instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d'un instructeur.

8.4 Qualifications spéciales de l'instructeur


- 1) L'instructeur principal du cours doit être titulaire d'un brevet valide d'un niveau qui n'est pas inférieur à celui de superviseur de barge, UML/surface. Si le cours se donne sous la surveillance de plus d'un instructeur, l'instructeur adjoint doit détenir une qualification liée à l'industrie maritime, avoir les compétences pertinentes et être approuvé par la Direction des normes du personnel maritime et pilotage.

8.5 Contenu du cours

- 1) Les principes fondamentaux de la construction des bâtiments, les principales pièces de charpente, les effets de la corrosion sur les structures et les inspections périodiques prescrites, surtout en ce qui concerne les UML/surface;
- 2) Stabilité de base : compréhension des termes généraux tels que déplacement, tirant d'eau, assiette, gîte, franc-bord, flottabilité et réserve de flottabilité;
- 3) Compréhension du centre de gravité, du centre de carène, de la position du métacentre, du GZ et de leur incidence sur la stabilité transversale;
- 4) Équilibre stable, équilibre instable et équilibre indifférent;
- 5) Théorie des moments appliquée à la stabilité, y compris les effets des charges lourdes et de leurs mouvements;
- 6) Effet de l'ajout, de l'enlèvement et du déplacement d'une masse et calcul du déplacement vertical, transversal et longitudinal du centre de gravité;
- 7) Compréhension des résultats du rapport d'essai de stabilité et leur utilisation;
- 8) Théorie et effet des surfaces libres sur la stabilité et facteurs qui les altèrent;
- 9) Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité et mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 36 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1

- 10) Compréhension du changement d'assiette, des moments d'inclinaison longitudinale, du métacentre longitudinal et de la stabilité longitudinale, du changement de tirant d'eau, du changement du centre de flottabilité longitudinale et du centre de gravité, du TPC et du MTC;
- 11) Utilisation des courbes hydrostatiques, de l'échelle de déplacement et des tables hydrostatiques;
- 12) Utilisation des courbes de stabilité pour produire une courbe de stabilité statique et en déduire des renseignements;
- 13) Stabilité statique et stabilité dynamique des UML, roulis synchrone et angle de gîte permanent; critères de stabilité pour les UML, ainsi que stabilité sous les grands angles;
- 14) Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, du manuel d'exploitation maritime ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité;
- 15) Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer; relation entre ces normes et les exigences réglementaires en ce qui a trait aux courbes de stabilité pour les conditions d'exploitation et de survie, en tenant compte de l'effet des conditions environnementales;
- 16) Conséquences des avaries sur l'assiette et la stabilité d'une UML et conséquences de l'envahissement d'un compartiment; mesures de prévention à prendre;
- 17) Connaissance du principe de l'étanchéité à l'eau de l'UML et de l'importance de son maintien et procédures pour son maintien;
- 18) Méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement, connaissance des exigences nationales et internationales pertinentes, surtout en ce qui concerne les certificats et autres documents requis par les conventions internationales ou la législation nationale, la façon de les obtenir, leur période de validité et les différentes responsabilités aux termes des ententes internationales pertinentes.
- 19) Changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites acceptables;
- 20) Effet des systèmes d'amarrage sur la stabilité;
- 21) Calculs journaliers de chargement;
- 22) Application de la connaissance de la stabilité, de la théorie et des calculs de stabilité aux domaines suivants :
 - a) Chargements en pontée et leur incidence sur la stabilité; changements au poids léger,
 - b) Examen des systèmes et procédures de pompage de ballasts et de cale,
 - c) Intervention suite à des défaillances de systèmes, notamment des systèmes de maintien à poste, des dommages aux structures et des mesures subséquentes,
 - d) Stabilité à l'état d'avarie, procédures de lutte contre les avaries, envahissement des compartiments étanches, utilisation des pompes, des systèmes de pompage, des systèmes de déballastage secondaires et des connexions croisées,
 - e) Mise en dérivation des pompes pour écoulement par gravité,
 - f) Calcul du tirant d'eau final après envahissement de divers compartiments,
 - g) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité,
 - h) Restrictions de l'unité et critères environnementaux dictant les limites de passage en mode *conditions de survie*,
 - i) Zones de stabilité réduite, précautions à prendre, ballastage et déballastage dissymétrique et importance de la séquence en ce qui concerne les contraintes,

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 37 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1

- j) Théorie des calculs effectués sur la feuille de chargement quotidienne, utilisation des comptes rendus de chargement quotidiens et du manuel d'exploitation maritime; variations dans la quantité de chaîne déployée et conséquences sur le moment vertical,
- k) Procédures d'urgence.


Note : Le cours doit comprendre l'utilisation d'un simulateur de commande de ballast informatisé capable de simuler les fonctions d'une installation à deux pontons stabilisée par colonnes et la réaction de l'installation aux diverses forces de chargement et environnementales, à l'état intact et à l'état d'avarie. Le simulateur doit être monté sur un plateau inclinable ou équipé d'un affichage spécialisé qui donne une représentation graphique continue de l'attitude de l'installation (p. ex. la gîte et l'assiette combinées).

8.6 Plan du cours

Matière	Durée en heures		
	Exposé	Exercices	Simulateur
1. Introduction et principes de stabilité de base	0,5 heure		19 heures
2. Grandes lignes de la construction des bâtiments et des UML/surface et des UMF	1,5 heure		
3. Terminologie, définitions et stabilité	2,5 heures		
4. Critères de stabilité (statique et dynamique) des UML	3,0 heures		
5. Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité et mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité	2,5 heures		
6. Effets du poids, du ballast et des carènes liquides sur l'assiette et la stabilité	3,0 heures		
7. Stabilité transversale à angles faibles	1,0 heure		
8. Stabilité longitudinale	1,0 heure		
9. Chargements en pontée et charges lourdes	1,0 heure		
10. Conditions environnementales et leurs conséquences	1,0 heure		
11. Essai de stabilité	3,0 heures		
12. Systèmes des UMF et des UML/surface	1,0 heure		
13. Amarrage, forces d'amarrage et leur incidence sur la stabilité	2,0 heures		
14. Manuel d'exploitation maritime	1,5 heure	1,0 heure	
15. Calculs et rapports de stabilité	2,0 heures	2,0 heures	
16. Stabilité à l'état d'avarie	1,5 heure		
17. Théorie de l'étanchéité à l'eau, de la lutte contre les avaries et procédures de lutte contre les avaries	2,5 heures		
18. Intervention en cas d'urgence et en cas de défaillance des systèmes	3,5 heures		
19. Préparations pour survivre à une tempête	2,0 heures		
20. Entraînement sur simulateur ou scénarios les plus défavorables	1,0 heure		
21. Exercices / évaluations	1,0 heure	1,0 heure	
Sous-total	38 heures	4,0 heures	21 heures
Total	63 heures		

8.7 Objectifs du cours


- 1) Aider les participants à acquérir la compréhension des principes fondamentaux de la construction des principaux éléments de la structure des bâtiments et des effets de la corrosion sur les structures, particulièrement en ce qui concerne les UML stabilisées par colonnes;
- 2) Permettre aux participants de comprendre la terminologie utilisée pour décrire les caractéristiques hydrostatiques et de stabilité des corps flottants, les théories et les facteurs ayant une incidence sur l'assiette et la stabilité, ainsi que les mesures à prendre pour préserver l'assiette et la stabilité;
- 3) Permettre aux participants de comprendre l'importance de la position relative du centre de flottabilité, du centre de gravité et du métacentre sur la stabilité transversale et longitudinale;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 38 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1


- 4) Permettre aux participants de comprendre exactement les effets de la carène liquide sur la stabilité et les facteurs qui influent sur elle;
- 5) Développer chez les participants la compréhension des calculs relatifs à la stabilité initiale et à l'équilibre transversal et la capacité de les réaliser;
- 6) Développer chez les participants la compréhension de l'équilibre longitudinal et la capacité d'effectuer les calculs relatifs à la stabilité longitudinale;
- 7) Aider les participants à acquérir la compréhension de l'utilisation des renseignements sur le chargement contenus dans les diagrammes de stabilité et d'assiette, le manuel d'exploitation maritime du bâtiment ou dans des programmes de chargement et de stabilité informatisés, ou dérivés de ces sources, et la capacité d'utiliser cette information pour calculer les conditions de stabilité du bâtiment;
- 8) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des caractéristiques de stabilité et de chargement et des procédures de gestion de la stabilité pour les UML/surface (particulièrement en ce qui a trait aux UMFM);
- 9) Permettre aux participants d'avoir la compréhension des rapports d'essai de stabilité et de ce à quoi ils servent;
- 10) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des principes de stabilité et à appliquer cette connaissance à l'exploitation journalière d'une installation stabilisée par colonnes à l'état intact et à l'état d'avarie, en mettant l'accent sur la réaction de l'installation aux diverses charges et forces environnementales;
- 11) Aider les participants à acquérir la compréhension de la stabilité statique et dynamique des UML/surface (particulièrement en ce qui concerne les UMFM) afin d'aider le personnel désigné à prendre des décisions qui leur permettront d'éviter les conditions défavorables qui peuvent compromettre la sécurité de l'unité;
- 12) Donner aux participants une connaissance des normes nationales et internationales relatives à la stabilité et la capacité de les mettre en application;
- 13) Donner aux participants la compréhension des critères de stabilité pour les UML/surface, des limites attribuables à l'environnement et des critères relatifs aux conditions de survie
- 14) Aider les participants à acquérir une connaissance des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres;
- 15) Aider les participants à acquérir une connaissance de l'effet sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons et à identifier les mesures correctives à prendre;
- 16) Aider les participants à acquérir une expérience pratique des procédures d'urgences en vigueur sur les UML qui effectuent du forage à l'aide du simulateur de contrôle des ballasts commandé par ordinateur;
- 17) Permettre aux participants de faire fonctionner le système de contrôle des ballasts et les systèmes connexes en toute sécurité sur le simulateur UML/surface;
- 18) Permettre aux participants de détecter des pannes simulées de systèmes de contrôle des ballasts et des systèmes connexes d'une UML et de prendre les mesures appropriées;
- 19) Permettre aux participants de connaître les méthodes et les moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin, les exigences nationales et internationales pertinentes et les préparer aux mesures d'urgence et de prévention de la pollution.

8.8 Objectifs spécifiques du cours


- 1) Introduction
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent comprendre le but et les objectifs du cours et les modalités de déroulement du cours.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 39 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1


- 2) Principes fondamentaux de la construction des bâtiments
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Principes fondamentaux de la construction des bâtiments et principales pièces de charpente;
 - ii) Effets de la corrosion sur les structures.
- 3) Terminologie et stabilité de base
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Définitions telles que celles de : déplacement, tirant d'eau, assiette, gîte et gîte permanente, franc-bord, flottabilité, réserve de flottabilité, bâtiment léger, port en lourd et TPC;
 - ii) Volume, densité et déplacement et la relation entre ces valeurs; variation du tirant d'eau dû à une variation de la densité; compréhension du centre de gravité, du centre de flottabilité, de la position du métacentre, du GZ et leur incidence sur la stabilité transversale;
 - iii) Forces, moments et théorie des moments appliquée à la stabilité; connaissance des moments de redressement; moments d'inclinaison transversale dus au vent et leur incidence sur la stabilité et manière de déterminer le GZ et les moments de renversement;
 - iv) Définitions de centre de surface et de divers centres de gravité (VCG, LCG, KB) et comment s'en servir pour calculer la stabilité, le déplacement du centre de gravité, les effets de l'ajout, de la soustraction ou du déplacement d'un poids sur le centre de gravité et effets de l'ajout, de la soustraction ou d'un déplacement de plusieurs poids;
 - v) Connaissance de la géométrie des structures semi-submersibles, de la flottabilité, de la flottaison et du déplacement, notamment connaissance du centre de gravité, de la réserve de flottabilité, du franc-bord, du tirant d'eau et de la ligne de charge;
 - vi) Connaissance des pontons, des colonnes, du pont; décrire la géométrie d'une structure semi-submersible type en termes de pontons, de colonnes et de pont;
 - vii) Connaissance du tirant d'eau, du franc-bord, du tirant d'air; définitions du tirant d'eau, du franc-bord et du tirant d'air pour une structure semi-submersible;
 - viii) Connaissance du centre de flottabilité, du centre de gravité, du métacentre et compréhension de l'emplacement du centre de flottabilité, du centre de gravité et des métacentres d'une structure semi-submersible.
- 4) La stabilité statique et dynamique des UML/surface
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance de l'équilibre stable, de l'équilibre indifférent et de l'équilibre instable;
 - ii) Connaissance de la théorie de la stabilité et des principes de base de la stabilité telle que définie pour l'état statique et pour l'état dynamique;
 - iii) Connaissance de la variation de l'assiette, du tirant d'eau, du centre de flottabilité longitudinal et du centre de gravité, du TPC et du MTC;
 - iv) Connaissance de la stabilité à angles faibles, de l'utilisation des courbes de stabilité pour produire les courbes de GZ; aussi, connaissance des tables ou des courbes hydrostatiques;
 - v) Connaissance élémentaire de la stabilité sous les grands angles;
 - vi) Connaissance de la stabilité dynamique, de sa définition et des critères de stabilité des UML/surface.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 40 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1


- 5) Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité et mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils ont acquis une connaissance élémentaire des centres de gravité, du déplacement, du tangage et du roulis, des moments de redressement et des conditions environnementales, ainsi que leur effet sur l'assiette et la stabilité.
- 6) Effet du poids, du ballast et de la carène liquide sur l'assiette et la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Connaissance élémentaire de la distribution et du mouvement du poids et du ballast, ainsi que de l'effet de la carène liquide sur l'assiette et la stabilité;
- ii) Connaissance des effets du chargement des approvisionnements et du ballastage, de manière à conserver les contraintes exercées sur l'unité dans les limites acceptables;
- iii) Connaissance des effets du chargement et du déchargement, des poids lourds, du KG permis, du chargement sur le pont, du diagramme GZ et des effets sur la stabilité du ballastage et du déballastage;
- iv) Connaissance de la théorie et des effets de la carène liquide sur la stabilité et des facteurs qui s'y rapportent; compréhension de l'importance du liquide dans les citernes, effet de la division des citernes, calcul de la correction pour la carène liquide, description de la formation des poches et de l'effet des poids suspendus.
- 7) Stabilité transversale à angles faibles
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Gîte – L'effet sur la stabilité si le centre de gravité n'est pas sur l'axe longitudinal;
- ii) Gîte – L'effet d'une masse déplacée transversalement;
- iii) Gîte – L'effet d'une masse déplacée verticalement ou transversalement;
- iv) Gîte – Déplacement de masses pour éliminer une gîte initiale;
- v) Gîte – L'effet de l'ajout d'une masse décentrée par rapport à l'axe longitudinal;
- vi) Gîte – L'effet d'une masse enlevée de l'axe longitudinal;
- vii) Gîte – La méthode tabulaire – Masses multiples ajoutées, enlevées ou déplacées.
- 8) Stabilité longitudinale
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Définitions, notamment de la perpendiculaire avant, de la perpendiculaire arrière, de la longueur entre perpendiculaires, de l'assiette, du tirant d'eau moyen vrai;
- ii) Changements de tirant d'eau et d'assiette;
- iii) Emplacement du centre de flottaison longitudinal (LCF);
- iv) Assiette – Changement d'assiette avec LCF à mi-longueur;
- v) Assiette – Changement de tirant d'eau sans LCF à mi-longueur;
- vi) Moments d'inclinaison longitudinale et changement d'assiette dû au déplacement d'une masse;
- vii) Changement d'assiette dû au chargement ou au déchargement de masses, montée ou descente d'une seule pièce;
- viii) Calculs d'assiette;
- ix) Expliquer en profondeur la gîte et le calcul de la gîte.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 41 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1

- 9) Chargements en pontée et poids lourds
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) L'effet des chargements en pontée sur la stabilité;
 - ii) Les zones de stabilité réduite;
 - iii) Les poids lourds et leur déplacement.
- 10) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance des caractéristiques des structures semi-submersibles, de l'ajout de masse et de la résonance;
 - ii) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité :
 - A) Réaction face aux changements dans les conditions environnementales,
 - B) Reconnaissance des effets des conditions environnementales sur la stabilité;
 - iii) Limites attribuables à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie :
 - A) Définir les critères relatifs aux changements dans les conditions de survie,
 - B) Identifier les différentes limites attribuables aux conditions environnementales.
- 11) Essai de stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) La méthode d'essai de stabilité, ses comptes rendus et son utilité;
 - ii) L'installation et la réalisation de l'essai de stabilité;
 - iii) Les calculs d'essai de stabilité et l'usage qu'on en fait.
- 12) Systèmes UMF et UML/surface
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Système de ballast, planification, méthodes et écoulement gravitaire;
 - ii) Mise en série des ballasts pour éviter les contraintes et les carènes liquides;
 - iii) Système d'eau de forage;
 - iv) Système d'eau potable;
 - v) Système des pompes de soute;
 - vi) Système d'alimentation en carburant;
 - vii) Système de protection contre l'incendie;
 - viii) Système d'amarrage.
- 13) Amarrage, forces d'amarrage et leur incidence sur la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance élémentaire du système d'amarrage de l'unité et comment il influe sur ses caractéristiques de stabilité;
 - ii) Décrire le réseau d'ancrage standard et comprendre les effets d'une défaillance du système d'amarrage ou d'une amarre;
 - iii) Système d'amarrage :
 - A) Expliquer en profondeur les raisons de la présence d'un système d'amarrage, les divers types de systèmes d'amarrage en usage, le comportement des systèmes


	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 42 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1

- d'amarrage et la distribution des forces et décrire les effets d'un système d'amarrage sur la stabilité,
- B) Utilisation du système d'amarrage pour manœuvrer,
 - C) Les principes de fonctionnement des systèmes de positionnement dynamiques, notamment les capacités et les limites des propulseurs, des systèmes d'alimentation et des décalages de positionnement maximums permis,
 - D) Composition et caractéristiques du fond marin;
- iv) Forces d'amarrage :
- A) Connaissance du calcul des forces d'amarrage et de la longueur des chaînes utilisées et de la masse restante à bord,
 - B) Conséquences d'une défaillance du système d'amarrage.
- 14) Utilisation des renseignements hydrostatiques et du manuel d'exploitation maritime
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Utilisation des renseignements sur la stabilité du chargement contenus dans les diagrammes de stabilité et d'assiette, le manuel d'exploitation maritime du bâtiment ou dans des programmes de chargement et de stabilité informatisés, ou dérivés de ces sources;
 - ii) Connaissance élémentaire du contenu d'un manuel d'exploitation maritime type d'une UML ainsi que son applicabilité aux calculs de stabilité d'une unité de surface;
 - iii) Connaissance élémentaire des calculs hydrostatiques associés aux valeurs de gîte et d'assiette combinées et utilisation des courbes hydrostatiques, des tables hydrostatiques, des échelles de déplacement et des tables de contenance des citernes.
- 15) Calculs et comptes rendus de stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance élémentaire des calculs de chargement quotidiens;
 - ii) Comment effectuer tous les calculs de stabilité nécessaires, y compris l'utilisation des tables et des courbes et la façon de remplir un compte rendu de stabilité.
- 16) Stabilité à l'état d'avarie
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance élémentaire des principes de la stabilité à l'état d'avarie et des calculs nécessaires pour corriger les données de stabilité en fonction d'avarie survenues en dessous et au-dessus de la ligne de flottaison;
 - ii) Envahissement des compartiments à mi-longueur;
 - iii) Perméabilité;
 - iv) Envahissement d'un compartiment d'extrémité;
 - v) Effet d'un envahissement sur la stabilité;
 - vi) Gîte – attribuable à l'envahissement d'un compartiment latéral;
 - vii) Cloisonnement étanche.
- 17) Théorie de l'étanchéité à l'eau, lutte contre les avaries et procédures de lutte contre les avaries :
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance élémentaire de la théorie de l'étanchéité à l'eau et de l'importance de l'étanchéité à l'eau à bord d'une UML;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 43 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8 Révision n° 1

- ii) Principes de lutte contre les avaries à bord d'une UML/surface;
 - iii) Connaissance de la configuration des compartiments, des citernes et des vides ainsi que des moyens de ballastage ou d'évacuation de l'eau de chaque espace;
 - iv) Connaissance élémentaire des appareils de robinetterie et de la tuyauterie de pompage à bord des UML/surface;
 - v) Revue d'accidents majeurs liés à un manque d'étanchéité à l'eau impliquant des UML/surface;
 - vi) Connaissance des avaries et des procédures de lutte contre les avaries et définitions de l'expression « isoler, enquêter, prendre des mesures de correction ».
- 18) Intervention d'urgence et réaction aux défaillances de systèmes
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance des procédures d'urgence, effet sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement attribuable à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à la perte de flottabilité ou à d'autres raisons et mesures à prendre pour corriger cet effet;
 - ii) Connaissance des méthodes et des moyens utilisés pour prévenir la pollution de l'environnement;
 - iii) Connaissance des exigences nationales et internationales pertinentes, particulièrement en ce qui concerne :
 - A) Les certificats et autres documents requis par les conventions internationales ou la législation nationale, la façon de les obtenir et leur période de validité,
 - B) Les responsabilités aux termes des ententes internationales pertinentes;
 - iv) Procédures d'urgence;
 - v) Manuel d'exploitation maritime des plates-formes de forage;
 - vi) Défaillance des systèmes de maintien en position et variation dans le déploiement de la chaîne :
 - A) Réagir à une défaillance d'un système de maintien en position,
 - B) Prédire les changements à la stabilité suite à un changement dans le déploiement de la chaîne;
 - vii) Dommages à la structure;
 - viii) Envahissement d'équilibrage et utilisation des systèmes de pompage;
 - ix) Alarmes d'incendie.
- 19) Préparations en vue de survivre aux tempêtes
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance élémentaire des principales mesures de sécurité en préparation à la tempête, raisons de prendre certaines mesures en particulier et les problèmes qui peuvent s'ensuivre.
- 20) Exercices sur simulateur ou scénarios les plus défavorables
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent comment les diverses forces influent sur la stabilité d'une UML par le biais d'applications pratiques. Si un simulateur n'est pas utilisé, les participants doivent démontrer qu'ils connaissent les mesures à prendre face à divers scénarios d'urgence. Ces scénarios doivent porter sur toutes les sortes d'urgences qui peuvent être rencontrées sur une UML/surface.


Note au sujet de l'examen au simulateur ou mise en situation selon des scénarios les plus défavorables. Une démonstration pratique montrant la capacité des participants à faire face aux accidents liés aux problèmes de stabilité. Si un simulateur n'est pas utilisé, les participants doivent démontrer qu'ils connaissent les mesures à

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision :	juin 2006	Page 44 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)	Chapitre 8	Révision n° 1

prendre face à divers scénarios d'urgence. Ces scénarios doivent porter sur toutes sortes d'urgences qui peuvent survenir sur une UML/surface.


8.9 Recommandations de l'OMI

- 1) Pour satisfaire aux recommandations en matière de formation du personnel des UML, formulées dans l'annexe à la résolution A.891(21) du 4 février 2000 de l'OMI, les participants qualifiés doivent être en mesure, à la fin du cours, de démontrer qu'ils ont atteint les normes de compétence minimales énoncées dans le tableau 8.9.


 Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication originale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. : TP-10937F Page : 45 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)

8.10 Tableau - Norme de compétence minimale

Compétences	Connaissances, compréhension et aptitude	Méthodes permettant de démontrer les compétences	Critères d'évaluation des compétences
Planifier les opérations de ballastage et de déballastage, en garantir la sécurité et tenir compte des variations des charges en pontée	Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes et utilisation du manuel d'exploitation maritime ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité	Examen et évaluation de la preuve donnée sous une ou plusieurs des formes ci-après : expérience en cours de service, observation directe, instruction professionnelle, formation sur simulateur ou examen	Le ballastage et le déballastage sont planifiés et exécutés conformément aux procédures établies Il est tenu compte des variations des charges en pontée conformément aux procédures établies
Contrôle de la stabilité, de l'assiette et des contraintes	Compréhension des principes fondamentaux de la construction des UML, y compris les principaux éléments structuraux et les inspections périodiques prescrites. Connaissance des effets du soudage et de ceux de la corrosion sur la structure. Compréhension des principes fondamentaux et des théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité à flot. Critères de stabilité applicables aux UML (statique et dynamique), limites dues à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie. Compréhension des essais d'inclinaison, des calculs de charge et de leur utilisation. Utilisation des calculs journaliers de chargement. Stabilité dynamique. Connaissance de l'effet : 1. d'une avarie et de l'envahissement consécutif d'un compartiment quelconque sur l'assiette et la stabilité de l'unité et mesures correctives à prendre (à flot) 2. du changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites spécifiées dans le manuel d'exploitation maritime 3. des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres 4. du préchargement et des contraintes s'exerçant par réaction sur les colonnes des UML auto-élévatrices 5. de la perte de flottabilité	Examen ou évaluation de la preuve donnée sous une ou plusieurs des formes ci-après : expérience en cours de service, observation directe, instruction professionnelle, formation sur simulateur ou examen	Les conditions de stabilité et de contraintes sont maintenues en permanence dans les limites de sécurité

 Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication originale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. : TP-10937F Page : 46 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité et contrôle des ballasts (UML/surface)

Compétences	Connaissances, compréhension et aptitude	Méthodes permettant de démontrer les compétences	Critères d'évaluation des compétences
Réagir à une situation d'urgence	Connaissance : 1. des procédures d'urgence 2. de l'effet d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons sur l'assiette et la stabilité et mesures correctives à prendre 3. Communication efficace des renseignements sur la stabilité	Examen et évaluation de la preuve donnée sous une ou plusieurs des formes ci-après : expérience en cours de service, observation directe, instruction professionnelle, formation sur simulateur ou examen	Les procédures établies sont respectées pendant les exercices et les situations d'urgence Les communications sont claires et efficaces
Prévention de la pollution	Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement Connaissance des exigences nationales et internationales, notamment en ce qui a trait : 1. aux différents certificats et autres documents exigés par les conventions internationales et les lois canadiennes, de la façon d'obtenir ces documents et de leur période de validité 2. à l'attribution des responsabilités en vertu des ententes internationales	Examen et évaluation de la preuve donnée sous une ou plusieurs des formes ci-après : expérience en cours de service, observation directe, instruction professionnelle, formation sur simulateur ou examen	Les opérations se déroulent sans entraîner de fuites d'hydrocarbures ou de marchandises dangereuses ou potentiellement dangereuses, ou d'ordures présentant des risques pour l'environnement

	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 47 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)	Chapitre 9 Révision n° 1

Chapitre 9 – Stabilité (UML auto-élévatrice)

9.1 Objectifs du cours

- 1) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des critères de stabilité applicables aux UML auto-élévatrices et des principes, calculs et pratiques de stabilité, des procédures de gestion de la stabilité et des activités maritimes particulières aux installations auto-élévatrices en mode flottant et en position élevée.
- 2) Aider les participants à acquérir une connaissance des normes nationales et internationales relatives à la stabilité et la capacité de les mettre en application, leur donner une expérience pratique des procédures d'urgence applicables aux UML, y compris une connaissance de l'effet sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement attribuable à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons et les mesures de prévention qui s'y rapportent.

9.2 Durée du cours

- 1) Un minimum de trente-sept heures et demie (37,5).

9.3 Nombre de participants par cours


- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices sous la supervision d'un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l'instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d'un instructeur.

9.4 Qualifications spéciales de l'instructeur


- 1) L'instructeur principal doit être titulaire d'un brevet valide d'un niveau qui n'est pas inférieur à celui de superviseur de barge. Si le cours se donne sous la surveillance de plus d'un instructeur, l'instructeur adjoint doit détenir une qualification liée à l'industrie maritime, avoir les compétences pertinentes et être approuvé par la Direction des Normes du personnel maritime et pilotage.

9.5 Contenu du cours

- 1) Les principes fondamentaux de la construction des bâtiments, les principaux éléments de la structure, les effets de la corrosion sur les structures et les inspections périodiques requises en ce qui concerne les UML auto-élévatrices;
- 2) Stabilité élémentaire, définitions et compréhension générale des concepts de stabilité; compréhension des termes généraux, tels que déplacement, tirant d'eau, assiette, gîte, franc-bord, flottabilité et réserve de flottabilité;
- 3) Compréhension du centre de gravité, du centre de carène, de la position du métacentre, du GZ et de son incidence sur la stabilité transversale;
- 4) Équilibre stable, équilibre instable et équilibre indifférent;
- 5) Théorie des moments appliquée à la stabilité, y compris les effets des charges lourdes et de leurs mouvements;
- 6) Emplacement et contrôle du centre de gravité, effet de l'ajout, de l'enlèvement et du déplacement d'un poids; calcul du déplacement vertical, transversal et longitudinal du centre de gravité;
- 7) Compréhension du rapport d'essai de stabilité et de son utilisation relativement aux UML auto-élévatrices;
- 8) Théorie et effet des carènes liquides sur la stabilité et facteurs qui les altèrent;
- 9) Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité, ainsi que mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité;

	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : juin 2006	Page 48 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité (UML auto-élévatrice)	Chapitre 9 Révision n° 1

- 10) Compréhension générale du changement d'assiette, des moments d'inclinaison longitudinale, du métacentre longitudinal et de la stabilité longitudinale, du changement de tirant d'eau, du changement du centre de flottabilité longitudinale et du centre de gravité, de la variation du TPC et du MTC;
- 11) Élévation et descente au vérin;
- 12) Utilisation des courbes hydrostatiques, de l'échelle de déplacement et des tables hydrostatiques;
- 13) Utilisation des courbes de stabilité pour produire une courbe de stabilité statique et en tirer des renseignements utiles;
- 14) La stabilité statique et la stabilité dynamique des UML, roulis synchrone et angle de gîte permanent, ainsi que critères de stabilité pour les UML et stabilité sous les grands angles;
- 15) Stabilité en mode flottant et stabilité en position élevée;
- 16) Comportement du bâtiment pris en remorque;
- 17) Collision sous remorque;
- 18) Connaissance du chargement préalable et de la distribution et du mouvement de poids et du ballast (tels que les citernes de chargement préalable), ainsi que de l'effet des carènes liquides sur l'assiette et la stabilité;
- 19) Analyse de la stabilité en mode flottant (transit);
- 20) Analyse de la stabilité en position élevée;
- 21) Connaissance des concepts de base en ce qui concerne les réactions des colonnes, contraintes exercées sur les colonnes et analyse des contraintes exercées sur les colonnes;
- 22) Utilisation des renseignements sur le chargement tirés ou dérivés des tables de stabilité et d'assiette, du manuel d'exploitation maritime ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité, et capacité d'utiliser ces renseignements pour calculer les conditions de stabilité de l'unité;
- 23) Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer; relation entre ces normes et les exigences réglementaires en ce qui a trait aux courbes de stabilité pour les conditions d'exploitation et de survie, en tenant compte de l'effet des conditions environnementales;
- 24) Effet et conséquences des avaries et de l'envahissement d'un compartiment sur l'assiette et la stabilité d'une UML, ainsi que les mesures à prendre en cas d'envahissement;
- 25) Connaissance du principe et de l'importance du maintien de l'étanchéité à l'eau de l'UML et procédures pour le maintien de l'étanchéité à l'eau;
- 26) Méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement, connaissance des exigences nationales et internationales pertinentes, notamment en ce qui concerne les certificats et autres documents requis par les conventions internationales ou la législation nationale, façon de les obtenir et leur période de validité, ainsi que les différentes responsabilités aux termes des ententes internationales pertinentes;
- 27) Changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites spécifiées dans le manuel d'exploitation maritime;
- 28) Différents types de pénétrations;
- 29) Connaissance des méthodes d'analyse du sol et du milieu, ainsi que compréhension des résultats de ces analyses;
- 30) Effet des systèmes d'amarrage sur la stabilité;
- 31) Calculs journaliers de chargement;
- 32) Application de la connaissance de la stabilité, notamment de la théorie et des calculs de stabilité, aux domaines suivants :


	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 49 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité (UML auto-élévatrice)		Chapitre 9 Révision n° 1

- a) Chargements en pontée et leur incidence sur la stabilité, ainsi que changements au poids lège;
- b) Examen des systèmes de transfert des liquides, de leurs limites et des procédures les régissant, y compris les systèmes d'assèchement et de ballastage et les procédures qui les régissent;
- c) Importance de la distribution des charges sur le plan des contraintes structurales;
- d) Stabilité à l'état d'avarie, procédures de lutte contre les avaries, compartiments étanches, envahissement d'équilibrage, utilisation des pompes et systèmes de pompage, systèmes de déballastage secondaires et connexions croisées;
- e) Calcul du tirant d'eau final après envahissement de divers compartiments;
- f) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité et les opérations de forage, ainsi que réaction de l'unité au gros temps sous remorque;
- g) Zones de stabilité réduite, ainsi que ballastage et déballastage dissymétrique;
- h) Limites de l'unité et critères environnementaux dictant les limites de passage en mode *conditions de survie*;
- i) Étanchéité à l'eau;
- j) Procédures d'urgence.

Note : Le cours doit comprendre l'utilisation d'un simulateur commandé par ordinateur capable de simuler la réaction d'une UML auto-élévatrice à diverses charges et forces environnementales en mode flottant et en position élevée.

9.6 Plan du cours

Matière	Durée en heures			
	Exposé	Exercices	Simulateur	
1. Introduction et principes de stabilité	0,5 heure		10 heures	
2. Grandes lignes de la construction des bâtiments et des UML	0,5 heure			
3. Terminologie, définitions et stabilité	1,5 heure			
4. Critères de stabilité (statique et dynamique) des UML	1,5 heure			
5. Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité et mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité (mode flottant et position élevée)	2,0 heures			
6. Effets du poids, du ballast et des carènes liquides sur l'assiette et la stabilité	2,0 heures			
7. Stabilité transversale et angles faibles	0,5 heure			
8. Stabilité longitudinale	0,5 heure			
9. Élévation et descente au vérin	1,0 heure			
10. Conditions environnementales et leurs conséquences	1,0 heure			
11. Essai de stabilité	3,0 heures			
12. Systèmes des UML	0,5 heure			
13. Remorquage	0,5 heure			
14. Manuel d'exploitation maritime	0,5 heure	1,0 heure		
15. Calculs et rapports de stabilité	1,0 heure	1,0 heure		
16. Stabilité à l'état d'avarie	0,5 heure			
17. Théorie de l'étanchéité à l'eau, de la lutte contre les avaries et procédures de lutte contre les avaries	1,0 heure			
18. Intervention en cas d'urgence et en cas de défaillance des systèmes	1,5 heure			
19. Préparations pour survivre à une tempête	1,0 heure			
20. Entraînement sur simulateur et scénarios les plus défavorables	1,0 heure			
21. Exercices / évaluations	1,0 heure	1,0 heure		2,0 heures
	Sous-total	22,5 heures	3,0 heures	12 heures
	Total	37,5 heures		


	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 50 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)	Chapitre 9 Révision n° 1

9.7 Objectifs du cours


- 1) Aider les participants à acquérir la compréhension des principes fondamentaux de la construction des bâtiments, des principaux éléments de structure et des effets de la corrosion sur les structures, particulièrement en ce qui concerne les UML auto-élévatrices;
- 2) Permettre aux participants de comprendre la terminologie utilisée pour décrire les caractéristiques hydrostatiques et de stabilité des corps flottants, les théories et les facteurs ayant une incidence sur l'assiette et la stabilité et les mesures à prendre pour préserver l'assiette et la stabilité;
- 3) Permettre aux participants de comprendre l'importance de la position relative du centre de flottabilité, du centre de gravité et du métacentre sur la stabilité transversale et longitudinale;
- 4) Permettre aux participants de comprendre les notions de stabilité en mode flottant et en position élevée, de calculer et de comprendre la stabilité statique et la stabilité dynamique élémentaire d'un bâtiment, particulièrement en ce qui concerne les UML auto-élévatrices en mode flottant et en position élevée afin d'aider le personnel désigné à prendre les mesures appropriées pour éliminer les conditions défavorables qui peuvent mettre la sécurité de l'unité en danger;
- 5) Développer chez les participants la compréhension des calculs relatifs à la stabilité initiale et à l'équilibre transversal et leur donner la capacité de les réaliser;
- 6) Développer chez les participants la compréhension de l'équilibre longitudinal et la capacité d'effectuer les calculs relatifs à la stabilité longitudinale;
- 7) Permettre aux participants d'acquérir la compréhension des rapports d'essai de stabilité et de leur utilisation en ce qui concerne les UML auto-élévatrices;
- 8) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des principes de stabilité et à appliquer cette connaissance à l'exploitation journalière d'une UML auto-élévatrice à l'état intact et à l'état d'avarie, en mettant l'accent sur la réaction de l'installation aux diverses charges et forces environnementales;
- 9) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des réactions du bâtiment pris en remorque;
- 10) Donner aux participants un aperçu des méthodes d'analyse des sols et du milieu, de manière à ce qu'ils soient en mesure d'en interpréter les résultats;
- 11) Aider les participants à acquérir une compréhension approfondie des réactions des colonnes, des contraintes exercées sur les colonnes et de l'analyse des contraintes exercées sur les colonnes;
- 12) Aider les participants à comprendre comment utiliser les renseignements sur le chargement contenus dans les diagrammes de stabilité et d'assiette, le manuel d'exploitation maritime du bâtiment ou les programmes de chargement et de stabilité informatisés, ou les renseignements dérivés de ces sources, et la capacité d'utiliser l'information pour calculer les conditions de stabilité du bâtiment;
- 13) Donner aux participants une connaissance des normes nationales et internationales relatives à la stabilité et la capacité de les mettre en application;
- 14) Aider les participants à acquérir une connaissance de l'effet sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons et des mesures correctives à prendre;
- 15) Permettre aux participants de connaître les méthodes et les moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin, les exigences nationales et internationales pertinentes et les préparer aux mesures d'urgence et de prévention de la pollution.

9.8 Objectifs spécifiques du cours


- 1) Introduction
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent comprendre le but et les objectifs du cours et les modalités de déroulement du cours.

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 51 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)			Chapitre 9 Révision n° 1


- 2) Principes fondamentaux de la construction des bâtiments
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Principes fondamentaux de la construction des bâtiments et principales pièces de charpente;
 - ii) Effets de la corrosion sur les structures.
- 3) Terminologie et stabilité de base
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Définitions telles que celles de : déplacement, tirant d'eau, assiette, gîte et gîte permanente, franc-bord, flottabilité, réserve de flottabilité, bâtiment léger, port en lourd et TPC;
 - ii) Volume, densité et déplacement et la relation entre ces valeurs, ainsi que variation du tirant d'eau dû à une variation de la densité et compréhension du centre de gravité, du centre de flottabilité, de la position du métacentre, du GZ et de leur incidence sur la stabilité transversale;
 - iii) Forces, moments et théorie des moments appliquée à la stabilité, ainsi que connaissance des moments de redressement et des moments d'inclinaison transversale dus au vent et de leur façon d'influer sur la stabilité, ainsi que méthode pour déterminer le GZ et les moments de renversement;
 - iv) Définitions de centre de surface et de divers centres de gravité (VCG, LCG, KG) et façon de s'en servir pour calculer la stabilité, déplacement du centre de gravité et effets de l'ajout, de la soustraction ou du déplacement d'un ou de plusieurs poids sur le centre de gravité;
 - v) Flottabilité, flottaison et géométrie des structures semi-submersibles :
 - A) Connaissance de la géométrie des structures semi-submersibles, de la flottabilité, de la flottaison et du déplacement, notamment connaissance du centre de gravité, de la réserve de flottabilité, du franc-bord, du tirant d'eau et de la ligne de charge,
 - B) Connaissance des pontons, des colonnes, du pont et description de la géométrie d'une structure semi-submersible type en termes de pontons, de colonnes et de pont,
 - C) Connaissance du tirant d'eau, du franc-bord, du tirant d'air et définitions de ces termes relativement à une structure semi-submersible,
 - D) Connaissance du centre de flottabilité, du centre de gravité, du métacentre et compréhension de l'emplacement du centre de flottabilité, du centre de gravité et des métacentres d'une structure semi-submersible.
- 4) Stabilité statique et dynamique
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) L'équilibre stable, l'équilibre indifférent et l'équilibre instable;
 - ii) Théorie de la stabilité et des principes de base de la stabilité telle que définie pour l'état statique et pour l'état dynamique;
 - iii) Variation de l'assiette, du tirant d'eau, du centre de flottabilité longitudinal, du centre de gravité, ainsi que le TPC et le MTC;

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 52 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)			Chapitre 9 Révision n° 1

- iv) Connaissance de la stabilité à angles faibles, de l'utilisation des courbes de stabilité pour produire les courbes de levier de redressement GZ et des tables ou des courbes hydrostatiques;
 - v) Connaissance élémentaire de la stabilité sous les grands angles;
 - vi) Connaissance de la stabilité dynamique, de sa définition et des critères de stabilité des UML.
- 5) Théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité et mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance élémentaire des centres de gravité, du déplacement, du tangage et du roulis, des moments de redressement ainsi que des conditions environnementales (telles que le vent, les vagues, les courants et le plancher océanique), et de leur effet sur l'assiette et la stabilité et analyse de la stabilité en mode flottant et en position élevée.
- 6) Effet du poids, du ballast et de la carène liquide sur l'assiette et la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer une connaissance élémentaire du chargement préliminaire et de la distribution et du mouvement du poids et du ballast, ainsi que de l'effet de la carène liquide sur l'assiette et la stabilité, comme suit :
 - i) Connaissance des effets du chargement des approvisionnements et du ballastage de manière à conserver les contraintes exercées sur l'unité dans les limites spécifiées dans le manuel d'exploitation maritime;
 - ii) Connaissance des effets du chargement et du déchargement de poids lourds, de la hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille permise, du chargement sur le pont, du diagramme GZ et des effets de ce levier sur la stabilité du ballastage et du déballastage;
 - iii) Connaissance de la théorie et des effets de la carène liquide sur la stabilité et des facteurs qui s'y rapportent, compréhension de l'importance du liquide dans les citernes et de l'effet de la division des citernes, calcul de la correction pour la carène liquide, description de la formation des poches et de l'effet des poids suspendus;
 - iv) Stabilité en mode flottant et stabilité en position élevée.
- 7) Stabilité transversale à angles faibles
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Gîte – L'effet sur la stabilité si le centre de gravité n'est pas sur l'axe longitudinal;
 - ii) Gîte – L'effet d'une masse déplacée transversalement;
 - iii) Gîte – L'effet d'une masse déplacée verticalement ou transversalement;
 - iv) Gîte – Déplacement de masses pour éliminer une gîte initiale;
 - v) Gîte – L'effet de l'ajout d'une masse décentrée par rapport à l'axe longitudinal;
 - vi) Gîte – L'effet d'une masse enlevée de l'axe longitudinal;
 - vii) Gîte – La méthode tabulaire – Masses multiples ajoutées, enlevées ou déplacées.
- 8) Stabilité longitudinale
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
 - i) Définitions telles que celles de la perpendiculaire avant, de la perpendiculaire arrière, de la longueur entre perpendiculaires, de l'assiette et du tirant d'eau moyen vrai;
 - ii) Changements de tirant d'eau et d'assiette;
 - iii) Emplacement du centre de flottaison longitudinal (LCF);


	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité maritime	Date de révision :	juin 2006	Page 53 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)			Chapitre 9 Révision n° 1

- iv) Assiette – Changement d’assiette avec LCF à mi-longueur;
 - v) Assiette – Changement de tirant d’eau sans LCF à mi-longueur;
 - vi) Moments d’inclinaison longitudinale et changement d’assiette dû au déplacement d’une masse;
 - vii) Changement d’assiette dû au chargement ou au déchargement de masses et montée ou descente d’une seule pièce;
 - viii) Calculs d’assiette;
 - ix) Expliquer en profondeur la gîte et les calculs de gîte.
- 9) Montée et descente
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu’ils comprennent ce qui suit :
 - i) Connaissance du procédé et des procédures associées à la montée et à la descente au vérin de l’UML auto-élévatrice;
 - ii) Connaissance des concepts élémentaires des réactions des colonnes et des contraintes exercées sur les colonnes, ainsi que conduite d’une analyse des contraintes exercées sur les colonnes;
 - iii) Connaissance des méthodes d’analyse du sol et du milieu et compréhension des résultats;
 - iv) Connaissance des divers types de pénétrations;
 - v) Analyse de la stabilité en position élevée (en cas de tempête);
 - vi) Analyse de la stabilité en mode flottant (transit).
- 10) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu’ils comprennent ce qui suit :
 - i) Caractéristiques des structures semi-submersibles, de l’ajout de masse et de la résonance;
 - ii) Conditions environnementales et leur incidence sur la stabilité;
 - iii) Réaction face aux changements dans les conditions environnementales;
 - iv) Reconnaissance des effets des conditions environnementales sur la stabilité;
 - v) Limites attribuables à l’environnement et critères de changement au mode *conditions de survie*;
 - vi) Définition des critères qui dictent le changement au mode *conditions de survie*;
 - vii) Identification des différentes limites attribuables aux conditions environnementales;
 - viii) Mesures à prendre en cas de tempête.
- 11) Essai de stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu’ils comprennent ce qui suit :
 - i) Compréhension de la méthode d’essai de stabilité, de ses comptes rendus et de son application aux UML auto-élévatrices;
 - ii) Fonctionnement et installation;
 - iii) Calculs d’essai de stabilité et usage que l’on en fait.
- 12) Divers systèmes d’une UML auto-élévatrice
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu’ils ont acquis une connaissance élémentaire des systèmes de ballast, des systèmes d’eau de forage, des systèmes d’eau potable, des

	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision :	juin 2006	Page 54 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Stabilité (UML auto-élévatrice)		Chapitre 9 Révision n° 1


systèmes d'assèchement, des systèmes d'alimentation en carburant et des systèmes de protection contre l'incendie.

- 13) Remorquage
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Les règles, exigences, procédures et critères de stabilité relatifs au remorquage d'une UML auto-élévatrice;
 - ii) Réaction du bâtiment pris en remorque;
 - iii) Analyse de la stabilité durant le remorquage.
- 14) Utilisation des renseignements hydrostatiques et du manuel d'exploitation maritime
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Utilisation des renseignements sur la stabilité du chargement contenus dans les diagrammes de stabilité et d'assiette ou le manuel d'exploitation maritime du bâtiment ou encore dans des programmes de chargement et de stabilité informatisés, ou les renseignements dérivés de ces sources;
 - ii) Connaissance élémentaire du contenu du manuel d'exploitation maritime d'une UML auto-élévatrice type;
 - iii) Connaissance élémentaire des calculs hydrostatiques associés aux valeurs de gîte et d'assiette combinées et utilisation des courbes hydrostatiques, des tables hydrostatiques, des échelles de déplacement et des tables de capacité des citernes.
- 15) Calculs et comptes rendus de stabilité
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Connaissance élémentaire des calculs de chargement quotidiens;
 - ii) Comment effectuer tous les calculs de stabilité nécessaires, y compris l'utilisation des tables et des courbes, et comment remplir un compte rendu de stabilité;
 - iii) Instruction sur les procédures de calcul pré-chargeement.
- 16) Stabilité à l'état d'avarie
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils ont acquis une connaissance élémentaire des principes de la stabilité à l'état d'avarie et des calculs nécessaires pour corriger les données de stabilité en fonction des avaries survenues en mode flottant et en position élevée.
- 17) Théorie de l'étanchéité à l'eau, lutte contre les avaries et procédures de lutte contre les avaries
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Connaissance élémentaire des principes de lutte contre l'avarie à bord d'une UML auto-élévatrice, de la configuration des compartiments, des citernes et des batardeaux ainsi que des moyens de ballastage ou d'évacuation de l'eau de chaque espace et enfin, des systèmes de robinetterie, de pompage et de la tuyauterie à bord des UML auto-élévatrices;
 - ii) Connaissance des mesures à prendre et des interventions à faire en cas d'avarie résultant d'une pénétration ou d'un glissement de boue, importance de l'étanchéité à l'eau à bord des UML auto-élévatrices, revue d'accidents majeurs liés à un manque d'étanchéité impliquant des UML auto-élévatrices, connaissance des avaries et des procédures de lutte contre les avaries et définition de l'expression « isoler, enquêter, prendre des mesures de correction ».

	Transports Canada Sécurité maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : juin 2006	Réf. TP-10937F Page 55 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Stabilité (UML auto-élévatrice)	Chapitre 9 Révision n° 1

- 18) Intervention d'urgence et réaction aux défaillances de systèmes
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils comprennent ce qui suit :
- i) Procédures d'urgence et effets sur l'assiette et la stabilité d'un envahissement attribuable à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à la perte de flottabilité ou à d'autres raisons et mesures à prendre pour le corriger;
 - ii) Les méthodes et des moyens utilisés pour prévenir la pollution de l'environnement;
 - iii) Les exigences nationales et internationales pertinentes, particulièrement en ce qui concerne :
 - A) Les certificats et autres documents requis par les conventions internationales ou la législation nationale, la façon d'obtenir ces documents et leur période de validité,
 - B) Les responsabilités aux termes des ententes internationales pertinentes;
 - iv) Procédures d'urgence;
 - v) Dommages à la structure.
- 19) Préparations en vue de survivre aux tempêtes
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer qu'ils ont acquis une connaissance élémentaire des principales mesures de sécurité en préparation à la tempête, raisons de prendre certaines mesures en particulier et les problèmes qui peuvent s'ensuivre.
- 20) Exercices sur simulateur ou scénarios les plus défavorables
- a) Objectif de rendement : Les participants doivent démontrer, par le biais d'applications pratiques, qu'ils comprennent comment les diverses forces influent sur la stabilité d'une UML auto-élévatrice en mode flottant et en position élevée. Si un simulateur n'est pas utilisé, les participants doivent démontrer qu'ils connaissent les mesures à prendre face à divers scénarios d'urgence. Ces scénarios doivent porter sur toutes les sortes d'urgences qui peuvent être rencontrées sur une UML auto-élévatrice en mode flottant et en position élevée.

Note concernant l'examen au simulateur ou mise en situation selon des scénarios les plus défavorables :
Démonstration pratique de la capacité des participants à faire face aux accidents liés aux problèmes de stabilité. Si un simulateur n'est pas utilisé, les participants doivent démontrer qu'ils connaissent les mesures à prendre face à divers scénarios d'urgence. Ces scénarios doivent porter sur toutes sortes d'urgences qui peuvent être rencontrées sur une UML auto-élévatrice en mode flottant et en position élevée.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 56 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2

Chapitre 10 – Contrôle de puits au large pour surveillants

10.1 Objectifs du cours

- 1) Aider les participants à acquérir une bonne compréhension des opérations de forage et de l'entretien des puits en ce qui regarde la sécurité maritime, notamment comprendre la relation entre les activités maritimes et les activités industrielles quant au forage et à l'entretien des puits.
- 2) Aider les participants à acquérir une connaissance avancée du matériel de contrôle de puits au large, du fonctionnement sûr du matériel de contrôle de puits au large et des techniques connexes.
- 3) Aider les participants à acquérir une bonne compréhension des mesures préventives de contrôle de puits, à reconnaître les incidents touchant le contrôle des puits, à mesurer les paramètres et à réagir correctement aux observations et aux mesures.
- 4) Aider les participants à acquérir une bonne compréhension de la fermeture des blocs obturateurs de puits pour arrêter la formation de fluides indésirables dans le puits. Si ces fluides entrent dans le puits, aider les participants à acquérir une compréhension de l'emploi judicieux de diverses techniques de contrôle de puits en vue de reprendre le contrôle du puits et d'éliminer en toute sécurité les fluides indésirables.
- 5) Aider les participants à acquérir une formation pratique en cours d'emploi sur les bonnes techniques de contrôle de puits, pendant des simulations de venues à l'aide d'un simulateur homologué.
- 6) Accroître la sensibilisation au risque et présenter les mesures d'atténuation des risques.

10.2 Durée du cours

- 1) Un minimum de quarante (40) heures.

10.3 Nombre de participants par cours

- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices sous la supervision d'un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l'instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d'un instructeur.

10.4 Préalables


- 1) Aucun.

10.5 Qualifications spéciales de l'instructeur


- 1) L'instructeur principal devrait être titulaire d'un brevet valide d'un niveau qui n'est pas inférieur à celui de chef de l'installation au large. Si l'instructeur n'est pas titulaire de ce brevet, il doit être détenteur de qualifications liées à la formation en survie en mer et reconnues par l'industrie côtière, ou posséder des compétences connexes et être approuvé par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.
- 2) Si le cours se donne sous la surveillance de plus d'un instructeur, les instructeurs adjoints doivent détenir une qualification liée à l'industrie maritime ou avoir les compétences pertinentes et être approuvés par la direction des Normes du personnel maritime et pilotage.

10.6 Contenu du cours


- 1) Le programme de base doit porter notamment sur des connaissances et sur un ensemble de compétences pouvant servir à aider les participants à acquérir des compétences en contrôle de puits quant aux activités industrielles liées au forage et à l'entretien des puits telles que des interventions sous-marines.
- 2) Des exercices pratiques pour aider les participants à acquérir une expérience en cours d'emploi dans la mise en œuvre et l'exécution des techniques et des méthodes de contrôle de puits enseignées pendant le cours.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 57 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- 3) Le simulateur, le puits, etc., utilisés doivent permettre des scénarios et des interventions réalistes que le participant est susceptible de rencontrer dans la réalité.
- 4) Au moins deux exercices pratiques de simulation de contrôle de puits doivent être présentés à chacun des participants et exécutés à l'aide d'un simulateur homologué (approuvé par Transports Canada) servant à la formation et à l'évaluation.
- 5) Le cours doit au moins porter sur les points suivants :
 - a) Mathématiques et définitions concernant le contrôle de puits, y compris :
 - i) Mathématiques élémentaires.
 - ii) Arrondissement.
 - iii) Éléments fondamentaux de la pression.
 - iv) Calculs de volume (capacité et déplacement).
 - v) Force.
 - b) Règles, ordonnances et politiques du gouvernement, de l'industrie et des sociétés, y compris :
 - i) Pratiques recommandées, normes et bulletins de l'IPAC, de la CAODC, de l'IADC, de l'API et de l'ISO concernant le contrôle de puits.
 - ii) Documents connexes.
 - iii) Réglementations fédérale, régionale et (ou) locale, au besoin.
 - iv) Politiques et pratiques.
 - v) À titre de chef de l'installation, comprendre la relation entre les activités maritimes et les activités industrielles quant au forage et à l'entretien des puits.
 - vi) Responsabilité des équipages pendant des opérations de contrôle de puits.
 - vii) Exigences minimales de formation.
 - c) Planification de puits, y compris :
 - i) Pression de formation.
 - ii) Résistance de formation.
 - iii) Planification de puits.
 - iv) Essai de pression.
 - v) Test d'intégrité de la formation.
 - d) Concepts et calculs de pression, y compris :
 - i) Types de calculs de pression.
 - ii) Calculs de la pression et de la force.
 - iii) Conversion de la pression en équivalent masse de la boue.
 - iv) Rapport volume/hauteur et effet sur la pression.
 - v) Baisse de pression à la pompe lorsque la densité du fluide augmente (pendant les opérations de contrôle de puits).
 - vi) Limites maximales de pression dans le puits.
 - vii) Pression hydrostatique.
 - viii) Pression de formation.
 - ix) Hauteur des liquides qui affluent.
 - x) Gradient des liquides qui affluent

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 58 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- xi) Masse de la boue de neutralisation.
- xii) Pression de circulation initiale (ICP).
- xiii) Pression de circulation finale (FCP).
- xiv) Courses/temps.
- xv) Relation courses de la pompe/pression.
- xvi) Relation changement de masse de la boue/pression.
- e) Caractéristiques et comportement des gaz, y compris :
 - i) Types de gaz.
 - ii) Densité, rapport pression/volume.
 - iii) Loi de Boyle (gaz) et calculs de l'accumulateur.
 - iv) Migration et migration des bulles de gaz.
 - v) Relation détente des gaz/migration.
 - vi) Solubilité des gaz.
 - vii) Effets de la pression, de la température et de la compressibilité sur les fluides et les gaz et comportement de phase.
 - viii) Solubilité dans la boue.
- f) Principes de contrôle de puits, y compris :
 - i) Contrôle de puits primaire.
 - ii) Éléments fondamentaux de la venue :
 - A) définition de venue (de gaz);
 - B) causes des venues de gaz :
 - écoulement (ou venue) accidentel provenant d'une formation;
 - écoulement (ou venue) intentionnel provenant d'une formation.
 - C) détection de venues :
 - indicateurs de venues;
 - signaux avertisseurs indiquant qu'une venue se produit ou est imminente;
 - indication de l'augmentation possible de la pression de la formation;
 - importance de l'intervention rapide à la suite de l'indication de la venue;
 - distinction entre les indicateurs et les signaux avertisseurs de venue par rapport à d'autres incidents.
 - iii) Pratiques de descente et remontée.
 - iv) Fluides de forage :
 - A) types de fluides de forage;
 - B) effets des propriétés des fluides sur les pertes de pression;
 - C) techniques de mesure de la densité des fluides;
 - D) propriétés de la boue après alourdissement et dilution.
 - v) Contrôle de puits secondaire.
 - vi) Contrôle de puits tertiaire.
- g) Procédures, y compris :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 59 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- i) Réglage et vérification des limites des alarmes.
- ii) Information préenregistrée de contrôle de puits.
- iii) Vérifications de l'écoulement, y compris les vérifications après cimentation.
- iv) Fermeture.
- v) Vérification de la fermeture.
- vi) Surveillance du puits pendant la fermeture.
- vii) Intervention en cas de perte massive ou totale de la circulation.
- viii) Descente et remontée.
- ix) Exercices de contrôle de puits (types et fréquence).
- x) Compétence de la formation.
- xi) Opérations de rectification.
- xii) Dangers de gaz peu profond.
- h) Matériel de contrôle de puits, y compris :
 - i) Instruments de contrôle de puits.
 - ii) Configuration du bloc obturateur de puits (BOP).
 - iii) Collecteurs et tuyauterie.
 - iv) Robinetterie.
 - v) Matériel auxiliaire de contrôle de puits.
 - vi) Organe de fermeture du BOP – fonction et rendement.
 - vii) Équipement de contrôle de la pression (essai et exécution).
 - viii) Essais de pression et de fonctionnement.
 - ix) Disposition du matériel de contrôle de puits.
 - x) Exigences minimales du BOP.
 - xi) Exigences minimales du déflecteur.
 - xii) Exigences des organes de fermeture et de l'accumulateur.
 - xiii) Exigences du collecteur de boue et de neutralisation.
 - xiv) Autre matériel de contrôle de puits.
 - xv) Exigences d'essai du matériel de contrôle de puits.
 - xvi) Rapports d'ouverture et de fermeture.
 - xvii) Réglementation gouvernementale.
- i) Mesures à la suite d'une venue, y compris :
 - i) Détection d'une venue.
 - ii) Confinement le plus rapidement possible.
 - iii) Procédure de fermeture.
 - iv) Procédure d'arrêt de pompage.
 - v) Période de la fermeture avant la neutralisation du puits.
 - vi) Migration des gaz/révision de la loi des gaz.
 - vii) Volume à purger pour maintenir une pression de fond constante.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 60 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2

- viii) Pression superficielle maximale admissible (MASP) ou pression superficielle annulaire maximale admissible (MAASP).
- ix) Séparateur gaz-boue (MGS).
- j) Préparation et prévention, y compris :
 - i) Préparation de l'équipement et du matériel.
 - ii) Exercices de contrôle de puits.
 - iii) Information préenregistrée.
 - iv) Prévention de venue pendant les opérations.
- k) Méthodes et techniques de contrôle et de neutralisation de puits, y compris :
 - i) Objectifs des techniques de contrôle de puits.
 - ii) Techniques de contrôle ou de neutralisation d'un puits en production.
 - iii) Préparatifs d'entrée dans le puits.
 - iv) Technique de pompage à « contre-courant » (bullheading).
 - v) Méthode/technique volumétrique, lubrification et purge.
 - vi) Méthode de pression de fond constante (BHP) (circulation directe ou inverse).
 - vii) Étapes pour maintenir un contrôle de puits à pression de fond constante.
 - viii) Méthode du « foreur ».
 - ix) Méthode « Wait and Weight ».
 - x) Rectification.
 - xi) Préparation de fiches de neutralisation (contrôle de puits).
 - xii) Procédures de contrôle de puits.
 - xiii) Autres méthodes de contrôle de puits.
- l) Problèmes de contrôle de puits et solutions, y compris :
 - i) Problèmes :
 - A) pression piégée;
 - B) pression sur tubage;
 - C) écoulement souterrain;
 - D) puits sans circulation (p. ex., tubage obturé, etc.);
 - E) hydrates;
 - F) perte de circulation.
- m) Milieux particuliers, y compris :
 - i) Contrôle de puits (dévié/horizontal).
 - ii) Procédures (gaz peu profond/dérivation).
 - iii) Sulfure d'hydrogène.
 - iv) HP/HT (haute pression/haute température).
 - v) Perte de circulation.
 - vi) Forage en sous-pression.
 - vii) Forage en diamètre réduit.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : Date de révision :	1992 janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 61 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants		Chapitre 10 Révision n° 2


- viii) Réglementation gouvernementale.
- n) Opérations sous-marines, y compris :
 - i) Contrôle de puits sous-marin, y compris :
 - A) matériel de forage sous-marin;
 - B) déflecteur;
 - C) problèmes de détection de venues;
 - D) procédures;
 - E) compensation des changement de pression hydrostatique dans les tubes de duses;
 - F) perte par frottement dans les tubes de duses;
 - G) gaz dans les tubes de duses/tube goulotte;
 - H) marge de sécurité du tube goulotte;
 - I) hydrates;
 - J) gaz piégé/élimination;
 - K) contrôle de puits en eau profonde;
 - L) réglementation gouvernementale.
 - ii) Fermeture de puits sous-marins et en eau profonde :
 - A) fermeture pour puits sous-marins;
 - iii) Facteurs de neutralisation de puits sous-marins et en eau profonde, y compris :
 - A) méthodes de pression de fond constante;
 - B) « Bullheading »;
 - C) nombre de tubes de boue et de neutralisation;
 - D) méthode volumétrique;
 - E) méthodes de lubrification dynamique.
 - iv) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – écoulement peu profond, y compris :
 - A) écoulement peu profond avant l’installation du BOP;
 - B) détection d’écoulement peu profond;
 - C) technique, procédures et pratiques de prévention d’écoulement peu profond;
 - D) méthodes de contrôle de puits à écoulement peu profond.
 - v) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – prévention et détection de venues, y compris :
 - A) prévention et détection de venues;
 - B) facteurs à considérer – gaz dans le tube goulotte.
- o) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – disposition du bloc obturateur de puits (BOP), y compris:
 - i) Bloc d’obturation de puits sous-marins.
 - ii) Collecteur de duses.
 - iii) Systèmes de contrôle sous-marins.
 - iv) Déflecteurs – unité flottante.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 62 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2

- p) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – tube goulotte, y compris :
 - i) Facteurs à considérer – tube goulotte.
 - ii) Tubes de gavage de boue (boost lines).
 - iii) Robinetterie de remplissage (robinet de décharge).
- q) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – intervention par engin télécommandé, y compris :
 - i) Fonctions minimales d’intervention sous-marine - BOP/engin télécommandé.
 - ii) Fonctions prioritaires communes - BOP.
- r) Contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – fluides de forage, y compris :
 - i) Facteurs à considérer – fluide de forage sous-marin.
 - ii) Stockage des fluides.
- s) Débranchement d’urgence de puits sous-marins et en eau profonde, y compris :
 - i) Facteurs à considérer – débranchement d’urgence de l’installation à positionnement dynamique.
- 6) Situations particulières, y compris :
 - a) Sulfure d’hydrogène (H₂S).
 - b) Facteurs à considérer – contrôle de puits horizontal.
 - c) Neutralisation par le fond.
 - d) Éruptions souterraines.
 - e) Zones combinées de venue et de perte de circulation.
 - f) Indications erronées de venue.
 - g) Circulation en va-et-vient dans le tubage pendant la neutralisation du puits (charge biaxiale).
 - h) Forage en sous-pression.
 - i) Facteurs à considérer – contrôle de puits, forage en diamètre réduit.
 - j) Tube d’intervention enroulé.
 - k) Curage sous pression.
 - l) Nouveau matériel et nouvelle technologie de contrôle de puits.
 - m) Facteurs à considérer – haute pression et haute température.
 - n) Colonne de tiges coniques/trou conique.
 - o) Points de défaillance de composants de la tête de puits.
 - p) Fermeture et tolérance de venue (circulation).
 - q) Tubage de petit diamètre.
 - r) Câble métallique.

10.7 Plan du cours


Matière		Durée en heures	
		Exposé	Exercices
1.	Introduction aux opérations de forage et aux mathématiques de contrôle de puits	1,0	

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	janvier 2007	Page 63 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants		Chapitre 10 Révision n° 2


2.	Règles, ordonnances et politiques du gouvernement, de l'industrie et des sociétés, notamment, à titre de chef de l'installation, compréhension de la relation entre les activités maritimes et les activités industrielles quant au forage et à l'entretien des puits.	1,5	
3.	Planification de puits	1,0	
4.	Concepts et calculs de pression	1,5	
5.	Caractéristiques et comportement des gaz	1,0	
6.	Principes du contrôle de puits	2	
7.	Procédures	1,25	
8.	Exercices sur simulateur	-	3,0
9.	Matériel de contrôle de puits	2,0	
10.	Mesures à la suite d'une venue	1,5	
11.	Préparation et prévention	1,5	
12.	Techniques de contrôle et de neutralisation de puits	2,0	
13.	Exercices sur simulateur	-	3,0
14.	Problèmes de contrôle de puits	1,25	
15.	Milieus particuliers	1,0	
16.	Opérations sous-marines	3,0	
17.	Exercices sur simulateur	-	3,0
18.	Situations particulières	1,0	
19.	Études de cas	1,0	
20.	Exercices sur simulateur	-	3,0
21.	Examen écrit	2,0	
22.	Examen sur simulateur	-	2,5
	Sous-total	25,5	14,5
	Total	40 heures	

10.8 Buts et objectifs du cours


- 1) Introduction :
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent comprendre le buts et les objectifs du cours et les modalités de déroulement du cours.
 - b) Les participants doivent démontrer une connaissance des points suivants :
- 2) Connaissance des règles, ordonnances et politiques du gouvernement, de l'industrie et des sociétés, y compris :
 - a) Connaissance des pratiques recommandées, normes et bulletins de l'IPAC, de la CAODC, de l'IADC, de l'API et de l'ISO concernant le contrôle de puits.
 - b) Reconnaître les documents connexes :
 - c) Décrire comment les documents connexes peuvent aider à résoudre les écarts entre les politiques de contrôle de puits de l'exploitant et celles de l'entrepreneur[p. ex., gaz peu profond et opérations de dérivation (déflecteur)].
 - d) Reconnaître les réglementations fédérale, régionale et (ou) locale, au besoin.
 - e) Connaître les politiques et les pratiques.
 - f) Reconnaître la responsabilité des équipages pendant des opérations de contrôle de puits.
- 3) Démonstration de connaissances et de compétences concernant la planification de puits, y compris :
 - a) Pression de formation.
 - b) Résistance de formation.
 - c) Planification de puits.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 64 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- d) Essai de pression.
 - e) Test d'intégrité de la formation.
- 4) Démonstration de la compréhension des concepts et des calculs de pression, y compris :
- a) Types de pressions, y compris :
 - i) Concept du tube en U et colonne hydrostatique.
 - ii) Définition de gradient de pression.
 - iii) Définition de gradient de formation.
 - iv) Définition et calcul de la pression hydrostatique.
 - v) Définition et calcul de la pression de fond.
 - vi) Pression différentielle.
 - vii) Définition de pression superficielle et description de son effet sur les pressions de fond.
 - viii) Explication des pertes de pression système (pertes par frottement de pression de circulation).
 - ix) Estimation des pertes de pression système en raison de variations du régime de la pompe et (ou) de la densité des fluides.
 - x) Pression « piégée ».
 - xi) Pression sur sabot de tubage.
 - xii) Sautes de pression et pression de pistonage.
 - xiii) Explication des causes et effets des sautes de pression sur le trou de forage (puits).
 - xiv) Calcul des variations de la pression hydrostatique en raison d'une pertes de fluide et (ou) de fluides ayant des densités de boue différentes (p. ex., bouchons, injections, pièces d'espacement, etc.).
 - xv) Calcul statique et dynamique de la pression de fond.
 - xvi) Pression de fracture (pression de fracturation) selon la définition du document RP 59 de l'API.
 - b) Connaissance des types de calculs de pression.
 - c) Capacité à effectuer les calculs, y compris :
 - i) Volume de réservoirs (caisses, citernes) et de puits.
 - ii) Volume d'un cylindre (cylindrée) pour déterminer la puissance d'une pompe.
 - iii) Déplacement d'un tubage ouvert ou fermé.
 - iv) Capacité annulaire par unité de longueur.
 - v) Volume annulaire.
 - vi) Pression hydrostatique.
 - vii) Pression de fracture (définition du document RP 59 de l'API).
 - viii) Pression de formation.
 - ix) Conversion de la pression en équivalent densité de fluide.
 - x) Masse de la boue de neutralisation.
 - xi) Durée de circulation.
 - xii) Durée de remontée (bottoms up) – forage normal.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 65 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- xiii) Durée totale de circulation, y compris équipement de surface.
 - xiv) Durée de descente surface-trépan (surface-to-bit time).
 - xv) Durée de descente trépan-sabot (bit-to-shoe time).
 - xvi) Courses de remontée (bottoms up).
 - xvii) Courses de descente surface-trépan (surface-to-bit strokes).
 - xviii) Courses de descente trépan-sabot (bit-to-shoe strokes).
 - xix) Courses totales de circulation, y compris équipement de surface.
 - xx) Puissance de la pompe (voir seulement les valeurs des tableaux).
 - xxi) Équivalent de densité de circulation selon la pression annulaire.
 - xxii) Relation entre la pression de pompage et le régime de la pompe.
 - xxiii) Relation entre la pression de pompage et la densité de la boue.
 - xxiv) Pression superficielle annulaire maximale admissible.
 - xxv) Calcul de l'effet de la profondeur d'eau sur la résistance de la formation.
 - xxvi) Loi des gaz $PV=K$.
 - xxvii) Poids de matière nécessaire pour accroître la densité par volume.
 - xxviii) Augmentation du volume en raison de l'augmentation de la densité.
 - xxix) Volume à purger, correspondant à l'augmentation de la pression (méthode volumétrique).
 - xxx) Pression de circulation initiale.
 - xxxi) Pression de circulation finale.
 - xxxii) Volume au tube goulotte et fluide requis pour le déplacement.
 - xxxiii) Volume dans les tubes de duses et de neutralisation.
 - xxxiv) Courses dans les tubes de duses et de neutralisation.
 - xxxv) Durée de circulation dans les tubes de duses et de neutralisation.
 - xxxvi) Chute de pression par étape.
- d) Compréhension des calculs de la pression et de la force.
- e) Compréhension de la conversion de la pression en équivalent masse de la boue :
- i) Masse de boue requise :
 - A) augmentation de la densité du fluide requise pour équilibrer la pression de la formation.
 - ii) Équivalent de densité de circulation, y compris :
 - A) perte d'équivalent de densité de circulation pendant le contrôle de l'écoulement durant le forage;
 - B) pas de perte d'équivalent de densité de circulation pendant le contrôle d'écoulement durant la descente et la remontée;
 - iii) Calcul de l'augmentation de la densité du fluide nécessaire pour l'équilibrage de la pression de la formation.
 - iv) Calcul de l'effet des pertes par frottement de pression de circulation sur les pressions de surface et en puits, y compris :
 - A) relation volume/hauteur et effet sur la pression;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 66 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- B) calcul de la hauteur d'un volume donné de fluide;
- C) chute de pression de pompage avec l'augmentation de la densité de fluide pendant des opérations de contrôle de puits;
- D) description de la cause de la chute de pression de pompage à mesure de l'augmentation de la densité du fluide lors de la méthode à pression de fond constante;
- E) limites maximales de pression dans le trou de forage :
- de surface (p. ex., tête de puits, bloc obturateur, tubage);
 - souterrain (p. ex., perforations, sabot de tubage, formation à découvert);
 - description des conséquences d'un dépassement des limites maximales de pression dans le trou de forage;
- F) pression hydrostatique;
- G) pression de la formation;
- H) hauteur des liquides qui affluent;
- I) gradient des liquides qui affluent;
- J) masse de la boue de neutralisation;
- K) pression de circulation initiale (ICP);
- L) pression de circulation finale (FCP);
- M) courses/temps;
- N) relation courses de la pompe/pression;
- O) relation changement de masse de la boue/pression.
- 5) Connaissances des caractéristiques et du comportement des gaz, y compris :
- a) Reconnaissance des types de gaz, y compris:
- i) Hydrocarbure.
 - ii) Gaz toxiques.
 - iii) H₂S.
 - iv) CO₂.
- b) Connaissance de la densité, y compris :
- i) Des gaz.
 - ii) Des mélanges de gaz et de boue.
 - iii) Reconnaissance d'une densité relativement faible des gaz et son effet sur la colonne hydrostatique.
 - iv) Description de la façon dont la présence des gaz agit sur la pression dans le trou du puits.
 - v) Explication de l'effet de la coupure des gaz sur la pression en fond de puits et de l'utilisation du contrôle du niveau de boue pour reconnaître une perte de pression hydrostatique.
 - vi) Description des conditions auxquelles la coupure des gaz a un effet négligeable sur la pression hydrostatique et la pression en fond de puits.
- c) Connaissance de la relation pression/volume.
- d) Énoncé de la loi de Boyle (gaz) et connaissance des calculs de l'accumulateur.
- e) Connaissance de la migration et de la migration de bulles d'air, y compris :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 67 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- i) Si le puits est fermé alors que la migration du gaz a lieu.
 - ii) Si le puits est laissé ouvert et qu'il n'est pas contrôlé.
 - iii) Si la pression au fond est contrôlée.
 - iv) Explication des conséquences de la migration du gaz.
- f) Connaissance de la relation migration et détente des gaz, y compris :
 - i) Dans le puits.
 - ii) Par l'équipement de surface.
 - iii) Explication de la relation entre la pression et le volume des gaz dans le trou du puits.
 - iv) Explication de la raison pour laquelle une venue de gaz doit se détendre lorsque le gaz circule vers la sortie afin de maintenir la pression constante au fond du puits.
 - v) Explication des conséquences du déplacement des gaz dans les duses d'une zone de haute pression à une zone de basse pression.
- g) Connaissance des effets de la pression, de la température et de la compressibilité sur les fluides et les gaz et du comportement de phase, y compris :
 - i) Les gaz d'hydrocarbure peuvent pénétrer dans le puits sous forme liquide ou gazeuse, selon leur pression et leur température.
 - ii) Les gaz d'hydrocarbure entrant sous forme liquide peuvent migrer ou se détendre seulement au moment de leur remontée dans le trou du puits.
 - iii) Les liquides peuvent descendre dans l'anneau et remonter dans le train de tiges.
 - iv) Description de la raison pour laquelle les gaz d'hydrocarbure peuvent ne pas migrer et conséquences sur le contrôle de puits.
- h) Connaissance de la solubilité des gaz et de la solubilité dans la boue, y compris :
 - i) Combinaisons de gaz et de liquides pouvant présenter des problèmes de solubilité :
 - A) H₂S et eau;
 - B) CO₂ et eau;
 - C) H₂S et boue à base d'huile;
 - D) méthane et boue à base d'huile.
 - ii) CO₂ et boue à base d'huile.
 - iii) Les gaz dissous dans la boue doivent se comporter comme des liquides.
 - iv) Nommer les combinaisons de gaz et de liquides pouvant présenter des problèmes de solubilité (H₂S et eau, CO₂ et eau, H₂S et boue à base d'huile, méthane et boue à base d'huile, CO₂ et boue à base d'huile).
 - v) Description de la difficulté à détecter la venue de gaz soluble pendant le forage et (ou) la descente ou la remontée.
 - vi) Description de la façon dont les gaz dissous agissent sur les pressions dans le puits lorsqu'ils se séparent de la solution.
 - vii) Description des conséquences de l'évolution des gaz dans la boue.
- 6) Démonstration de la connaissance des principes de contrôle de puits, y compris :
 - a) Contrôle de puits primaire.
 - b) Éléments fondamentaux de la venue :
 - i) Définition de venue (de gaz), y compris :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 68 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- A) capacité à définir deux types de venues : intentionnelle et accidentelle.
- ii) Reconnaissance des causes de venues, y compris :
- A) écoulement (ou venue) accidentel provenant d'une formation;
- défaut à maintenir un trou plein;
 - effet de pistonage – retrait du tubage :
 - géométrie du trou et du tubage;
 - profondeur du puits;
 - rhéologie des boues;
 - état du trou et problèmes de la formation;
 - retrait du tubage et vitesse de descente;
 - configuration du fond du puits (BHA);
 - perte de circulation;
 - densité insuffisante du fluide de forage, des saumures, du ciment, etc.;
 - pression anormale de formation;
 - descente trop rapide du tubage dans le trou (saute de pression);
 - écoulement annulaire du gaz après cimentation;
 - identification des causes de venues accidentelles;
 - description de l'effet de piston (aspiration et comment la traînée accrue peut être associée au pistonage);
 - description de l'effet des points à gauche sur les sautes de pression et la pression de pistonage;
 - description de la façon dont la densité du fluide peut être réduite accidentellement, c'est-à-dire injection de barityne par centrifugation, dilution, prise de ciment, effets de la température sur les fluides, prise de la masse de boue, etc.
- B) écoulement (ou venue) intentionnel provenant d'une formation :
- essai aux tiges;
 - complétion;
 - identification des causes d'écoulements (venues) intentionnels.
- iii) Détection de venues :
- A) connaissance et identification des indicateurs de venues, y compris :
- volume accru dans le puits (augmentation rapide du volume de fluide à la surface);
 - augmentation du débit de retour du fluide (pas d'augmentation du nombre de courses de la pompe à la minute);
 - jaillissement du puits lorsque la pompe est arrêtée;
 - admission insuffisante de fluide dans le trou pendant les opérations de descente et de remontée;
 - dispositifs de contrôle et d'alarme de puits :
 - indicateurs de niveau de boue;
 - augmentation relative de débit;
- B) signaux avertisseurs indiquant qu'une venue se produit ou est imminente, y compris :
- variation de la vitesse de forage;
 - descente et remontée, connexion, changement dans le gaz de fond;
 - boue émulsionnée de gaz;
 - boue émulsionnée d'eau ou changement dans la concentration de chlorure;
 - diminution de la pression de circulation ou augmentation des courses de pompage;
 - identification des signaux avertisseurs de venue;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 69 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- C) indication de l'augmentation possible de la pression de la formation, y compris :
- taille et forme des déblais de forage :
 - couple;
 - traînée;
 - remblais;
 - volume de déblais;
 - apparition de schiste vaseux;
 - variations de température;
 - niveaux des gaz;
 - changement du débit ou des propriétés de la boue du fluide de forage;
 - autres indicateurs de pression de pore;
 - augmentation de la vitesse de pénétration;
 - reconnaissance et explication de la façon dont les conditions susmentionnées sont liées au contrôle de puits;
- D) importance de l'intervention rapide à la suite de l'indication de la venue, y compris :
- réduire le plus possible :
 - l'importance de la venue;
 - les pressions en surface;
 - les pertes de temps d'exploitation;
 - conséquences de l'absence d'intervention :
 - la venue se transforme en éruption;
 - dégagement de gaz toxiques;
 - pollution;
 - incendie;
 - identification de l'importance d'une détection hâtive et des conséquences de l'absence d'intervention en cas de venue;
- E) distinction entre les indicateurs et les signaux avertisseurs de venue par rapport à d'autres incidents, y compris :
- augmentation du niveau de boue :
 - ajouts en surface;
 - écoulement provenant de la formation;
 - diminution du niveau de boue :
 - contrôle des matières solides;
 - décharge de la boue;
 - perte de circulation;
 - variation de la vitesse de forage :
 - vitesse de pénétration en fonction du poids exercé sur le trépan, du type de formation, du régime de la pompe et du débit de pompage;
 - percée de forage (augmentation brusque de la vitesse de pénétration);
 - diminution rapide;
 - changement de la vitesse de pénétration et changements dans la formation;
 - boue émulsionnée de gaz et (ou) gaz dans les déblais de forage;
 - identification des causes des changements dans le niveau de boue;
 - identification des variations de la vitesse de forage.
- iv) Pratiques de descente et de remontée.
- v) Fluides de forage :
- A) types de fluides de forage :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 70 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- identification des types de fluides de forage, y compris :
 - boue aqueuse;
 - boue à base d'huile, boue synthétique;
 - ciment;
 - fluides de complétion;
 - B) explication des effets des propriétés des fluides sur les pertes de pression, y compris :
 - densité;
 - viscosité;
 - changements dans les propriétés de la boue en raison de la contamination par des fluides de la formation;
 - C) techniques de mesure de la densité des fluides :
 - balance à boue;
 - balance à boue sous pression;
 - mesure de la densité des fluides ;
 - D) propriétés de la boue après alourdissement et dilution :
 - force de gel;
 - viscosité plastique et limite apparente d'élasticité;
 - explication des effets de l'alourdissement et de la dilution sur la force de gel, la viscosité plastique et la limite apparente d'élasticité.
 - vi) Contrôle de puits secondaire.
 - vii) Contrôle de puits tertiaire.
- 7) Démonstration de la connaissance des procédures, y compris :
- a) Connaissance du réglage et de la vérification des limites des alarmes :
 - i) Niveau de boue élevé et bas.
 - ii) Détecteur d'écoulement de retour.
 - iii) Niveau de réservoir de descente et remontée.
 - iv) Autres (p. ex., détecteurs de H₂S et de gaz inflammables/explosifs).
 - b) Démonstration des procédures de réglage des indicateurs de contrôle de puits, y compris, s'il y a lieu, les points susmentionnés.
 - c) Reconnaissance de l'information préenregistrée de contrôle de puits, y compris :
 - i) Pression de colonne montante aux basses vitesses de pompage.
 - ii) Configuration du puits.
 - iii) Gradient de fracture.
 - iv) Pressions maximales dans le tubage :
 - A) pression nominale à la tête de puits;
 - B) pression d'éclatement du tubage;
 - C) pression d'écrasement du tubage;
 - D) zone sous-marine de faiblesse (facultative).
 - v) Identification de l'information préenregistrée pertinente.
 - vi) Consignation de la pression de colonne montante aux basses vitesses de pompage.
 - vii) Lecture des mesures au pupitre de duses.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 71 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- viii) Reconnaissance d'erreur de mesure des instruments selon les écarts dans les valeurs mesurées.
- d) Vérifications de l'écoulement, y compris les vérifications après cimentation :
 - i) Pendant le forage – écoulement de retour normal.
 - ii) Pendant la descente et la remontée – équilibre hydrostatique du puits (sans équivalent de densité de circulation à considérer).
 - iii) Pendant le forage – écoulement de retour normal.
 - iv) Pendant le forage – écoulement de retour anormal.
 - v) Perte d'équivalent de densité de circulation – pompes arrêtées.
 - vi) Pendant la descente et la remontée – équilibre hydrostatique du puits (sans équivalent de densité de circulation à considérer).
 - vii) Usage et emploi de la fiche de descente et remontée.
 - viii) Description de la procédure d'exécution de la vérification de l'écoulement dans les situations susmentionnées.
 - ix) Reconnaissance et mesure de l'écoulement de retour normal.
 - x) Reconnaissance d'un écoulement différent d'un écoulement de retour normal.
 - xi) Intervention en fonction de la reconnaissance d'un écoulement.
 - xii) Explication de la façon d'établir qu'un puits est statique avant la descente ou la remontée.
 - xiii) Explication de la raison pour laquelle l'absence d'écoulement (pendant le contrôle d'écoulement) n'est pas un indicateur absolu de l'absence de fluides qui affluent.
 - xiv) Démonstration de la compréhension que la fiche de descente et remontée (remplissage du trou) et non le contrôle de l'écoulement est le principal indicateur de fluides qui affluent.
- e) Connaissance de la fermeture et compétences à ce sujet, y compris :
 - i) Pendant le forage :
 - A) responsabilités individuelles;
 - B) détection (pompe en marche);
 - C) espacement;
 - D) arrêt de la pompe;
 - E) contrôle de l'écoulement;
 - F) fermeture du bloc obturateur;
 - G) fermeture des duses;
 - H) aviser le superviseur.
 - ii) Pendant la descente ou la remontée :
 - A) responsabilités individuelles;
 - B) fermeture des tiges de forage compte tenu du tubage employé;
 - C) fermeture du bloc obturateur;
 - D) aviser le superviseur.
 - iii) Pendant la descente du tubage :
 - A) responsabilités individuelles;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 72 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- B) installation d'un dispositif d'arrêt d'écoulement potentiel dans le tubage;
- C) fermeture du bloc obturateur ou du déflecteur approprié, selon le cas;
- D) fermeture des duses, selon le cas;
- E) aviser le superviseur.
- iv) Pendant la cimentation :
- A) responsabilités individuelles;
- B) espacement, y compris les conséquences de tronçons tubulaires irréguliers;
- C) arrêt de la pompe;
- D) fermeture du bloc obturateur;
- E) fermeture des duses;
- F) aviser le superviseur.
- v) Pendant les manœuvres de câbles métalliques :
- A) responsabilités individuelles;
- B) fermeture du bloc obturateur en tenant compte de la possibilité de coupure/de fermeture autour du câble.
- vi) Pendant d'autres activités sur la plate-forme :
- A) responsabilités individuelles;
- B) utilisation d'équipement – fermeture du puits;
- C) fermeture des duses;
- D) aviser le superviseur.
- vii) Vérification de la fermeture :
- A) espace annulaire (ou annulaire) :
- dans bloc obturateur;
 - dans conduite d'écoulement;
- B) train de tiges :
- soupapes de décharge de pression de pompage;
 - collecteur de colonne montante;
- C) tête de puits/bloc obturateur :
- robinet de tubage (ne s'applique pas à la colonne sous-marine);
 - dégorgement (« broaching to surface ») (à l'extérieur du trou de forage) ;
- D) collecteur de duses :
- duses;
 - conduites d'évacuation vers l'extérieur.
- viii) Au moment de l'observation des indicateurs d'écoulement (débit), le puits doit être fermé aussi rapidement et efficacement que possible de manière à réduire le plus possible l'afflux de liquides. Exécuter le travail selon la procédure particulière relative des opérations susmentionnées.
- ix) Nommer les différences entre les méthodes de contrôle de puits « douces » et « dures » définies dans le document RP 59 de l'API pour les deux niveaux (consulter le document RP 59 de l'API).
- x) Pour toute fermeture, vérifier la fermeture du puits en faisant la preuve que les circuits d'écoulement susmentionnés sont fermés.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 73 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- f) Connaissance de la surveillance du puits pendant la fermeture et compétences à ce sujet, y compris :
- i) Tenue de dossiers :
 - A) début de la fermeture;
 - B) pressions dans les tiges de forage et le tubage :
 - au début de la fermeture;
 - à des intervalles réguliers;
 - C) gain estimé dans le bassin de boue.
 - ii) Principes du volume de purge d'un puits fermé :
 - A) pression piégée :
 - causes;
 - décharge;
 - B) augmentation de la pression en surface et au fond du puits :
 - par migration des gaz;
 - par détente des gaz.
 - iii) Déterminer la pression dans les tiges de forage dotées de soupape de tige, lorsque le puits est fermé.
 - iv) Effets des écarts de densité provenant de venues de gaz, de pétrole ou d'eau salée sur les pressions en surface.
 - v) Situations au cours desquelles la pression dans les tiges de forage (fermeture) est supérieure aux pressions dans le tubage (fermeture) :
 - A) charge de déblais;
 - B) lecture imprécise des instruments;
 - C) densité du fluide qui afflue supérieure à celle du fluide de forage;
 - D) écoulement dans le train de tiges;
 - E) obstacle au fond du puits.
 - vi) Pression maximale de sécurité à l'espace annulaire.
 - vii) Pression entre les trains de tubage.
 - viii) Expliquer ou démontrer les procédures recommandées de surveillance de puits fermés.
 - ix) Lire, consigner et signaler les paramètres de tenue de dossiers (fermeture de puits).
 - x) Nommer au moins deux causes de pression piégée.
 - xi) Décrire les effets de la pression piégée sur la pression dans le trou de puits.
 - xii) Nommer deux conséquences sur la pression en surface découlant de la fermeture pour un volume équivalent de venue de gaz et de venue de liquide.
 - xiii) Exécuter la manipulation des duses pour atteindre les objectifs spécifiques de pression et de volume.
 - xiv) Démontrer la procédure de décharge de la pression piégée sans création de sous-pression.
 - xv) Si une soupape de tige est employée (avec ou sans orifices), démonstration de la procédure d'ouverture de la soupape pour obtenir la pression dans la tige de forage (fermeture).
 - xvi) Nommer deux situations au cours desquelles la pression dans les tiges de forage (fermeture) est supérieure aux pressions dans le tubage (fermeture).

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	janvier 2007	Page 74 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants			Chapitre 10 Révision n° 2


- xvii) Nommer des dangers susceptibles de survenir si la pression de fermeture de l'espace annulaire dépasse la pression maximale de sécurité.
- xviii) Décrire au moins une méthode de contrôle de la pression de fond lorsque le gaz migre.
- xix) Nommer deux causes de la présence de pression entre deux colonnes de tubage.
- xx) Décrire les dangers potentiels de la pression piégée entre des colonnes de tubage et l'intervention requise.
- g) Intervention en cas de perte massive ou totale de la circulation, y compris :
 - i) Pendant le forage, remplir l'espace annulaire de fluide comme celui utilisé.
 - ii) Aviser immédiatement le superviseur.
 - iii) Employer des matériaux de pontage (p. ex., ciment, bouchons de déchets huileux pâteux, matériaux d'obturation, etc.).
 - iv) Élimination de surpression.
 - v) Nommer au moins deux méthodes d'intervention en cas de perte massive ou totale de circulation pendant une opération de neutralisation de puits.
 - vi) Au constat d'une perte de circulation, exécuter les mesures susmentionnées.
- h) Descente et remontée, y compris :
 - i) Procédures servant à garder le trou rempli :
 - A) emploi d'une pompe de forage;
 - B) emploi d'un réservoir de manœuvre;
 - C) emploi d'un bac de manœuvre de recirculation (remplissage en continu).
 - ii) Méthodes de mesure et de consignation des volumes de remplissage du trou.
 - iii) Procédure et alignement de maintien du trou rempli.
 - iv) Calculs de descente et remontée en régime humide :
 - A) retour au système de boue;
 - B) pas de retour au système de boue.
 - v) Calculs de descente et remontée à sec.
 - vi) Bouchons.
 - vii) Marge de descente et remontée :
 - A) mesurer le remplissage du trou;
 - B) reconnaître les écarts en fonction du remplissage calculé;
 - C) prendre les mesures appropriées :
 - lorsqu'il y a écoulement, fermer le puits;
 - lorsqu'il n'y a pas d'écoulement ou que le remplissage est partiel, retourner au fond.
 - viii) Procédure et alignement de maintien du trou rempli.
 - ix) Calculer les bons volumes de remplissage :
 - A) descente et remontée en régime humide;
 - B) descente et remontée à sec.
 - x) Expliquer la marge de descente et de remontée.
 - xi) Expliquer les effets de bouchons sur le remplissage du trou.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 75 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- xii) Mesurer les volumes de déplacement pendant la descente ou la remontée dans le trou :
 - A) avec robinet d'arrêt dans le train de tiges;
 - B) sans robinet d'arrêt dans le train de tiges.
- xiii) Exécuter les points susmentionnés concernant le remplissage du trou à la descente et à la remontée.
- xiv) Démontrer, expliquer et exécuter les mesures susmentionnées concernant la descente et la remontée.
- i) Exercices de contrôle de puits (types et fréquence), y compris :
 - i) Exercices de bassin à boue.
 - ii) Exercices de descente et de remontée.
 - iii) Évacuation de personnel.
 - iv) Exercices de déflexion (ou de dérivation) en cas de risques de gaz peu profonds.
 - v) Décrire les étapes à suivre au cours des types d'exercices susmentionnés.
- j) Compétence de la formation, y compris :
 - i) Essai d'intégrité de la pression (essai à une valeur limite particulière).
 - ii) Essai de pression (essai selon l'injectivité de la formation).
 - iii) Interpréter les données des essais de la formation.
 - iv) Effet du changement de densité du fluide, selon le cas :
 - A) essai de pression (au moins une méthode)
 - calculer la masse équivalente de boue pour la pression d'essai;
 - B) essai d'intégrité de la pression de la formation
 - avec robinet d'arrêt dans le train de tiges.
 - v) Préparer le puits en vue de l'essai de pression.
 - vi) Décrire ou exécuter le bon raccordement et les bonnes procédures pour l'exécution d'un essai de pression de la formation ou d'un essai de compétence de la formation pour une configuration donnée.
 - vii) Identifier le point à partir duquel des pertes (pression) commencent à se produire.
 - viii) Décrire ou exécuter l'essai de pression et l'essai d'intégrité de la pression de la formation.
 - ix) Décrire la façon dont un changement de densité du fluide peut influencer sur les résultats d'essai de compétence de la formation.
- k) Opérations de rectification, y compris :
 - i) Alignement pour purge du volume vers bassin de rectification.
 - ii) Procédure de rectification par le bloc d'obturation.
 - iii) Mesure du volume purgé du puits.
 - iv) Calculs des volumes et des pressions de purge pour un nombre donné de trains de tiges (longueur) descendus dans le puits.
 - v) Rectification avec ou sans contrôle volumétrique.
 - vi) Définir les aspects suivants de la rectification : objet, convenance et méthode.
 - vii) Démontrer les procédures de rectification susmentionnées.
- l) Dangers de gaz peu profond, y compris :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 76 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- i) Mécanismes et chronologie des événements.
 - ii) Procédures de neutralisation :
 - A) fermeture;
 - B) emploi de déflecteurs :
 - avec tiges de forage;
 - descente du tubage;
 - C) forage sans tube goulotte;
 - iii) Avant-trous.
 - iv) Pendant et après cimentation du tube-guide et du tubage de surface.
 - v) Pose de bouchons de barityne ou de ciment.
 - vi) Expliquer pourquoi il est relativement facile d'avoir une sous-pression à de faibles profondeurs (p. ex., déchets de balayage du trou, boue émulsionnée de gaz, pistonage, perte de circulation).
 - vii) Expliquer pourquoi il faut intervenir rapidement pour détecter une venue.
 - viii) Expliquer les différentes options de procédures de contrôle de puits [p. ex., fermeture, dérivation (déflecteurs)].
 - ix) Expliquer à quoi servent les avant-trous.
 - x) Décrire la technique ou la procédure de préparation et de pose de bouchons de barityne ou de ciment.
 - xi) Décrire la différence entre la neutralisation de puits par dérivation (déflecteur) et par technique conventionnelle.
 - xii) Décrire la différence entre la neutralisation de puits par dérivation (déflecteur) et par technique conventionnelle.
 - xiii) Nommer au moins deux situations au cours desquelles on peut utiliser un déflecteur.
 - xiv) Nommer au moins deux dangers potentiels de l'utilisation d'un déflecteur.
- 8) Démontrer sa connaissance du matériel de contrôle de puits, y compris :
- a) Connaissance des instruments de contrôle de puits, y compris :
 - i) Indicateur de niveau du bassin de fluide (boue).
 - ii) Indicateur de retour de fluide (boue).
 - iii) Équipement de mesure de la pression et emplacements :
 - A) emplacements :
 - manomètre sur colonne montante;
 - manomètre sur tige de forage;
 - manomètre sur pompe;
 - manomètre sur tubage (aussi appelé manomètre de collecteur de duses ou manomètre d'espace annulaire);
 - B) portée et précision.
 - iv) Compteur de pompe à boue/courses.
 - v) Balance à boue et balance à boue sous pression.
 - vi) Détecteurs de gaz :
 - A) H₂S;
 - B) gaz inflammables/explosifs.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 77 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- vii) Enregistreur de forage :
- A) volume du bassin à boue (nombre de barils de fluide dans le bassin);
 - B) vitesse d'écoulement (débit);
 - C) vitesse de pénétration;
 - D) pression;
 - E) courses par minute;
 - F) masse de la boue;
 - G) indicateur de profondeur.
- viii) Décrire la relation entre les capteurs du bassin de boue et les capteurs d'écoulement (débit) et les indications de venue sur le plancher de forage.
- ix) Nommer au moins deux raisons de la possibilité d'imprécisions des instruments de mesure.
- x) Décrire l'objet et l'usage des compteurs de pompe à boue/courses (p. ex., vitesse de la course, vitesse d'écoulement, volume déplacé).
- xi) Mesurer les paramètres actuels de forage.
- b) Connaissance de la configuration du bloc obturateur de puits (BOP), y compris :
- i) Composants (voir la plus récente version du document RP 53 de l'API) :
 - A) obturateur annulaire;
 - B) obturateurs à mâchoires/éléments :
 - fermeture totale;
 - fermeture totale et cisaillement;
 - tige;
 - tige de diamètre variable;
 - éléments de mâchoires;
 - C) raccord de forage à brides;
 - D) robinetterie.
 - ii) Fonctions.
 - iii) Démontrer une compréhension de base de l'usage des blocs obturateurs à mâchoires et annulaires.
 - iv) Identifier le circuit d'écoulement pour des opérations normales de forage.
 - v) Identifier le circuit d'écoulement pour des opérations de contrôle de puits.
 - vi) Identifier les zones d'exposition aux pressions élevées et faibles pendant la fermeture et les opérations de pompage.
 - vii) Identifier et confirmer l'alignement pour les essais de pression de l'équipement, la fermeture et les opérations de pompage.
 - viii) Démontrer sa capacité à fermer le puits en cas de panne de l'équipement primaire.
 - ix) Selon une configuration donnée du bloc obturateur de puits, identifier les circuits d'écoulement possible pour des opérations de neutralisation.
 - x) Selon une configuration donnée du bloc obturateur de puits, identifier les opérations de fermeture, de surveillance et de circulation possibles et celles qui ne le sont pas.
 - xi) Selon une configuration donnée du bloc obturateur de puits, choisir un bloc obturateur approprié pour fermer un tubage donné.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 78 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- c) Connaissance des collecteurs et de la tuyauterie, y compris :
- i) Colonne montante.
 - ii) Duses.
- d) Connaissance de la robinetterie, y compris :
- i) Bloc obturateur de puits.
 - ii) Train de tiges :
 - A) robinets à ouverture intégrale (DPSV, robinet de tige d'entraînement, etc.);
 - B) robinets d'arrêt;
 - C) flotteurs à tube – avantages et inconvénients.
 - iii) Collecteur de duses :
 - A) duse réglable :
 - hydraulique (commande à distance);
 - manuelle;
 - B) duse fixe;
 - C) robinets de dérivation.
 - iv) Soupape de décharge de pression de boue.
 - v) Décrire l'ouverture et la fermeture d'un robinet de sécurité à ouverture intégrale.
 - vi) Décrire la différence d'usage entre un robinet de sécurité à ouverture intégrale et un robinet d'arrêt (p. ex. dans un bloc obturateur de puits).
 - vii) Être en mesure d'identifier la compatibilité des types de filetages.
 - viii) Distinguer la fonction d'une duse de celle d'autres types de robinets.
 - ix) Définir la fonction d'une duse.
 - x) Décrire la fonction de duses réglables, aussi bien manuelles qu'hydrauliques.
 - xi) Identifier les changements de position des robinets découlant de l'ouverture ou de la fermeture du déflecteur.
- e) Connaissance du matériel auxiliaire de contrôle de puits, y compris :
- i) Séparateur gaz-boue :
 - A) gaz entraîné;
 - B) rupture du récipient.
 - ii) Bassins à boue :
 - A) bassin d'admission;
 - B) bassin de retour;
 - C) équipement mélangeur.
 - iii) Dégazeur.
 - iv) Bac de manœuvre :
 - A) alimentation par gravité;
 - B) à recirculation.
 - v) Systèmes d'entraînement par le haut :
 - A) robinets de tige d'entraînement, inférieurs;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 79 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- B) espacement;
- C) fermeture;
- D) rectification.
- vi) Définir la fonction, les principes de fonctionnement, les circuits d'écoulement et les composants des séparateurs gaz-boue.
- vii) Nommer deux conséquences possibles d'une surcharge du séparateur gaz-boue et expliquer les mesures correctives pertinentes.
- viii) Décrire l'alignement du bassin pendant des opérations de contrôle de puits (p. ex., dégazage sous vide, torchage).
- ix) Décrire les procédures de traitement des gaz dans les fluides de retour (p. ex., dégazage sous vide, torchage).
- x) Décrire les caractéristiques d'un bac de manœuvre (p. ex., petite section, mesure précise du volume de fluide).
- xi) Décrire les facteurs à considérer lors de l'utilisation de systèmes d'entraînement par le haut.
- f) Démontrer sa connaissance de l'organe de fermeture du bloc obturateur de puits (fonction et rendement) et sa compétence à ce sujet :
 - i) Essai du volume de fluide utile :
 - A) gaz entraîné;
 - B) rupture du récipient.
 - ii) Essai du temps de fermeture.
 - iii) Pression de l'accumulateur :
 - A) pression de précharge;
 - B) pression minimale du système;
 - C) pression de service;
 - D) pression maximale du système.
 - iv) Réglage de la pression de service:
 - A) régulateur de pression de collecteur;
 - B) régulateur de pression de l'espace annulaire.
 - v) Fonctions d'intervention :
 - A) régulateur;
 - B) interrupteur à distance;
 - C) robinet de dérivation;
 - D) robinet d'isolement d'accumulateur.
 - vi) Démontrer sa compréhension du fonctionnement de l'accumulateur, y compris une explication des conséquences de la perte de pression de précharge d'azote.
 - vii) Identifier les principaux composants du système de contrôle du bloc obturateur de puits.
 - viii) Décrire les motifs de l'exécution de l'essai de volume de fluide utile et la procédure de l'essai.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 80 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- ix) Pour un système sous une pression de 3 000 lb/po², indiquer la pression de précharge, la pression minimale du système, la pression normale régulée de service, la pression maximale du système.
- x) Nommer deux raisons de régler la pression annulaire régulée de service.
- xi) Démontrer sa capacité à commander le bloc obturateur de puits à partir du panneau du foreur et du panneau de commande à distance.
- xii) Diagnostiquer des problèmes de fonctionnement simples.
- g) Connaissance de l'équipement de contrôle de la pression (essai et complétion), y compris :
 - i) Packers.
 - ii) Graisseurs.
 - iii) Arbres de Noël.
 - iv) Arbres d'essai.
 - v) Expliquer l'emploi de l'équipement de contrôle de puits (essai et complétion).
- h) Connaissance des essais de pression et de fonctionnement, y compris :
 - i) Pression maximale de service (sécurité) :
 - A) pression nominale de tout l'équipement;
 - B) motifs de détarage;
 - C) zones d'exposition aux pressions élevées et faibles pendant la fermeture et les opérations de pompage.
 - ii) Insistance sur des pratiques d'entretien de qualité :
 - A) bonne installation;
 - B) entretien;
 - C) exigences relatives à l'usure et au remplacement;
 - D) anneaux, brides et raccords.
 - iii) Insistance sur des pratiques d'essai de qualité.
 - iv) Procédures des essais de fonctionnement et de pression de tout le matériel de contrôle de puits :
 - A) fonction et essai du matériel de contrôle de puits à haute pression :
 - bloc obturateur de puits;
 - collecteurs;
 - équipement auxiliaire de contrôle de puits.
 - B) fonction et essai du matériel de contrôle de puits à basse pression :
 - séparateur gaz-boue;
 - circuits d'écoulement des fluides/des gaz.
 - v) Essai de pression ou de fonctionnement des déflecteurs.
 - vi) Identifier la pression maximale de service (sécurité) pour du matériel de contrôle de puits donné en amont et en aval de la duse.
 - vii) Nommer au moins deux raisons de la possibilité de détarage de la pression de service du matériel de contrôle de puits.
 - viii) Décrire les exigences relatives à la bonne installation, à l'entretien, à l'usure et au remplacement et décrire les anneaux, les brides et les raccords.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 81 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- ix) Exécuter, expliquer ou démontrer la mise en marche et l'essai du matériel de contrôle de puits à haute pression, du matériel de contrôle de puits à basse pression et des déflecteurs.
- i) Connaissance de la disposition du matériel de contrôle de puits, y compris :
 - i) Disposition générale du bloc obturateur de puits, de la robinetterie, des collecteurs et de l'équipement auxiliaire (pour les examens écrits et pratiques) :
 - A) alignement du bloc obturateur de puits, du bouchon de collecteur et des robinets :
 - pour des opérations de forage;
 - pour la fermeture;
 - pour des opérations de contrôle de puits;
 - pour les essais.
 - ii) Identifier le circuit d'écoulement pour des opérations de contrôle de puits.
 - iii) Identifier les zones d'exposition aux pressions élevées et faibles pendant la fermeture et les opérations de pompage.
 - iv) Identifier et confirmer l'alignement pour les essais de pression de l'équipement, la fermeture et les opérations de pompage.
 - v) Démontrer sa capacité à fermer le puits en cas de panne du matériel primaire.
 - vi) Démontrer le bon alignement de la colonne montante et des robinets du collecteur de duses, y compris les robinets en aval, dans les conditions suivantes :
 - A) opérations de forage;
 - B) fermeture;
 - C) opérations de contrôle de puits;
 - D) essais.
 - j) Exigences minimales du BOP.
 - k) Exigences minimales du déflecteur.
 - l) Exigences des organes de fermeture et de l'accumulateur.
 - m) Exigences du collecteur de duses et de neutralisation.
 - n) Autre matériel de contrôle de puits.
 - o) Exigences d'essai du matériel de contrôle de puits.
 - p) Rapports d'ouverture et de fermeture.
 - q) Réglementation gouvernementale.
- 9) Démontrer sa connaissance des mesures à la suite d'une venue et ses compétences à ce sujet, y compris :
 - a) Détection d'une venue.
 - b) Confinement le plus rapidement possible.
 - c) Procédures de fermeture.
 - d) Procédure d'arrêt de pompage.
 - e) Période de la fermeture avant la neutralisation du puits.
 - f) Migration des gaz/révision de la loi des gaz.
 - g) Volume à purger pour maintenir une pression de fond constante.
 - h) Pression superficielle maximale admissible (MASP) ou pression superficielle annulaire maximale admissible (MAASP).

	Transports Canada	Date de publication initiale :	1992	Réf. TP-10937F
	Sécurité Maritime	Date de révision :	janvier 2007	Page 82 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants		Chapitre 10 Révision n° 2


- i) Séparateur gaz-boue.
- 10) Démontrer sa connaissance de la préparation et de la prévention et ses compétences à ce sujet, y compris :
 - a) Préparation de l'équipement et du matériel.
 - b) Exercices de contrôle de puits.
 - c) Information préenregistrée.
 - d) Prévention de venue pendant les opérations.
- 11) Démontrer sa connaissance des méthodes et des techniques de contrôle et de neutralisation de puits et ses compétences à ce sujet, y compris :
 - a) Objectifs des techniques de contrôle de puits, y compris :
 - i) Circulation (refoulement) de la venue hors du puits en toute sécurité.
 - ii) Rétablissement du contrôle primaire du puits par rétablissement de l'équilibre hydrostatique.
 - iii) Éviter d'autres venues.
 - iv) Éviter les pressions excessives de surface et dans le fond de manière à empêcher les éruptions souterraines.
 - b) Techniques de contrôle ou de neutralisation d'un puits en production.
 - c) Préparatifs d'entrée dans le puits.
 - d) Technique de pompage à « contre-courant » (bullheading).
 - e) Méthode/technique volumétrique, lubrification et purge.
 - f) Méthodes de pression de fond constante (BHP) (circulation directe ou inverse), y compris :
 - i) La fermeture du puits (puits statique ou fermé) arrêtera l'arrivée de fluides si la pression de fond est égale à la pression de la formation :
 - A) fermer les duses et observer les manomètres [(SIDPP (pression en tête de puits fermé) + SICP (pression en tête de l'espace annulaire du puits fermé) = 0 lb/po²];
 - B) si l'équilibre hydrostatique est rétabli, ouvrir le bloc obturateur et voir s'il y a un écoulement;
 - C) reprendre les opérations.
 - ii) Refoulement d'une venue hors du puits en maintenant une contrepression suffisante aux duses pour maintenir la pression de fond égale ou légèrement supérieure à la pression de la formation.
 - iii) Le fond du train de tiges doit se trouver dans la formation de la venue (ou au fond du puits) pour permettre une neutralisation efficace de la venue et une reprise des opérations normales.
 - iv) Expliquer comment la manœuvre des pompes et des duses permet de maintenir une pression de fond constante :
 - A) relever, consigner et signaler les pressions dans le train de tiges et dans l'espace annulaire;
 - B) nommer les étapes d'au moins une méthode de contrôle de puits à pression de fond constante.
 - g) Étapes pour maintenir un contrôle de puits à pression de fond constante : méthode du « foreur » et méthode « Wait and Weight » :
 - i) Contrôle et neutralisation de puits – calculs et procédures :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 83 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- A) compétence dans les deux méthodes de contrôle de puits à pression de fond constante – méthode du « foreur » et méthode « Wait and Weight » :
- amener la pompe jusqu'à un débit de neutralisation lent tout en ouvrant les duses;
 - maintenir la pression de surface tout en assurant la circulation selon la méthode;
 - augmenter la masse de boue dans les bassins jusqu'à la masse de neutralisation;
 - aligner la pompe en fonction de la boue de neutralisation;
 - aligner le collecteur de duses et le matériel auxiliaire de contrôle de puits;
 - pomper la boue de neutralisation jusqu'à ce que le fond du trou soit rempli;
 - faire circuler la boue jusqu'à l'élimination des venues dans le puits;
 - arrêter les pompes;
 - fermer les duses et observer les manomètres [(SIDPP (pression en tête de puits fermé) + SICP (pression en tête de l'espace annulaire du puits fermé) = 0 lb/po²];
 - si l'équilibre hydrostatique est rétabli, ouvrir le bloc obturateur et voir s'il y a un écoulement;
 - reprendre les opérations;
- B) préparation de la fiche de neutralisation :
- organiser les responsabilités de chacun des membres de l'équipe de forage pendant une opération de contrôle ou de neutralisation de puits;
 - démontrer sa compétence à mettre en œuvre la méthode du « foreur » et méthode « Wait and Weight »;
 - relever, consigner et signaler les pressions dans le train de tiges et dans l'espace annulaire;
 - nommer les étapes d'au moins une méthode de contrôle de puits à pression de fond constante;
 - expliquer pour quelles raisons ces étapes permettent de maintenir la pression de fond égale ou supérieure à la pression de la formation;
 - démontrer sa compétence dans au moins une méthode de contrôle de puits à pression de fonds constante (le foreur doit exécuter les manœuvres sous la direction du superviseur);
 - démontrer ou décrire le processus d'organisation des responsabilités des membres de l'équipe de forage pendant l'exécution d'une opération de neutralisation de puits.
- h) Rectification :
- i) Préparation de la fiche de neutralisation (contrôle de puits), y compris :
- A) calculs de contrôle de puits :
- volume du train de tiges et de l'espace annulaire;
 - augmentation nécessaire de la densité du fluide pour équilibrer une augmentation de la pression de la formation;
 - pressions de circulation initiale et finale, selon la ou les méthode(s) enseignée(s);
- B) limites maximales de pression dans le puits :
- en surface;
 - sous la surface;
- C) choix d'une vitesse (débit) de neutralisation pour la pompe :
- tenir compte de pertes par frottement;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 84 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- taux d'injection de barityne;
 - temps de réaction du préposé aux duses;
 - limites de pompage;
 - capacité de traitement du fluide en surface;
 - D) remplir correctement la fiche de neutralisation pour une méthode de contrôle de puits;
 - E) déterminer la quantité de matière d'alourdissement nécessaire ainsi que l'augmentation de volume correspondante;
 - F) décrire les conséquences d'un dépassement de la pression maximale dans le puits à la surface et sous la surface;
 - G) identifier les facteurs influant sur la vitesse (débit) de la pompe pour la neutralisation.
- i) Procédures de contrôle de puits, y compris :
 - i) Procédure pour mettre la pompe en marche et l'arrêter et pour changer la vitesse de pompage tout en maintenant la pression de fond constante avec l'emploi de duses :
 - A) emploi d'un manomètre sur le tubage;
 - B) délai de réaction du manomètre sur le train de tiges;
 - ii) Pression de circulation initiale :
 - A) emploi de la pression dans le train de tiges (fermeture) et une pression de circulation réduite;
 - B) sans valeur préenregistrée pour pression de circulation réduite;
 - C) ajustement pour compenser l'écart entre la pression de circulation observée et la pression de circulation calculée.
 - iii) Réglage des duses pendant la procédure de neutralisation d'un puits :
 - A) changements de la pression en surface à la suite de changements dans la pression hydrostatique ou des vitesses (débits) de circulation :
 - chute de la pression de pompage à mesure de l'augmentation de la densité du fluide dans le train de tiges au cours des opérations de contrôle de puits;
 - augmentation de la pression de pompage avec une augmentation de la vitesse de pompage et vice versa;
 - B) temps de réaction de la pression :
 - manomètre sur tubage (immédiatement);
 - manomètre sur tige de forage (retard).
 - iv) Résolution de problèmes pendant des opérations de contrôle de puits :
 - A) panne des pompes;
 - B) remplacement de pompes;
 - C) buses obstruées ou détachées par lavage;
 - D) détachement par lavage ou séparation du train de tiges;
 - E) panne du bloc obturateur de puits :
 - rupture de bride;
 - fuite au trou d'évacuation;
 - défaut de fermeture;
 - défaut d'étanchéité;
 - F) duse obstruée ou détachée par lavage;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 85 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- G) pertes de fluides;
 - H) problèmes d'écoulement en aval de la duse;
 - I) hydrates;
 - J) mauvais fonctionnement des duses à distance;
 - K) séparateur gaz-boue;
 - L) problèmes de manomètres – pression en surface;
 - M) étanchéité (presse-étoupe) de l'espace annulaire.
- v) Facteurs à considérer avec l'utilisateur d'un déflecteur.
 - vi) Démontrer la mise en marche et l'arrêt de la pompe et le changement de vitesse de pompage tout en maintenant la pression de fond constante avec l'emploi de duses.
 - vii) Déterminer les bonnes pressions initiales de circulation.
 - viii) Actionner les duses pour réaliser les objectifs spécifiques de pression en fonction des méthodes choisies de maintien de la pression de fond constante.
 - ix) Décrire les raisons pour lesquelles la pression diminue lorsque la densité de fluide augmente au cours d'une méthode de maintien de la pression de fond constante.
 - x) À partir d'un scénario donné décrivant en détail un problème de contrôle de puits, identifier le problème et démontrer ou décrire la solution appropriée pour y remédier.
- j) Autres méthodes de contrôle de puits, y compris :
 - i) Volumétrie, y compris la lubrification et la purge :
 - A) pendant le forage;
 - B) pendant l'essai ou la complétion du puits.
 - ii) Technique appelée « bullheading » :
 - A) pendant le forage;
 - B) pendant l'essai ou la complétion du puits.
 - iii) Circulation inverse pendant l'essai ou la complétion du puits.
 - iv) Raisons pour choisir des méthodes particulières de contrôle de puits.
 - v) Hypothèses et limites des méthodes.
 - vi) Démontrer sa compétence dans les méthodes de contrôle et de neutralisation, y compris la méthode volumétrique avec lubrification et purge, technique de « bullheading », etc.
- 12) Démontrer sa connaissance et ses compétences en matière de problèmes de contrôle de puits et des solutions à ces problèmes, y compris :
- a) Problèmes :
 - i) Pression piégée :
 - A) bouchons de câble métallique;
 - B) vannes de sécurité sous la surface (duses de fond);
 - C) vanne de sécurité sous la surface commandée en surface;
 - D) bouchons de support;
 - E) bouchons de sable;
 - F) paraffine;
 - G) hydrates;

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 86 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- H) sous packer;
 - I) identifier les sources possibles de pression piégée;
 - J) déterminer les pressions possibles sous les différents bouchons de fond, vannes, etc.;
 - K) décrire la procédure pour corriger les sources identifiées à gauche.
 - ii) Pression sur tubage :
 - A) trou dans les tiges;
 - B) trou dans le tubage;
 - C) fuite au joint d'étanchéité ou au packer;
 - D) joints d'étanchéité extraits du trou par la pression ou la température;
 - E) défaut de cimentation sous pression ou de réparation;
 - F) identifier les sources de pression sur le tubage et en expliquer les conséquences sur le contrôle du puits.
 - iii) Écoulement souterrain :
 - A) en fonction des paramètres en surface, repérer un écoulement souterrain et identifier les solutions possibles.
 - iv) Puits sans circulation (p. ex., obstruction du train de tiges, etc.) :
 - A) nommer trois raisons pour lesquelles la circulation ne peut se faire dans un puits et donner une solution pour chacune des situations.
 - v) Hydrates :
 - A) décrire les effets possibles des hydrates sur le contrôle de puits;
 - B) décrire la manière d'éviter la formation d'hydrates.
 - vi) Perte de circulation :
 - A) identifier les signes d'une perte de circulation;
 - B) Nommer au moins deux solutions possibles pour corriger la perte de circulation.
- 13) Démontrer sa connaissance et ses compétences en matière de milieux particuliers, y compris :
- a) Contrôle de puits (dévié, horizontal).
 - b) Procédures (gaz peu profond/dérivation).
 - c) Sulfure d'hydrogène.
 - d) HP/HT (haute pression/haute température).
 - e) Perte de circulation.
 - f) Forage en sous-pression.
 - g) Forage en diamètre réduit.
 - h) Réglementation gouvernementale.
- 14) Démontrer sa connaissance des opérations sous-marines, y compris :
- a) Démontrer sa connaissance et ses compétences en matières de contrôle de puits sous-marin, y compris :
 - i) Matériel de forage sous-marin :
 - A) tubes goulottes :
 - forage avec tube goulotte;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 87 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- forage sans tube goulotte;
 - B) systèmes de contrôle de bloc obturateur de puits (BOP) :
 - position du bloc;
 - système pilote;
 - distributeurs de contrôle sous-marin.
 - C) bloc obturateur de puits :
 - tube goulotte inférieur (LMRP);
 - configuration;
 - verrous d'obturateur à mâchoires;
 - D) joint à rotule;
 - E) joint souple;
 - F) joint coulissant;
 - G) robinet de décharge de tube goulotte;
 - H) identifier et décrire la fonction de chacun des systèmes susmentionnés;
 - I) préciser comment mettre en marche les verrous d'obturateurs à mâchoires;
 - J) décrire les raisons motivant le forage avec ou sans tube goulotte;
 - K) décrire les principes de fonctionnement du système de contrôle de bloc obturateur de puits.
- ii) Déflecteur (système de dérivation) :
- A) configuration et composants;
 - B) diamètre et emplacement de la conduite du déflecteur;
 - C) alignement pour déviation :
 - disposition et fonction des robinets;
 - ordre de manœuvre des robinets;
 - limites du déflecteur;
 - D) décrire le principe de fonctionnement du déflecteur sur une plate-forme en mer.
- iii) Problèmes de détection de venues :
- A) mouvements du navire;
 - B) utilisation ou non d'un tube goulotte;
 - C) écrasement du tube goulotte;
 - D) profondeur d'eau (mise en place d'un bloc obturateur);
 - E) décrire l'effet des éléments à gauche sur la détection de venues.
- iv) Procédures :
- A) frottement dans les tubes de duses et (ou) de neutralisation :
 - mesure du frottement dans les tubes de duses et (ou) de neutralisation;
 - compensation du frottement dans les tubes de duses et (ou) de neutralisation :
 - tube de neutralisation statique;
 - ajustement de la pression sur tubage;
 - B) élimination du gaz piégé dans les blocs obturateurs :
 - emploi de conduites de purge;
 - tube en U de gaz piégé;
 - C) nettoyage du tube goulotte :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 88 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- gaz dans le tube goulotte;
 - déplacement du tube goulotte avec la boue de neutralisation;
- D) effet hydrostatique du branchement et du débranchement du tube goulotte;
- E) espacement et arrêt de pompage;
- F) effet de la profondeur sur la compétence de la formation;
- G) définir ou décrire l'effet de fluides de densités différentes dans les tubes de duses et de neutralisation (deux niveaux);
- H) expliquer les conséquences du gaz piégé dans un bloc obturateur de puits sous-marin;
- I) décrire la procédure particulière utilisée pour l'élimination du gaz piégé dans le bloc obturateur de puits à la suite d'une opération de neutralisation;
- J) décrire l'opération de neutralisation d'un tube goulotte sous-marin à l'aide de boue et les conséquences de ne pas remplir correctement le tube goulotte avec de la boue de neutralisation à la suite de l'évacuation d'une venue;
- K) décrire les conséquences possibles de l'élimination du gaz piégé sur le comportement d'un puits ou dans le cas d'un tube goulotte sans marge de sécurité;
- L) décrire les étapes nécessaires à l'espacement des trains de tiges et à l'arrêt de pompage à l'aide d'un compensateur de mouvement, de verrous d'obturateurs à mâchoires, etc.
- v) Compensation des changements de pression hydrostatique dans les tubes de duses :
- A) démontrer sa capacité à régler les pressions de circulation pour compenser le frottement dans les tubes de duses;
- B) démontrer sa capacité à régler les duses correctement pour compenser un changement brusque de la pression hydrostatique en raison de la présence de gaz dans de longs tubes de duses.
- vi) Perte par frottement dans les tubes de duses.
- vii) Gaz dans les tubes de duses/tube goulotte.
- viii) Marge de sécurité du tube goulotte.
- ix) Hydrates :
- x) (a) identifier les problèmes possibles attribuables aux hydrates.
- xi) Gaz piégé/élimination.
- xii) Contrôle de puits en eau profonde.
- xiii) Réglementation gouvernementale.
- b) Démontrer sa connaissance en matière de fermeture de puits sous-marins et en eau profonde :
- i) Fermeture de puits sous-marins :
- A) préparatifs avant une venue;
- B) fermeture brusque (fermeture du BOP sans robinets ouverts) et fermeture en douceur (fermeture du BOP avec robinets de sécurité ouverts);
- C) fermeture à l'espace annulaire et fermeture à la mâchoire;
- D) fermeture pendant le forage;
- E) fermeture pendant la descente et la remontée;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 89 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- F) fermeture pendant un raccordement;
 - G) fermeture lorsque le trépan est au-dessus du bloc d'obturation;
 - H) fermeture pendant la descente d'un tubage/d'une colonne perdue;
 - I) masquage de la pression des duses par résistance élevée de gel dans les tubes de duses et de neutralisation;
 - J) relevé de la pression dans le train de tiges pendant la fermeture;
 - K) démontrer sa capacité de fermer un puits rapidement de manière à réduire le plus possible l'afflux de fluides après avoir observé les indicateurs d'écoulement;
 - L) pour toute fermeture, s'assurer que le puits est fermé en démontrant que les circuits d'écoulement sont fermés;
 - M) décrire comment les gels à haute résistance de la boue dans les tubes de duses et de neutralisation influent sur les valeurs de pression des duses en eau profonde.
- c) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet des facteurs de neutralisation de puits sous-marins et en eau profonde, y compris :
- i) Méthodes de pression de fond constante, y compris :
 - A) méthode « du foreur » ;
 - B) méthode « Wait and Weight »;
 - C) démontrer sa compétence dans la mise en œuvre de la méthode « du foreur » et de la méthode « Wait and Weight »;
 - D) identifier les différences dans l'emploi de ces méthodes dans un milieu sous-marin.
 - ii) « Bullheading », y compris :
 - A) identifier quand la technique de « bullheading » devrait être utilisée à la place des méthodes à pression de fond constante;
 - B) démontrer sa compétence à mettre en œuvre une technique de « bullheading ».
 - iii) Nombre de tubes de duses et de neutralisation, y compris :
 - A) expliquer comment le nombre de tubes de duses et de neutralisation peut influencer sur les méthodes de neutralisation d'un puits en circulation.
 - iv) Méthode volumétrique :
 - A) expliquer les différences dans les méthodes volumétriques pour le forage sous-marin.
 - v) Méthodes de lubrification dynamique :
 - A) expliquer en quoi consiste la lubrification dynamique des gaz en dessous du bloc d'obturation sous-marin.
- d) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – écoulement peu profond, y compris :
- i) Écoulement(s) peu profond(s) avant l'installation du bloc obturateur :
 - A) écoulement d'eau peu profond;
 - B) gaz peu profond;
 - C) décrire les mécanismes pouvant provoquer un écoulement peu profond;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 90 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- D) discuter de la difficulté à contrôler les écoulements; insister sur la détection, la prédiction et la prévention.
- ii) Détection d'écoulement peu profond :
- A) indicateurs d'écoulement peu profond;
- B) méthodes de détection d'écoulement peu profond et matériel connexe;
- C) expliquer comment détecter un écoulement peu profond, p. ex. :
- pendant le forage;
 - pendant la descente du tubage;
 - pendant et après la cimentation.
- iii) Technique, procédures et pratiques de prévention d'écoulement peu profond :
- A) décrire les façons de prévenir les écoulements d'eau et de gaz peu profonds.
- iv) Méthodes de contrôle de puits à écoulement peu profond :
- A) écoulement d'eau peu profond;
- B) gaz peu profond;
- C) perte de circulation et dislocation de la formation;
- D) expliquer comment mettre en œuvre les procédures de neutralisation d'écoulement d'eau peu profond;
- E) expliquer comment mettre en œuvre les procédures de neutralisation d'écoulement de gaz peu profond;
- F) expliquer comment mettre en œuvre les procédures en cas de perte de circulation et (ou) de dislocation de la formation.
- e) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – prévention et détection de venues, y compris :
- i) Connaissance de la prévention et de la détection de venues, y compris :
- A) détection rapide d'une venue :
- analyse des données de forage;
 - services de détection de la pression;
 - gestion de la transition de la pression;
 - pratiques générales de gestion de la pression;
 - analyse des fluides de forage;
 - simulation de branchements;
 - niveaux de gaz et de boue.
- B) exercices de descente et de remontée (manœuvres) :
- circulation de gaz échappé pendant une manœuvre.
- C) exercices de circulation en milieu sous-marin;
- D) exercices de branchement et de rotation;
- E) « ballonnage » (ou « ballooning »);
- F) expliquer pourquoi il est plus difficile de détecter une venue sous-marine;
- G) décrire comment doit être mené un essai de pression dans un milieu sous-marin;
- H) expliquer pourquoi il est nécessaire de procéder rapidement à la détection de venues dans un milieu en eau profonde;
- I) expliquer les raisons engendrant des problèmes de transition de pression en eau profonde;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 91 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- J) décrire comment les services de détection de pression peuvent détecter des venues ou des pertes de circulation;
- K) décrire les « meilleures pratiques » de gestion des pressions de pore et de fracture dans les milieux de forage en eau profonde;
- L) décrire les pratiques employées pour identifier le « ballonnage » et les venues dans un puits.
- ii) Connaissance des facteurs à considérer – gaz dans le tube goulotte, y compris :
- A) danger de la présence de gaz libre dans le tube goulotte;
- B) moment d'employer les procédures en cas de présence de gaz dans le tube goulotte;
- C) facteurs à considérer pour le traitement de gaz dans le tube goulotte :
- autres moyens de traitement de gaz dans le tube goulotte;
 - circulation dans le tube goulotte (1/4, 1/2, 3/4, etc.);
- D) expliquer les risques et les dangers de la présence de gaz libre dans le tube goulotte;
- E) démontrer sa compétence à mettre en œuvre les procédures de traitement du gaz dans le tube goulotte;
- F) expliquer l'emploi d'un déflecteur pour le traitement de gaz dans le tube goulotte;
- G) expliquer les avantages de disposer :
- d'un séparateur gaz-boue dans le tube goulotte,
 - de tubes de gavage de boue (boost lines) dans le tube goulotte.
- f) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – disposition du bloc obturateur de puits (BOP) :
- i) Bloc d'obturation de puits sous-marins :
- A) disposition du bloc obturateur de puits;
- B) positionnement des mâchoires et des sorties;
- C) plate-forme ancrée ou à positionnement dynamique;
- D) arrêt de pompage;
- E) disposition des instruments du bloc obturateur de puits;
- F) chargement externe du matériel du bloc obturateur;
- G) exigences pour le tube de guidage (Hot stab);
- H) décrire l'objet/la fonction des obturateurs à mâchoires dans un puits sous-marin;
- I) décrire l'emplacement des mâchoires/des sorties dans un puits sous-marin;
- J) décrire les différences entre un bloc obturateur de puits d'une plate-forme ancrée et celui d'une plate-forme à positionnement dynamique;
- K) décrire les exigences essentielles d'arrêt de pompage pour les mâchoires de bloc obturateur de puits;
- L) décrire les instruments du bloc obturateur de puits utilisés de préférence en eau profonde.
- ii) Collecteur de duses:
- A) refoulement à la mer/dérivation du séparateur gaz-boue;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 92 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- B) raccordement au bac de manœuvre;
 - C) manomètres basse pression;
 - D) inhibition des hydrates;
 - E) décrire les installations à déflecteur et de traitement des gaz en surface destinées à répondre aux exigences visant les gaz dans le tube goulotte en eau profonde;
 - F) expliquer l'alignement du collecteur de duses et du collecteur de neutralisation en vue des procédures de contrôle de puits;
 - G) expliquer l'importance du déplacement des fluides nécessaire dans les tubes de duses et de neutralisation en eau profonde.
- iii) Systèmes de contrôle sous-marins :
- A) dispositifs hydrauliques directs;
 - B) multiplex;
 - C) dispositifs acoustiques;
 - D) donner les détails de la position du bloc;
 - E) donner les détails du système pilote;
 - F) donner les détails des bouteilles de l'accumulateur;
 - G) donner les détails du temps de réaction du bloc obturateur;
 - H) donner les détails du bloc obturateur de puits, des raccords de la tête de puits et des débranchements;
 - I) donner les détails de la conduite hydraulique « réservée »;
 - J) donner les détails des distributeurs de contrôle sous-marin;
 - K) donner les détails des fluides « utiles ».
- iv) Déflecteurs – unité flottante :
- A) configuration et composants;
 - B) diamètre et emplacement de la conduite du déflecteur;
 - C) alignement pour déviation :
 - disposition et fonction des robinets;
 - ordre de manœuvre des robinets;
 - limites du déflecteur.
 - D) décrire le principe de fonctionnement du déflecteur sur une plate-forme en mer.
- g) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – tube goulotte, y compris :
- i) Facteurs à considérer – tube goulotte :
 - A) conception;
 - B) caractéristiques de fonctionnement;
 - C) écrire et identifier les principaux composants requis d'un système de gestion du tube goulotte;
 - D) décrire et identifier les caractéristiques de conception et de fonctionnement d'un tube goulotte :
 - écrasement;
 - flottabilité;
 - charge sous tension.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 93 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2


- ii) Tubes de gavage de boue (boost lines) :
 - A) expliquer comment les tubes de gavage de boue influent sur le procédé de détection de venues.
- iii) Robinetterie de remplissage (robinets de décharge) :
 - A) décrire l'objet des robinets de remplissage;
 - B) nommer deux situations dans lesquelles il est nécessaire d'employer un robinet de remplissage.
- h) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – INTERVENTION PAR ENGIN TÉLÉCOMMANDÉ, y compris :
 - i) Fonctions minimales d'intervention sous-marine – BOP/engin télécommandé :
 - A) facteurs à considérer – bouchon de tube de guidage (Hot stab);
 - B) capacités de l'engin télécommandé;
 - C) expliquer comment un engin télécommandé peut être utilisé pendant une intervention de contrôle de puits.
 - ii) Fonctions prioritaires communes – BOP :
 - A) identifier les fonctions prioritaires communes et préciser comment elles peuvent être utilisées dans l'exécution efficace du contrôle d'un puits.
- i) Démontrer sa connaissance du contrôle de puits sous-marins et en eau profonde – fluides de forage :
 - i) Facteurs à considérer – fluide de forage sous-marin, y compris :
 - A) effets de la température;
 - B) hydrates;
 - C) indiquer comment les propriétés du fluide de forage influent sur :
 - la propagation des pertes et de la fracture;
 - le « ballonnage » (ou « ballooning »);
 - les densités équivalentes de circulation;
 - la stabilité de la température;
 - la solubilité des gaz (boue à base d'huile, boue synthétique);
 - les essais de pression (boue à base d'huile, boue synthétique);
 - la compressibilité des fluides (boue à base d'huile, boue synthétique);
 - la marge de sécurité du tube goulotte;
 - la formation, la prévention et l'élimination d'hydrates, p. ex., ajout de glycol;
 - D) expliquer l'effet d'une basse température sur les pertes de pression dans les tubes de duses et de neutralisation.
 - ii) Stockage des fluides :
 - A) systèmes alourdis pour neutralisation d'écoulement en eau peu profonde;
 - B) stockage de la barytine, charges et vitesses de mélange;
 - C) boue alourdie de neutralisation;
 - D) décrire comment le stockage de la barytine et de la boue de neutralisation et le système de mélange de la boue peuvent servir au contrôle des écoulements en eau peu profonde.
- j) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet du débranchement d'urgence de puits sous-marins et en eau profonde :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 94 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2

- i) Facteurs à considérer - débranchement d'urgence de l'installation à positionnement dynamique, y compris :
 - A) facteurs à considérer – alerte jaune et alerte rouge;
 - B) fonctions séquentielles de débranchement d'urgence;
 - C) dispositifs d'autocisaillement et points fixes d'amarrage;
 - D) systèmes acoustiques de relève;
 - E) nommer deux situations pouvant faire appel au débranchement d'urgence d'une installation à positionnement dynamique;
 - F) nommer les conséquences d'un échec du débranchement.
- 15) Démontrer sa connaissance et ses compétences au sujet de situations particulières, y compris :
 - a) Sulfure d'hydrogène (H₂S) :
 - i) Risques liés aux opérations de contrôle de puits mettant en cause du H₂S :
 - A) toxicité;
 - B) risque d'explosion;
 - C) corrosivité;
 - D) solubilité.
 - ii) Options de manœuvres de contrôle de puits :
 - A) circulation à « contre-courant » (« bullheading »);
 - B) circulation avec torchage.
 - iii) Identifier les risques liés au H₂S.
 - iv) Préciser les responsabilités de l'équipage.
 - v) Identifier les options de contrôle de puits, y compris la technique de « bullheading » et la circulation avec torchage.
 - b) Facteurs à considérer – contrôle de puits horizontal :
 - i) Détection de fluides qui affluent.
 - ii) Neutralisation par le fond.
 - iii) Fiche de neutralisation spéciale.
 - iv) Expliquer les facteurs à considérer suivants relatifs au contrôle de puits horizontal :
 - A) toute modification à la fiche de neutralisation;
 - B) détection de fluides qui affluent;
 - C) procédure de neutralisation par le fond;
 - D) comportement des gaz dans la section horizontale;
 - E) matériel de forage sous pression.
 - c) Neutralisation par le fond :
 - i) Expliquer en quoi consiste la neutralisation par le fond.
 - d) Éruptions souterraines :
 - i) Indications d'un écoulement souterrain :
 - A) à la fermeture;
 - B) pendant la neutralisation.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 95 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Contrôle de puits au large pour surveillants	Chapitre 10 Révision n° 2

- ii) Démontrer comment reconnaître une perte d'intégrité de la formation pendant la fermeture ou la circulation.
- e) Zones combinées de venue et de perte de circulation :
 - i) Zone de perte de circulation au sommet, zone de venue au fond.
 - ii) Zone de venue au sommet, zone de perte de circulation au fond.
 - iii) Expliquer les problèmes et les interventions dans le cas des zones combinées de venue et de perte de circulation.
- f) Indications erronées de venue :
 - i) Coupure du robinet de tige d'entraînement.
 - ii) Gaz de fond.
 - iii) Remontée avec boue à base d'huile.
 - iv) Transfert de fluide.
 - v) Décrire les indications erronées de venue.
- g) Circulation en va-et-vient dans le tubage pendant la neutralisation du puits (charge biaxiale) :
 - i) Expliquer la procédure de déplacement des tiges pendant la neutralisation du puits.
- h) Forage en sous-pression :
 - i) Production pendant le forage.
 - ii) Matériel de forage sous pression :
 - A) annulaire rotatif;
 - B) tête rotative.
 - iii) Expliquer les procédures de contrôle de puits pour le forage en sous-pression.
- i) Facteurs à considérer – contrôle de puits, forage en diamètre réduit :
 - i) Expliquer les facteurs à considérer pour le contrôle de puits pendant le forage en diamètre réduit.
- j) Tube d'intervention enroulé :
 - i) Expliquer la procédure de contrôle de puits pendant des opérations avec tube d'intervention enroulé.
- k) Curage sous pression :
 - i) Expliquer la procédure de contrôle de puits pendant des opérations de curage sous pression.
- l) Nouveau matériel et nouvelle technologie de contrôle de puits.
- m) Facteurs à considérer – haute pression et haute température.
- n) Colonne de tiges coniques/trou conique.
- o) Points de défaillance de composants de la tête de puits :
 - i) supports de tubage;
 - ii) joints d'isolement de tubage;
 - iii) raccords et accessoires.
- p) Fermeture et tolérance de venue (circulation).
- q) Câble métallique.
- r) Tubage de petit diamètre.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 96 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

Chapitre 11 – Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures

11.1 Objectifs du cours

- 1) Aider les membres de la haute direction en mer des unités mobiles au large (UML) à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour s'assurer que leurs officiers subalternes, les membres de leur personnel clé et leurs équipes d'intervention d'urgence sont bien préparés et organisés pour réagir correctement dans toute situation d'urgence et pour s'assurer que tout le matériel d'intervention d'urgence est gardé en bon état et prêt à fonctionner correctement selon son usage prévu.
- 2) Aider l'équipe de la haute direction en mer des UML à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour coordonner les efforts de l'équipe d'intervention en cas d'urgence à bord de sa propre UML et à bord d'autres unités en détresse et lui permettre de demeurer conscient de ces efforts dans des situations exigeantes.
- 3) Aider à cerner les compétences nécessaires pour intervenir efficacement dans des situations d'urgence et à s'assurer que de l'équipe de gestion en mer de l'UML possède les capacités de commandement nécessaires en situation d'urgence et que ces capacités sont évaluées à l'aide de techniques d'évaluation et d'une formation axée sur des scénarios.

11.2 Durée du cours

- 1) Un minimum de trente-deux (32) heures.

11.3 Nombre de participants par cours

- 1) Le nombre maximum de participants par cours ne devrait pas dépasser 12 aux fins de démonstrations pratiques et des exercices sous la supervision d'un instructeur.
- 2) Le nombre de participants ne devrait pas excéder 24 pour les exposés et l'instruction audio-visuelle dispensés sous la supervision d'un instructeur.

11.4 Préalables


- 1) Avoir réussi un cours de sécurité de base STCW, un cours d'aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, autres que des canots de secours rapides et un cours avancé de lutte contre l'incendie.

11.5 Qualifications spéciales de l'instructeur

- 1) L'instructeur principal doit être titulaire d'un certificat de compétence valide, de niveau égal ou supérieur à celui de surveillant de chaland ou de surveillant de la maintenance. Si le cours se donne sous la surveillance de plus d'un instructeur, l'instructeur adjoint doit détenir une qualification liée à l'industrie maritime au large ou avoir les compétences pertinentes et être approuvé par la Sécurité des navires (Direction des Normes du personnel maritime et pilotage), à Ottawa.

11.6 Matériel minimum requis


- 1) Selon les types pertinents d'UML/d'installations :
 - a) Renseignements, dessins, photos aériennes, schémas de montage de l'unité et plans des divers UML et installations.
 - b) Manuels de procédures et d'intervention en cas d'urgence.
 - c) Organigrammes.
 - d) Exemplaires des plans d'intervention d'urgence.
 - e) Manuels d'exploitation et fiches de service pour les postes d'intervention d'urgence.
 - f) Fiches signalétiques (FS).
 - g) Politiques en matière de santé et de sécurité.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 97 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- h) Politiques sur l'environnement.
- i) Documents sur la politique en matière de qualité.
- 2) Exemplaires de la LMMC/ Loi de 2001 sur la Marine marchande du Canada, de divers règlements, de publications TP pertinentes, de la partie II du CTC, des règlements MOHS, de documents de la CAPP, de l'IADC, de la CAODC, de documents nationaux et internationaux et de documents de l'OMI.
- 3) Divers rapports d'enquête sur des accidents maritimes (nationaux et internationaux).
- 4) Des cartes (régionales et locales), des postes radio portatifs, un système téléphonique multilignes, un panneau d'incendie et de gaz et un système d'alarme générale, un système de sonorisation, la télévision en circuit fermé, une caméra, des tableaux d'état de salle des machines, un rôle d'appel d'urgence manuel de salle des machines, un caméscope DVD, des ordinateurs, un système de projection par ordinateur, un pupitre d'effets sonores, des haut-parleurs d'effets sonores, un tableau d'état d'appel des personnes à bord, des tableaux de papier, etc.
- 5) L'accès au matériel d'un établissement MED approuvé opérationnel ou à une UML ou à un navire est essentiel.

11.7 Contenu du cours


- 1) Le présent cours doit être structuré pour offrir de la matière théorique (p. ex., exposé, documents écrits, présentations, vidéos, etc.) et des exercices pratiques de simulation en ayant recours aux procédures d'intervention d'urgence normales à bord d'une UML et en mettant l'accent sur les exercices pratiques. Des ressources suffisantes doivent être disponibles pour assurer la surveillance des participants dans des situations d'urgence réalistes de sorte que les instructeurs puissent fournir une rétroaction efficace et pertinente.
- 2) Une approche thématique doit servir à établir le lien entre les présentations et chacune doit être liée aux éléments, aux connaissances essentielles de base et à la compréhension nécessaires aux fins de la formation et de l'évaluation.
- 3) Des exercices de simulation axés sur des scénarios doivent servir à la formation et à l'évaluation et le cours doit porter au moins sur les sujets suivants :
 - a) L'orientation et la formation sur les opérations d'urgence du personnel en mer et des visiteurs à bord d'UML, y compris :
 - i) Définir une urgence majeure et nommer les situations d'urgence possibles à bord d'UML.
 - ii) Discuter des exigences réglementaires visant les exercices d'incendie et d'abandon du navire à bord d'UML.
 - iii) Discuter de la formation que doit suivre le personnel en mer à bord d'UML afin de répondre aux besoins touchant les situations d'urgence susmentionnées au point i), y compris :
 - A) Identifier comment les exercices et les drills permettent d'accroître la sensibilisation aux accidents possibles à bord d'UML.
 - B) S'assurer que les exercices et les drills sont en accord avec les priorités, les objectifs, les procédures et les exigences réglementaires.
 - C) Connaissance pour s'assurer que le personnel est formé et évalué quant à sa capacité à intervenir dans des situations d'urgence pendant les exercices et les drills.
 - D) Analyser la façon d'utiliser les exercices et les drills pour reconnaître les points forts et les points faibles des plans d'intervention d'urgence à bord d'UML.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 98 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- E) Encourager le personnel à demander des précisions sur les rôles et les responsabilités qui lui sont confiées.
- F) Planifier les mesures d'intervention pour des situations d'urgence éventuelles.
- iv) Discuter de la planification, de la gestion et de la conduite des exercices et des drills sur les opérations d'urgence.
- v) Planifier, préparer, administrer et mener des drills de formation d'une UML dans les situations d'urgence anticipées suivantes :
 - A) Incident de contrôle de puits.
 - B) Explosion et incendie.
 - C) Accident d'hélicoptère.
 - D) Collision.
 - E) Défaillance structurale.
 - F) Conditions météorologiques extrêmes, y compris givrage.
 - G) Perte de stabilité (unités mobiles).
 - H) Pénétration rapide (plates-formes autoélévatrices).
- b) Contrôle des avaries, y compris :
 - i) Évaluation des dommages et leurs effets sur l'état de navigabilité des UML :
 - A) Connaître les exigences de la SOLAS sur la stabilité et le compartimentage pour les UML.
 - B) Discuter de la perméabilité et de l'emploi des données de stabilité pour évaluer les dommages à l'état de navigabilité des UML.
 - C) Surveillance et contrôle de la stabilité pendant la lutte contre l'incendie et des avaries sur la coque extérieure, en particulier dans le cas des unités flottantes: connaissance des effets d'une quantité d'eau excessive (effet de carène liquide), du pompage et de l'évacuation de l'eau excédentaire, y compris les vitesses d'envahissement découlant de dommages et de l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie.
 - ii) Évaluer la possibilité de mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence et du contrôle des avaries.
 - A) Discuter de la théorie du contrôle des avaries en vue de limiter les effets des dommages et de maintenir l'état de navigabilité des UML dans les situations suivantes : mise en pression des réservoirs, des doubles-fonds et des cofferdams ; fuites (infiltrations) dans la salle des machines.
 - B) Discuter des méthodes d'atténuation ou de prévention de la pollution par les hydrocarbures découlant d'avaries à la coque.
- c) Connaissance de la planification de mesures d'urgence, y compris :
 - i) Préparation de plans de mesures d'urgence en vue d'une intervention dans des situations d'urgence.
 - ii) Préparer un rôle d'appel d'urgence, un manuel de procédures d'urgence et un plan de mesures d'urgence pour les UML en vue d'intervenir dans diverses situations d'urgence anticipées lorsque l'UML :
 - A) manœuvre en mer avec ses propres moteurs;
 - B) est remorquée en mer;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 99 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2	


- C) est à poste et effectue des opérations en modes divers (p. ex., positionnement dynamique, à l'ancre, etc.);
 - D) est au port;
 - E) est en radoub.
- d) Maintien de l'état de préparation opérationnelle à bord d'UML/d'installations extracôtières, y compris :
- i) Définir la prévention des urgences et l'intervention en cas d'urgence à bord des UML.
 - ii) Définir les préparatifs d'urgence et discuter des exigences réglementaires en matière de préparatifs d'urgence à bord d'UML.
 - iii) Connaissance et compétences pour permettre aux participants d'être prêts à intervenir dans des situations d'urgence majeures à bord d'UML/d'installations extracôtières.
 - iv) Connaissance de la réglementation sur les dispositifs de sauvetage (*Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer*) s'appliquant aux UML.
 - v) Connaissance de l'état de fonctionnement du matériel, de sa quantité requise et des normes de gestion d'entretien du matériel selon les exigences du système de gestion des entreprises.
 - vi) Capacité à maintenir un état de préparation, planification proactive et importance de fonctions proactives pour cet élément.
 - vii) Caractéristiques des UML/installations extracôtières influant sur les situations d'urgence.
- e) Organisation et gestion de l'intervention d'urgence à bord d'UML, y compris :
- i) Comprendre les différences entre la gestion de situations d'urgence normales et majeures.
 - ii) Connaissance des mesures d'intervention d'urgence, y compris la gestion, les aspects organisationnels, le matériel et l'équipement à disposition pour intervenir dans les situations d'urgence à bord d'une UML, y compris :
 - A) préparatifs d'urgence, y compris la sécurité pendant l'intervention;
 - B) planification d'urgence;
 - C) communications;
 - D) enquêtes et demandes de renseignements provenant des médias et des proches parents.
 - iii) Connaissance et compétences pour la mise en œuvre de procédures et de plans d'urgence établis au préalable dans le contexte de la situation d'urgence en cours.
 - iv) Reconnaître la nécessité de mettre en place un centre d'intervention d'urgence bien équipé et ergonomique.
 - v) Connaître les tâches et les responsabilités des officiers supérieurs à bord de l'UML pendant une situation d'urgence et élaborer la discipline de mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence à bord de leur UML.
 - vi) Reconnaître l'importance du gestionnaire de l'intervention d'urgence dans le maintien de la surveillance générale de l'intervention d'urgence, y compris :
 - A) confier les tâches de l'intervention d'urgence à ses subalternes;
 - B) communiquer des renseignements valides et fiables au personnel compétent;
 - C) comment assurer une surveillance générale de la situation sans se préoccuper indûment de détails superflus;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 100 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2	


- D) consignation des incident/journal d'événements, y compris décompte des personnes à bord;
- E) gestion et contrôle des blessés, y compris les procédures d'évacuation sanitaire;
- F) contrôle général de la situation d'urgence.
- f) Plan et procédures d'intervention d'urgence, y compris :
- i) Exigences réglementaires visant le caractère complet des plans et des procédures d'intervention d'urgence.
- ii) Exigences fonctionnelles d'un plan d'intervention d'urgence à bord des UML.
- iii) Facteurs à considérer pour garantir l'efficacité et le caractère complet d'un plan d'intervention d'urgence à bord d'UML.
- iv) Nécessité d'un plan d'intervention d'urgence bien préparé qui porte sur les situations possibles, y compris :
- A) décès, blessures graves et urgences médicales;
- B) personnes manquant à l'appel, y compris personnes à la mer;
- C) urgences de plongée;
- D) perte de contrôle d'un puits;
- E) incendies et explosions;
- F) incendies dans les locaux habitables;
- G) déversements de produits pétroliers et d'autres produits dangereux;
- H) avaries aux installations de forage, aux navires de production et de stockage de pétrole au large, aux plates-formes de production, aux navires et aux aéronefs de servitude;
- I) collision ou dommages causés par la houle entraînant une rupture structurale;
- J) présence de grosse mer, de glace ou d'icebergs;
- K) conditions météorologiques extrêmes, y compris givrage;
- L) défaillance de structure;
- M) perte de stabilité (unités mobiles);
- N) accident d'hélicoptère, y compris hélicoptère manquant à l'appel ou écrasé;
- O) échouement – UML, navire de production et de stockage de pétrole au large, autres navires;
- P) activité terroriste.
- v) Discuter des principaux éléments d'un système d'intervention d'urgence à bord d'UML ainsi que des scénarios d'urgence, revoir les procédures d'intervention d'urgence normales à bord d'UML, la structure de soutien de l'équipe d'intervention d'urgence, le rôle d'appel d'urgence, les systèmes de sécurité, etc.
- vi) A partir de la pièce jointe 11.13, évaluer une situation d'urgence, organiser une intervention et gérer l'intervention en tenant compte d'au moins trois exercices différents de simulation d'un incident d'urgence majeure tirés des scénarios d'exercice suivants :
- A) Incident de contrôle de puits.
- B) Explosion et incendie :
- salle des machines,
 - salle de l'appareillage électrique de commutation,

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 101 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

- salle de bac à boue et de pompe à boue,
 - plancher de forage,
 - secteur d'essai du puits.
- C) Incendie dans les locaux habitables.
- D) Accident d'hélicoptère.
- E) Accident au pipeline.
- F) Collision ou dommages par la houle entraînant une rupture structurale.
- G) Présence d'une grosse mer ou d'icebergs.
- H) Perte de stabilité (unités mobiles).
- I) Pénétration rapide (plates-formes autoélévatrices).
- g) Évaluation de la situation, établissement de priorités et mise en œuvre de mesures efficaces, y compris :
- i) Capacité à évaluer la situation, à établir des priorités et à mettre en œuvre des mesures efficaces.
 - ii) Outils d'évaluation de la situation et de prise de mesures efficaces, y compris l'emploi de techniques dynamiques d'évaluation des risques.
 - iii) Compétences dans l'évaluation de la situation initiale lorsqu'un événement se produit et nécessite une intervention d'urgence et compétences dans l'obtention, l'évaluation et la confirmation rapide de renseignements provenant de toutes les sources compétentes.
 - iv) Compétences dans l'interprétation valable de toutes les preuves et dans la prise de décisions judicieuses tout au long de la situation d'urgence.
 - v) Compétences dans l'examen des conséquences possibles d'une situation d'urgence et, lorsque cela est nécessaire, s'assurer que l'examen est fait par des subalternes.
 - vi) Capacité à examiner, à administrer et à évaluer en temps opportun les renseignements à disposition dans une situation d'urgence, à établir des priorités et à prendre des mesures efficaces.
 - vii) Connaissance dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de mesures efficaces pour intervenir efficacement et rapidement dans une situation d'urgence, y compris des exigences relatives aux mesures d'urgence compte tenu des preuves et du fait que le plan d'action doit être continuellement revu et mis à jour.
 - viii) Connaissance des lois en vigueur sur la santé et la sécurité.
 - ix) Connaissance pour coordonner et diriger efficacement des équipes d'intervention d'urgence.
- h) Gestion de crises à bord d'UML :
- i) Facteurs humains dans la gestion de crises à bord d'UML, y compris :
 - A) Connaissance des facteurs humains s'appliquant à des situations d'urgence à bord d'UML.
 - B) Baisse du rendement attribuable au stress.
 - C) Facteurs humains contribuant à l'échec, y compris :
 - optimisme face à l'adversité;
 - faux sentiment de sécurité;
 - prudence excessive;
 - manque de prudence, etc.
 - D) Techniques de communication.


 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 102 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

- E) Processus de prise de décisions.
- ii) Gestion des foules :
 - A) Connaissance et compétences pour diriger efficacement tout le personnel à bord de l'UML pendant une urgence.
 - B) Connaissance et compétences pour prévenir la panique et pour maîtriser tout le personnel pendant une urgence.
 - C) Perfectionner ses compétences en leadership et permettre aux participants de prendre des décisions judicieuses pendant les urgences alors qu'ils sont soumis à la pression.
- iii) Stress – reconnaissance et gestion, y compris :
 - A) Connaissance afin de reconnaître rapidement les signes avant-coureurs d'un excès de stress chez soi-même et les autres.
 - B) Aptitude à composer avec son propre stress et celui des autres.
 - C) Capacité à prendre les mesures appropriées pour assurer la poursuite des activités dans une situation d'urgence.
- i) Processus de prise de décisions, y compris :
 - i) Comment prendre des décisions judicieuses sous pression tout au long d'une situation d'urgence.
 - ii) Processus de prise de décisions lorsqu'une situation d'urgence survient à bord d'une UML et communication de renseignements pertinents.
 - iii) Dangers des décisions prises à partir de renseignements insuffisants.
- j) Maintien des communications, y compris :
 - i) Connaissance des communications internes et externes à bord d'UML.
 - ii) Identifier les procédures et les voies de communication dans le cas d'une intervention d'urgence au sein d'un service donné et de concert avec des services externes.
 - iii) Connaissance et compétences pour permettre aux participants d'être prêts à communiquer efficacement des renseignements et des consignes.
 - iv) Protocoles radiotéléphoniques et obstacles à la communication.
 - v) Connaissance pour s'assurer que tout le personnel et tous les services essentiels sont informés de la situation d'urgence et de l'état de l'intervention d'urgence à des moments opportuns.
 - vi) Le plan d'action doit être communiqué efficacement aux personnes compétentes et tous les membres de l'équipe de gestion des urgences doivent comprendre et appliquer le plan de la même façon.
 - vii) Connaissance pour maintenir un dossier précis des principaux événements et des communications tout au long de la situation d'urgence.
 - viii) Connaissance de moyens de communication de relève si nécessaire, y compris :
 - A) postes radio;
 - B) dispositifs Tannoy;
 - C) téléphones;
 - D) messagers.
 - ix) Capacité à établir et à maintenir des communications dans une situation d'urgence à bord d'une UML avec l'UML en cause et la Garde côtière, le navire de réserve, d'autres UML


	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 103 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

ou installations susceptibles d'apporter leur aide, d'autres navires, des hélicoptères dans le secteur, etc.

- x) Mener un exercice simulé de communications en ayant recours aux procédures, à la langue et aux méthodes appropriées.
- k) Gestion de l'information, y compris :
 - i) Reconnaître les principes sous-jacents et le fonctionnement d'un système de gestion de l'information.
 - ii) Connaissance et compétences pour démontrer comment gérer l'information (acquisition et dissémination) durant une situation d'urgence.
 - iii) Comment traiter l'information et la gérer efficacement.
 - iv) Contrôler la circulation de l'information.
- l) Gestion des ressources, y compris :
 - i) Aptitude à diriger des personnes et des équipes dans des situations d'urgence, y compris :
 - A) Connaissance et compétences pour l'obtention et la promotion d'une réaction positive de la part d'autres personnes.
 - B) Connaissance des mesures et des comportements appropriés qui contribuent au maintien de la confiance et de l'efficacité de l'équipe en tout temps.
 - C) Connaissance pour reconnaître les points forts et les points faibles au sein de l'équipe d'intervention d'urgence et les mesures appropriées à prendre.
 - ii) Aptitude à surveiller et à contrôler les ressources, à évaluer les progrès réalisés et à communiquer les changements dans les plans et les priorités.
 - iii) Rôles et responsabilités du chef et des membres de l'équipe d'intervention d'urgence sur place, y compris les plans d'action.
 - iv) Préciser les rôles et les responsabilités des services extérieurs dans le cadre d'une intervention d'urgence à bord d'une UML, y compris :
 - A) recherche et sauvetage;
 - B) services de police;
 - C) intervention en cas de déversements d'hydrocarbures.
 - v) Le rôle d'un centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage.
 - vi) Connaissance des ressources appropriées tout au long de la situation d'urgence et aptitude à les utiliser.
- m) Procédures pendant les périodes de repos, y compris :
 - i) Quoi faire pendant une période de repos;
 - ii) Prendre le temps de réfléchir à la situation dans son ensemble.
- n) Stratégies et processus de commandement et de contrôle, y compris :
 - i) Objectifs du commandement et du contrôle à bord d'UML.
 - ii) Principes du commandement, du contrôle et des communications.
 - iii) Identifier les composantes générales de l'organisation de commandement et de contrôle au cours de situations d'urgence, y compris :
 - A) Structure de commandement et facteurs à considérer pendant l'établissement de la structure appropriée de commandement afin d'intervenir efficacement dans toute situation d'urgence à bord des UML.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 104 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- B) Postes de commandement et de contrôle essentiels dans une situation d'urgence à bord d'une UML et postes de responsabilités.
- C) Procédures et voies de communications.
- D) Services externes.
- iv) Identifier les composantes particulières de l'organisation de commandement et de contrôle de situations d'urgence selon le plan d'intervention d'urgence d'une entreprise.
- v) Redondance suffisante pour assurer la probabilité de la réussite de l'intervention d'urgence, même si des membres importants du personnel ne sont pas en mesure d'assumer les rôles qui leur sont confiés.
- vi) Exigences fonctionnelles de commandement et de contrôle à bord d'UML.
- o) Délégation de pouvoir, y compris :
 - i) Aptitude à déléguer efficacement des pouvoirs.
 - ii) Connaissance pour prendre des décisions judicieuses quant aux activités qui peuvent être déléguées compte tenu des circonstances du moment.
 - iii) Les activités déléguées sont confiées aux personnes les plus susceptibles de les assumer conformément aux procédures établies.
 - iv) Connaissance pour s'assurer que les personnes à qui des activités ont été déléguées comprennent les tâches en question et rendent des comptes au besoin.
- p) Rôles et responsabilités de la personne responsable au cours d'une situation d'urgence à bord d'UML, y compris :
 - i) Communiquer efficacement les renseignements sur la stabilité.
 - ii) Connaissance des mesures à prendre pour protéger toutes les personnes de l'UML pendant une situation d'urgence, y compris l'évacuation.
 - iii) Connaissance des mesures pour limiter les dommages à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'une collision ou d'un échouement.
 - iv) Connaissance des mesures de sécurité à prendre avant que survienne du mauvais temps, y compris journal des événements, consignation des accidents.
 - v) Connaissance de la décision d'abandonner le navire, des protocoles en cas de décès et des protocoles d'abandon du navire.
 - vi) Connaissances et compétences pour rassembler tout le personnel et déterminer si des personnes manquent à l'appel ou non, y compris consignation et recherche de personnes manquant à l'appel.
 - vii) Connaissance des méthodes et des aides afin de prévenir la pollution de l'environnement.
 - viii) Connaissance des systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution.
 - ix) Connaissance des procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence à bord de l'unité en cas de pollution par les hydrocarbures, l'annexe V du MARPOL sur le plan de gestion des déchets, et d'autres plans pertinents portant sur les marchandises dangereuses.
 - x) Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le transbordement de personnes, y compris l'effet des conditions environnementales sur la méthode de transbordement de personnes pendant une situation d'urgence à bord d'une UML :
 - A) Emploi du panier.
 - B) Transbordements par hélicoptère.
 - C) Transbordement par navire.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 105 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

- q) Échappée, refuge, évacuation, recherche, sauvetage et récupération, y compris :
- i) Décrire les organismes et les services de recherche et sauvetage, leurs fonctions, leurs domaines de compétence, les régions géographiques de leurs activités et le matériel disponible :
- A) Discuter des opérations de recherche et sauvetage dans les eaux canadiennes et les eaux adjacentes telles que décrites dans la *Loi sur la marine marchande du Canada* et dans les *Avis aux navigateurs* annuels, en particulier :
- les centres de coordinations des opérations de sauvetage;
 - les sous-centres de sauvetage maritime;
 - la division géographique et les responsabilités SAR (recherche et sauvetage);
 - responsabilités et obligations d'un directeur d'installation extracôtière à bord d'une UML canadienne.
- B) Discuter du rôle du système automatique d'entraide pour le sauvetage des navires (AMVER).
- C) Discuter du rôle du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM).
- D) Discuter des ressources SAR disponibles dans les eaux canadiennes et adjacentes :
- UML/navires;
 - aéronefs;
 - matériel connexe.
- ii) Coordonner une opération de recherche et sauvetage :
- A) Expliquer le rôle du « coordonnateur sur place » avec renvoi aux manuels MERSAR et CANMERSAR.
- B) En faisant référence aux manuels MERSAR et CANMERSAR, discuter du rôle d'un directeur d'installation extracôtière dans la planification et la conduite d'une opération de recherche et sauvetage.
- C) Discuter des manœuvres nécessaires d'une UML/d'un navire et de l'assistance à apporter à d'autres navires ou à des survivants compte tenu des conditions météorologiques, du matériel de survie et des types d'UML/de navires.
- r) Protocoles en cas de décès, protocoles d'abandon du navire et décisions d'abandonner le navire.
- s) Déterminer les procédures à suivre, y compris la prédiction d'une aggravation probable de la situation.
- t) Études de cas, p. ex. Rapports d'accidents maritimes au large (nationaux et internationaux), notamment : Piper Alpha, Ocean Ranger, Ocean Odyssey, etc.

11.8 Plan du cours


	Matière	Durée en heures	
		Exposé / Présentation	Exercices
1.	Introduction, sécurité et principes de la préparation d'urgence à bord d'UML.	0,5 heure	20,5 heures
2.	L'orientation et la formation sur les opérations d'urgence du personnel en mer et des visiteurs à bord d'UML.	0,5 heure	
3.	Plans de mesures d'urgence.	0,5 heure	

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 106 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

4.	Les rôles et les responsabilités de la personne responsable (personne responsable/directeur d'installation extracôtière) à bord d'une UML, y compris le rassemblement de tout le personnel, déterminer si des personnes manquent à l'appel ou non et importance de la consignation et de la recherche de personnes manquant à l'appel.	0,5 heure	
5.	<u>Gestion et coordination des ressources d'intervention d'urgence à bord d'UML :</u> 1. Organisation d'une intervention d'urgence, y compris : (i) centre de commandement d'intervention d'urgence; (ii) stratégies et processus de commandement et de contrôle; (iii) journal d'événements, consignation des accidents et recherche de personnes manquant à l'appel; (iv) sécurité pendant une intervention d'urgence, y compris les mesures à prendre pour protéger toutes les personnes à bord de l'UML dans une situation d'urgence. 2. Maintien de l'état de préparation à bord d'UML, y compris : (i) examen des procédures d'intervention d'urgence normales à bord d'UML, des plans d'intervention, du soutien à l'équipe d'intervention d'urgence, du rôle d'appel d'urgence, des systèmes de sécurité, etc. 3. Gestion des interventions d'urgence à bord d'UML, y compris la gestion des urgences majeures. 4. Évaluation de la situation, établissement de priorités et mise en œuvre de mesures efficaces. 5. Maintien des communications. 6. Processus de prise de décisions et délégation de pouvoir. 7. Gestion des ressources, y compris gestion du rendement des personnes et des équipes. 8. Gestion de l'information. 9. Gestion et contrôle des blessés, y compris les procédures d'évacuation sanitaire. 10 Mesures de sécurité à prendre avant que survienne du mauvais temps.	4,0 heures	
6.	<u>Gestion de crises à bord d'UML :</u> 1. Facteurs humains dans la gestion de crises, y compris les procédures en période de repos. 2. Gestion des foules. 3. Reconnaissance de son propre stress et de celui des autres et composer avec son stress et celui des autres.	1,5 heure	
7.	Contrôle des avaries.	0,5 heure	
8.	Echappée, refuge, évacuation, recherche, sauvetage et récupération, y compris décision d'abandonner le navire, protocoles d'abandon du navire et protocoles en cas de décès.	1,5 heure	
10.	Perfectionnement des compétences en leadership, y compris des études de cas.	1,0 heure	
11.	Évaluation écrite	1,0 heure	
	Sous-total	11,5 heures	20,5 heures
	Total	32,0 heures	

11.9 Buts du cours


- 1) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour être prêts à intervenir efficacement dans des situations d'urgences majeures à bord d'UML et d'installations extracôtières.
- 2) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour surveiller et contrôler les ressources, évaluer les progrès réalisés et communiquer les changements dans les plans et les priorités.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 107 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- 3) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour pouvoir déléguer leur pouvoir et gérer les personnes et les équipes dans des situations d'urgence.
- 4) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour gérer, coordonner et utiliser les ressources à disposition afin d'intervenir efficacement dans des situations d'urgence ayant un impact réel ou possible sur leur organisation.
- 5) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour assurer une gestion compétente de situations d'urgence survenant dans des milieux extracôtiers.
- 6) Aider les participants à acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour :
 - a) examiner, gérer et évaluer en temps opportun l'information à disposition dans une situation d'urgence, établir des priorités et prendre des mesures efficaces;
 - b) mettre en œuvre des procédures et plans d'urgence établis au préalable dans le contexte de la situation d'urgence en cours;
 - c) perfectionner des compétences en communications et communiquer efficacement des renseignements et des consignes;
 - d) améliorer et regrouper des connaissances dans le contrôle de situations d'urgence;
 - e) acquérir une expérience pratique dans une vaste gamme de situations d'urgence dans un environnement sécurisé;
 - f) perfectionner davantage des compétences en leadership et en gestion de personnes dans des situations d'urgence ou lorsqu'ils subissent de la pression;
 - g) examiner des moyens de détection de leur propre stress et de celui des autres et de composer avec celui-ci;
 - h) perfectionner davantage des compétences dans la constitution d'équipes, les communications et la prise de décisions;
 - i) mettre en œuvre les procédures de gestion d'urgences majeures et s'y exercer.

11.10 Objectifs du cours


- 1) Introduction
 - a) Objectif de rendement : Les participants doivent comprendre les buts et les objectifs du cours et les modalités de déroulement du cours.
- 2) Les participants doivent démontrer une connaissance des points suivants :
 - a) L'orientation et la formation sur les opérations d'urgence du personnel en mer et des visiteurs à bord d'UML (exercices, drills, simulation et jeu de rôles) :
 - i) Capacité à définir une urgence majeure et à nommer les situations d'urgence possibles à bord d'UML.
 - ii) Reconnaître les exigences réglementaires visant les exercices d'incendie et d'abandon du navire à bord d'UML.
 - iii) Reconnaître l'importance des exercices, des drills, de la simulation et des jeux de rôles pendant la formation en matière d'intervention d'urgence.
 - iv) Reconnaître l'importance de la formation que doit suivre le personnel en mer à bord d'UML afin de répondre aux besoins touchant les situations d'urgence susmentionnées au point i), y compris :
 - A) Identifier comment les exercices et les drills permettent d'accroître la sensibilisation aux accidents possibles à bord d'UML.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 108 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2	


- B) Capacité à s'assurer que les exercices et les drills sont en accord avec les priorités, les objectifs, les procédures et les exigences réglementaires.
 - C) Connaissance pour s'assurer que le personnel est formé et évalué quant à sa capacité à intervenir dans des situations d'urgence pendant les exercices et les drills.
 - D) Capacité à analyser la façon d'utiliser les exercices et les drills pour reconnaître les points forts et les points faibles des plans d'intervention d'urgence à bord d'UML.
 - E) Capacité à faire la preuve que le personnel est encouragé à demander des précisions sur les rôles et les responsabilités qui lui sont confiées.
 - F) Reconnaître la planification des mesures d'intervention pour des situations d'urgence éventuelles.
- v) Démontrer sa capacité dans la planification, la gestion et la conduite d'exercices et de drills sur les opérations d'urgence.
- vi) Aptitude à planifier, à préparer, à administrer et à mener des drills de formation d'une UML dans les situations d'urgence anticipées suivantes :
- A) Incident de contrôle de puits.
 - B) Explosion et incendie.
 - C) Accident d'hélicoptère.
 - D) Collision.
 - E) Défaillance de structure.
 - F) Conditions météorologiques extrêmes, y compris givrage.
 - G) Perte de stabilité (unités mobiles).
 - H) Pénétration rapide (plates-formes autoélévatrices).
- vii) Capacité à identifier les caractéristiques de simulations efficaces de situations d'urgence, y compris;
- A) Fonctionnement dans le contexte d'un scénario donné.
 - B) Mener les exercices d'une façon aussi réaliste que possible sans créer de danger réel.
 - C) Rendre compte aux collègues du rendement au cours de l'exercice et en discuter avec eux.
- viii) Identifier les avantages de la formation par simulation sur l'amélioration des stratégies et des capacités en matière de contrôle des émotions.
- b) Les rôles et les responsabilités de la personne responsable (personne responsable/directeur d'installation extracôtère) dans des situations d'urgence à bord d'UML :
- i) Reconnaître l'importance de la personne responsable (personne responsable/directeur d'installation extracôtère) à maintenir une surveillance générale de l'intervention à fournir les détails de l'intervention aux subalternes et à contrôler le déroulement général des activités.
 - ii) Analyser le rôle et les responsabilités de la personne responsable (personne responsable/directeur d'installation extracôtère) à :
 - A) développer les compétences du personnel et des employés dans les interventions d'urgence en les faisant participer à des simulations;
 - B) favoriser la constitution d'équipes;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 109 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- C) assurer que les exercices et les drills font l'objet d'une vérification et d'un examen pour en améliorer l'efficacité;
- D) démontrer une approche de gestion de l'intervention d'urgence axée sur le travail d'équipe pendant les simulations;
- E) favoriser une dynamique de groupe positive.
- iii) Démontrer sa capacité à communiquer efficacement les renseignements sur la stabilité.
- iv) Démontrer les mesures à prendre pour protéger toutes les personnes à bord de l'UML pendant une situation d'urgence, y compris l'évacuation.
- v) Démontrer les mesures pour limiter les dommages à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'une collision ou d'un échouement.
- vi) Reconnaître les mesures de sécurité à prendre avant que survienne du mauvais temps, y compris journal des événements, consignation des accidents.
- vii) Démontrer sa connaissance de la décision d'abandonner le navire, des protocoles en cas de décès et des protocoles d'abandon du navire.
- viii) Connaissance et compétences pour rassembler tout le personnel et déterminer si des personnes manquent à l'appel ou non, y compris consignation et recherche de personnes manquant à l'appel.
- ix) Démontrer sa connaissance des méthodes et des aides afin de prévenir la pollution de l'environnement.
- x) Démontrer sa connaissance des systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution.
- xi) Démontrer sa connaissance des procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence à bord de l'unité en cas de pollution par les hydrocarbures, l'annexe V du MARPOL sur le plan de gestion des déchets, et d'autres plans pertinents portant sur les marchandises dangereuses.
- xii) Démontrer sa connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le transbordement de personnes, y compris l'effet des conditions environnementales sur la méthode de transbordement de personnes pendant une situation d'urgence à bord d'une UML :
 - A) Emploi du panier.
 - B) Transbordements par hélicoptère.
 - C) Transbordements par navire.
- c) Plan de mesures d'urgence :
 - i) Capacité à préparer des plans de mesures d'urgence en vue d'une intervention dans des situations d'urgence.
 - ii) Capacité à préparer un rôle d'appel d'urgence, un manuel de procédures d'urgence et un plan de mesures d'urgence pour les UML en vue d'intervenir dans diverses situations d'urgence anticipées lorsque l'UML :
 - A) manœuvre en mer avec ses propres moteurs;
 - B) est remorquée en mer;
 - C) est à poste et effectue des opérations en modes dives (p. ex., positionnement dynamique, à l'ancre, etc.);
 - D) est au port;
 - E) est en radoub.
- d) Contrôle des avaries :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 110 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- i) Capacité à évaluer les dommages et leurs effets sur l'état de navigabilité des UML :
- A) Reconnaître les exigences de la SOLAS sur la stabilité et le compartimentage pour les UML.
- B) Énoncer la perméabilité et démontrer l'emploi des données de stabilité pour évaluer les dommages à l'état de navigabilité des UML.
- C) Démontrer sa capacité à surveiller et à contrôler la stabilité pendant la lutte contre l'incendie et des avaries sur la coque extérieure, y compris sa capacité de montrer les effets d'une quantité d'eau excessive (effet de carène liquide), du pompage et de l'évacuation de l'eau excédentaire, y compris les vitesses d'envahissement découlant de dommages et de l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie.
- ii) Capacité à évaluer la possibilité de mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence et de contrôle des avaries :
- A) Démontrer sa connaissance de la théorie du contrôle des avaries en vue de limiter les effets des dommages et de maintenir l'état de navigabilité des UML dans les situations suivantes :
- mise en pression des réservoirs, des doubles-fonds et des cofferdams;
 - fuites (infiltrations) dans la salle des machines.
- B) Reconnaître les méthodes d'atténuation ou de prévention de la pollution par les hydrocarbures découlant d'avaries à la coque.
- e) Gestion et coordination des ressources d'intervention d'urgence à bord d'UML :
- i) Organisation de l'intervention d'urgence :
- A) Reconnaître la nécessité de mettre en place un centre de commandement de l'intervention d'urgence bien équipé et ergonomique et nommer les caractéristiques d'un centre de commandement d'urgence fonctionnel, y compris :
- installations de communications;
 - éclairage;
 - toilettes;
 - climatisation;
 - vivres;
 - plan de mesures d'urgence.
- B) Stratégies et processus de commandement et de contrôle :
- énoncer les objectifs du commandement et du contrôle à bord d'UML;
 - compréhension des principes du commandement, du contrôle et des communications;
 - capacité à identifier les composantes générales de l'organisation de commandement et de contrôle au cours de situations d'urgence, y compris :
 - structure de commandement et facteurs à considérer pendant l'établissement de la structure appropriée de commandement afin d'intervenir efficacement dans toute situation d'urgence à bord des UML;
 - postes de commandement et de contrôle essentiels dans une situation d'urgence à bord d'une UML et postes de responsabilités;
 - procédures et voies de communications;
 - services externes.
- ii) Capacité à identifier les composantes particulières de l'organisation de commandement et de contrôle de situations d'urgence selon le plan d'intervention d'urgence d'une entreprise.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 111 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- iii) Capacité à s'assurer d'une redondance suffisante pour assurer la probabilité de la réussite de l'intervention d'urgence, même si des membres importants du personnel ne sont pas en mesure d'assumer les rôles qui leur sont confiés.
- iv) Énoncer les exigences fonctionnelles de commandement et de contrôle à bord d'UML.
- v) Connaissances des rôles et des responsabilités des services externes dans le cadre d'une intervention d'urgence, y compris services de recherche et sauvetage, autorités civiles, intervention en cas de déversements d'hydrocarbures.
- vi) Identifier les procédures et les voies de communications pour une intervention d'urgence au sein d'une organisation (service) donnée.
- vii) Nommer les domaines généraux de responsabilités touchant le commandement et le contrôle de situations d'urgence, y compris :
 - A) Maintien de l'état de préparation opérationnelle.
 - B) Évaluation de la situation, établissement de priorités et mise en œuvre de mesures efficaces.
 - C) Maintien des communications.
 - D) Délégation de pouvoir.
 - E) Gestion des personnes et des équipes dans des situations d'urgence;
 - F) Gestion de son propre stress et de celui des autres.
- viii) Démontrer comment gérer l'information (acquisition et dissémination) durant la simulation d'une situation d'urgence.
- f) Maintien de l'état de préparation opérationnelle à bord d'UML
 - i) Capacité à définir la prévention des urgences et l'intervention en cas d'urgence à bord des UML.
 - ii) Définir les préparatifs d'urgence et énoncer les exigences réglementaires en matière de préparatifs d'urgence à bord d'UML.
 - iii) Démontrer sa connaissance de la réglementation sur les dispositifs de sauvetage (*Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer*) s'appliquant aux UML.
 - iv) Démontrer sa connaissance de l'état de fonctionnement du matériel, de sa quantité requise et des normes de gestion d'entretien du matériel selon les exigences du système de gestion des entreprises.
 - v) Capacité à maintenir un état de préparation suffisant pour faire face à des urgences majeures à bord d'UML, planification proactive et importance de fonctions proactives pour cet élément.
 - vi) Nommer les caractéristiques des UML/installations extracôtées influant sur les situations d'urgence.
 - vii) Identifier les responsabilités de la personne responsable (personne responsable/directeur d'installation extracôtée) pendant la préparation à des situations d'urgence pour s'assurer de ce qui suit :
 - A) Un plan d'intervention écrit approprié est en place pour faire face à des situations d'urgence.
 - B) Des voies de communications sont prévues pour assurer la communication de renseignements valides et fiables aux personnes compétentes.
 - C) Les exercices sont en accord avec les procédures d'intervention acceptées et ils sont conformes aux exigences réglementaires.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 112 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- D) Le personnel est encouragé à demander des précisions sur les rôles et les responsabilités qui lui sont confiées pendant les situations d'urgence.
- E) Du matériel d'intervention d'urgence approprié est en place pour permettre au personnel d'intervenir efficacement.
- g) Gestion de l'intervention d'urgence à bord d'UML :
- i) Reconnaître les différences entre la gestion de situations d'urgence normales et majeures.
- ii) Démontrer sa connaissance des mesures d'intervention d'urgence, y compris la gestion, les aspects organisationnels, le matériel et l'équipement à disposition pour intervenir dans les situations d'urgence à bord d'une UML, y compris :
- A) préparatifs d'urgence, y compris la sécurité pendant l'intervention;
- B) planification d'urgence;
- C) communications;
- D) enquêtes et demandes de renseignements provenant des médias et des proches parents.
- iii) Démontrer sa connaissance et ses compétences concernant la mise en œuvre de procédures et de plans d'urgence établis au préalable dans le contexte de la situation d'urgence en cours.
- iv) Reconnaître la nécessité de mettre en place un centre d'intervention d'urgence bien équipé et ergonomique.
- v) Reconnaître les tâches et les responsabilités des officiers supérieurs à bord de l'UML pendant une situation d'urgence et élaborer la discipline de mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence à bord de leur UML.
- vi) Reconnaître l'importance du gestionnaire de l'intervention d'urgence dans le maintien de la surveillance générale de l'intervention d'urgence, y compris :
- A) Capacité à confier les tâches de l'intervention d'urgence à ses subalternes.
- B) Communiquer des renseignements valides et fiables au personnel compétent.
- C) Capacité à assurer une surveillance générale de la situation sans se préoccuper indûment de détails superflus.
- D) Démontrer sa connaissance et ses compétences dans la consignation des incidents, des journaux d'événements, y compris le décompte des personnes à bord.
- E) Démontrer sa connaissance et ses compétences dans la gestion et le contrôle des blessés, y compris les procédures d'évacuation sanitaire.
- F) Capacité à assurer le contrôle général de la situation d'urgence.
- vii) Démontrer sa connaissance du plan et des procédures d'urgence, y compris :
- A) Nommer les exigences réglementaires visant le caractère complet des plans et des procédures d'intervention d'urgence.
- B) Démontrer sa connaissance des exigences fonctionnelles d'un plan d'intervention d'urgence à bord des UML.
- C) Nommer les facteurs à considérer pour garantir l'efficacité et le caractère complet d'un plan d'intervention d'urgence à bord d'UML.
- D) Reconnaître la nécessité d'un plan d'intervention d'urgence bien préparé qui porte sur les situations possibles, y compris :
- décès, blessures graves et urgences médicales;

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 113 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- personnes manquant à l'appel, y compris personnes à la mer;
 - urgences de plongée;
 - perte de contrôle d'un puits;
 - incendies et explosions;
 - incendies dans les locaux habitables;
 - déversements de produits pétroliers et d'autres produits dangereux;
 - avaries aux installations de forage, aux navires de production et de stockage de pétrole au large, aux plates-formes de production, aux navires et aux aéronefs de servitude;
 - collision ou dommages causés par la houle entraînant une rupture structurale;
 - présence de grosse mer, de glace ou d'icebergs;
 - conditions météorologiques extrêmes, y compris givrage;
 - défaillance structurale;
 - perte de stabilité (unités mobiles);
 - accident d'hélicoptère, y compris hélicoptère manquant à l'appel ou écrasé;
 - échouement – UML, navire de production et de stockage de pétrole au large, autres navires;
 - activité terroriste.
- viii) Démontrer sa connaissance des principaux éléments d'un système d'intervention d'urgence à bord d'UML ainsi que des scénarios d'urgence, revoir les procédures d'intervention d'urgence normales à bord d'UML, la structure de soutien de l'équipe d'intervention d'urgence, le rôle d'appel d'urgence, les systèmes de sécurité, etc.
- ix) À partir de la pièce jointe 11.13, démontrer sa capacité à évaluer une situation d'urgence, à organiser une intervention et à gérer l'intervention en tenant compte d'au moins trois exercices différents de simulation d'un incident d'urgence majeure tirés des scénarios d'exercice suivants :
- A) Incident de contrôle de puits.
 - B) Explosion et incendie :
 - salle des machines,
 - salle de l'appareillage électrique de commutation,
 - salle de bac à boue et de pompe à boue,
 - plancher de forage,
 - secteur d'essai du puits.
 - C) Incendie dans les locaux habitables.
 - D) Accident d'hélicoptère.
 - E) Accident au pipeline.
 - F) Collision ou dommages par la houle entraînant une rupture structurale.
 - G) Présence d'une grosse mer ou d'icebergs.
 - H) Perte de stabilité (unités mobiles).
 - I) Pénétration rapide (plates-formes autoélevatrices).
- h) Évaluation de la situation, établissement de priorités et mise en œuvre de mesures efficaces :
- i) Pendant des situations d'intervention d'urgence :
 - A) Démontrer sa capacité à évaluer les données reçues et à prendre des mesures efficaces pour obtenir, évaluer et confirmer l'information reçue.
 - B) Démontrer sa capacité à évaluer la situation, à établir des priorités et à mettre en œuvre des mesures efficaces.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 114 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- C) Reconnaître les outils d'évaluation de la situation et prendre des mesures efficaces, y compris l'emploi de techniques dynamiques d'évaluation des risques.
 - D) Démontrer sa capacité à examiner, à administrer et à évaluer en temps opportun les renseignements à disposition dans une situation d'urgence, à établir des priorités et à prendre des mesures efficaces.
 - E) Capacité à utiliser les ressources appropriées tout au long de la situation d'urgence.
 - F) Démontrer ses compétences dans l'évaluation de la situation initiale lorsqu'un événement se produit et nécessite une intervention d'urgence et compétences dans l'obtention, l'évaluation et la confirmation rapide de renseignements provenant de toutes les sources compétentes.
 - G) Démontrer ses compétences dans l'interprétation valable de toutes les preuves et dans la prise de décisions judicieuses tout au long de la situation d'urgence.
 - H) Démontrer ses compétences dans l'examen des conséquences possibles d'une situation d'urgence et, lorsque cela est nécessaire, s'assurer que l'examen est fait par des subalternes.
 - I) Capacité à élaborer et à mettre en œuvre un plan de mesures efficaces pour intervenir efficacement et rapidement dans une situation d'urgence, y compris des exigences relatives aux mesures d'urgence compte tenu des preuves et du fait que le plan d'action doit être continuellement revu et mis à jour.
 - J) Démontrer sa connaissance des lois en vigueur sur la santé et la sécurité.
 - K) Démontrer sa connaissance pour coordonner et diriger efficacement des équipes d'intervention d'urgence.
 - L) Capacité à examiner les conséquences possibles d'une situation d'urgence.
 - M) Examiner les mesures d'intervention possibles, les conséquences et les probabilités.
 - N) Capacité à s'assurer que les leçons retenues sont incorporées dans les procédures d'intervention d'urgence.
 - O) Capacité à s'assurer que les mesures appropriées sont prises aussi rapidement que possible.
 - P) Capacité à s'assurer de la coordination et de la conduite efficaces des équipes d'intervention d'urgence.
 - Q) Capacité à s'assurer que les méthodes de travail sont sécuritaires et conformes aux lois en vigueur sur la santé et la sécurité.
- i) **Maintien des communications :**
- i) Démontrer sa connaissance des communications internes et externes à bord d'UML.
 - ii) Capacité à identifier les procédures et les voies de communication dans le cas d'une intervention d'urgence au sein d'un service donné et de concert avec des services externes.
 - iii) Démontrer sa connaissance des protocoles radiotéléphoniques et des obstacles à la communication s'appliquant aux UML.
 - iv) Capacité à maintenir les communications pendant des situations d'urgences pour s'assurer que :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 115 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- A) tout le personnel et tous les services essentiels sont informés de la situation d'urgence et de l'état de l'intervention d'urgence à des moments opportuns;
- B) le plan d'action est communiqué efficacement aux personnes compétentes;
- C) tous les membres de l'équipe de gestion comprennent et appliquent le plan de la même façon;
- D) tout le personnel est mis au courant de l'état d'avancement de l'intervention d'urgence;
- E) un dossier précis des principaux événements et des communications est maintenu tout au long de la situation d'urgence;
- F) des moyens de communication de relève sont, si possible, mis en place au besoin, y compris :
- postes radio;
 - dispositifs Tannoy;
 - téléphones;
 - messagers.
- v) Capacité à établir et à maintenir des communications dans une situation d'urgence à bord d'une UML avec l'UML en cause et la Garde côtière, le navire de réserve, d'autres UML ou installations susceptibles d'apporter leur aide, d'autres navires, des hélicoptères dans le secteur, etc.
- vi) Capacité à mener un exercice simulé de communications en ayant recours aux procédures, à la langue et aux méthodes appropriées.
- j) Délégation de pouvoir :
- i) Aptitude à déléguer efficacement des pouvoirs.
- ii) Connaissance pour prendre des décisions judicieuses quant aux activités qui peuvent être déléguées compte tenu des circonstances du moment.
- iii) Les activités déléguées sont confiées aux personnes les plus susceptibles de les assumer conformément aux procédures établies.
- iv) Connaissance pour s'assurer que les personnes à qui des activités ont été déléguées comprennent les tâches en question et rendent des comptes au besoin.
- k) Gestion des ressources :
- i) Démontrer son aptitude à diriger des personnes et des équipes dans des situations d'urgence, y compris :
- A) Connaissance et compétences pour l'obtention et la promotion d'une réaction positive de la part d'autres personnes.
- B) Démontrer sa connaissance et ses compétences dans les mesures et les comportements appropriés qui contribuent au maintien de la confiance et de l'efficacité de l'équipe en tout temps.
- C) Connaissance pour reconnaître les points forts et les points faibles au sein de l'équipe d'intervention d'urgence et les mesures appropriées à prendre.
- D) Reconnaissance des points forts et points faibles au sein de l'équipe d'intervention d'urgence et prise de mesures appropriées.
- E) Maintien en tout temps d'un degré approprié de détachement.
- ii) Aptitude à surveiller et à contrôler les ressources, à évaluer les progrès réalisés et à communiquer les changements dans les plans et les priorités.

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
	Date de révision : janvier 2007	Page 116 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

- A) Comprendre les rôles des chefs et des membres de l'équipe d'intervention d'urgence.
- B) Comprendre les rôles et les responsabilités des services externes dans le cadre d'une intervention d'urgence à bord d'une UML, y compris :
- recherche et sauvetage;
 - services de police;
 - intervention en cas de déversements d'hydrocarbures.
- C) Compréhension du rôle d'un centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage.
- D) Démontrer sa connaissance des ressources appropriées tout au long de la situation d'urgence et son aptitude à les utiliser.
- l) Gestion de l'information :
- i) Reconnaître les principes sous-jacents et le fonctionnement d'un système de gestion de l'information.
- ii) Démontrer comment gérer l'information (acquisition et dissémination) durant une situation d'urgence.
- iii) Démontrer comment traiter l'information et la gérer efficacement.
- iv) Démontrer son aptitude à contrôler la circulation de l'information.
- m) Sécurité pendant l'intervention d'urgence :
- i) Identifier la réglementation pertinente de l'industrie qui décrit les responsabilités de gestion de la sécurité pendant des situations d'urgence.
- ii) Démontrer sa compréhension de l'intention de cette réglementation pendant la simulation de situations d'urgence.
- n) Gestion de crises :
- i) Gestion des foules :
- A) Démontrer son aptitude à diriger efficacement tout le personnel à bord de l'UML pendant une urgence.
- B) Énoncer le besoin de prévenir la panique et la façon de maîtriser tout le personnel pendant une urgence.
- ii) Facteurs humains dans la gestion des crises :
- A) Reconnaître :
- les facteurs humains s'appliquant à des situations d'urgence à bord de l'UML;
 - la baisse du rendement attribuable au stress;
 - les facteurs humains contribuant à l'échec, y compris :
 - optimisme face à l'adversité;
 - faux sentiment de sécurité;
 - prudence excessive;
 - manque de prudence, etc.
- B) Techniques de communication.
- C) Procédures pendant les périodes de repos :
- Démontrer sa connaissance et ses compétences concernant les mesures à prendre pendant une période de repos.
 - Capacité à prendre le temps de réfléchir à la situation dans son ensemble.
- D) Processus de prise de décisions :

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 117 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- Énoncer les façons dont le « stress » émotionnel et la « détresse » émotionnelle influent sur le processus de prise de décisions.
 - Démontrer comment prendre des décisions judicieuses sous pression tout au long d'une situation d'urgence.
 - Démontrer le processus de prise de décisions lorsqu'une situation d'urgence survient à bord d'une UML et la communication des renseignements pertinents.
 - Reconnaître les dangers des décisions prises à partir de renseignements insuffisants.
- iii) Composer avec son propre stress et celui des autres :
- A) Faire la distinction entre le « stress » émotionnel et la « détresse » émotionnelle.
 - B) Identifier les façons d'atténuer le stress émotionnel afin de prévenir l'amorce d'une détresse émotionnelle.
 - C) Aptitude à reconnaître rapidement les signes avant-coureurs d'un excès de stress chez soi-même et les autres.
 - D) Aptitude à composer avec son propre stress et celui des autres.
 - E) Capacité à prendre les mesures appropriées pour assurer la poursuite des activités dans une situation d'urgence.
- o) Échappée, refuge, évacuation, recherche, sauvetage et récupération, y compris:
- i) Démontrer sa connaissance des organismes et des services de recherche et sauvetage, de leurs fonctions, de leurs domaines de compétence, des régions géographiques de leurs activités et du matériel disponible :
 - A) Démontrer sa connaissance des opérations de recherche et sauvetage dans les eaux canadiennes et les eaux adjacentes telles que décrites dans la *Loi sur la marine marchande du Canada* et dans les *Avis aux navigateurs* annuels, en particulier :
 - les centres de coordinations des opérations de sauvetage;
 - les sous-centres de sauvetage maritime;
 - la division géographique et les responsabilités SAR (recherche et sauvetage);
 - les responsabilités et les obligations d'un directeur d'installation extracôtière à bord d'une UML canadienne.
 - ii) Énoncer le rôle du système automatique d'entraide pour le sauvetage des navires (AMVER).
 - iii) Reconnaître le rôle du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM).
 - iv) Nommer les ressources SAR disponibles dans les eaux canadiennes et adjacentes :
 - A) UML/navires;
 - B) aéronefs;
 - C) matériel connexe.
- p) Démontrer comment coordonner une opération de recherche et sauvetage :
- i) Expliquer le rôle du « coordonnateur sur place » avec renvoi aux manuels MERSAR et CANMERSAR.
 - ii) En faisant référence aux manuels MERSAR et CANMERSAR, expliquer le rôle d'un directeur d'installation extracôtière dans la planification et la conduite d'une opération de recherche et sauvetage.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 118 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2

- iii) Démontrer sa connaissance et ses compétences dans les manœuvres nécessaires d'une UML/d'un navire et dans l'assistance à apporter à d'autres navires ou à des survivants compte tenu des conditions météorologiques, du matériel de survie et des types d'UML/de navires.
 - q) Démontrer sa connaissance et ses compétences concernant la décision d'abandonner le navire.
 - r) Énoncer les protocoles en cas de décès et les protocoles d'abandon du navire.
 - s) Démontrer sa connaissance et ses compétences concernant la détermination des procédures à suivre, y compris la prédiction d'une aggravation probable de la situation.
- 3) Fournir du personnel désigné ayant reçu une formation structurée dans le commandement et le contrôle et dans la gestion d'urgences majeures. Les personnes ayant terminé ce cours doivent être en mesure de d'accomplir ce qui suit :
- a) Maintenir un état de préparation opérationnelle pour faire face à des urgences majeures à bord d'UML et d'installations extracôtières.
 - b) Comprendre l'importance d'une évaluation précise de la situation.
 - c) Examiner, gérer et évaluer en temps opportun l'information à disposition dans une situation d'urgence, établir des priorités et prendre des mesures efficaces.
 - d) Mettre en œuvre des procédures et des plans d'urgence établis au préalable dans le contexte de la situation d'urgence en cours.
 - e) Maintenir et améliorer ses compétences en communications.
 - f) Communiquer efficacement des renseignements et des consignes.
 - g) Surveiller et contrôler les ressources, évaluer l'état d'avancement de la situation et communiquer les changements aux plans et aux priorités.
 - h) Déléguer logiquement les tâches.
 - i) Déléguer efficacement des pouvoirs.
 - j) Administrer d'une manière globale son propre rendement et celui de l'équipe.
 - k) Assurer la gestion de personnes et d'équipes.
 - l) Composer avec son propre stress et celui des autres.

11.11 Évaluation

- 1) Les évaluations doivent être faites par une équipe (au moins deux personnes) d'évaluateurs approuvés de la Sécurité maritime de Transports Canada (AMSP) qui possèdent une vaste expérience pertinente et ont reçu une formation structurée dans la conduite d'évaluations. Au moins un des membres de l'équipe doit posséder de l'expérience à un poste de commandement à bord d'une UML ou d'une installation extracôtière de même type.
- 2) L'évaluation doit être exécutée en fonction de critères objectifs bien documentés et établis au préalable.
- 3) L'évaluation doit mettre l'accent non pas sur des détails techniques, mais sur l'aptitude de la personne à exercer le commandement et le contrôle et sur son aptitude à gérer des urgences majeures.
- 4) L'observation de la personne dans des scénarios réalistes de situations d'urgence doit constituer une part importante de chaque évaluation.
- 5) Des entrevues, des épreuves écrites et d'autres méthodes d'évaluation devraient aussi faire partie du processus d'évaluation. L'évaluation doit porter, à tout le moins, sur les points suivants :
 - a) Aptitude à maintenir un état de préparation opérationnelle.
 - b) Connaissance de la planification de mesures d'urgence, des procédures d'intervention d'urgence, des drills et des exercices.

	Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992	Réf. TP-10937F
		Date de révision : janvier 2007	Page 119 de 120
Cours de formation sur les unités mobiles au large		Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures	Chapitre 11 Révision n° 2


- c) Connaissance des ressources et aptitude à les utiliser.
- d) Capacité à évaluer une situation, à établir des priorités et à mettre en œuvre des mesures efficaces.
- e) Capacité à maintenir des communications efficaces dans des situations d'urgence.
- f) Aptitude à déléguer efficacement des pouvoirs.
- g) Connaissance des facteurs humains s'appliquant à des situations d'urgence.
- h) Aptitude à gérer des personnes et des équipes dans des situations d'urgence.
- i) Aptitude à composer avec son propre stress et celui des autres.

11.12 Certificats de formation reconnus

- 1) Réussite à des cours de formation donnés par un établissement reconnu et portant sur les fonctions d'urgence en mer, comme indiqué dans la publication TP 4957 : cours de formation sur les fonctions d'urgence en mer – cours d'officier supérieur.

11.13 Pièce jointe – Composantes du système d'une équipe d'intervention d'urgence

Composante	Exemples de matériel	Exemples de programmes
Détection	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes automatiques • Systèmes manuels • Communications 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation • Éléments de l'intervention d'urgence • Procédures • Formation et compétence • Voie hiérarchique
Déclenchement de l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes automatiques • Systèmes manuels • Communications • Avertisseurs sonores et visuels 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation • Procédures • Formation et compétence • Voie hiérarchique • Plan d'intervention d'urgence
Rassemblement des personnes	<ul style="list-style-type: none"> • Voies d'échappée • Protection • Aires de rassemblement • Refuge temporaire • Communications • Matériel médical • Dispositions pour la plongée • « BA » de courte durée 	<ul style="list-style-type: none"> • Décompte des personnes manquant à l'appel • Organisation • Procédures • Formation et compétence • Plan d'intervention d'urgence • Voie hiérarchique • Dispositions relatives aux victimes
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Communications • Installations à distance • Protection • Refuge temporaire • « BA » de courte durée 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures • Organisation • Voie hiérarchique • Compétence • Formation et compétence • Plan d'intervention d'urgence
Évacuation	<ul style="list-style-type: none"> • Voies d'évacuation • Communications • À bord de l'installation • En dehors de l'installation • Protection • Accessibilité • Matériel médical • Disponibilité • Dispositions pour la plongée • EPI • Systèmes principaux • Systèmes secondaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures • Organisation • Voie hiérarchique • Formation et compétence • Plan d'intervention d'urgence • Facilité d'emploi • Dispositions relatives aux victimes

 Transports Canada Sécurité Maritime	Date de publication initiale : 1992 Date de révision : janvier 2007	Réf. TP-10937F Page 120 de 120
	Cours de formation sur les unités mobiles au large	Le commandement, le contrôle et la gestion des urgences majeures

Échappée	<ul style="list-style-type: none"> • Voies d'échappée • Matériel d'échappée • Communications • Accessibilité • Protection • Disponibilité • Matériel médical • EPI 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures • Organisation • Voie hiérarchique • Formation et compétence • Plan d'intervention d'urgence • Facilité d'emploi • Dispositions relatives aux victimes
Sauvetage	<ul style="list-style-type: none"> • « SBV », « SC », « FRC » • Disponibilité • Communications • Protection • Matériel médical • Dispositions pour la plongée 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures • Organisation • Voie hiérarchique • Formation et compétence • Plan d'intervention d'urgence • Dispositions relatives aux victimes