

## **Annexe I - formation de base aux opérations liées à la cargaison des pétroliers et des navires-citernes pour produits chimiques**

### **Références du code STCW**

Section A-V/1-1 : Prescriptions minimales obligatoires concernant la formation et les qualifications des capitaines, officiers et des matelots à bord des pétroliers et des navires citernes pour produits chimiques

Tableau A-V/1-1-1

### **Compétences attendues**

- Contribuer à la sécurité des opérations liées à la cargaison des pétroliers et des navires-citernes pour produits chimiques
- Prendre des précautions pour prévenir les risques
- Prendre des précautions en matière de santé et de sécurité au travail
- Mener des opérations de lutte contre l'incendie
- Faire face à une situation d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution de l'environnement due au déversement d'hydrocarbures ou de produits chimiques

### **Durée de la formation**

18 heures dont 3 heures minimum de formation sur simulateur

### **Validation de la formation**

La formation de base aux opérations liées à la cargaison des pétroliers et des navires-citernes pour produits chimiques est validée et attestée lorsque le candidat a démontré qu'il a atteint la norme de compétence minimale requise prévue au tableau A-V/1-1-1 du code STCW.

### **Programme de la formation**

#### **A. sécurité des opérations liées à la cargaison des pétroliers et des navires-citernes pour produits chimiques**

##### **I. Connaissances élémentaires des navires-citernes :**

1. types de pétroliers et de navires-citernes pour produits chimiques
2. agencement général et construction

##### **II. Connaissances élémentaires des opérations liées à la cargaison :**

1. circuits de tuyautages et vannes
2. matériel de manutention de la cargaison
3. chargement, déchargement et précautions à prendre pendant le transfert
4. nettoyage des citernes, balayage, dégazage et mise en atmosphère inerte

##### **III. Connaissances élémentaires des propriétés physiques des hydrocarbures et des produits chimiques :**

1. propriétés et caractéristiques
2. pression et température, y compris le rapport température/tension de vapeur
3. types de formation de la charge électrostatique
4. symboles chimiques

##### **IV. Connaissance et compréhension d'une culture de sécurité et de la gestion de la sécurité à bord des navires-citernes**

#### **B. précautions pour prévenir les risques**

##### **I. Connaissances élémentaires des risques associés aux opérations des navires-citernes, notamment :**

1. risques pour la santé
2. risques de dommages à l'environnement
3. risques de réactivité

4. risques de corrosion
5. risques d'explosion et d'inflammabilité
6. sources d'inflammation
7. dangers électrostatiques
8. risques de toxicité
9. fuites et traînées de vapeur
10. risques liés à la pression

II. Connaissances élémentaires des mesures de maîtrise des risques :

1. mise en atmosphère inerte ou sous une nappe d'eau de protection, agents déshydratants et techniques de surveillance
2. mesures antistatiques
3. ventilation
4. séparation
5. inhibition de la cargaison
6. importance de la compatibilité des cargaisons
7. contrôle de l'atmosphère
8. mesure / détection des gaz

III. Compréhension des renseignements figurant sur les fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

**C. précautions en matière de santé et de sécurité au travail**

I. Fonction et utilisation correcte des instruments de mesure des gaz et du matériel analogue

II. Utilisation correcte du matériel de sécurité et des dispositifs de protection, y compris :

1. appareils respiratoires et matériel d'évacuation des citernes
2. vêtements et matériel de protection
3. appareils de réanimation
4. matériel de sauvetage et d'évacuation

III. Connaissances élémentaires des procédures et pratiques en matière de sécurité au travail, conformément à la législation et aux directives de l'industrie, ainsi qu'aux règles de la sécurité individuelle à bord, applicables aux pétroliers et aux navires-citernes pour produits chimiques, y compris :

1. précautions à prendre pour l'accès dans des espaces clos
2. précautions à prendre avant et pendant des travaux de réparation et d'entretien
3. mesures de sécurité relatives au travail à chaud et à froid
4. précautions en matière de sécurité électrique
5. liste de contrôle de sécurité navire/terre

IV. Connaissances élémentaires des premiers secours et notamment des fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

**D. opérations de lutte contre l'incendie**

I. Organisation de la lutte contre l'incendie à bord des navires-citernes et mesures à prendre

II. Risques d'incendie associés à la manutention de la cargaison et au transport de substances liquides nocives et potentiellement dangereuses en vrac

III. Agents d'extinction des feux d'hydrocarbures et de produits chimiques

IV. Fonctionnement des dispositifs fixes d'extinction à mousse

V. Fonctionnement des dispositifs portatifs d'extinction à mousse

VI. Fonctionnement des dispositifs fixes d'extinction à poudre chimique

VII. Confinement du déversement eu égard à la lutte contre l'incendie

### **E. situation d'urgence**

Connaissances élémentaires des procédures d'urgence, y compris les procédures d'arrêt d'urgence

### **F. précautions pour prévenir la pollution de l'environnement due au déversement d'hydrocarbures ou de produits chimiques**

I. Connaissances élémentaires des effets de la pollution par les hydrocarbures et les produits chimiques sur la vie humaine et la vie marine

II. Connaissances élémentaires des procédures à suivre à bord du navire pour prévenir la pollution

III. Connaissances élémentaires des mesures à prendre en cas de déversement, y compris la nécessité :

1. de communiquer les renseignements pertinents aux personnes responsables
2. d'aider à mettre en oeuvre les procédures de bord pour limiter le déversement

## **Annexe II - formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés**

### **Références du code STCW**

Section A-V/1-2 : Prescriptions minimales obligatoires concernant la formation et les qualifications des capitaines, officiers et des matelots à bord des navires citernes pour gaz liquéfiés

Tableau A-V/1-2-1

### **Compétences attendues**

- Contribuer à la sécurité des opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés
- Prendre des précautions pour prévenir les risques
- Prendre des précautions et des mesures en matière de santé et de sécurité au travail
- Mener des opérations de lutte contre l'incendie
- Faire face à une situation d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution de l'environnement due au déversement de gaz liquéfiés

### **Durée de la formation**

18 heures dont 3 heures minimum de formation sur simulateur

### **Validation de la formation**

La formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés est validée et attestée lorsque le candidat a démontré qu'il a atteint la norme de compétence minimale requise prévue au tableau A-V/1-2-1 du code STCW.

### **Programme de la formation**

#### **A. Conception et caractéristiques d'exploitation des navires-citernes pour gaz liquéfiés**

I. Connaissances élémentaires des navires-citernes pour gaz liquéfiés :

1. types de navires-citernes pour gaz liquéfiés
2. agencement général et construction

II. Connaissances élémentaires des opérations liées à la cargaison

1. circuits de tuyautages et vannes
2. matériel de manutention de la cargaison
3. chargement, déchargement et précautions à prendre pendant le transfert
4. dispositif d'arrêt d'urgence
5. nettoyage des citernes, balayage, dégazage et mise en atmosphère inerte

III. Connaissances élémentaires des propriétés physiques des gaz liquéfiés, y compris :

1. propriétés et caractéristiques
2. pression et température, y compris le rapport température/tension de vapeur
3. types de formation de la charge électrostatique
4. symboles chimiques

IV. Connaissance et compréhension d'une culture de sécurité et de la gestion de la sécurité à bord des navires-citernes

#### **B. précautions pour prévenir les risques**

I. Connaissances élémentaires des risques associés aux opérations des navires-citernes, y compris :

1. risques pour la santé
2. risques de dommages à l'environnement
3. risques de réactivité
4. risques de corrosion
5. risques d'explosion et d'inflammabilité

6. sources d'inflammation
7. dangers électrostatiques
8. risques de toxicité
9. fuites et traînées de vapeur
10. températures extrêmement basses
11. risques liés à la pression

II. Connaissances élémentaires des mesures de maîtrise des risques :

1. techniques de mise en atmosphère inerte, de séchage et de surveillance
2. mesures antistatiques
3. ventilation
4. séparation
5. inhibition de la cargaison
6. importance de la compatibilité des cargaisons
7. contrôle de l'atmosphère
8. mesure / détection des gaz

III. Compréhension des renseignements figurant sur les fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

**C. précautions et mesures en matière de santé et de sécurité au travail**

I. Fonction et utilisation correcte des instruments de mesure des gaz et du matériel analogue

II. Utilisation correcte du matériel de sécurité et des dispositifs de protection, y compris :

1. appareils respiratoires et matériel d'évacuation des citernes
2. vêtements et matériel de protection
3. appareils de réanimation
4. matériel de sauvetage et d'évacuation

III. Connaissances élémentaires des procédures et pratiques en matière de sécurité au travail, conformément à la législation et aux directives de l'industrie, ainsi qu'aux règles de sécurité individuelle à bord, applicables aux navires-citernes pour gaz liquéfiés, y compris :

1. précautions à prendre pour l'accès dans des espaces clos
2. précautions à prendre avant et pendant les travaux de réparation et d'entretien
3. précautions à prendre pour le travail à chaud et à froid
4. précautions en matière de sécurité électrique
5. liste de contrôle de sécurité navire/terre

IV. Connaissances élémentaires des premiers secours et notamment des fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

**D. opérations de lutte contre l'incendie**

I Organisation de la lutte contre l'incendie à bord des navires-citernes et mesures à prendre

II. Risques particuliers associés à la manutention de la cargaison et au transport de gaz liquéfiés en vrac

III. Agents d'extinction des feux de gaz

IV. Fonctionnement des dispositifs fixes d'extinction à mousse

V. Fonctionnement des dispositifs portatifs d'extinction à mousse

VI. Fonctionnement des dispositifs fixes d'extinction à poudre chimique

VII. Connaissances élémentaires du confinement du déversement eu égard à la lutte contre l'incendie

**E. situation d'urgence**

Connaissances élémentaires des procédures d'urgence, y compris les procédures d'arrêt d'urgence

**F. précautions pour prévenir la pollution de l'environnement due au déversement de gaz liquéfiés**

- I. Connaissances élémentaires des effets de la pollution sur la vie humaine et la vie marine
- II. Connaissances élémentaires des procédures à suivre à bord du navire pour prévenir de la pollution
- III. Connaissances élémentaires des mesures à prendre en cas de déversement, y compris la nécessité :
  1. de communiquer les renseignements pertinents aux personnes responsables
  2. d'aider à mettre en oeuvre les procédures de bord pour limiter le déversement
  3. prévenir la rupture fragile

## **Annexe III - formation avancée aux opérations liées à la cargaison des pétroliers**

### **Références du code STCW**

Section A-V/1-1 : Prescriptions minimales obligatoires concernant la formation et les qualifications des capitaines, officiers et des matelots à bord des pétroliers et des navires citernes pour produits chimiques

Tableau A-V/1-1-2

### **Compétences attendues**

- Être apte à exécuter et surveiller en toute sécurité toutes les opérations liées à la cargaison
- Bien connaître les propriétés physiques et chimiques des cargaisons d'hydrocarbures
- Prendre les précautions pour prévenir les risques
- Prendre les précautions en matière de santé et de sécurité au travail
- Faire face à une situation d'urgence
- Prendre les précautions pour prévenir la pollution de l'environnement
- Surveiller et contrôler le respect de la réglementation

### **Durée de la formation**

36 heures dont 6 heures minimum de formation sur simulateur

### **Validation de la formation**

La formation avancée aux opérations liées à la cargaison des pétroliers est validée et attestée lorsque le candidat a démontré qu'il a atteint la norme de compétence minimale requise prévue au tableau A-V/1-1-2 du code STCW.

### **Programme de la formation**

#### **A. Conception et caractéristiques des pétroliers**

- I. Connaissance de la conception, des systèmes et de l'équipement des pétroliers, y compris :
  1. agencement général et construction
  2. installation et matériel de pompage
  3. disposition des citernes, circuit de tuyautages et dispositif de dégagement d'air des citernes
  4. dispositifs de jaugeage et alarmes
  5. dispositifs de réchauffage de la cargaison
  6. systèmes de nettoyage des citernes, de dégazage et de mise en atmosphère inerte
  7. circuit de ballastage
  8. système de dégagement d'air de la tranche de la cargaison et ventilation des locaux d'habitation
  9. systèmes de récupération des résidus (slop)
  10. systèmes de récupération des vapeurs
  11. systèmes de commande électriques et électroniques liés à la cargaison
  12. matériel de protection de l'environnement, y compris le matériel de surveillance des rejets d'hydrocarbures
  13. revêtements des citernes
  14. systèmes de régulation de la température et de la pression dans les citernes
  15. dispositifs de lutte contre l'incendie
- II. Connaissance des principes de fonctionnement et des caractéristiques des pompes, y compris les types de pompes à cargaison et leur fonctionnement en toute sécurité
- III. Connaissance et compréhension des dispositifs de surveillance et de sécurité, notamment le dispositif d'arrêt d'urgence

#### **B. Chargement, déchargement, précautions à prendre et manutention de la cargaison**

- I. Aptitude à effectuer des mesures et des calculs relatifs à la cargaison

- II. Connaissance de l'effet des cargaisons liquides en vrac sur l'assiette et la stabilité et sur l'intégrité de la structure
- III. Connaissance et compréhension des opérations liées aux cargaisons d'hydrocarbures, y compris :
  - 1. plans de chargement et de déchargement
  - 2. ballastage et déballastage
  - 3. opérations de nettoyage des citernes
  - 4. mise en atmosphère inerte
  - 5. dégazage
  - 6. transferts de navire à navire
  - 7. chargement sur résidus
  - 8. lavage au pétrole brut
- IV. Élaboration et application des plans, des procédures et des listes de contrôle pour les opérations liées à la cargaison
- V. Aptitude à étalonner et utiliser les systèmes, les instruments et le matériel de surveillance et de détection des gaz
- VI. Aptitude à encadrer et superviser le personnel ayant des responsabilités concernant la cargaison
- VII. Aptitude à instaurer une culture de sécurité et à mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité à bord des navires-citernes

#### **C. Propriétés physiques et chimiques des cargaisons d'hydrocarbures**

- I. Connaissance et compréhension des propriétés chimiques et physiques des cargaisons d'hydrocarbures.
- II. Compréhension des renseignements figurant sur les fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

#### **D. Précautions pour prévenir les risques**

- I. Connaissance et compréhension des risques et des mesures de contrôle associées aux opérations liées à la cargaison des pétroliers, y compris :
  - 1. toxicité
  - 2. inflammabilité et explosion
  - 3. risques pour la santé
  - 4. composition des gaz inertes
  - 5. dangers électrostatiques
- II. Connaissance et compréhension des dangers associés au non-respect des règles/règlements

#### **E. Précautions en matière de santé et de sécurité au travail**

- Connaissance et compréhension des pratiques de travail sûres, y compris l'évaluation des risques et la sécurité individuelle à bord, applicables aux pétroliers :
- 1. précautions à prendre pour l'accès dans des espaces clos, y compris utilisation correcte des différents types d'appareils respiratoires
  - 2. précautions à prendre avant et pendant les travaux de réparation et d'entretien
  - 3. précautions à prendre pour le travail à chaud et à froid
  - 4. précautions en matière de sécurité électrique
  - 5. utilisation de l'équipement approprié de protection individuelle (EPI)

#### **F. Mesures face à une situation d'urgence**

- I. Connaissance et compréhension des procédures d'urgence applicables aux pétroliers, y compris :
  - 1. plans d'urgence de bord
  - 2. arrêt d'urgence des opérations liées à la cargaison



3. mesures à prendre en cas de défaillance des systèmes ou des services essentiels à la cargaison
  4. lutte contre l'incendie à bord des pétroliers
  5. sauvetage des personnes se trouvant dans des espaces clos
  6. utilisation des fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)
- II. Mesures à prendre à la suite d'un abordage, d'un échouement ou d'un déversement
- III. Connaissance des procédures concernant les premiers soins médicaux à bord des pétroliers

**G. Précautions pour prévenir la pollution de l'environnement**

Compréhension des procédures à suivre pour prévenir la pollution de l'atmosphère et de l'environnement

**H. Surveillance et contrôle du respect de la réglementation**

Connaissance et compréhension des dispositions pertinentes de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), telle que modifiée, et d'autres instruments pertinents de l'OMI ainsi que des recommandations de l'industrie et règlements portuaires couramment appliqués

## **Annexe IV - formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour produits chimiques**

### **Références du code STCW**

Section A-V/1-1 : Prescriptions minimales obligatoires concernant la formation et les qualifications des capitaines, officiers et des matelots à bord des pétroliers et des navires citernes pour produits chimiques

Tableau A-V/1-1-3

### **Compétences attendues**

- Être apte à exécuter et surveiller en toute sécurité toutes les opérations liées à la cargaison
- Bien connaître les propriétés physiques et chimiques des cargaisons chimiques
- Prendre des précautions pour prévenir les risques
- Prendre des précautions en matière de santé et de sécurité au travail
- Faire face à une situation d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution de l'environnement
- Surveiller et contrôler le respect de la réglementation

### **Durée de la formation**

36 heures dont 6 heures minimum de formation sur simulateur

### **Validation de la formation**

La formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour produits chimiques est validée et attestée lorsque le candidat a démontré qu'il a atteint la norme de compétence minimale requise prévue au tableau A-V/1-1-3 du code STCW.

### **Programme de la formation**

#### **A. Conception et caractéristiques des navires-citernes pour produits chimiques**

- I. Connaissance de la conception, des systèmes et de l'équipement des navires-citernes pour produits chimiques, y compris :
  1. agencement général et construction
  2. installation et matériel de pompage
  3. disposition et construction des citernes
  4. circuits de tuyautages de canalisation et d'assèchement
  5. dispositifs de régulation de la température et de la pression des citernes et des tuyautages à cargaison et alarmes
  6. dispositifs de jaugeage et alarmes
  7. dispositifs de détection des gaz
  8. dispositifs de réchauffage et de refroidissement de la cargaison
  9. systèmes de nettoyage des citernes
  10. dispositifs de contrôle de l'atmosphère dans les citernes à cargaison
  11. circuit de ballastage
  12. système de dégagement de l'air de la tranche de la cargaison et ventilation des locaux d'habitation
  13. systèmes de retour/de récupération des vapeurs
  14. dispositifs de lutte contre l'incendie
  15. matériaux et revêtement des citernes, des tuyautages et des équipements
  16. gestion des résidus
- II. Connaissance des principes de fonctionnement et des caractéristiques des pompes, y compris les types de pompes à cargaison et leur fonctionnement en toute sécurité
- III. Connaissance et compréhension des dispositifs de surveillance et de sécurité, notamment le dispositif d'arrêt d'urgence

## **B. Chargement, déchargement, précautions à prendre et manutention de la cargaison**

- I. Aptitude à effectuer des mesures et des calculs relatifs à la cargaison. Connaissance de l'effet des cargaisons liquides en vrac sur l'assiette et la stabilité et sur l'intégrité de la structure
- II. Connaissance et compréhension des opérations liées aux cargaisons de produits chimiques, y compris :
  1. plans de chargement et de déchargement
  2. ballastage et déballastage
  3. opérations de nettoyage des citernes
  4. contrôle de l'atmosphère dans les citernes
  5. mise en atmosphère inerte
  6. dégazage
  7. transferts de navire à navire
  8. exigences en matière d'inhibition et de stabilisation de la cargaison
  9. exigences en matière de refroidissement et de réchauffage de la cargaison et conséquences sur les cargaisons adjacentes
  10. compatibilité et séparation des cargaisons
  11. cargaisons à viscosité élevée
  12. opérations relatives aux résidus de la cargaison
  13. accès aux citernes en cours d'exploitation
- III. Élaboration et application des plans, des procédures et des listes de contrôle pour les opérations liées à la cargaison
- IV. Aptitude à étalonner et à utiliser les systèmes, les instruments et le matériel de surveillance et de détection des gaz
- V. Aptitude à encadrer et superviser le personnel ayant des responsabilités concernant la cargaison
- VI. Aptitude à instaurer une culture de sécurité et à mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité à bord des navires-citernes

## **C. Propriétés physiques et chimiques des cargaisons chimiques**

- I. Connaissance et compréhension des propriétés chimiques et physiques des substances liquides nocives, y compris :
  1. catégories de cargaisons de produits chimiques (corrosives, toxiques, inflammables, explosives)
  2. groupes chimiques et usage industriel
  3. réactivité des cargaisons
- II. Compréhension des renseignements figurant sur les fiches de données de sécurité (MSDS) pour matière dangereuse

## **D. Précautions pour prévenir les risques**

- I. Connaissance et compréhension des risques et des mesures de contrôle associées aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour produits chimiques, y compris :
  1. inflammabilité et explosion
  2. toxicité
  3. risques pour la santé
  4. composition des gaz inertes
  5. dangers électrostatiques
  6. réactivité
  7. corrosivité
  8. cargaisons à faible point d'ébullition
  9. cargaisons à forte densité

10. cargaisons qui se solidifient

11. cargaisons qui se polymérisent

II. Connaissance et compréhension des dangers liés au non-respect des règles/règlements

#### **E. Précautions en matière de santé et de sécurité au travail**

Connaissance et compréhension des pratiques de travail sûres, y compris l'évaluation des risques, et la sécurité individuelle à bord, applicables aux navires-citernes pour produits chimiques :

1. précautions à prendre pour l'accès dans des espaces clos, y compris utilisation correcte des différents types d'appareils respiratoires
2. précautions à prendre avant et pendant les travaux de réparation et d'entretien
3. précautions à prendre pour le travail à chaud et à froid
4. précautions en matière de sécurité électrique
5. utilisation de l'équipement approprié de protection individuelle (EPI)

#### **F. Mesures face à une situation d'urgence**

I. Connaissance et compréhension des procédures d'urgence applicables aux navires-citernes pour produits chimiques, y compris :

1. plans d'urgence de bord
2. arrêt d'urgence des opérations liées à la cargaison
3. mesures à prendre en cas de défaillance des systèmes ou des services essentiels à la cargaison
4. lutte contre l'incendie à bord des navires-citernes pour produits chimiques
5. sauvetage des personnes se trouvant dans des espaces clos
6. réactivité de la cargaison
7. jet de marchandises à la mer
8. utilisation des fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

II. Mesures à prendre à la suite d'un abordage, d'un échouement ou d'un déversement

III. Connaissance des procédures concernant les premiers soins médicaux à bord des navires-citernes pour produits chimiques et notamment du Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses (GSMU)

#### **G. Précautions pour prévenir la pollution de l'environnement**

Compréhension des procédures à suivre pour prévenir la pollution de l'atmosphère et de l'environnement

#### **H. Surveillance et contrôle du respect de la réglementation**

I. Connaissance et compréhension des dispositions pertinentes de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), telle que modifiée, et d'autres instruments pertinents de l'OMI, ainsi que des recommandations de l'industrie et règlements portuaires couramment appliqués

II. Aptitude à utiliser le Recueil IBC et les documents connexes

## **Annexe V - formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés**

### **Références du code STCW**

Section A-V/1-2 : Prescriptions minimales obligatoires concernant la formation et les qualifications des capitaines, officiers et des matelots à bord des navires citernes pour gaz liquéfiés  
Tableau A-V/1-2-2

### **Compétences attendues**

- Être apte à exécuter et surveiller en toute sécurité toutes les opérations liées à la cargaison
- Bien connaître les propriétés physiques et chimiques des cargaisons de gaz liquéfiés
- Prendre des précautions pour prévenir les risques
- Prendre des précautions en matière de santé et de sécurité au travail
- Faire face à une situation d'urgence
- Prendre des précautions pour prévenir la pollution de l'environnement
- Surveiller et contrôler le respect de la réglementation

### **Durée de la formation**

36 heures dont 6 heures minimum de formation sur simulateur

### **Validation de la formation**

La formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés est validée et attestée lorsque le candidat a démontré qu'il a atteint la norme de compétence minimale requise prévue au tableau A-V/1-2-2 du code STCW.

### **Programme de la formation**

#### **A. Conception et caractéristiques des navires-citernes pour gaz liquéfiés**

- I. Connaissance de la conception, des systèmes et de l'équipement des navires-citernes pour gaz liquéfiés, y compris :
  1. types de navires-citernes pour gaz liquéfiés et construction des citernes à cargaison
  2. agencement général et construction
  3. systèmes de confinement de la cargaison, y compris les matériaux de construction et d'isolation
  4. matériel et appareils de manutention de la cargaison, y compris :
    - 4.1. pompes à cargaison et installation de pompage
    - 4.2. tuyautages à cargaison et vannes
    - 4.3. dispositifs d'expansion
    - 4.4. écrans pare-flamme
    - 4.5. dispositifs de surveillance de la température
    - 4.6. appareils de mesure du niveau des citernes à cargaison
    - 4.7. dispositifs de surveillance et de régulation de la pression dans les citernes
  5. système de maintien de la température de la cargaison
  6. systèmes de contrôle de l'atmosphère dans les citernes (gaz inerte, azote), y compris les dispositifs de confinement, de production et de distribution
  7. systèmes de chauffage des cofferdams
  8. détecteurs de gaz
  9. circuit de ballastage
  10. systèmes de récupération des gaz d'évaporation (boil-off)
  11. systèmes de reliquéfaction
  12. dispositif d'arrêt d'urgence des opérations liées à la cargaison
  13. système de transfert de la garde

II. Connaissance des principes de fonctionnement et des caractéristiques des pompes, y compris les types de pompes à cargaison et leur fonctionnement en toute sécurité

**B. Chargement, déchargement, précautions à prendre et manutention de la cargaison**

I. Connaissance de l'effet des cargaisons liquides en vrac sur l'assiette et la stabilité et sur l'intégrité de la structure

II. Aptitude à instaurer une culture de sécurité et mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité à bord des navires-citernes

III. Aptitude à appliquer des plans, des procédures et des listes de contrôle pour toutes les opérations liées à la cargaison, y compris :

1. préparation après la mise à quai et chargement :

1.1. inspection des citernes

1.2. mise en atmosphère inerte (réduction de la teneur en oxygène et abaissement du point de rosée)

1.3. dégazage

1.4. refroidissement

1.5. chargement

1.6. déballastage

1.7. échantillonnage, y compris en boucle fermée

2. traversée :

2.1. refroidissement

2.2. maintien de la pression

2.3. contrôle des gaz d'évaporation

2.4. inhibition

3. déchargement :

3.1. déchargement

3.2. ballastage

3.3. dispositifs d'assèchement et de nettoyage

3.4. dispositifs d'élimination des résidus liquides dans les citernes

4. préparation avant la mise à quai :

4.1. réchauffage

4.2. mise en atmosphère inerte

4.3. dégazage

5. transfert de navire à navire

IV. Aptitude à effectuer des mesures et des calculs, y compris :

1. phase liquide

2. phase gazeuse

3. quantité à bord

4. quantité restant à bord

5. calculs relatifs aux gaz d'évaporation

V. Aptitude à encadrer et superviser le personnel responsable des opérations liées à la cargaison

**C. Propriétés physiques et chimiques des cargaisons de gaz liquéfiés**

I. Connaissance et compréhension des principes élémentaires de physique et de chimie et des définitions pertinentes ayant trait à la sécurité du transport de gaz liquéfiés en vrac à bord des navires, y compris :

1. composition chimique des gaz

2. propriétés et caractéristiques des gaz liquéfiés (y compris le CO<sub>2</sub>) et de leurs vapeurs, y compris :

- 2.1. lois des gaz simples
- 2.2. états de la matière
- 2.3. densités des liquides et des vapeurs
- 2.4. diffusion et mélange des gaz
- 2.5. compression des gaz
- 2.6. reliquéfaction et réfrigération des gaz
- 2.7. température et pression critiques des gaz
- 2.8. point d'éclair, limites supérieure et inférieure d'explosivité, température l'inflammation spontanée
- 2.9. compatibilité, réactivité et séparation des gaz
- 2.10. polymérisation
- 2.11. tension de vapeur saturante/température de référence
- 2.12. point de rosée et point d'ébullition
- 2.13. graissage des compresseurs
- 2.14. formation des hydrates
3. propriétés des liquides simples
4. nature et propriétés des solutions
5. unités thermodynamiques
6. lois et schémas thermodynamiques de base
7. propriétés des matériaux
8. effet des basses températures - rupture fragile
- II. Comprendre les renseignements qui figurent sur les fiches de données de sécurité pour matière dangereuse (MSDS)

#### **D. Précautions pour prévenir les risques**

- I. Connaissance et compréhension des risques et des mesures de contrôle associées aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés, y compris :
  1. inflammabilité
  2. explosion
  3. toxicité
  4. réactivité
  5. corrosivité
  6. risques pour la santé
  7. composition des gaz inertes
  8. dangers électrostatiques
  9. cargaisons qui se polymérisent
- II. Aptitude à étalonner et à utiliser les dispositifs, les instruments et le matériel de détection et de surveillance des gaz
- III. Connaissance et compréhension des dangers associés au non respect des règles/règlements

#### **E. Précautions en matière de santé et de sécurité au travail**

- Connaissance et compréhension des pratiques de travail sûres, y compris l'évaluation des risques et la sécurité individuelle à bord, applicables aux navires-citernes pour gaz liquéfiés, y compris :
1. précautions à prendre pour l'accès dans des espaces clos (par exemple les locaux des compresseurs), y compris utilisation correcte des différents types d'appareils respiratoires
  2. précautions à prendre avant et pendant les travaux de réparation et d'entretien, y compris les travaux relatifs aux installations de pompage et de tuyautages, aux circuits électriques et aux systèmes de commande

3. précautions à prendre pour le travail à chaud et à froid
4. précautions en matière de sécurité électrique
5. utilisation de l'équipement approprié de protection individuelle (EPI)
6. brûlures par le froid et gelures
7. utilisation appropriée des détecteurs individuels pour la surveillance des gaz toxiques

#### **F. Mesures face à une situation d'urgence**

- I. Connaissance et compréhension des procédures d'urgence applicables aux navires-citernes pour gaz liquéfiés, y compris :
  1. plans d'urgence de bord
  2. procédure d'arrêt d'urgence des opérations liées à la cargaison
  3. opérations d'urgence des vannes à cargaison
  4. mesures à prendre en cas de défaillance des systèmes ou des services essentiels aux opérations liées à la cargaison
  5. lutte contre l'incendie à bord des navires-citernes pour gaz liquéfiés
  6. jet de marchandises à la mer
  7. sauvetage des personnes se trouvant dans des espaces clos
- II. Mesures à prendre à la suite d'un abordage, d'un échouement ou d'un déversement, ou encore de l'enveloppement du navire dans des vapeurs toxiques ou inflammables
- III. Connaissance des procédures concernant les premiers soins médicaux et l'administration d'antidotes à bord des navires-citernes pour gaz liquéfiés et notamment du Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses (GSMU)

#### **G. Précautions pour prévenir la pollution de l'environnement**

Compréhension des procédures à suivre pour prévenir la pollution de l'environnement

#### **H. Surveillance et contrôle du respect de la réglementation**

- I. Connaissance et compréhension des dispositions pertinentes de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), telle que modifiée, et d'autres instruments pertinents de l'OMI, ainsi que des recommandations de l'industrie et règlements portuaires couramment appliqués
- II. Aptitude à utiliser les Recueils IBC et IGC et les documents connexes



## **Annexe VI - formation aux opérations de lavage au pétrole brut.**

### **Références**

Annexe I du protocole de 1978 relatif à la convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires - Résolution A. 446 (XI) du 15 novembre 1979 de l'organisation maritime internationale, telle que modifiée

1. Introduction aux principes du lavage au pétrole brut
  - 1.1. Les caractéristiques du pétrole brut en tant que liquide de lavage et ce qui le différencie de l'eau dans cette perspective.
  - 1.2. Le lavage de la partie supérieure des citernes.
  - 1.3. Le lavage du fond.
  - 1.4. Les conditions d'assiette.
  - 1.5. Les méthodes de prélèvement sur le déchargement de la cargaison.
  - 1.6. Le maintien de la pression du liquide de lavage au niveau requis.
  - 1.7. Le lavage en mer entre les ports de déchargement.
  - 1.8. Le lavage en circuit fermé.
  - 1.9. Les priorités et conditions relatives concernant les citernes à ballast de départ, les citernes à ballast d'arrivée et les citernes réservées à la cargaison.
2. Équipement et conception
  - 2.1. Emplacement des appareils de lavage.
  - 2.2. Appareils de lavage sur le pont et immergés :
    - 2.2.1. Types ;
    - 2.2.2. Caractéristiques ;
    - 2.2.3. Particularités de construction ;
    - 2.2.4. Paramètres d'exploitation.
  - 2.3. Dispositifs d'entraînement.
  - 2.4. Systèmes d'alimentation et de distribution du liquide de lavage.
  - 2.5. Système d'assèchement.
  - 2.6. Moyens de sondage des citernes.
  - 2.7. Conditions relatives au gaz inerte.
3. Procédures courantes de lavage au pétrole brut
  - 3.1. Navires à tuyautages classiques, navires à flot libre, navires partiellement à flot libre.
  - 3.2. Cargaisons uniques/multiples.
  - 3.3. Application optimale de la méthode de lavage afin de réduire au minimum le séjour à quai supplémentaire nécessaire.
  - 3.4. Ballastage pour le départ avec diverses configurations de navire et de tuyautages.
  - 3.5. Méthode de lavage en mer entre des ports de déchargement.
4. Procédures pour les opérations liées au lavage
  - 4.1. Moyens permettant de réduire au minimum les résidus à bord :
    - 4.1.1. Assèchement des citernes à cargaison ;
    - 4.1.2. Drainage et assèchement des tuyautages à cargaison ;
    - 4.1.3. Refoulement final à terre de la cargaison.
  - 4.2. Rinçage à l'eau des citernes à ballast d'arrivée.
  - 4.3. Remplissage et déchargement final du ballast d'arrivée.
  - 4.4. Déchargement du ballast de départ.
  - 4.5. Décantation des résidus dans la citerne de décantation et évacuation.
  - 4.6. Prescriptions de la règle 9 de l'annexe I du protocole Marpol.

- 4.7. Mesures en vue d'éviter tout dégagement de gaz au port pendant les opérations de ballastage.
5. Sécurité
  - 5.1. Système à gaz inerte.
  - 5.2. Maintien et contrôle de la qualité et de la pression du gaz inerte.
  - 5.3. Arrêt du lavage et du déchargement en cas de fonctionnement anormal du système à gaz inerte.
  - 5.4. Formation d'électricité statique et précautions requises pour l'éviter.
  - 5.5. Étanchéité des tuyautages.
  - 5.6. Moyens d'éviter des surpressions dues à des coups de bélier.
  - 5.7. Fuites.
6. Listes de vérifications
  - 6.1. Avant l'entrée au port.
  - 6.2. Avant le lavage au pétrole brut.
  - 6.3. Après le lavage au pétrole brut.
  - 6.4. Après l'appareillage.
7. Procédures de contrôles réglementaires
  - 7.1. Manuel sur l'équipement et l'exploitation.
  - 7.2. Registre des hydrocarbures.
  - 7.3. Sondage des citernes.
  - 7.4. Mesure des hydrocarbures à la surface du ballast de départ.
8. Entretien de l'installation et du matériel
  - 8.1. Entretien du matériel conformément aux instructions des constructeurs.
  - 8.2. Éléments d'entretien supplémentaires.