

GUIDE DU FORMATEUR

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE

INTRODUCTION

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE est un programme de formation dédié à informer les employés des dangers potentiels associés avec la manutention du diisocyanate de diphénylméthane, ou MDI, et des procédures à suivre recommandées pour minimiser ces dangers potentiels. Le programme discute aussi des procédures recommandées pour la manutention des barils et des conteneurs moyens pour produit en vrac, le déchargement du MDI à partir des citernes mobiles multimodales (isoteneurs), des camions citerne, des wagons citerne ainsi que la marche à suivre en cas d'urgence et la façon correcte de disposer des conteneurs vides.

Il est important de réaliser que cette présentation vidéo est seulement une partie du programme de formation sur la manutention sécuritaire du MDI. Pour des résultats optimums, cette présentation devrait faire partie de votre programme de communication des dangers, additionnée d'exercices, de procédures, ainsi que de pratiques d'évacuation en cas de déversement ou fuite.

De strictes mesures ont été prises pour assurer que l'information contenue dans le programme **MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE** et ce guide du formateur soit juste et fiable. Toute politique spécifique à la compagnie ou au site ainsi qu'aux procédures de manutention du MDI devrait être discutées lors de la présentation de ce programme.

AUDIENCE VISEE

Quiconque participe à la manutention du MDI, particulièrement ceux impliqués dans la manutention des barils ou des conteneurs moyen pour produit en vrac, dans le déchargement des isoteneurs, camions citerne et wagons citerne, ainsi que leurs superviseurs, bénéficieront de ce programme.

OBJECTIFS

A la fin de ce programme de formation et après une discussion approfondie des **SUJETS POUR REVISION**, chaque participant devrait être capable de :

1. Décrire les propriétés physiques du MDI.
2. Décrire les voies de pénétration dans le corps humain et les effets potentiels sur la santé d'une surexposition au MDI.
3. Décrire les mesures de premiers soins qui doivent être prises en cas d'exposition accidentelle.

4. Décrire l'équipement de protection personnelle requis lorsqu'on transfère le MDI des barils ou des conteneurs moyens pour produit en vrac, des isoteneurs, des camions citernes et des wagons citerne.
5. Décrire les procédures recommandées pour la manutention sécuritaire des barils ou des conteneurs moyens pour produit en vrac, des isoteneurs, des camions citernes et des wagons citerne.
6. Décrire les ressources qui sont disponibles dans l'éventualité d'un déversement accidentel de MDI.
7. Décrire la façon correcte de nettoyer un déversement de MDI.
8. Décrire la façon correcte de disposer des déchets générés durant le nettoyage d'un déversement de MDI.

PREPARATION DU FORMATEUR

Le formateur joue un rôle-clé dans le succès du programme de formation **MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE**. Le formateur doit mener l'expérience de formation en encourageant les discussions de groupe, en faisant le lien entre le matériel de formation et les situations spécifiques aux participants, et en faisant un suivi avec des exercices ou des réunions.

Avant la session de formation, le formateur doit :

- Revoir les sections du programme et lire le guide du formateur.
- Etudier les SUJETS POUR REVISION suggérés.
- Obtenir des aides visuelles pour démontrer les dangers.
- Obtenir les fiches signalétique et technique pour le MDI.
- Développer des questions additionnelles pour mettre l'emphase sur les points principaux de la présentation et faire le lien avec les situations spécifiques aux participants.
- Réserver une salle de conférence bien ventilée, assez grande pour être à l'aise et assez tranquille pour minimiser les distractions.
- Réserver l'équipement audiovisuel nécessaire pour présenter le programme.
- Prévoir suffisamment de temps pour donner la formation. NOTE : Une session de formation typique inclue une discussion des objectifs, la présentation du programme, la revue du matériel, le test et la revue du test.
- Après la session de formation, mettre la vidéo du programme de formation disponible pour que les employés, superviseurs et directeurs puissent faire une revue périodique.

PLAN DU PROGRAMME AUDIOVISUEL

Introduction (2 :48)

- A. Usages typiques du MDI.
- B. Conteneurs d'expédition courant
- C. Modes de transport

I. Communication des dangers (9 :03)

- A. Propriétés physiques

- B. Voies de pénétration
- C. Effets potentiels sur la santé
- D. Premiers soins
- E. Equipement de protection personnelle

II. Manutention des barils et conteneurs moyens pour produit en vrac (5 :36)

- A. Méthode de réception
- B. Equipement de protection personnelle
- C. Elimination des conteneurs vides

III. Transfert à partir des citernes mobiles (isoteneurs) (14 :01)

- A. Préparation au déchargement
- B. Documents d'expédition
- C. Opérations préliminaires
- D. Equipement de protection personnelle
- E. Procédure de connexion
- F. Opérations de transfert
- G. Procédure de déconnexion
- H. Préparation au renvoi

IV. Transfert à partir des camions citerne (14 :05)

- A. Préparation au déchargement
- B. Documents d'expédition
- C. Opérations préliminaires
- D. Equipement de protection personnelle
- E. Procédure de connexion
- F. Opérations de transfert
- G. Procédure de déconnexion
- H. Préparation au renvoi

V. Transfert à partir des wagons citerne (14 :46)

- A. Préparation au déchargement
- B. Documents d'expédition
- C. Opérations préliminaires
- D. Equipement de protection personnelle
- E. Procédure de connexion
- F. Opérations de transfert
- G. Procédure de déconnexion
- H. Préparation au renvoi

VI. Marche à suivre en cas d'urgence (7 :17)

- A. Ressources
- B. Contrôle du déversement, endiguement et nettoyage
- C. Avis
- D. Elimination

PRESENTATION

Le programme **MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE** a été divisé en six parties de façon à ce que la formation traite spécifiquement du conteneur dans lequel le MDI est reçu. Tous les employés doivent voir partie I. Communication des dangers et partie VI. Marche à suivre en cas d'urgence. Puis, choisir une ou plusieurs autres parties selon le mode de réception du MDI à votre entreprise :

Manutention des barils et conteneurs moyens pour produit en vrac	Partie II
Transfert à partir des citernes mobiles multimodales (isoteneurs)	Partie III
Transfert à partir des camions citerne	Partie IV
Transfert à partir des wagons citerne	Partie V

AVERTISSEMENT

La formation des employés sur la manutention sécuritaire du MDI ne sera pas complète sans la visualisation de la partie I. Communication des dangers et la partie VI. Marche à suivre en cas d'urgence.

Une session typique de ce programme de formation se déroule comme suit : Le formateur...

- Souhaite la bienvenue aux participants et leur demande de placer une carte avec leur nom en face d'eux, s'il y a lieu.
- Introduit le sujet et explique ce qui va être présenté.
- Revoit les objectifs du programme avec les participants et mentionne qu'il y aura un test écrit à la fin de la session.
NOTE : Quatre tests écrits qui révisent les objectifs du programme sont fournis au formateur pour utiliser à sa discrétion.
- Visualise la vidéo du programme de formation avec les participants.
- Répond à toute question immédiate posée par les participants.
- Utilise les **SUJETS POUR REVISION** pour faire le lien avec le matériel présenté et la situation spécifique des participants. NOTE : Le format question / réponse est fourni comme guide. Il est préférable de relier l'information aux questions que le groupe considère importantes.
- Révise brièvement les points clé du programme et facilite la discussion du groupe.
- Fait passer le test et revoit les réponses avec les participants.
- Donne de l'information écrite additionnelle sur les politiques et programmes de la compagnie (si disponible).
- Planifie et développe de la formation supplémentaire si nécessaire.
- Met la vidéo de la formation disponible aux employés pour revue périodique.

SUJETS POUR REVISION

Communication des dangers

1. Quelles sont les propriétés physiques du MDI?

- Les données physiques peuvent varier selon que le MDI est polymérisé ou non.
- Les essais physiques ont montré que le MDI liquide est susceptible de se solidifier à certaines températures selon la composition du mélange. De l'information spécifique au produit se trouve dans la fiche signalétique du produit.
- Le MDI a un point d'éclair plus grand que 149°C. Donc, pour l'entreposage et la manutention, le MDI est considéré comme un matériel non toxique selon le code d'incendie international. Cependant, le MDI brûlera s'il est exposé à une source d'ignition lorsqu'il atteint une température égale ou supérieure au point d'éclair.
- La viscosité des différents ingrédients du MDI est spécifique au produit. Veuillez consulter la fiche signalétique ou la fiche technique pour le produit en question.
- Des essais ont aussi montré que le MDI réagit avec certaines substances, notamment l'eau. Au contact de l'eau, il se produit une réaction qui dégage de la chaleur et du gaz carbonique, ce qui peut créer une pression excessive dans un conteneur fermé hermétiquement. Il est d'une extrême importance d'éviter tout contact du MDI avec de l'eau ou de l'humidité pendant les transferts. Parmi les autres agents réactifs, on compte l'ammoniaque, les polyols, les alcools, les amines, la soude caustique et la potasse caustique.
- Le MDI est un liquide transparent comme de l'eau. Toutefois, certains mélanges polymériques ou pré polymériques peuvent prendre une couleur ambrée à brun foncé.
- De l'information supplémentaire se trouve dans la fiche signalétique ou la fiche technique qui accompagne le produit.

2. Quelles sont les trois principales voies de pénétration par lesquelles un produit chimique peut avoir un effet sur la santé?

- Inhalation
- Contact avec la peau ou les yeux
- Ingestion

3. Que faire en cas de surexposition?

- En cas de surexposition par n'importe quelle voie, consulter immédiatement un médecin.

4. Comment la pression de vapeur du MDI affecte-t-elle l'exposition potentielle par inhalation?

- En raison de températures de transport relativement basses, la pression de vapeur du MDI est minime d'où un très faible risque de surexposition par inhalation. Des recherches en hygiène industrielle ont montré que les concentrations normales du MDI pendant le transport restent bien en dessous des limites recommandées.

5. Quels sont les effets sur la santé associés à une surexposition aux vapeurs de MDI?

- Lors de l'exposition au MDI à hautes températures ou pendant l'application par pulvérisation, il peut y avoir irritation des yeux, du nez, de la gorge et des poumons. La difficulté à respirer, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux sont d'autres symptômes de surexposition. Dans la plupart des cas, ces symptômes disparaissent dans l'espace de quelques heures après l'exposition.
- La surexposition au MDI par inhalation ou par contact avec la peau peut également entraîner la sensibilisation pulmonaire. Une fois sensibilisée, la personne atteinte tend à réagir à de très faibles concentrations de MDI.

6. Que faire si une personne montre des signes de sensibilisation au MDI?

- Quiconque montre des signes d'irritation ou des symptômes semblables à ceux de l'asthme doit être amené à l'air frais et examiné immédiatement par un médecin.
- Les symptômes peuvent apparaître immédiatement ou avec un certain retard, c'est pourquoi le personnel médical doit toujours garder la personne atteinte en observation pendant plusieurs heures.
- Quand une personne est devenue sensibilisée, elle ne devrait plus travailler avec du MDI.

7. Quels sont les effets sur la santé associés à une surexposition au MDI liquide?

- Le contact du MDI liquide peut irriter la peau ou les yeux. Le contact avec la peau peut causer des rougeurs et la sensibilisation cutanée, une réaction allergique. Des symptômes tel que la rougeur, la démangeaison et l'irritation peuvent se manifester quand une personne sensibilisée entre en contact avec du MDI.
- Le contact avec les yeux peut aussi entraîner des rougeurs mais il est peu probable que les tissus soient endommagés si le MDI est immédiatement rincé des yeux. Toutefois, il est important de garder près des lieux de manutention du MDI un poste de lavage oculaire et de douche d'urgence.

8. Quels sont les premiers soins en cas de contact avec la peau ou les yeux?

- Il est important de garder près des lieux de manutention du MDI un poste de lavage oculaire et de douche d'urgence.
- S'il y a contact avec la peau, laver avec de l'eau et du savon. Enlever tout vêtement contaminé. Si l'exposition est étendue, utiliser la douche d'urgence.
- S'il y a contact avec les yeux, laver à l'eau courante pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.

9. Est-ce que le MDI est toxique par ingestion?

- Quoique peu probable, l'ingestion accidentelle d'un produit chimique est toujours possible. Le MDI est peu toxique par ingestion.

10. Quels sont les premiers soins en cas d'ingestion?

- S'il y a ingestion de MDI, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin.

11. Où peut-on trouver de l'information sur la manutention sécuritaire du MDI?

- Comme pour toute expédition de produits chimiques, des consignes de manutention accompagnent tous les conteneurs sur une étiquette.
- Pour obtenir de plus amples renseignements sur la manutention du MDI, consulter la fiche signalétique du fabricant.

12. Quel est l'équipement de protection personnelle requis pour la manutention du MDI?

- Quiconque participe à la manutention du MDI doit se doter de l'équipement de protection personnelle approprié. Il s'agit notamment de vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes, gants et bottes.

- En raison du risque de concentrations dangereuses dans l'air à hautes températures, de l'équipement de respiration homologué peut également s'avérer nécessaire.

13. Qu'a-t-il été fait pour prévenir la surexposition aux vapeurs aériennes de MDI?

- Pour prévenir la surexposition aux vapeurs aériennes, les agences gouvernementales et le « American Conference of Governmental Industrial Hygienists » (ACGIH) ont établie des limites d'exposition au MDI. Les concentrations de MDI dans l'air doivent être maintenues sous les limites prescrites.

14. Peut-on se fier à l'odeur du MDI pour indiquer une surexposition?

- Non. Le seuil olfactif (c'est-à-dire la concentration à partir de laquelle le MDI peut être détecté à l'odeur) est supérieur à la limite d'exposition. Donc, il ne faut jamais se fier à l'odeur pour détecter le MDI.
- Le milieu de travail doit faire régulièrement l'objet d'un dépistage de vapeurs. Si vous sentez le MDI, vous êtes probablement déjà exposé à une concentration supérieure à la limite.

15. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la communication des dangers?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry):
- *Model Respiratory Protection Program*
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *Industrial Hygiene Air Monitoring for MDI and TDI*

Barils et conteneurs moyens pour produit en vrac

1. Que doit-on savoir avant de manipuler les barils et conteneurs moyens de MDI ?

- Il est recommandé de préparer une liste de vérification complète et de la suivre pendant le processus de déchargement.
- La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. Assurez vous de connaître ces réglementations et de les suivre en tout temps.

2. Que doit-on faire quand le camion arrive?

- A l'arrivée du camion, contrôler l'exactitude de tous les documents d'expédition. Vérifier le numéro de commande et s'assurer que la bonne marchandise et le bon nombre de conteneurs ont été reçus.
- Une fois les sceaux de sécurité vérifiés d'après les documents d'expédition, ils peuvent être brisés et les portes peuvent être ouvertes. Faire attention en ouvrant les portes car la marchandise peut s'être déplacée durant le transport.
- Assister le chauffeur avec le positionnement du camion.

3. Comment doit-on préparer le camion au déchargement?

- S'assurer que le chauffeur a bien serré le frein de stationnement après l'arrêt du véhicule.
- Il est recommandé de placer des cales sous les pneus de la remorque et les roues arrière du camion pour éviter tout mouvement dans les 2 sens.

4. Quelles mesures de sécurité doivent être suivies lors du déchargement des barils?

- Si on emploie un chariot élévateur à fourche pour décharger les barils, toujours l'équiper des adaptateurs appropriés.
- Ne jamais utiliser la fourche pour lever un baril par le rebord.
- Ne jamais tenter de décharger une remorque sans l'équipement et la technique appropriés.

5. Que doit-on faire après le déchargement des barils ou des conteneurs moyens pour produit en vrac?

- S'assurer que le nom sur les étiquettes des conteneurs correspond au nom sur les documents d'expédition, et s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

6. Pourquoi toutes ces vérifications sont-elles nécessaires?

- Toutes ces vérifications peuvent sembler inutiles parce que routinières mais en prenant de telles précautions à chaque fois, on garantit la réception d'un bon produit.

7. Quels types de barils sont appropriés pour le transport du MDI?

- Les barils utilisés pour le transport du MDI doivent être fait de métal et la partie supérieure doit être de construction solide. Les barils à dessus amovible ne sont pas recommandés.
- Les conteneurs moyens peuvent être fait de métal ou de divers matériaux composites.

8. Comment doit-on entreposer les barils?

- Les barils peuvent être entreposés sur leur fond ou sur des palettes. Toutefois, ils ne doivent jamais être empilés sur plus de trois hauteurs.

9. Quel est l'équipement de protection personnelle requis pour éviter l'exposition au MDI?

- Afin d'éviter tout contact avec le MDI, porter de l'équipement de protection personnelle durant les opérations de transfert. Dans le cas du MDI, cet équipement consiste en des lunettes de sécurité et des gants résistant aux produits chimiques.

10. Comment doit-on disposer des barils vides?

- La meilleure façon de se débarrasser des conteneurs de MDI vides est de communiquer avec une entreprise approuvée de récupération. Si vous avez besoin d'aide pour trouver une entreprise de récupération, contacter le fabricant du produit.
- Si on n'utilise pas les services d'une entreprise approuvée de récupération, Il faut s'assurer de neutraliser tout résidu, percer le baril de sorte qu'il ne puisse plus resservir et retirer l'étiquette.

11. Qu'arrive-t-il quand le MDI vient en contact avec l'eau ?

- Tout conteneur qui présente, ne serait-ce que des traces d'humidité, de l'eau ou tout corps étranger ne doit pas être rempli de nouveau. Le gaz carbonique dégagé lentement par la réaction entre le MDI avec l'eau peut provoquer la rupture violente d'un conteneur fermé.

12. Que faire si on suspecte qu'une réaction est en cours dans un conteneur étanche?

- Lorsqu'on soupçonne qu'une réaction chimique est en cours dans un conteneur étanche, interdire immédiatement l'accès et communiquer avec le fabricant ou le transporteur pour obtenir de l'aide.

13. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la manutention des barils et des conteneurs moyens pour produit en vrac?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry):
- *Melting 4,4' Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI) in Drums*
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *MDI Transportation Guidelines*
- *Working with MDI and Polymeric MDI: What You Should Know*

Transfert à partir des isoteneurs

NOTE

Le film qui va suivre a été produit aux Etats-Unis, vous observerez que les conteneurs en vrac sont identifiés selon la réglementation américaine. Bien que le MDI ne soit pas réglementé à l'extérieur des Etats-Unis, l'enlèvement des placards pour la réalisation d'une version internationale du film n'était pas facilement réalisable.

1. Que doit-on savoir avant de manipuler les citernes mobiles (isoteneurs) de MDI?

- La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. Assurez vous de connaître ces réglementations et de les suivre en tout temps.
- Il est recommandé de préparer une liste de vérification complète et de la suivre pendant le processus de déchargement.

2. Comment doit-on préparer le camion au déchargement?

- S'assurer que le chauffeur a bien serré le frein de stationnement après l'arrêt du véhicule.
- Il est recommandé de placer des cales sous les pneus de la remorque et les roues arrière du camion pour éviter tout mouvement dans les 2 sens.
- On peut aussi placer des barricades et lumières de mise en garde autour de la zone de déchargement

3. Que doit-on vérifier sur les documents d'expédition?

- Contrôler l'exactitude de tous les documents d'expédition. Vérifier le numéro de commande, que le matériel reçu est bien du MDI et que le certificat de poids montre bien la quantité livrée.
- Contrôler les valeurs figurant sur le certificat d'analyse pour s'assurer que le produit respecte les spécifications.

4. Que doit-on vérifier sur la citerne mobile même?

- Vérifier que les numéros qui figurent sur le sceau de sécurité de la citerne correspondent à ceux sur le connaissement. S'assurer également que le sceau est intact et qu'il n'a pas été trafiqué, puis le couper.
- Vérifier ensuite si la pression du coussin d'air et la température respectent les paramètres requis. Si ce n'est pas le cas, communiquer avec le transporteur pour obtenir plus d'instructions.

5. Quelles vérifications de l'équipement doivent être faites avant de commencer le déchargement ?

- Si le contenu de la citerne doit être déchargé dans un réservoir de réception, s'assurer que ce réservoir convient au produit et qu'il y reste suffisamment de volume disponible pour recevoir le chargement.
- La connexion de la ligne de déchargement doit être clairement identifiée.
- L'opérateur au déchargement doit montrer au chauffeur l'endroit du poste de lavage oculaire et de la douche d'urgence le plus proche.
- Le chauffeur doit montrer à l'opérateur l'endroit où la fermeture d'urgence de la citerne est localisée.
- Il est recommandé d'utiliser des tuyaux de 5 centimètres identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. Le MDI réagissant avec l'humidité, il est d'une extrême importance que les tuyaux soient parfaitement secs. S'il y a le moindre doute au sujet d'un tuyau, le mettre de côté, l'identifier et se procurer un autre tuyau pour faire le transfert.

6. Pourquoi toutes ces vérifications sont-elles nécessaires?

- Toutes ces vérifications peuvent sembler inutiles parce que routinières mais en prenant de telles précautions à chaque fois, on prévient la contamination du produit et le risque de déversement accidentel.

7. Comment sont déchargées les citernes mobiles (isoteneurs)?

- Les citernes mobiles multimodales sont habituellement déchargées à l'aide d'azote ou d'air sec sous pression.
- On peut aussi aspirer le produit avec une pompe tout en laissant pénétrer de l'azote ou de l'air sec conservant ainsi une atmosphère sèche à l'intérieur de la citerne.
- Que l'on décharge avec l'une ou l'autre de ces méthodes, il est recommandé d'absorber toute vapeur émise et d'en extraire le MDI.
- Si on se sert d'air sec, il est extrêmement important de rester alerte au moindre signe d'humidité. On recommande que l'air ait un point de rosée minimum de -40°C.

- Un circuit fermé d'échange de vapeurs utilisant une pompe est un autre moyen pour décharger le MDI. « Circuit fermé » veut dire qu'aucune vapeur ne s'échappe du système dans l'atmosphère et qu'aucune humidité de l'atmosphère n'entre dans le système.

8. Quel équipement de protection personnelle est requis lors des opérations de transfert?

- Afin d'éviter tout contact avec le MDI, porter de l'équipement de protection personnelle durant les opérations de transfert. Cet équipement consiste notamment en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes.
- L'opérateur au déchargement et le chauffeur doivent tous deux porter l'équipement de protection personnelle.

9. Quel est le rôle du chauffeur et de l'opérateur durant les opérations de transfert?

- Le chauffeur s'occupera de connecter la citerne mobile et d'opérer les valves et tout autre équipement de la citerne.
- L'opérateur au déchargement s'occupera pour sa part de connecter le tuyau de déchargement à la ligne de réception et d'opérer les valves du système de réception.

10. Quelles sont les étapes de la procédure de connexion?

- Vérifier la source d'azote ou d'air sec. S'assurer que le manomètre fonctionne normalement et que le tuyau est solidement connecté.
- Retirer le capuchon anti-poussière du raccord d'azote de la citerne et poser l'adaptateur. Vérifier si le joint d'étanchéité présente des fentes ou des craquelures qui pourraient provoquer une fuite. Connecter le tuyau d'azote ou d'air sec à la valve de la citerne.
- Avant de connecter le tuyau de décharge du produit, s'assurer que le raccord du tuyau de réception ne présente aucune trace d'humidité, de poussière ou de graisse. Vérifier si le joint d'étanchéité présente des fentes ou des craquelures qui pourraient provoquer une fuite. S'il y a lieu, remplacer le joint et jeter l'ancien selon la méthode réglementaire.
- Examiner le tuyau et vérifier que les raccords de dégagement rapide sont en bon état. Si tout est en ordre, connecter le tuyau de décharge à la ligne de réception et le sécuriser.
- Retirer le capuchon anti-poussière ou la bride aveugle du raccord de décharge du produit et installer un adaptateur si requis. A présent, connecter avec précaution le tuyau au raccord de décharge et le sécuriser.

11. Que doit-on faire après que toutes les connexions sont sécurisées et que la liste de vérification est terminée?

- Signer les documents du chauffeur indiquant qu'une bonne connexion a été faite.

12. Quelles sont les étapes de l'opération de transfert?

- Ouvrir la valve de réception d'azote sur la citerne et ensuite ouvrir la valve du réservoir d'azote ou d'air sec.
- Introduire de l'azote ou de l'air sec dans le haut de la citerne jusqu'à environ 35 kilopascals.
- Ouvrir ensuite la valve interne de la citerne, puis la valve externe. Ouvrir alors la valve du tuyau de réception. Le produit devrait alors s'écouler dans le tuyau de décharge.

- Après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fuite dans le système, la pression d'azote ou d'air sec devra être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 70 et 140 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité. La pression doit demeurer constante dans la citerne jusqu'au déchargement complet du produit. Ne pas dépasser la pression de service de la citerne. En cas de doute, vérifier la pression nominale indiquée sur la plaque signalétique de la citerne.

13. Quelle présence est requise durant le processus de déchargement?

- Pendant le déchargement, les opérateurs doivent toujours rester à proximité pour observer le transfert du produit. Les bonnes pratiques de travail veulent qu'un opérateur qualifié surveille en permanence l'opération de déchargement.
- « Surveiller » veut dire que l'opérateur est alerte, qu'il dispose d'une vue sans obstruction sur l'opération de déchargement, et reste dans un rayon de 8 mètres pendant toute la durée du processus.
- Un opérateur qualifié connaît les risques potentiels du MDI, la marche à suivre en cas d'urgence et dispose du pouvoir de décision et des moyens nécessaires pour déplacer la citerne mobile.

14. Quelles précautions additionnelles doivent être prises?

- Il ne faut pas fumer ou utiliser d'autres produits du tabac, ne pas manger ni boire pendant le processus de transfert.

15. La quantité de produit transféré doit être suivie en tout temps. Quels sont les moyens pour ce faire?

- La quantité de produit transféré peut être suivie en se servant d'un débitmètre en ligne, en observant le poids de la citerne (si la station de déchargement comprend une balance à camion), ou en observant le niveau de liquide dans le réservoir de réception. Pour des raisons de sécurité, il est fortement recommandé d'employer deux méthodes de mesures à la fois.

16. Doit-on se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement?

- Ne pas se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement, ces systèmes ne sont pas complètement fiables. Rien ne remplace un opérateur attentif.

17. En plus de suivre la quantité de produit transféré, que doit faire l'opérateur?

- Observer l'opération pour s'assurer que le coussin d'azote ou d'air sec est maintenu dans la citerne.

18. Quelles sont les étapes de la procédure de déconnexion?

- Fermer la valve d'admission d'azote ou d'air sec sur la citerne et fermer la source d'azote ou d'air sec.

- Fermer la valve interne sur la citerne. Attendre environ une minute, ouvrir ensuite la valve interne pour vidanger le tuyau de décharge dans le réservoir d'entreposage. Eviter la surpression du réservoir durant le processus de vidange du tuyau.
- Une fois le tuyau vidangé, fermer la valve interne de la citerne et la valve de la ligne de réception.
- Ouvrir la valve de saignée pour relâcher la pression du tuyau de décharge. Bien recueillir tout résidu du produit dans un seau contenant une solution neutralisante.
- Fermer la valve de saignée et la valve externe sur la citerne.
- Déconnecter avec précaution le tuyau de décharge de la citerne et de la ligne de réception. Un réservoir de collection doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- Les bouts du tuyau doivent être fermés avec un capuchon immédiatement après la déconnexion.
- Enlever l'adaptateur s'il y a lieu. Puis remettre le capuchon anti-poussière ou la bride aveugle sur la valve de décharge de la citerne et le capuchon anti-poussière sur la ligne de réception.
- Vérifier si la pression d'azote ou d'air sec dans la citerne est encore de 35 à 70 kilopascals, ce qui évitera que l'humidité entre dans la citerne et réagisse avec le résidu de MDI pendant le voyage de retour.
- Relâcher la pression et déconnecter avec précaution le tuyau d'azote ou d'air sec de la valve de la citerne, enlever l'adaptateur et remplacer le capuchon anti-poussière.

19. Que doit-on faire pour préparer la citerne au renvoi?

- Signer le rapport de livraison en prenant soin de bien noter tout problème ou retard inhabituel qui se seraient produits.
- Enlever les barricades et les cales.

20. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la manutention du MDI?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry): *Equipment Guidelines for Diisocyanate Storage Tanks*
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *MDI Transportation Guidelines*
- *Working with MDI and Polymeric MDI: What You Should Know*

Transfert à partir des camions citerne

NOTE

Le film qui va suivre a été produit aux Etats-Unis, vous observerez que les conteneurs en vrac sont identifiés selon la réglementation américaine. Bien que le MDI ne soit pas réglementé à l'extérieur des Etats-Unis, l'enlèvement des placards pour la réalisation d'une version internationale du film n'était pas facilement réalisable.

1. Que doit-on savoir avant de manipuler le MDI dans les camions citerne?

- La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. Assurez vous de connaître ces réglementations et de les suivre en tout temps.
- Il est recommandé de préparer une liste de vérification complète et de la suivre pendant le processus de déchargement.

2. Comment doit-on préparer le camion au déchargement?

- S'assurer que le chauffeur a bien serré le frein de stationnement après l'arrêt du véhicule.
- Il est recommandé de placer des cales sous les pneus de la remorque et les roues arrière du camion pour éviter tout mouvement dans les 2 sens.
- On peut aussi placer des barricades et lumières de mise en garde autour de la zone de déchargement.

3. Que doit-on vérifier sur les documents d'expédition?

- Contrôler l'exactitude de tous les documents d'expédition. Vérifier le numéro de commande, que le matériel reçu est bien du MDI et que le certificat de poids montre bien la quantité livrée.
- Contrôler les valeurs figurant sur le certificat d'analyse pour s'assurer que le produit respecte les spécifications.

4. Que doit-on vérifier sur le camion citerne même?

- Vérifier que les numéros qui figurent sur le sceau de sécurité du camion citerne correspondent à ceux sur le connaissance. S'assurer également que le sceau est intact et qu'il n'a pas été trafiqué, puis le couper.
- Vérifier ensuite si la pression du coussin d'air et la température respectent les paramètres requis. Si ce n'est pas le cas, communiquer avec le transporteur pour obtenir plus d'instructions.

5. Quelles vérifications de l'équipement doivent être faites avant de commencer le déchargement ?

- Si le contenu du camion citerne doit être déchargé dans un réservoir de réception, s'assurer que ce réservoir convient au produit et qu'il y reste suffisamment de volume disponible pour recevoir le chargement.
- La connexion de la ligne de déchargement doit être clairement identifiée.
- L'opérateur au déchargement doit montrer au chauffeur l'endroit du poste de lavage oculaire et de la douche d'urgence le plus proche.
- Le chauffeur doit montrer à l'opérateur l'endroit où la fermeture d'urgence du camion citerne est localisée.
- Il est recommandé d'utiliser des tuyaux de 5 centimètres identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. Le MDI réagissant avec l'humidité, il est d'une extrême importance que les tuyaux soient parfaitement secs. S'il y a le moindre doute au sujet d'un tuyau, le mettre de côté, l'identifier et se procurer un autre tuyau pour faire le transfert.

6. Quel équipement de protection personnelle est requis lors des opérations de transfert?

- Afin d'éviter tout contact avec le MDI, porter de l'équipement de protection personnelle durant les opérations de transfert. Cet équipement consiste notamment en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes.
- L'opérateur au déchargement et le chauffeur doivent tous deux porter l'équipement de protection personnelle.

7. Quelles précautions doivent être prises en ce qui concerne les tuyaux de déchargement?

- Il est recommandé d'utiliser des tuyaux de 5 centimètres identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. Le MDI réagissant avec l'humidité, il est d'une extrême importance que les tuyaux soient parfaitement secs. S'il y a le moindre doute au sujet d'un tuyau, le mettre de côté, l'identifier et se procurer un autre tuyau pour faire le transfert.

8. Pourquoi toutes ces vérifications sont-elles nécessaires?

- Toutes ces vérifications peuvent sembler inutiles parce que routinières mais en prenant de telles précautions à chaque fois, on prévient la contamination du produit et le risque de déversement accidentel.

9. Comment sont déchargés les camions citerne?

- Les camions citerne sont habituellement déchargés à l'aide d'azote ou d'air sec sous pression.
- On peut aussi aspirer le produit avec une pompe tout en laissant pénétrer de l'azote ou de l'air sec conservant ainsi une atmosphère sèche à l'intérieur du camion citerne.
- Que l'on décharge avec l'une ou l'autre de ces méthodes, il est recommandé d'absorber toute vapeur émise et d'en extraire le MDI.
- Si on se sert d'air sec, il est extrêmement important de rester alerte au moindre signe d'humidité. On recommande que l'air ait un point de rosée minimum de -40°C .
- Un circuit fermé d'échange de vapeurs utilisant une pompe est un autre moyen pour décharger le MDI. « Circuit fermé » veut dire qu'aucune vapeur ne s'échappe du système dans l'atmosphère et qu'aucune humidité de l'atmosphère n'entre dans le système.

10. Quelles précautions doivent être prises si le compresseur d'air du camion est utilisé pour générer la pression d'air?

- Si le compresseur du camion est utilisé pour générer la pression d'air, il est d'une extrême importance d'observer la fenêtre de contrôle du dessiccateur d'air pour déceler toute trace d'humidité. S'il s'agit d'un dessiccateur à pastilles de couleur, celles-ci doivent être bleues.
- Il ne faut pas utiliser le dessiccateur s'il y a de l'humidité dans la fenêtre de contrôle ou si les pastilles sont roses.
- Si le transfert est effectué à l'aide du compresseur d'air du camion, le chauffeur démarrera le compresseur et maintiendra la bonne pression sous la direction de l'opérateur.

11. Quel est le rôle du chauffeur et de l'opérateur durant les opérations de transfert?

- Le chauffeur s'occupera de faire les connexions au camion citerne et d'opérer les valves et tout autre équipement du camion citerne.
- L'opérateur au déchargement s'occupera pour sa part de connecter le tuyau de déchargement à la ligne de réception et d'opérer les valves du système de réception.

12. Quelles sont les étapes de la procédure de connexion?

- Vérifier la source d'azote ou d'air sec. S'assurer que le manomètre fonctionne normalement et que le tuyau est solidement connecté.
- Vérifier si le joint d'étanchéité présente des fentes ou des craquelures qui pourraient provoquer une fuite. Retirer le capuchon anti-poussière du raccord d'azote du camion citerne. Connecter le tuyau d'azote ou d'air sec à la valve du camion citerne.
- Avant de connecter le tuyau de décharge du produit, s'assurer que le raccord du tuyau de réception ne présente aucune trace d'humidité, de poussière ou de graisse. Vérifier si le joint d'étanchéité présente des fentes ou des craquelures qui pourraient provoquer une fuite. S'il y a lieu, remplacer le joint et jeter l'ancien selon la méthode réglementaire.
- Examiner le tuyau et vérifier que les raccords de dégagement rapide sont en bon état. Si tout est en ordre, connecter le tuyau de décharge à la ligne de réception et le sécuriser.
- Retirer le capuchon anti-poussière ou la bride aveugle du raccord de décharge du produit et installer un adaptateur si requis. A présent, connecter avec précaution le tuyau au raccord de décharge et le sécuriser.

13. Que doit-on faire après que toutes les connexions sont sécurisées et que la liste de vérification est terminée?

- Signer les documents du chauffeur indiquant qu'une bonne connexion a été faite.

14. Quelles sont les étapes de l'opération de transfert?

- Ouvrir la valve de réception d'azote sur le camion citerne et ensuite ouvrir la valve du réservoir d'azote ou d'air sec.
- Introduire de l'azote ou de l'air sec dans le camion citerne jusqu'à environ 35 kilopascals.
- Ouvrir ensuite la valve interne du camion citerne, puis la valve externe. Ouvrir alors la valve du tuyau de réception. Le produit devrait alors s'écouler dans le tuyau de décharge.
- Après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fuite dans le système, la pression d'azote ou d'air sec devra être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 70 et 140 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité. La pression doit demeurer constante dans le camion citerne jusqu'au déchargement complet du produit. La pression d'azote ou d'air sec doit être contrôlée à un maximum de 170 kilopascals pour éviter l'ouverture de la soupape de sûreté du camion citerne.

15. Quelle présence est requise durant le processus de déchargement?

- Pendant le déchargement, les opérateurs doivent toujours rester à proximité pour observer le transfert du produit. Les bonnes pratiques de travail veulent qu'un opérateur qualifié surveille en permanence l'opération de déchargement.
- « Surveiller » veut dire que l'opérateur est alerte, qu'il dispose d'une vue sans obstruction sur l'opération de déchargement, et reste dans un rayon de 8 mètres pendant toute la durée du processus.

- Un opérateur qualifié connaît les risques potentiels du MDI, la marche à suivre en cas d'urgence et dispose du pouvoir de décision et des moyens nécessaires pour déplacer la citerne mobile.

16. Quelles précautions additionnelles doivent être prises?

- Il ne faut pas fumer ou utiliser d'autres produits du tabac, ne pas manger ni boire pendant le processus de transfert.

17. La quantité de produit transféré doit être suivie en tout temps. Quels sont les moyens pour ce faire?

- La quantité de produit transféré peut être suivie en se servant d'un débitmètre en ligne, en observant le poids du camion citerne (si la station de déchargement comprend une balance à camion), ou en observant le niveau de liquide dans le réservoir de réception. Pour des raisons de sécurité, il est fortement recommandé d'employer deux méthodes de mesures à la fois.

18. Doit-on se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement?

- Ne pas se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement, ces systèmes ne sont pas complètement fiables. Rien ne remplace un opérateur attentif.

19. En plus de suivre la quantité de produit transféré, que doit faire l'opérateur?

- Observer l'opération pour s'assurer que le coussin d'azote ou d'air sec est maintenu dans le camion citerne.

20. Quelles sont les étapes de la procédure de déconnexion?

- Fermer la valve d'admission d'azote ou d'air sec sur le camion citerne et fermer la source d'azote ou d'air sec.
- Fermer la valve interne sur le camion citerne. Attendre environ une minute, ouvrir ensuite la valve interne pour vidanger le tuyau de décharge dans le réservoir d'entreposage. Éviter la surpression du réservoir durant le processus de vidange du tuyau.
- Une fois le tuyau vidangé, fermer la valve interne du camion citerne et la valve de la ligne de réception.
- Ouvrir la valve de saignée pour relâcher la pression du tuyau de décharge. Bien recueillir tout résidu du produit dans un seau contenant une solution neutralisante.
- Fermer la valve de saignée et la valve externe sur le camion citerne.
- Déconnecter avec précaution le tuyau de décharge du camion citerne et de la ligne de réception. Un réservoir de collection doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- Les bouts du tuyau doivent être fermés avec un capuchon immédiatement après la déconnexion.
- Enlever l'adaptateur s'il y a lieu. Puis remettre le capuchon anti-poussière ou la bride aveugle sur la valve de décharge du camion citerne et le capuchon anti-poussière sur la ligne de réception.

- Revérifier si la pression d'azote ou d'air sec dans le camion citerne est encore de 35 à 70 kilopascals, ce qui évitera que l'humidité entre dans le camion citerne et réagisse avec le résidu de MDI pendant le voyage de retour.
- Relâcher la pression et déconnecter avec précaution le tuyau d'azote ou d'air sec de la valve du camion citerne, enlever l'adaptateur et replacer le capuchon anti-poussière.

21. Que doit-on faire pour préparer le camion citerne au renvoi?

- Signer le rapport de livraison en prenant soin de bien noter tout problème ou retard inhabituel qui se seraient produit.
- Enlever les barricades et les cales.

22. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la manutention du MDI?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry):
- *Equipment Guidelines for Diisocyanate Storage Tanks*
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *MDI Transportation Guidelines*
- Working with MDI and Polymeric MDI: What You Should Know

Transfert à partir des wagons citerne

NOTE

Le film qui va suivre a été produit aux Etats-Unis, vous observerez que les conteneurs en vrac sont identifiés selon la réglementation américaine. Bien que le MDI ne soit pas réglementé à l'extérieur des Etats-Unis, l'enlèvement des placards pour la réalisation d'une version internationale du film n'était pas facilement réalisable.

1. Que doit-on savoir avant de manipuler le MDI dans les wagons citerne?

- La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. Assurez vous de connaître ces réglementations et de les suivre en tout temps.
- Il est recommandé de préparer une liste de vérification complète et de la suivre pendant le processus de déchargement.

2. Comment doit-on préparer le wagon au déchargement?

- Les freins du wagon doivent être serrés, les roues correctement calées pour empêcher tout mouvement dans les deux sens, et des drapeaux d'avertissement doivent être employés pour interdire l'accès à la zone de déchargement. L'aiguillage est un autre moyen de contrôler l'accès.

3. Que doit-on vérifier sur les documents d'expédition?

- Dans la plupart des cas, le connaissement et le certificat d'analyse du produit auront été postés au bureau de réception de l'entreprise avant l'expédition.
- Contrôler l'exactitude de tous les documents d'expédition. Cela inclut de vérifier le numéro de commande, et de s'assurer que le matériel reçu est bien du MDI.
- Contrôler les valeurs figurant sur le certificat d'analyse pour s'assurer que le produit respecte les spécifications.

4. Que doit-on vérifier sur le wagon citerne même?

- Vérifier si les numéros sur le wagon citerne sont bien ceux qui figurent sur les documents d'expédition.
- Vérifier que les numéros sur les sceaux de sécurité correspondent à ceux sur les documents. S'assurer que les sceaux sont intacts et qu'ils n'ont pas été trafiqués.
- Briser le sceau sur le couvert des valves, retirer la barre de sûreté et ouvrir le couvert.
- Enlever avec précaution le capuchon du tube thermowell. Si le wagon est équipé avec une valve sur le tube thermowell, ouvrir la valve avec précaution. Insérer un thermomètre adéquat dans le tube pour déterminer que le wagon est à la température appropriée pour le déchargement.
- Vérifier que la valve d'entrée d'air sur le wagon est fermée puis enlever le capuchon, et installer un adaptateur muni d'un manomètre. S'assurer que la valve d'entrée d'air sur l'adaptateur est fermée, puis ouvrir avec précaution la valve d'entrée d'air sur le wagon pour vérifier la pression du coussin d'air.

5. Quelles vérifications de l'équipement doivent être faites avant de commencer le déchargement ?

- Si le contenu du wagon citerne doit être déchargé dans un réservoir de réception, s'assurer que ce réservoir convient au produit et qu'il y reste suffisamment de volume disponible pour recevoir le chargement.
- La connexion de la ligne de déchargement doit être clairement identifiée.
- Vérifier l'endroit et le fonctionnement du poste de lavage oculaire et de la douche d'urgence le plus proche.

6. Quel équipement de protection personnelle est requis lors des opérations de transfert?

- Afin d'éviter tout contact avec le MDI, porter de l'équipement de protection personnelle durant les opérations de transfert. Cet équipement consiste notamment en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes.
- Les opérateurs au déchargement doivent toujours porter l'équipement de protection personnelle dès qu'il y a une chance d'exposition au MDI.

7. Quelles précautions doivent être prises en ce qui concerne les tuyaux de déchargement?

- Il est recommandé d'utiliser des tuyaux de 5 centimètres identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. Le MDI réagissant avec l'humidité, il est d'une extrême importance que les tuyaux soient parfaitement secs. S'il y a le moindre doute au sujet d'un tuyau, le mettre de côté, l'identifier et se procurer un autre tuyau pour faire le transfert.

- Les joints d'étanchéité du tuyau ne doivent présenter aucune trace d'humidité, de poussière ou de graisse. Les vérifier soigneusement pour s'assurer qu'il n'y a pas de fentes ou de craquelures qui pourraient provoquer une fuite.
- S'il y a lieu, remplacer le joint et jeter l'ancien selon la méthode réglementaire.
- Les raccords de dégagement rapide et les joints d'étanchéité doivent être en bon état pour que le tuyau soit sécuritairement connecté à la valve de décharge du wagon citerne et à la ligne de réception.

8. Pourquoi toutes ces vérifications sont-elles nécessaires?

- Toutes ces vérifications peuvent sembler inutiles parce que routinières mais en prenant de telles précautions à chaque fois, on prévient la contamination du produit et le risque de déversement accidentel.

9. Comment sont déchargés les wagons citerne?

- Les wagons citerne sont habituellement déchargés à l'aide d'azote ou d'air sec sous pression.
- On peut aussi aspirer le produit avec une pompe tout en laissant pénétrer de l'azote ou de l'air sec conservant ainsi une atmosphère sèche à l'intérieur du wagon citerne.
- Que l'on décharge avec l'une ou l'autre de ces méthodes, il est recommandé d'absorber toute vapeur émise et d'en extraire le MDI.
- Si on se sert d'air sec, il est extrêmement important de rester alerte au moindre signe d'humidité. On recommande que l'air ait un point de rosée minimum de -40°C .
- Un circuit fermé d'échange de vapeurs utilisant une pompe est un autre moyen pour décharger le MDI. « Circuit fermé » veut dire qu'aucune vapeur ne s'échappe du système dans l'atmosphère et qu'aucune humidité de l'atmosphère n'entre dans le système.

10. Quelles sont les étapes de la procédure de connexion?

- Vérifier la source d'azote ou d'air sec. S'assurer que le manomètre fonctionne normalement et que le tuyau est solidement connecté.
- Vérifier si le joint d'étanchéité présente des fentes ou des craquelures qui pourraient provoquer une fuite. Connecter le tuyau d'azote ou d'air sec à l'adaptateur installé sur la valve d'entrée d'air du wagon.
- Vérifier que la valve de décharge du wagon est fermée et enlever le capuchon de cette valve avec précaution. Installer l'adaptateur approprié à la valve de décharge.
- Connecter le tuyau de décharge à l'adaptateur installé sur la valve de décharge du wagon et le sécuriser.

11. Quelles sont les étapes de l'opération de transfert?

- Ouvrir la valve d'entrée d'air de l'adaptateur et ensuite ouvrir la valve de la source d'azote ou d'air sec.
- Ouvrir la valve de décharge du wagon citerne.
- Ouvrir alors la valve de la ligne de réception. Le produit devrait maintenant s'écouler dans le tuyau de décharge.
- Après avoir vérifié qu'il n'y a pas de fuite dans le système, la pression d'azote ou d'air sec devra être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 70 et 140 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité.

12. Quelle présence est requise durant le processus de déchargement?

- Une personne qualifiée doit surveiller en permanence l'opération de déchargement.
- « Surveiller » veut dire que la personne est alerte et qu'elle dispose d'une vue sans obstruction sur l'opération de déchargement pendant toute la durée du processus.
- Une personne est qualifiée quand elle connaît bien la procédure de déchargement, qu'elle est responsable de la conformité à tous les règlements qui s'appliquent, qu'elle est familière avec la nature et les propriétés du produit, qu'elle connaît bien les procédures d'urgence et qu'elle ait le pouvoir de décision et les moyens d'arrêter immédiatement le transfert en cas d'une urgence.

13. Peut-on utiliser un système de surveillance pendant les opérations de transfert?

- Des systèmes comme des caméras de surveillance peuvent être utilisées pour prévenir le personnel sur place qu'un problème existe et que le transfert doit être arrêté immédiatement.

14. Quelles précautions additionnelles doivent être prises?

- Il ne faut pas fumer ou utiliser d'autres produits du tabac, ne pas manger ni boire pendant le processus de transfert.

15. La quantité de produit transféré doit être suivie en tout temps. Quels sont les moyens pour ce faire?

- La quantité de produit transféré peut être suivie en se servant d'un débitmètre en ligne, en observant le poids du wagon citerne (si la station de déchargement comprend une balance), ou en observant le niveau de liquide dans le réservoir de réception. Pour des raisons de sécurité, il est fortement recommandé d'employer deux méthodes de mesures à la fois.

16. Doit-on se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement?

- Ne pas se fier à des systèmes de coupure automatique pour arrêter le processus de déchargement, ces systèmes ne sont pas complètement fiables. Rien ne remplace un opérateur attentif.

17. En plus de suivre la quantité de produit transféré, que doit faire l'opérateur?

- Observer l'opération pour s'assurer que le coussin d'azote ou d'air sec est maintenu dans le wagon citerne.

18. Quelles sont les étapes de la procédure de déconnexion?

- Fermer la valve d'admission d'azote ou d'air sec sur le wagon citerne et fermer la source d'azote ou d'air sec.
- Fermer la valve de décharge sur le wagon citerne. Attendre environ une minute, ouvrir ensuite la valve de décharge pour vidanger le tuyau de décharge dans le réservoir d'entreposage. Éviter la surpression du réservoir durant le processus de vidange du tuyau.

- Une fois le tuyau vidangé, fermer la valve de décharge du wagon citerne et la valve de la ligne de réception.
- Ouvrir la valve de saignée pour relâcher la pression du tuyau de décharge. Bien recueillir tout résidu du produit dans un seau contenant une solution neutralisante.
- Fermer la valve de saignée.
- Déconnecter avec précaution le tuyau de décharge du wagon citerne et de la ligne de réception. Un réservoir de collection doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- Les bouts du tuyau doivent être fermés avec un capuchon immédiatement après la déconnexion.
- Enlever l'adaptateur de la valve de décharge du wagon citerne et fermer le capuchon.
- Vérifier si la pression d'azote ou d'air sec dans le wagon citerne est encore de 35 à 70 kilopascals, ce qui évitera que l'humidité entre dans le wagon citerne et réagisse avec le résidu de MDI pendant le voyage de retour.
- Relâcher la pression et déconnecter avec précaution le tuyau d'azote ou d'air sec de la valve du wagon citerne. Enlever l'adaptateur de la valve d'azote du wagon citerne et fermer le capuchon.
- Enlever le thermomètre du tube thermowell, fermer la valve s'il y en a une et fermer le capuchon.
- Vérifier toutes les valves pour s'assurer qu'elles sont toutes bien fermées et les capuchons afin qu'ils soient bien serrés.
- Fermer le couvert, mettre la barre de sûreté et installer un sceau, montrant l'évidence que le couvert a été ouvert, pour le voyage de retour.

19. Que doit-on faire s'il y a du matériel renversé ou du résidu du produit sur le wagon citerne?

- Tout matériel renversé ou résidu du produit doit être nettoyé de la surface extérieure du wagon citerne avant de le retourner.

20. Que doit-on faire pour préparer le wagon citerne au renvoi?

- Compléter la liste de vérification pour s'assurer que le wagon est proprement préparé pour le retour.
- S'il y a des problèmes qui doivent être corrigés avant que le wagon soit retourné ou avant qu'il soit chargé pour la prochaine expédition, avertir le fournisseur.
- Enlever les cales, le drapeau d'avertissement et l'aiguillage.
- Retourner les documents au bureau de réception et, si tout est en ordre, prévenir le personnel approprié que le wagon vide peut être retourné.

21. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la manutention du MDI?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry):
- *Equipment Guidelines for Diisocyanate Storage Tanks*
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *MDI Transportation Guidelines*
- *Working with MDI and Polymeric MDI: What You Should Know*

Marche à suivre en cas d'urgence

1. Quelles ressources sont disponibles dans l'éventualité d'un déversement accidentel de MDI ?
 - Un plan d'urgence doit être en place avant d'entreprendre la manutention du MDI. Le plan d'urgence fournira l'information nécessaire pour contrôler le déversement, prévenir les blessures pour vos collègues ou vous-mêmes, ou le dommage à l'environnement.
 - Les fabricants fournissent des numéros de téléphone d'urgence et du personnel à contacter en cas d'incident avec déversement, fuite ou dommage. Tous les producteurs de MDI disposent de leur propre service d'urgence et peuvent fournir leur aide sur demande.
 - Les fabricants nord américains de MDI sont inscrits à un centre d'urgence tel CHEMTREC aux Etats-Unis, CANUTEC au Canada ou SETIQ au Mexique.

2. Comment CHEMTREC, CANUTEC ou SETIQ peuvent-ils aider en cas d'un déversement?
 - Ces centres d'urgence assurent la permanence 24 heures sur 24, 7 jours par semaine pour offrir un service d'information sur les situations d'urgence. Un appel au CHEMTREC permet d'obtenir des conseils sur les premières mesures d'urgence à prendre en cas d'incidents impliquant du MDI. De plus, le centre communique avec le fabricant. Il est impératif de fournir de l'information exacte au CHEMTREC pour obtenir les mesures d'urgence appropriées. Il est important d'identifier le produit par sa marque de commerce.

3. Que doit-on faire si on découvre un baril avec une fuite?
 - Si un baril arrive à votre entreprise avec une fuite, suivre le plan d'urgence de votre compagnie ou appeler le fabricant pour assistance.

4. Qui doit être admis dans la zone de déversement?
 - Dans le cas d'un incident, seul du personnel entraîné et qualifié doit être autorisé dans la zone de déversement.

5. Est-ce qu'une protection respiratoire est requise?
 - Le MDI est normalement transporté et déchargé à des températures en dessous de 55°C. En dessous de 55°C, la pression de vapeur du MDI est minime d'où un très faible risque de surexposition par inhalation. Des recherches en hygiène industrielle ont montré que les concentrations normales du MDI pendant le transport restent bien en dessous des limites recommandées. En conséquence, une protection respiratoire n'est pas nécessaire dans la plupart des cas de déversement.

6. Quelle est la première chose à faire pour contrôler un déversement?
 - Pour contrôler un déversement, la première chose à faire est d'arrêter la fuite, à condition que cela puisse être fait en toute sécurité.
 - Si vous percez un baril avec le chariot élévateur à fourche, laisser la fourche dans le baril et obtenir de l'aide pour nettoyer le déversement.

7. Que doit-on faire pour contenir un déversement?

- Le MDI déversé ne doit pas atteindre les drains ou les bouches d'égout. Pour endiguer la marre, étendre une substance absorbante comme de la vermiculite, du bran de scie, de l'argile, de la poudre à balayer, ou du sable autour de la marre ou pour circonscrire le drain ou la bouche d'égout.
- Selon l'ampleur de l'incident, des coussins d'endiguement ou d'autres moyens de rétention peuvent être employés pour limiter l'extension de la marre.

8. Que doit-on faire quand le déversement est contenu?

- Une fois le déversement arrêté, absorbé, pompé, ou autrement éliminé de la surface et s'il n'y a plus aucun risque de propagation, la zone touchée peut être décontaminée avec un agent neutralisant approprié.

9. Où peut-on trouver de l'information additionnelle sur l'agent neutralisant ?

- Consulter la fiche signalétique du fabricant ou contacter le fabricant du produit pour obtenir des recommandations au sujet de la solution neutralisante.

10. Quand doit-on préparer la solution neutralisante et la matière absorbante?

- La solution neutralisante ainsi que la matière absorbante doivent être préparées à l'avance pour être disponible immédiatement en cas d'urgence.

11. Comment doit-on utiliser la solution neutralisante et la matière absorbante?

- Appliquer la solution neutralisante sur toute la surface du déversement.
- Une fois la solution neutralisante appliquée, couvrir encore une fois la zone de matière absorbante comme celle qui a servi à former la barrière initiale.
- Remuer la substance absorbante sur le sol pour maximiser son contact avec la surface.
- Pelleter tout l'absorbant dans un baril en métal.
- Appliquer de la solution neutralisante une seconde fois pour assurer une décontamination maximale.

12. Quelle est la proportion recommandée pour une décontamination en profondeur?

- La proportion recommandée pour une décontamination en profondeur est de 10 parties de solution neutralisante pour une partie de produit déversé.

13. Que doit-on faire avec l'équipement de protection contaminé ?

- Tout l'équipement de protection doit être éliminé correctement ou nettoyé à fond et décontaminé après usage.

14. Comment doit-on éliminer les barils contenant les déchets générés lors du nettoyage ?

- Tous les déchets générés lors du nettoyage doivent être éliminés conformément à la réglementation applicable.
- Placer le couvercle sur le baril sans le fixer et le ranger dans un endroit bien aéré au cas où la réaction chimique ne serait pas terminée. Ne pas serrer le couvercle car une accumulation dangereuse de pression peut résulter du processus de neutralisation.
- Observer fréquemment le baril pour voir s'il y a signe de surpression.
- Après que le produit a complètement réagi et avant de le mettre aux rebuts, serrer solidement le couvercle du baril. Toujours éliminer le produit conformément à la réglementation.

15. Qui doit-on aviser quand un déversement se produit?

- Selon les circonstances et l'ampleur du déversement, il peut être nécessaire d'en aviser les autorités compétentes. Bien entendu, il revient à l'équipe de secours de l'entreprise ou à un sous-traitant d'en juger.

16. Quel type d'étiquette doit-on apposer sur les conteneurs utilisés pour les déchets du nettoyage de MDI?

- Les conteneurs utilisés pour les déchets du déversement doivent être étiquetés conformément à la réglementation.

17. Quelles ressources additionnelles sont disponibles si vous avez des questions supplémentaires sur la manutention du MDI?

- Si vous avez des questions ou que vous ne savez pas exactement quoi faire, consulter votre superviseur ou contacter le fabricant du produit.
- Pour de plus amples informations, consulter la littérature développée par le Centre pour l'Industrie des Polyuréthanes (the Center for Polyurethanes Industry):
- *PMDI User Guidelines for Protective Clothing Selection*
- *Working with MDI and Polymeric MDI: What You Should Know*
- *Guidelines for Responsible Disposal of Wastes and Containers from Polyurethane Processing*

TESTS

L'objet de ces tests est d'assurer au formateur que les participants ont été réceptifs et qu'ils ont maîtrisé les objectifs de ce programme de formation. Les résultats des tests peuvent être gardés dans le dossier du participant pour démontrer au directeur santé-sécurité de la compagnie que l'employé concerné est familier avec les bonnes procédures de travail et les règlements de sécurité.

Quatre tests différents ont été fournis au formateur. Un est pour les employés à la manutention des barils et des conteneurs moyens, le second pour les employés impliqués dans le transfert à partir des citernes mobiles (isoteneurs), le troisième pour les employés impliqués dans le transfert à partir des camions citerne et le quatrième pour les employés impliqués dans le transfert à partir des wagons citerne. Utiliser le test qui est le plus approprié pour votre entreprise.

Chaque participant doit être capable de démontrer qu'il maîtrise la matière en obtenant un résultat acceptable. Un participant qui obtient une note trop basse devrait revoir toutes les questions manquées avec le formateur.

Les tests inclus dans ce Guide du Formateur peuvent être reproduits sans permission supplémentaire.

Les réponses aux questions des tests sont à la page suivante :

MANUTENTION DES BARILS ET CONTENEURS MOYENS

1. V	11. V
2. V	12. V
3. F	13. F
4. F	14. F
5. V	15. V
6. V	16. F
7. F	17. F
8. V	18. F
9. V	19. V
10. F	20. V

TRANSFERT A PARTIR DES CITERNES MOBILES (ISOTENEURS)

1. V	11. V
2. V	12. F
3. F	13. V
4. F	14. V
5. V	15. V
6. V	16. F
7. F	17. F
8. V	18. F
9. V	19. V
10. V	20. V

TRANSFERT A PARTIR DES CAMIONS CITERNE

1. V	11. V
2. V	12. F
3. F	13. V
4. F	14. V
5. V	15. V
6. V	16. F
7. F	17. F
8. V	18. F
9. V	19. V
10. V	20. V

TRANSFERT A PARTIR DES WAGONS CITERNE

1. V	11. V
2. V	12. F
3. F	13. V
4. F	14. V
5. V	15. V
6. V	16. F
7. F	17. F
8. V	18. F
9. V	19. V
10. V	20. V

NOM: _____

DEPT.: _____

DATE: _____

Manutention des barils et des conteneurs moyens pour produit en vrac

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE

VRAI – FAUX : Encercler « V » si l'énonciation est VRAIE ou « F » si elle est FAUSSE.

- | | | |
|---|---|--|
| V | F | 1. Les données physiques peuvent variées selon que le MDI est polymérisé ou non. |
| V | F | 2. Le MDI a un point d'éclair plus grand que 149°C. |
| V | F | 3. Le MDI réagit seulement avec l'eau. |
| V | F | 4. Le MDI a une pression de vapeur élevée qui augmente grandement le potentiel de surexposition par inhalation. |
| V | F | 5. Des symptômes semblables à ceux de l'asthme comme la difficulté à respirer, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux peuvent indiquer une surexposition au MDI. |
| V | F | 6. S'il y a ingestion de MDI, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin. |
| V | F | 7. L'odeur peut être utilisée pour indiquer la présence de MDI étant donné que le seuil olfactif est inférieur aux limites d'exposition permises. |
| V | F | 8. Pour le transfert du MDI d'un baril ou d'un conteneur moyen pour produit en vrac à un réservoir d'entreposage, l'équipement de protection personnelle approprié consiste en des lunettes de sécurité et des gants résistant aux produits chimiques. |
| V | F | 9. La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. |
| V | F | 10. Le meilleur moyen de déplacer un baril est de le soulever par le rebord. |
| V | F | 11. Les conteneurs moyens peuvent être fait de métal ou de divers matériaux composites. |
| V | F | 12. Les barils peuvent être entreposés sur leur fond ou sur des palettes mais ils ne doivent jamais être empilés sur plus de trois hauteurs. |
| V | F | 13. Les conteneurs qui présentent de petites traces d'humidité, d'eau ou de corps étranger peuvent être remplis de nouveau. |

- V F 14. La première chose à faire lorsqu'on soupçonne qu'une réaction chimique est en cours dans un conteneur étanche est d'ouvrir immédiatement le couvercle du baril ou du conteneur moyen pour relâcher la pression.
- V F 15. Dans l'éventualité d'un incident, seul du personnel entraîné et qualifié doit être autorisé dans la zone de déversement.
- V F 16. La première chose à faire pour contrôler un déversement est de décontaminer la zone avec une solution neutralisante.
- V F 17. Le MDI déversé peut entrer dans les drains ou les bouches d'égout en autant qu'il est dilué avec une grande quantité d'eau.
- V F 18. L'équipement de protection utilisé durant le nettoyage d'un déversement peut être rincé avec de l'eau et remis pour la prochaine fois.
- V F 19. Les barils contenant les déchets générés lors du nettoyage doivent être gardés dans un endroit bien ventilé, et observés fréquemment.
- V F 20. Les conteneurs utilisés pour les déchets du déversement doivent être étiquetés conformément à la réglementation.

NOM: _____

DEPT.: _____

DATE: _____

Manutention des citernes mobiles multimodales (Isoteneurs)

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE

VRAI – FAUX : Encercler « V » si l'énonciation est VRAIE ou « F » si elle est FAUSSE.

- | | | |
|---|---|--|
| V | F | 1. Les données physiques peuvent variées selon que le MDI est polymérisé ou non. |
| V | F | 2. Le MDI a un point d'éclair plus grand que 149°C. |
| V | F | 3. Le MDI réagit seulement avec l'eau. |
| V | F | 4. Le MDI a une pression de vapeur élevée qui augmente grandement le potentiel de surexposition par inhalation. |
| V | F | 5. Des symptômes semblables à ceux de l'asthme comme la difficulté à respirer, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux peuvent indiquer une surexposition au MDI. |
| V | F | 6. S'il y a ingestion de MDI, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin. |
| V | F | 7. L'odeur peut être utilisée pour indiquer la présence de MDI étant donné que le seuil olfactif est inférieur aux limites d'exposition permises. |
| V | F | 8. Durant le transfert de MDI d'une citerne mobile, l'équipement de protection personnelle approprié consiste en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes. |
| V | F | 9. La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. |
| V | F | 10. Les tuyaux utilisés pour transférer le MDI d'une citerne mobile doivent être de 5 centimètres, et identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. |
| V | F | 11. Si on se sert d'air sec pour décharger la citerne mobile, l'air doit avoir un point de rosée minimum de -40°C. |
| V | F | 12. Quand la valve de la ligne de réception est ouverte et que le produit s'écoule dans le tuyau de déchargement, la pression d'azote ou d'air sec doit être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 20 et 30 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité. |

- V F 13. Les bonnes pratiques de travail veulent qu'un opérateur qualifié surveille en permanence l'opération de déchargement.
- V F 14. Une fois le tuyau de décharge vidangé et la valve de saignée ouverte, un réservoir de collection contenant une solution neutralisante doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- V F 15. Dans l'éventualité d'un incident, seul du personnel entraîné et qualifié doit être autorisé dans la zone de déversement.
- V F 16. La première chose à faire pour contrôler un déversement est de décontaminer la zone avec une solution neutralisante.
- V F 17. Le MDI déversé peut entrer dans les drains ou les bouches d'égout en autant qu'il est dilué avec une grande quantité d'eau.
- V F 18. L'équipement de protection utilisé durant le nettoyage d'un déversement peut être rincé avec de l'eau et remis pour la prochaine fois.
- V F 19. Les barils contenant les déchets générés lors du nettoyage doivent être gardés dans un endroit bien ventilé, et observés fréquemment.
- V F 20. Les conteneurs utilisés pour les déchets du déversement doivent être étiquetés conformément à la réglementation.

NOM: _____

DEPT.: _____

DATE: _____

Manutention des camions citerne

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE

VRAI – FAUX : Encercler « V » si l'énonciation est VRAIE ou « F » si elle est FAUSSE.

- | | | |
|---|---|--|
| V | F | 1. Les données physiques peuvent variées selon que le MDI est polymérisé ou non. |
| V | F | 2. Le MDI a un point d'éclair plus grand que 149°C. |
| V | F | 3. Le MDI réagit seulement avec l'eau. |
| V | F | 4. Le MDI a une pression de vapeur élevée qui augmente grandement le potentiel de surexposition par inhalation. |
| V | F | 5. Des symptômes semblables à ceux de l'asthme comme la difficulté à respirer, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux peuvent indiquer une surexposition au MDI. |
| V | F | 6. S'il y a ingestion de MDI, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin. |
| V | F | 7. L'odeur peut être utilisée pour indiquer la présence de MDI étant donné que le seuil olfactif est inférieur aux limites d'exposition permises. |
| V | F | 8. Durant le transfert de MDI d'un camion citerne, l'équipement de protection personnelle approprié consiste en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes. |
| V | F | 9. La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. |
| V | F | 10. Les tuyaux utilisés pour transférer le MDI d'un camion citerne doivent être de 5 centimètres, et identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. |
| V | F | 11. Si on se sert d'air sec pour décharger le camion citerne, l'air doit avoir un point de rosée minimum de -40°C. |
| V | F | 12. Quand la valve de la ligne de réception est ouverte et que le produit s'écoule dans le tuyau de déchargement, la pression d'azote ou d'air sec doit être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 20 et 30 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité. |

- V F 13. Les bonnes pratiques de travail veulent qu'un opérateur qualifié surveille en permanence l'opération de déchargement.
- V F 14. Une fois le tuyau de décharge vidangé et la valve de saignée ouverte, un réservoir de collection contenant une solution neutralisante doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- V F 15. Dans l'éventualité d'un incident, seul du personnel entraîné et qualifié doit être autorisé dans la zone de déversement.
- V F 16. La première chose à faire pour contrôler un déversement est de décontaminer la zone avec une solution neutralisante.
- V F 17. Le MDI déversé peut entrer dans les drains ou les bouches d'égout en autant qu'il est dilué avec une grande quantité d'eau.
- V F 18. L'équipement de protection utilisé durant le nettoyage d'un déversement peut être rincé avec de l'eau et remisé pour la prochaine fois.
- V F 19. Les barils contenant les déchets générés lors du nettoyage doivent être gardés dans un endroit bien ventilé, et observés fréquemment.
- V F 20. Les conteneurs utilisés pour les déchets du déversement doivent être étiquetés conformément à la réglementation.

NOM: _____

DEPT.: _____

DATE: _____

Manutention des wagons citerne

MANUTENTION SECURITAIRE DU DIISOCYANATE DE DIPHENYLMETHANE

VRAI – FAUX : Encercler « V » si l'énonciation est VRAIE ou « F » si elle est FAUSSE.

- | | | |
|---|---|--|
| V | F | 1. Les données physiques peuvent variées selon que le MDI est polymérisé ou non. |
| V | F | 2. Le MDI a un point d'éclair plus grand que 149°C. |
| V | F | 3. Le MDI réagit seulement avec l'eau. |
| V | F | 4. Le MDI a une pression de vapeur élevée qui augmente grandement le potentiel de surexposition par inhalation. |
| V | F | 5. Des symptômes semblables à ceux de l'asthme comme la difficulté à respirer, la sensation de serrement dans la poitrine et la toux peuvent indiquer une surexposition au MDI. |
| V | F | 6. S'il y a ingestion de MDI, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin. |
| V | F | 7. L'odeur peut être utilisée pour indiquer la présence de MDI étant donné que le seuil olfactif est inférieur aux limites d'exposition permises. |
| V | F | 8. Durant le transfert de MDI d'un wagon citerne, l'équipement de protection personnelle approprié consiste en des vêtements à l'épreuve des produits chimiques tel une combinaison protectrice, lunettes de sécurité, gants et bottes. |
| V | F | 9. La réception, manipulation et entreposage du MDI peuvent exiger que votre entreprise doive se conformer à des réglementations nationales ou locales. |
| V | F | 10. Les tuyaux utilisés pour transférer le MDI d'un wagon citerne doivent être de 5 centimètres, et identifiés clairement par un marquage et par un code de couleur afin d'éviter les erreurs de transfert. |
| V | F | 11. Si on se sert d'air sec pour décharger le wagon citerne, l'air doit avoir un point de rosée minimum de -40°C. |
| V | F | 12. Quand la valve de la ligne de réception est ouverte et que le produit s'écoule dans le tuyau de déchargement, la pression d'azote ou d'air sec doit être augmentée à une pression appropriée, habituellement entre 20 et 30 kilopascals, selon le taux de décharge souhaité. |

- V F 13. Les bonnes pratiques de travail veulent qu'un opérateur qualifié surveille en permanence l'opération de déchargement.
- V F 14. Une fois le tuyau de décharge vidangé et la valve de saignée ouverte, un réservoir de collection contenant une solution neutralisante doit être utilisé sous les bouts du tuyau pour recueillir tout égouttement.
- V F 15. Dans l'éventualité d'un incident, seul du personnel entraîné et qualifié doit être autorisé dans la zone de déversement.
- V F 16. La première chose à faire pour contrôler un déversement est de décontaminer la zone avec une solution neutralisante.
- V F 17. Le MDI déversé peut entrer dans les drains ou les bouches d'égout en autant qu'il est dilué avec une grande quantité d'eau.
- V F 18. L'équipement de protection utilisé durant le nettoyage d'un déversement peut être rincé avec de l'eau et remisé pour la prochaine fois.
- V F 19. Les barils contenant les déchets générés lors du nettoyage doivent être gardés dans un endroit bien ventilé, et observés fréquemment.
- V F 20. Les conteneurs utilisés pour les déchets du déversement doivent être étiquetés conformément à la réglementation.