



# Utilisation et manipulation en toute sécurité des diisocyanates

Distribution / Transport de liquides en vrac  
Chargement / déchargement de camions

# Avis de non-responsabilité



Le présent matériel de formation a été élaboré par l'ISOPA en étroite collaboration avec d'autres représentants de la chaîne de valeur des diisocyanates dans le but de renforcer la sensibilisation à la sécurité et d'améliorer les conditions d'une utilisation sûre des diisocyanates.

Cette formation ne remplace pas les instructions d'utilisation fournies avec les produits, ni les conseils médicaux ou environnementaux. En cas de divergence entre les instructions sur le lieu de travail et ce que vous apprenez dans cette formation, nous vous encourageons à en discuter avec votre superviseur.

Bien que l'ISOPA s'efforce de présenter des informations précises et fiables en toute bonne foi sur la base des meilleures informations actuellement disponibles, elle est consciente que les diisocyanates sont utilisés par un large éventail d'utilisateurs industriels et professionnels, pour une multitude d'applications et dans des circonstances variées. En conséquence, ce matériel de formation est destiné à renforcer la sensibilisation à une utilisation sûre qui doit être adaptée aux circonstances spécifiques de chaque cas. Aucune déclaration ou garantie n'est faite quant à l'exhaustivité, l'exactitude ou la fiabilité du matériel de formation. Tout utilisateur industriel et professionnel doit être conscient que les diisocyanates sont des substances chimiques dont l'utilisation requiert une expertise appropriée et le respect des précautions de sécurité applicables, et que l'utilisation des diisocyanates peut avoir des effets sur la santé personnelle ou l'environnement. Aucune responsabilité ne sera acceptée par l'ISOPA ou toute société participant à l'ISOPA pour toute blessure subie lors de l'utilisation de diisocyanates.

L'ISOPA encourage tous les utilisateurs industriels et professionnels à être vigilants, à suivre les conseils et les instructions fournis par les producteurs, les fournisseurs, les distributeurs, les employeurs, les instructeurs, les autorités publiques et les autres organismes et organisations concernés, et à procéder à leur propre évaluation de l'utilisation la plus sûre des diisocyanates dans leurs circonstances individuelles.

L'ISOPA est l'association professionnelle européenne qui représente les fabricants de diisocyanates aromatiques et de polyols en Europe.

De plus amples informations sur l'ISOPA sont disponibles sur le site <https://www.isopa.org/>.

Connaître les risques  
Travailler dans un environnement sûr  
Protégez-vous et protégez les autres



# Que sont diisocyanates ?



**Diisocyanates** sont une famille d'éléments chimiques utilisés pour fabriquer des polyuréthanes ou des polyuréés, par exemple :

- mousses
- thermoplastiques et élastomères
- peintures et encres
- adhésifs, revêtements et produits d'étanchéité
- produits en bois composite

# Pourquoi cette formation ?



Diisocyanates sont essentiels à la production de polyuréthanes (PU).

Diisocyanates sont des substances dangereuses et nécessitent donc une formation pour garantir une manipulation sûre de ces produits chimiques.

Diisocyanates pouvant déclencher des effets néfastes sur la santé à de faibles concentrations, une formation adaptée à la manipulation sûre est obligatoire.

La principale préoccupation est la sensibilisation des voies respiratoires, qui peut entraîner un asthme professionnel.



# Diisocyanates sont-ils sûrs ?

- Tous les diisocyanates sont dangereux et peuvent contribuer à l'asthme professionnel,
- Il faut donc les manipuler avec précaution.

## Utilisation sûre

- L'utilisation des diisocyanates est sûre lorsqu'ils sont manipulés conformément aux mesures de gestion des risques et de sécurité pertinentes.
- Une fois que les diisocyanates ont complètement réagi avec d'autres produits chimiques et ont été transformés en produits finis, les risques d'exposition disparaissent.



1

# Contexte



- Le MDI / TDI peut être manipulé en toute sécurité et est largement utilisé dans le monde entier.
- Ce programme contribue à la sécurité du transport de ces produits chimiques en assurant une formation adéquate des conducteurs.
- Le paquet de formation est un effort conjoint de l'ISOPA et des transporteurs, basé sur l'expérience pratique.
- Les conducteurs qui terminent avec succès la formation de conducteur reçoivent un certificat de formation de conducteur MDI / TDI.



## Propriétés physiques et chimiques



# Apparition

	Liquide	Réaction
<b>Polymère</b> <b>MDI</b>	Clair vers brun Légèrement moisi 	Brun Croustillant 
<b>Monomère</b> <b>MDI *</b> <b>TDI</b>	de clair vers jaune pâle Pointu, piquant 	Blanc Mousseux 

\* Le MDI monomère est liquide lorsqu'il est chauffé à plus de 38 °C.

# VLEP - Valeur limite d'exposition professionnelle

**VLEP** est une valeur réglementaire qui indique les niveaux d'exposition qui sont considérés comme sûrs dans l'air d'un lieu de travail. Pour le MDI et le TDI, cette valeur est en moyenne de 5ppb\*.

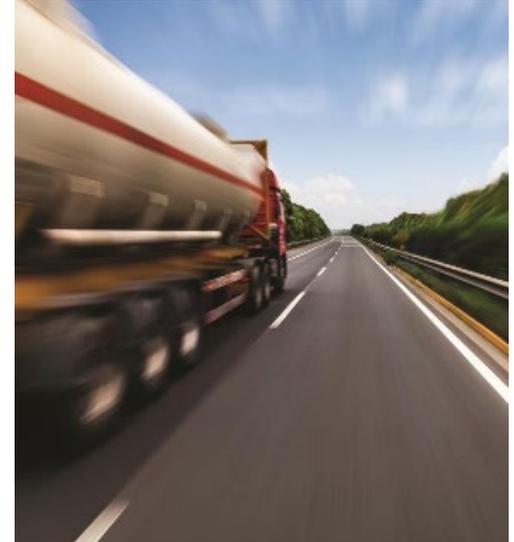
Le **seuil olfactif** est très personnel et ne fait pas l'objet d'un rapport officiel.

- Dans une étude, un panel de volontaires a reconnu l'odeur
- de TDI à 50 ppb.

## Par conséquent :

- Quand vous le sentez, c'est au-dessus de la limite !
- Ne pas stocker les EPI usagés dans votre cabine

\* peut différer d'un pays à l'autre



# Principales propriétés physiques et chimiques

## Pression de vapeur :

- Les dangers du MDI et du TDI sont de même ampleur mais
- la pression de vapeur du TDI est beaucoup plus élevée (20x),
- les RISQUES du TDI sont donc beaucoup plus élevés.

## Densité de vapeur = 6× densité de l'air

- Ca veut dire que les vapeurs sont plus lourdes que de l'air !

**Densité** de 1.20 à 1.29 (1.2x plus lourd que de l'eau))  
(Pour le degré de remplissage TDI, se conformer à l'ADR)

## Températures importantes (TDI) :

- La cristallisation commence à  $\pm 15^{\circ}\text{C}$  (température du produit).
- Fondant lorsqu'il est réchauffé à  $\pm 45^{\circ}\text{C}$  (température du produit).



Polymère  
MDI



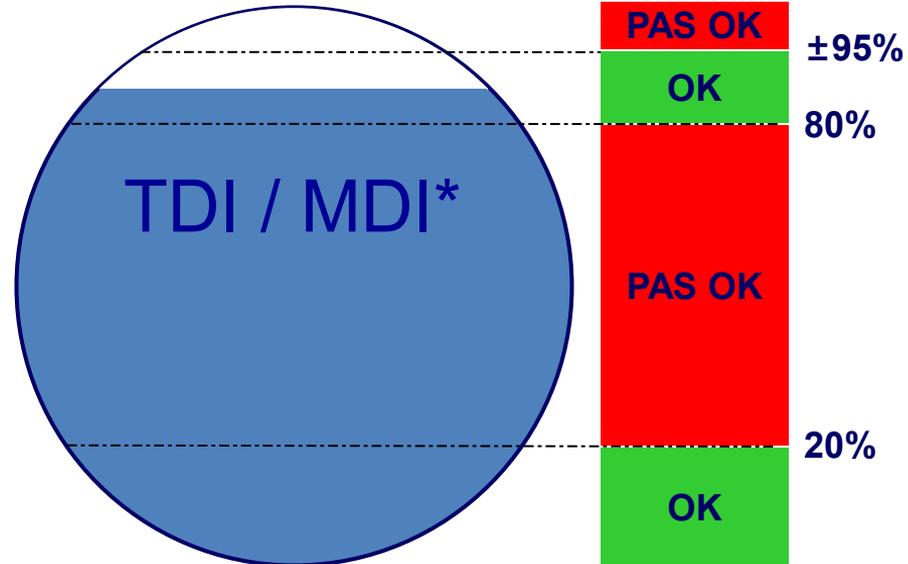
MDI monomère  
TDI

# Taux de remplissage des conteneurs de TDI

## ADR 4.3.2.2 Taux de remplissage

### 4.3.2.2.4

“Quand les cuves ne sont pas séparées par des brise flots, ou n'ont pas 2 sections distinctes de pas plus de 7,500 litres de capacité, elles ne doivent pas être remplies à moins de 80% et pas plus de 20% de leur capacité”.



\*) Pour le MDI, il n'y a pas d'exigence réglementaire légale, mais la plupart des producteurs suivent la même règle que pour le TDI

3

L'odeur n'est pas un  
indicateur fiable  
de danger

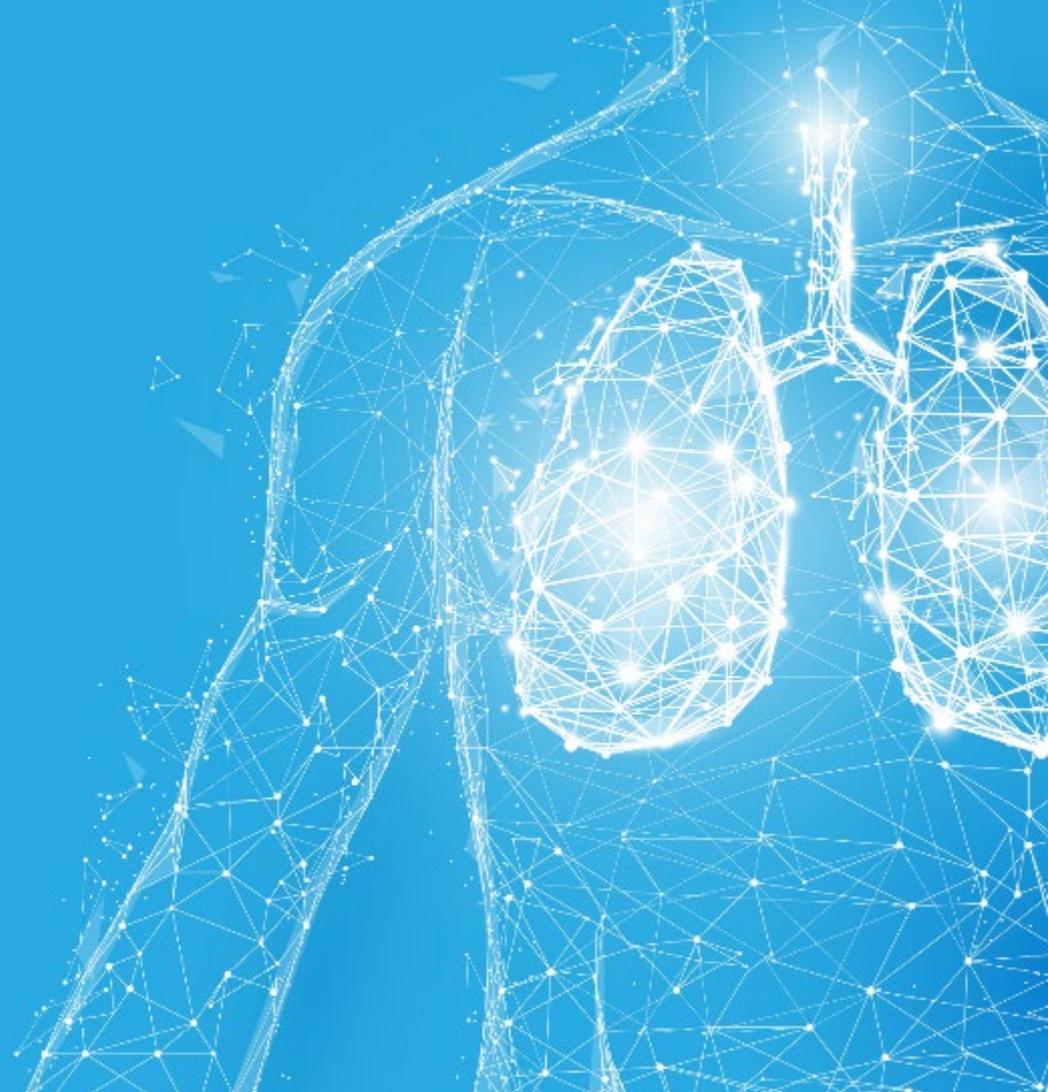


# Odeur comme indication de danger

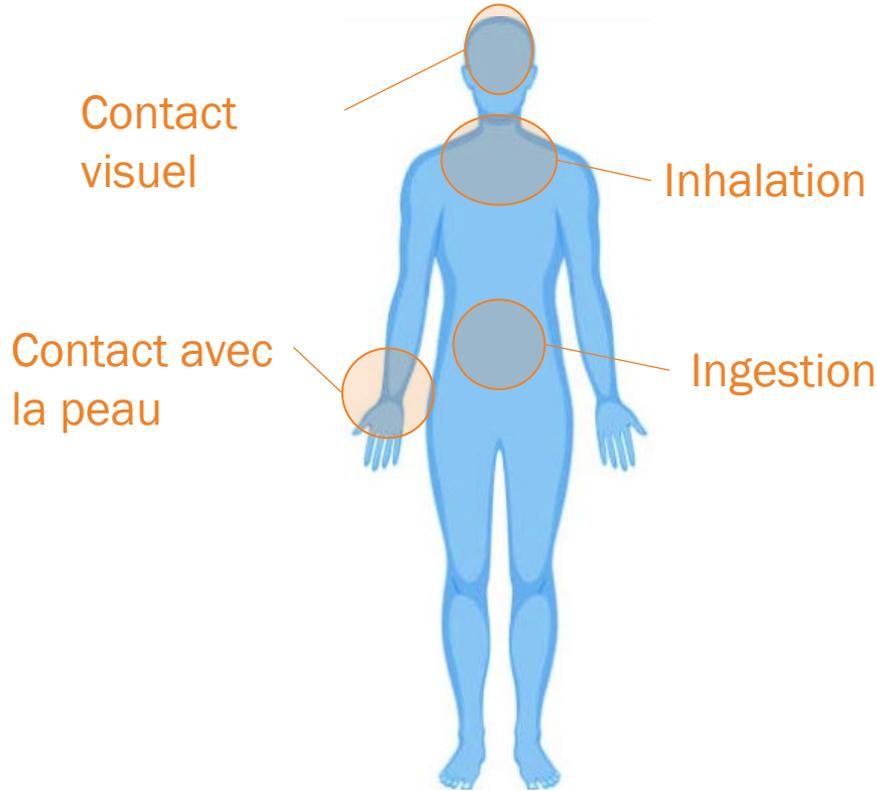
- Aux niveaux d'exposition maximaux admissibles sur le lieu de travail, les diisocyanates ne peuvent pas être détectés par la plupart des gens.
- Toutefois, si vous ne pouvez pas le sentir, cela ne signifie pas qu'il ne l'est pas dangereux.
- L'odeur ne doit jamais être considérée comme une indication de l'exposition au diisocyanates.



# La sensibilisation c'est quoi



# Comment diisocyanates peuvent-ils vous nuire ?



- Par des éclaboussures dans vos yeux
- En inhalant des vapeurs, des aérosols (fines gouttelettes) ou des poussières.
- En avalant si vous mangez après avoir manipulé des produits chimiques, sans vous être lavé les mains auparavant.
- Si le liquide touche votre peau et par contact avec des surfaces contaminées

Il ne peut y avoir d'impact sur la santé si les Diisocyanates sont empêchés de pénétrer dans votre corps grâce à des mesures de gestion des risques appropriées.

# Effets des diisocyanates sur votre santé

**Exposition à court terme/unique** au-dessus du niveau de sécurité, potentiellement :

- Irrite la bouche, la gorge, les poumons
- Poitrine serrée, toux
- Difficulté à respirer
- L'eau des yeux
- Démangeaisons, peau rouge (immédiatement ou à retardement)
- Peut être chaud ou brûler la peau



2017 John Wiley & Sons A/S. Publié par John Wiley & Sons Ltd

Les symptômes peuvent survenir plusieurs heures après l'exposition

Cela dépend beaucoup du niveau d'exposition et de la sensibilité de la personne.

# Effets des diisocyanates sur votre santé



Une surexposition **prolongée ou répétée** par inhalation ou contact avec la peau entraîne un risque de sensibilisation.

- Des symptômes tels que des difficultés respiratoires occasionnelles peuvent être comparés aux symptômes du rhume des foins.
- En cas de sensibilisation, un asthme sévère peut survenir même en cas de faible exposition au diisocyanate.

**Une sensibilisation peut empêcher de travailler à vie avec des diisocyanates ; une élimination précoce et rapide de l'exposition peut généralement entraîner la cessation des réponses allergiques.**

**La sensibilisation est non réversible et est une réaction du système immunitaire.  
À ne pas confondre avec l'irritation.**



# Pourquoi une communication des risques ?

- S'assurer que vous êtes informé sur les dangers des produits chimiques sur le lieu de travail.
- Sachez vous protéger à l'aide des mesures de protection recommandées.
- Les outils pour la communication des risques sont :

## Étiquettes de produits



## Fiches de données de sécurité (FDS)



## Instructions d'utilisation

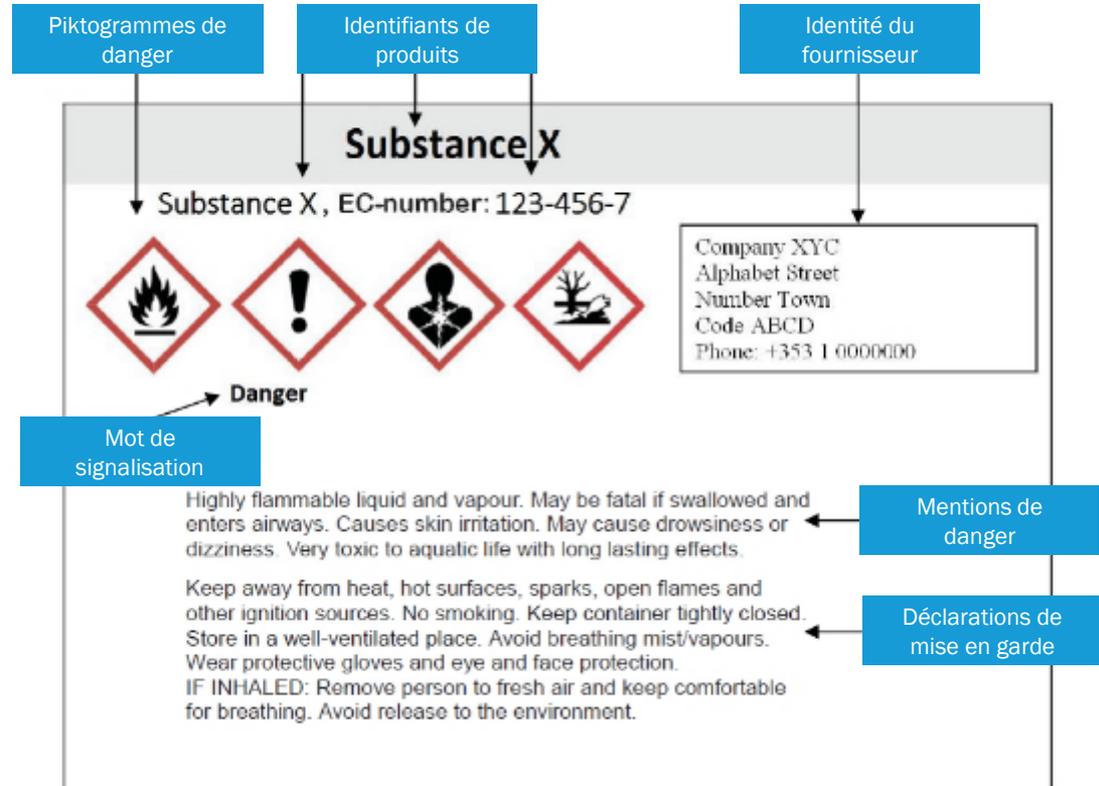


## Formation de sensibilisation



# Qu'est-ce qu'une étiquette de danger ?

- Les étiquettes de danger peuvent vous aider à :
  - identifier les produits chimiques dangereux
  - savoir quels sont les dangers et comment les éviter
- Veillez à lire les instructions pour garantir une utilisation sûre.



# Qu'est-ce qu'une fiche de données de sécurité (FDS) ?

- La FDS est un document clé pour l'approvisionnement, la manipulation et l'utilisation en toute sécurité des produits chimiques dangereux.
- La FDS fournit les informations nécessaires pour aider à protéger la santé humaine et l'environnement.
- Assurez-vous de lire et de comprendre le contenu de la FDS.

Sections de la FDS	Introduction au SDS
Section 1, 2 et 3	Identification des produits chimiques et des dangers, composition
Section 4, 5 et 6	Premiers secours, lutte contre l'incendie et mesures à prendre en cas de rejet accidentel.
Section 7	Manutention et stockage
Section 8	Contrôle de l'exposition et protection individuelle
Section 9	Propriétés physiques et chimiques
Section 10	Stabilité et réactivité
Section 11 & 12	Informations toxicologiques et écologiques
Section 13	Élimination, Diisocyanates et récipients vides
Section 10-12, 14-16	Informations sur les transports, la réglementation et autres

Plus de  
Information  
à propos de SDS



Numéro d'urgence  
dans la section 1  
de la FDS

# Dangers des diisocyanates pour la santé

Tous les diisocyanates sont dangereux. Ils sont connus sous le nom de....

- Irritants et sensibilisants pour la peau
- Irritants pour les yeux
- Sensibilisateurs respiratoires
- Certains diisocyanates sont mortels s'ils sont inhalés.

La santé est représentée par les mentions de danger (H) et les pictogrammes figurant sur les fiches de données de sécurité et les étiquettes.

- Un irritant cutané est un produit chimique qui, en cas de contact avec la peau, peut créer une dermatite, une maladie de la peau.
- Un irritant oculaire est un produit chimique qui, en cas de contact avec les yeux, peut les irriter.
- Un sensibilisant respiratoire est un produit chimique qui, lorsqu'il est inhalé, peut déclencher une réaction allergique irréversible dans le système respiratoire.



Risque pour la santé



Danger grave pour la santé



Toxicité aiguë

## MDI

Nocif



- Irritant pour les yeux, le système respiratoire et la peau.
- Risque de sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau.

## TDI

Très toxique par inhalation



### Attention :

- Cet effet peut être retardé jusqu'à **24 heures après l'exposition !**
- La sensibilisation signifie l'accumulation de réactions allergiques **irréversibles.**

# Classification et étiquetage / placardage

Produit	Transport	Utilisation & Stockage
<b>MDI</b>	Non réglementé mais toujours dangereux	 
<b>TDI</b>	ADR / RID / IMDG HI 60 (Numéro d'identification du danger) ONU 2078 Classe 6.1 Groupe d'emballage II Marquage et étiquetage : ADR Code de restriction du tunnel: (D/E)	 



6

## Équipement de Protection Individuelle (EPI)



# Équipement de Protection Individuelle

Découvrez ce que vous devez prendre en compte concernant les équipements de protection individuelle.

[Lire la vidéo](#)



# Manipuler le MDI en toute sécurité

S'il y a un risque de contact des yeux et de la peau avec des diisocyanates, il faut toujours porter :

- Lunettes de sécurité ou lunettes à coques
- Gants résistant aux diisocyanates : néoprène ou nitrile
- Blouse de laboratoire ou combinaison, pantalon long
- Chaussures fermées
- Un flacon rince-oeil



S'il y a un risque d'exposition plus importante, utilisez ce qui suit :

- Un casque de sécurité
- Combinaison à manches longues ou combinaison intégrale résistant aux diisocyanates
- Bottes ajustées résistantes aux diisocyanates
- Masque complet (avec filtre approprié - min AP2)
- Pensez également à la protection respiratoire

Lunettes de sécurité,  
lunettes de protection

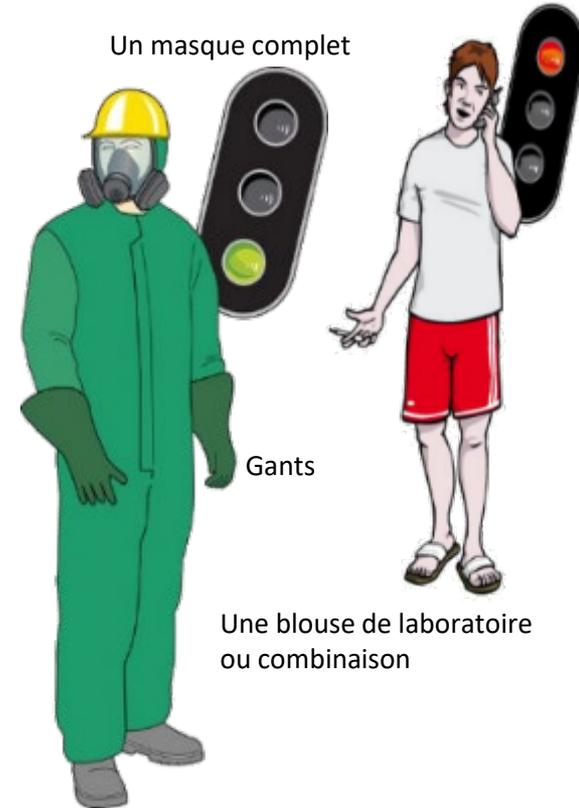


Gants

Une blouse de laboratoire  
ou combinaison

# Pour le TDI uniquement

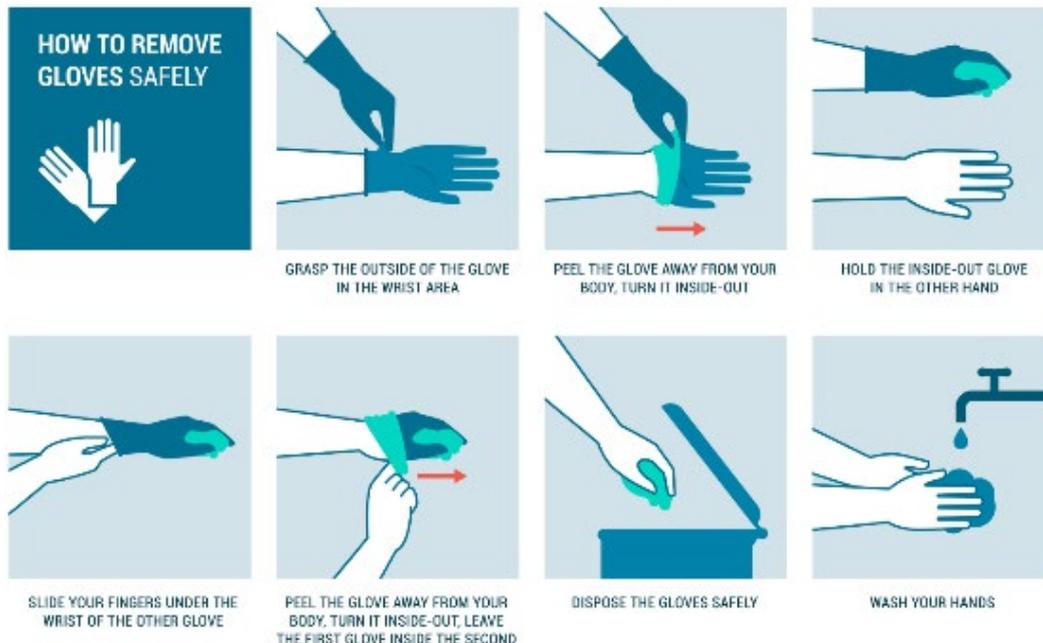
- Utiliser une cartouche approprié (min. AP<sub>2</sub>)
- Pour une utilisation normale, une fois ouvert, utiliser au maximum 8 heures dans une période de 48 heures si aucune contamination.
- Après tout déversement, changez la cartouche
- Le masque facial ne doit pas être utilisé pour les interventions d'urgence
- Un flacon rince-oeil



# Manipulation sûre des diisocyanates

- Vérifiez que les gants sont intacts
- Utilisez toujours la bonne taille de gants
- Remplacer immédiatement les gants s'ils sont contaminés
- Retirez-le avec précaution pour protéger votre peau de la contamination
- N'utilisez pas de gants en latex
  - Ils sont perméables à un certain nombre de produits chimiques
  - Risque de créer une allergie au latex

- Néoprène
- Caoutchouc nitrile



# Manipulation sûre des diisocyanates - Ventilation

- Une surexposition aux diisocyanates peut se produire dans des environnements insuffisamment ventilés et lorsque :
  - Les diisocyanates sont pulvérisés ou aérosolisés.
  - Les diisocyanates sont chauffés
  - Utilisation de diisocyanates très volatils (par exemple, HDI ou TDI purs).
  - Poussières contenant des diisocyanates non réagis
  - pour réduire le risque, un Equipement de Protection Respiratoire (EPR) à adduction d'air ou à purification d'air est nécessaire.
- Conseils sur l'EPR dans le SDS\Section 8
- Les EPR sont couverts par des réglementations supplémentaires dans de nombreux pays.



7

# Hygiène personnelle et industrielle



# Hygiène personnelle

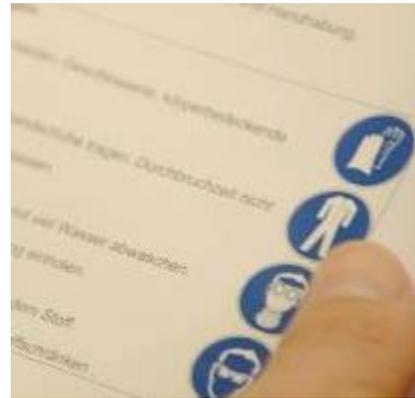
- Lavez-vous les mains après avoir terminé votre travail et avant de manger, de boire ou de fumer.
- N'utilisez jamais de solvants pour nettoyer votre peau
- Après avoir travaillé avec des diisocyanates, changez de chiffon.
- Ne pas réutiliser les vêtements ou les gants contaminés
- Changez régulièrement de vêtements
- Appliquez une crème pour les mains afin de protéger la peau contre le dessèchement



# Principes de base de l'hygiène industrielle

Lorsque vous travaillez avec des diisocyanates, **toujours** :

- Éviter l'inhalation de vapeurs
- Éviter le contact avec la peau
- Évitez le contact des yeux avec les diisocyanates.
  
- Ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de travail.
- Veillez à ce que le lieu de travail soit bien ventilé.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle approprié et maintenez-le en bon état.
  
- Formez-vous aux protocoles d'urgence locaux
- Gardez votre lieu de travail propre et bien rangé



# Acceptation de la qualité du produit



# Acceptation de la qualité du produit

- Certificat d'analyse (CdA)
- Échantillons (**non recommandé**)
  - La CdA est fortement préférée à un échantillon
  - L'échantillonnage n'est pas représentatif du réservoir plein.
  - **Le conducteur n'est pas autorisé à prélever des échantillons**
  - **Ne** transportez **jamais** un échantillon dans votre cabine
- Température (spécifique au client)



# Situation d'urgence



# Premiers soins

Voir ce qu'il faut faire en cas d'urgence



[Lire la vidéo](#)

# Premiers soins

## Exposition par contact avec les yeux :

- Forcez les paupières à s'ouvrir
- Rincez avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes.
- En cas de doute, continuez faire couler de l'eau.
- Consultez un spécialiste des yeux dès que possible
- Conseil de ne pas porter de lentilles de contact

Ne pas porter des lentilles de contact pendant la manipulation d'Isocyanates

## Exposition par contact avec la peau :

- Enlever immédiatement les vêtements contaminés
- Laver soigneusement avec de grandes quantités d'eau et ensuite bien laver la peau avec de l'eau et du savon

Si les symptômes se développent, obtenir des soins médicaux

## Exposition par inhalation :

- Déplacez-vous pour éviter tout risque d'exposition supplémentaire dans un endroit où l'air est frais.
- Contacter le fournisseur - qui peut fournir des informations complémentaires



# Sécurité du site

Familiarisez-vous avec la politique d'urgence du site et l'emplacement des éléments suivants :

- Signes et alarmes
- Indicateur de la direction du vent
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Douche d'urgence
- Point d'assemblage
- Poubelle (pour les joints usagés, les gants, etc.)
- Matériau de décontamination et d'absorption



# Équipement de premiers secours



- Sachez où se trouve votre matériel de premiers secours
- Savoir ce qu'il faut faire
- Savoir à qui s'adresser
- Douche d'urgence
- L'eau courante propre est la meilleure solution
- Bain oculaire ou flacon de lavage oculaire
- Appelez un médecin

... et ne paniquez pas !

# Traitement d'un déversement de diisocyanates

## *Le EPI n'est pas suffisamment adapté en cas d'urgence*

- Les chauffeurs doivent garder une distance de sécurité mais rester disponibles pour fournir les informations nécessaires
- Toujours contacter votre entreprise dans le cas d'un incident
- Les Services d'Urgence avec le EPI adéquat doivent:
  1. Protéger le réseau d'égout
  2. Absorber l'épandage
  3. **Attendre** (15 minutes )
  4. Le neutraliser
  5. **Attendre** (30-60 minutes que la réaction ait eu le temps de se terminer)
  6. Enlever l'épandage une fois la réaction terminée.
  7. Mettre les résidus dans des poubelles réservées aux déchets chimiques
  8. Mettre un matériau décontaminant



# (dé)chargement spécifique



# Prévention des chutes de hauteur - Protection contre les chutes (1)

- Pendant le (dé)chargement du TDI / MDI, vous devrez travailler sur le toit de votre camion-citerne ou de votre conteneur-citerne.
- Une étude américaine montre qu'un conducteur sur cinq se blesse à la suite d'une chute de hauteur et que 1 blessure sur 1 000 entraîne un décès.
- Pour le TDI / MDI, une seule main courante pliable n'est pas considérée comme une protection adéquate contre les chutes et est considérée comme dangereuse.
- La meilleure solution est un portique ou une cage fixe (en haut) avec des garde-corps à 360°, tandis qu'une plate-forme mobile constitue une alternative plus économique et plus flexible (photo du bas).



# Prévention des chutes de hauteur - Protection contre les chutes (2)

Si un portique ou une cage n'est pas disponible, l'utilisation d'un harnais antichute est une alternative acceptable

Assurez-vous que :

- Vous avez toujours avec vous votre harnais inspecté et bien entretenu.
- Avant chaque utilisation, vous vérifiez qu'il n'y a pas de défauts ou de dommages.
- Vous êtes formé à l'utilisation de votre harnais.
- Le site offre un point de connexion (de préférence coulissant ou mobile)
- et une longe (de préférence avec une ligne antichute à descente automatique)
- L'exploitant du site confirme que le site que vous visitez dispose d'un plan de sauvetage qui assurera une récupération rapide afin d'éviter un traumatisme de suspension et qu'il est présent pendant l'opération.



# Équipement des réservoirs

- Le couvercle doit être maintenu fermé ! (prévention de l'humidité)
- S'assurer que la lettre de douane (le cas échéant) est présente
- Ne pas confondre le retour vapeur avec la ligne liquide !!
- Le réservoir est dépressurisé ?
- Les réservoirs nettoyés doivent être secs !
- Capacité (tenez compte du degré de remplissage !)



# 3-minutes de contrôle avant la chargement

## Équipement

- L'extérieur de la citerne est propre ?
- Le plateau de déversement est propre ?
- Le camion-citerne est correctement étiqueté et muni d'un placard ?
- Toutes les vannes sont fermées, les brides/bouchons sont en place ?
- Couvercle fermé et boulons serrés ?
- Vérifier la température



Utiliser la liste de contrôle

# Contrôle en 3 minutes après le chargement

## Équipement

- Déconnecté ?
- Absence de déversements, y compris le plateau de déversement ?
- La rampe de sécurité est abaissée ?
- Soupapes fermées, bride aveugle et nouveau joint ?
- Une légère surpression seulement (0,2 bar maximum) ?
- Le réglage de la température est correct ?

## Documentation

- Document de transport, lettre de douane, CoA, billet de pesée, DGD ?
- Des instructions par écrit ?



Utiliser la liste de contrôle

# Ouverture des citernes en transit par les fonctionnaires des douanes

- Les réservoirs ne doivent pas être ouverts pendant le transport en raison des dangers pour la santé humaine.
- L'ISOPA a publié une lettre aux fonctionnaires des douanes expliquant les raisons pour lesquelles
- La lettre est disponible en 14 langues, à savoir  
CZ - DE - EN - ES - FR - HU - IT - LV - PL - RO - RU - SK - TUR - UA
- La lettre peut être téléchargée à partir du site web de l'ISOPA <https://www.isopa.org/documentation/>

- Heures / Vitesse
- Vérifier la température (et la pression)
- Signaler des conditions dangereuses / des incidents
- Parking
  - Ne laissez pas le véhicule non verrouillé
  - Ne pas divulguer d'informations sur le produit transporté, le client, l'itinéraire ou la destination.
  - Se garer de préférence sur des aires de stationnement sécurisées



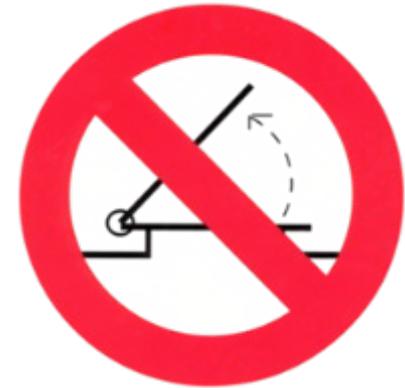
# Chauffage

## Toutes les méthodes :

- Température maximale de contact avec le produit = 60 °C
- Ne pas ouvrir le couvercle

## Vapeur :

- Uniquement les serpentins à vapeur externes
- Maximum 1,7 bar (= ~ 115 °C)



# Déchargement : Les points clés

- Respecter la réglementation du site
- Le port de l'EPI est obligatoire
- Comportement > Vous êtes le représentant du fournisseur
- Connaître les responsabilités opérationnelles entre l'opérateur et le conducteur
- Capacité du réservoir de stockage -> Communication conducteur / opérateur
- Respecter les raccords, la pression pendant le déchargement
- Méthodes de déchargement (détails sur les prochaines diapositives)
- Signaler les conditions dangereuses, les accidents évités de justesse et les incidents chez les clients.



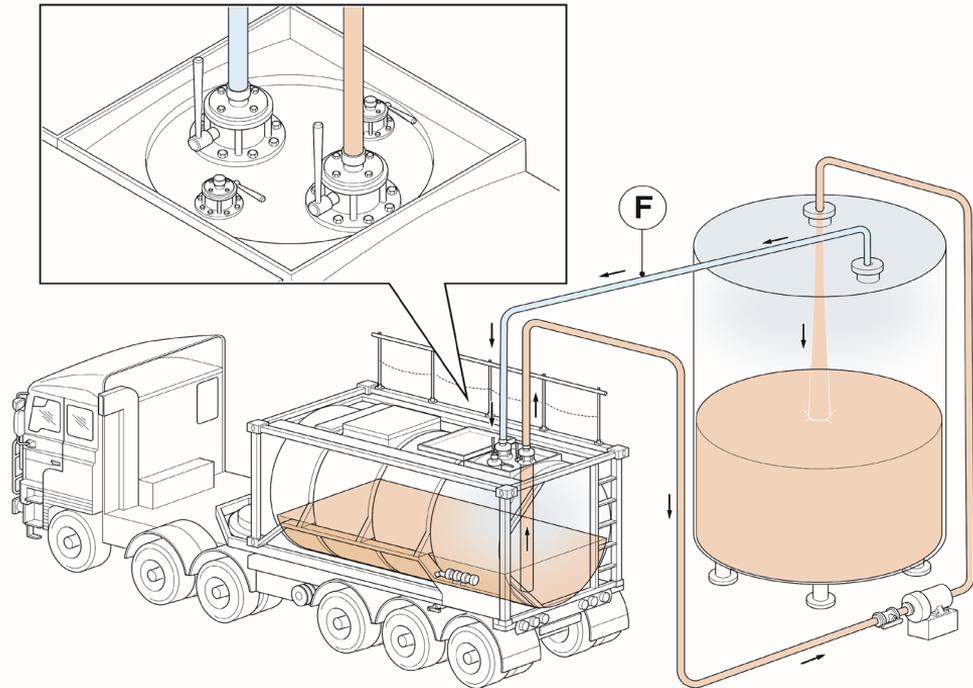
[Cette photo](#) par un auteur inconnu est sous licence [CC BY-SA](#)

**NE PAS PRENDRE D'ÉCHANTILLONS - au cas où un rapport serait demandé**

# Méthodes de décharge



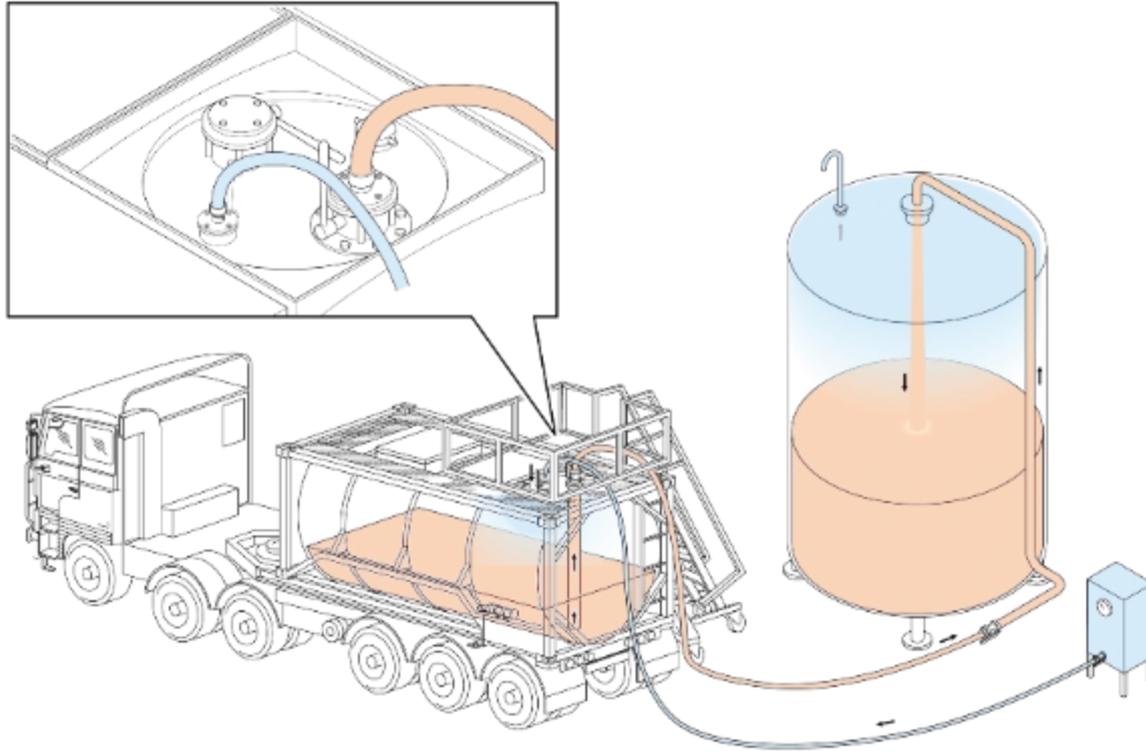
# Pompe à liquide du client et retour de vapeur



Recommandé  
conformément aux lignes  
directrices de l'ISOPA sur les  
produits en vrac

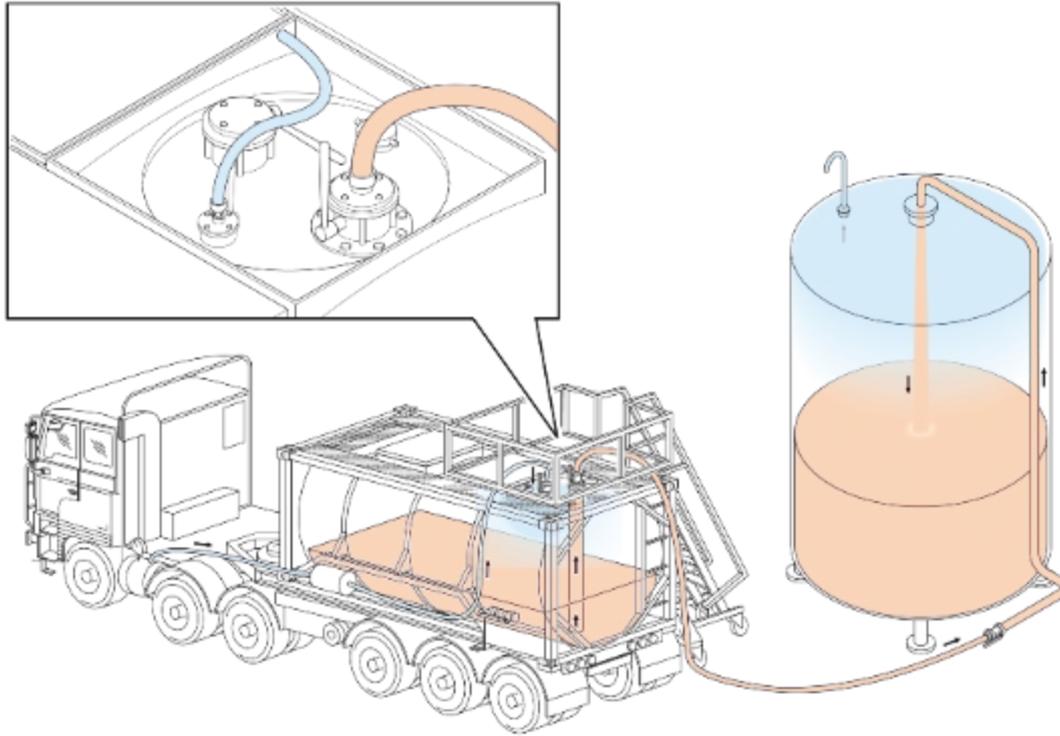
L'option préférée est un  
système fermé avec des  
tuyaux fournis par le client.

# Azote client ou air sec



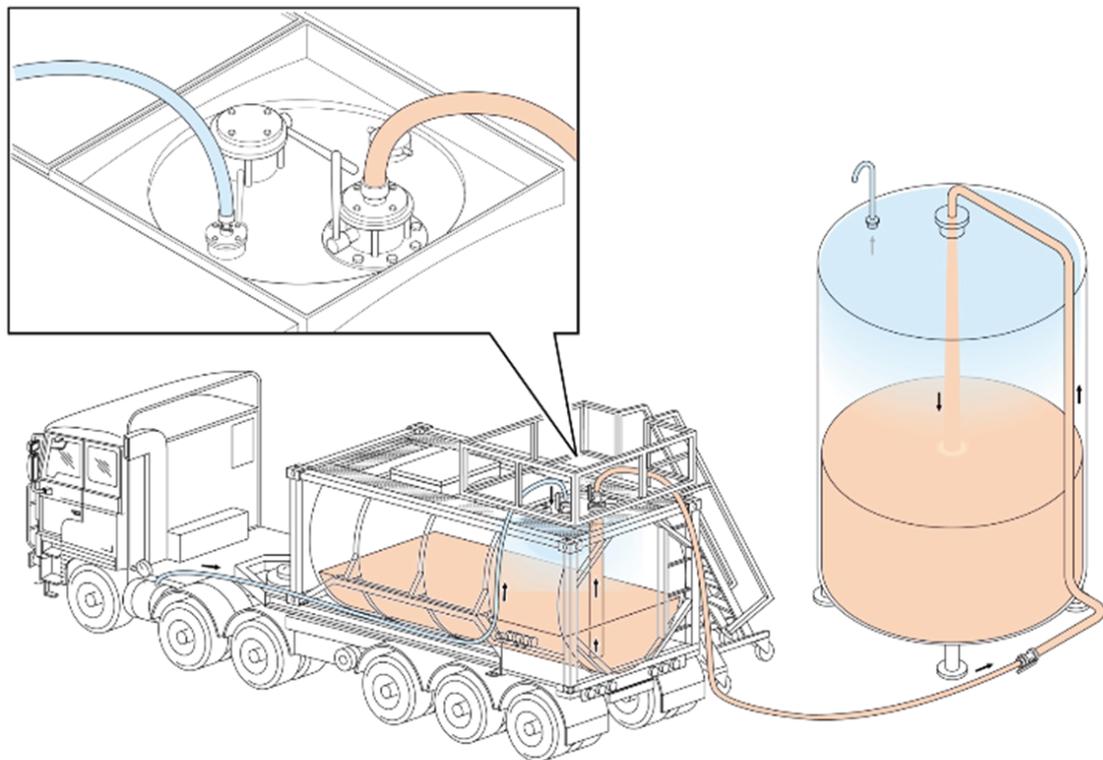
Pas en ligne  
Avec les Directives d'ISOPA  
sur les produits en vrac

# Compresseur de véhicule avec gel de silice



Pas en ligne  
Avec l'ISOPA  
Directives sur les produits  
en vrac

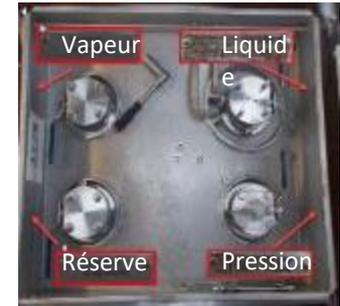
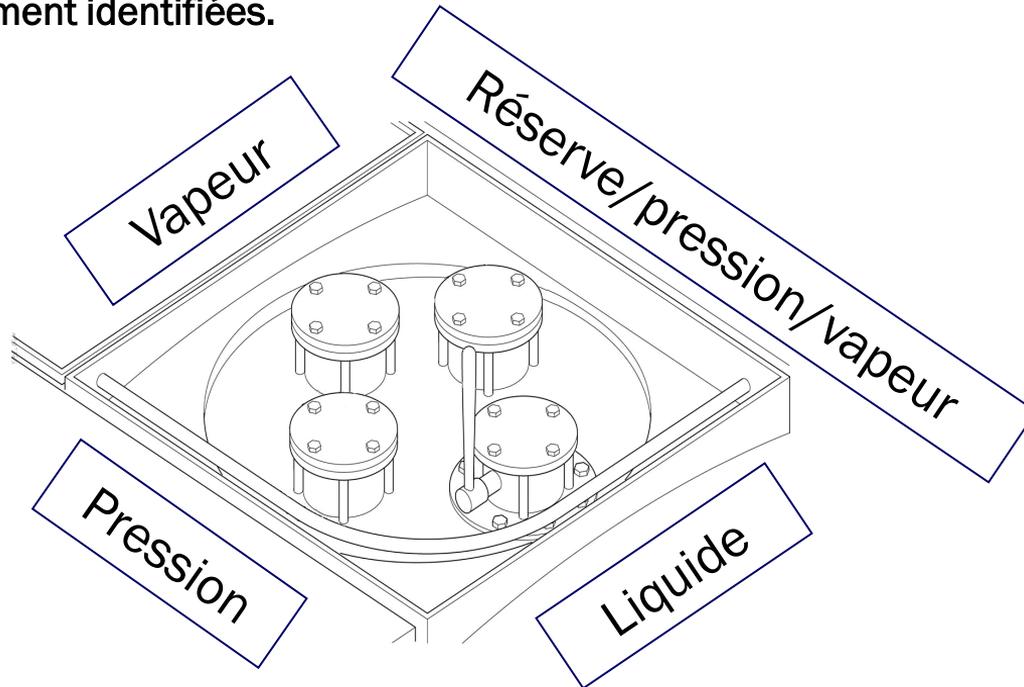
# Compresseur de véhicule sans gel de silice



Améliorations  
Haut de gamme  
recommandé

# Disposition du bac de récupération (exemple)

Les connexions de la ligne de liquide et de la ligne de retour de vapeur doivent être correctement identifiées.



# Vérification en 3-minutes après déchargement

## Équipement

- Déconnecté ?
- Absence de déversements, y compris le plateau de déversement ?
- La rampe de sécurité est abaissée ?
- Vannes fermées et à brides aveugles, manchons fermés ?
- Couvertcles du bac de récupération fermés ?
- Une légère surpression seulement (0,2 bar maximum) ?
- Dépressuriser à 0,2 bar maximum chez le client si possible, ou informer le planificateur.



Utiliser la liste de contrôle

# Vérification de 3 minutes après le déchargement



## Documentation

- Remis au client ?
  - Copie du document de transport signé par le conducteur et le client
  - Certificat d'analyse (si non envoyé au préalable)
- Le conducteur conserve une autre copie du document de transport signé par le conducteur et le client.

Pour le TDI : Obtenir ou faire lire le document de transport :

Conteneur-citerne vide\*, dernier chargement : UN 2078 Diisocyanate de toluène, 6.1, II (D/E)

\*ou : véhicule-citerne ; citerne démontable ; citerne portable

# Rapport d'incident



# Incidents

Les statistiques indiquent :

- Plus de 80 % de tous les incidents sont liés au **comportement humain**
- La plupart des incidents et des accidents se produisent pendant le chargement et le déchargement

**VOUS**  
Êtes notre plus  
important  
facteur de sécurité

Le signalement actif des accidents évités de justesse permettra de réduire/éviter les incidents graves :

- Incidents de la circulation routière
- Pannes d'équipement
- Comportement humain incorrect
- Débordements
- Surpression
- Déversements
- Augmentation inattendue de la température (vérifiez régulièrement !)
- Conditions de travail non sécurisées (absence de douche de sécurité, accès non sécurisé à l'équipement de haut niveau, prélèvement d'échantillons, etc.)
- Routage non sécurisé

La théorie de l'iceberg

Incidents



Ratés de justesse &  
Conditions non sécurisées

# Rapport sur les accidents évités de justesse



Lire la vidéo

# Connaître les risques

## Travailler dans un environnement sûr

## Protégez-vous et protégez les autres

- Tous les diisocyanates présentent des risques potentiels
- Fiche de Données de Sécurité (FDS) -> Lire - Comprendre - Exécuter
- Mode d'emploi -> Lire - Comprendre - Exécuter
- Vous pouvez minimiser l'exposition à ces risques
- Protégez-vous toujours quand et où cela est nécessaire
- Toujours respecter les mesures techniques et organisationnelles
- Utilisez votre équipement de protection individuelle et prenez-en soin.
- Ne faites rien qui puisse vous nuire ou nuire aux autres.
- Les accidents sont pour 80% liés au comportement

Test

<https://passport.events/me>



(c) ISOPA