



Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

OTIF/RID/CE/GTP/2018-B/Add.2

9 janvier 2019

Original: français

Rapport final de la 10^e session du groupe de travail permanent de la Commission d'experts du RID

(Cracovie, 21-23 novembre 2018)

Annexe III : Listes de vérification pour le remplissage et la vidange des wagons-citernes destinés au transport de gaz

Listes de vérification pour le remplissage et la vidange des wagons-citernes destinés au transport de gaz

Lignes directrices – Introduction

Les présentes lignes directrices ont été mises au point en coopération avec le CEFIC, l'EIGA, l'AEGPL et l'UIP sous la forme de listes de vérification pour les wagons-citernes destinés au transport de gaz afin d'aider les remplisseurs et déchargeurs de ce type de wagons-citernes à satisfaire à leurs obligations de sécurité prévues par le RID, en particulier en matière d'étanchéité des wagons-citernes.

Remplissage et vidange des wagons-citernes ferroviaires

Quatre listes de vérification pour aider à éviter les fuites des wagons-citernes transportant des gaz de la classe 2 du RID

Introduction

Selon le 1.4.3.3 a) et f) du RID, le remplisseur doit s'assurer :

- avant le remplissage des citernes que celles-ci et leurs équipements se trouvent en bon état technique ;
- après le remplissage de la citerne que toutes les fermetures sont en position fermée et qu'il n'y a pas de fuite.

Selon le 1.4.3.7.1 b) et d) du RID, le déchargeur :

- doit vérifier, avant et pendant le déchargement, si la citerne a été endommagée à un point qui pourrait mettre en péril les opérations de déchargement ;
- doit, immédiatement après le déchargement de la citerne, veiller à la fermeture des vannes et des ouvertures d'inspection.

De plus, le remplisseur et le déchargeur sont tenus de satisfaire aux prescriptions des paragraphes 4.3.3.3 et 4.3.3.4 (Prescriptions de contrôle pour le remplissage de wagons-citernes pour gaz liquides) et 7.5.1.2 (Dispositions relatives au chargement, au déchargement et à la manutention).

Le remplisseur et le déchargeur doivent établir des procédures pour s'assurer qu'ils satisfont à leurs obligations définies au chapitre 1.4 du RID.

Ces listes de vérification standardisées visent à éviter les défauts d'étanchéité des wagons-citernes transportant des gaz via des gestes adéquats et appropriés du personnel d'exploitation chez le remplisseur et le déchargeur. Elles exposent de manière chronologique les étapes de travail essentielles relatives à l'étanchéité (points à vérifier) qui sont en règle générale respectées lors du remplissage et de la vidange de wagons-citernes transportant des gaz. Elles peuvent encore être complétées par l'utilisateur pour d'autres étapes et processus de travail propres à l'entreprise (consignes de travail).

Les gaz auxquels a été attribué un code-citerne contenant dans sa troisième partie la lettre « B » dans la colonne (12) du tableau A du chapitre 3.2 du RID doivent être :

- **remplis** par le **bas** via trois fermetures indépendantes montées en série et composées du clapet de fond combiné au dispositif de fermeture externe (robinet latéral, bride pleine ou bouchon fileté) ;
- **vidangés** par le **bas** via le dispositif de fermeture inférieur (robinet latéral, bride pleine ou bouchon fileté).

Les gaz auxquels a été attribué un code-citerne contenant dans sa troisième partie la lettre « D » dans la colonne (12) du tableau A du chapitre 3.2 du RID, à l'instar de UN 1017, UN 1053, UN 1064, UN 1076 et UN 1079, doivent être **remplis** et **vidangés par le haut** via des tubes plongeurs combinés à d'autres dispositifs de fermeture (fermeture triple en série, robinet pour phase liquide et robinet pour phase gazeuse avec bride pleine, montés sur le couvercle de trou d'homme).

Par conséquent, quatre listes de vérification ont été développées couvrant le remplissage par le bas, la vidange par le bas, le remplissage par le haut et la vidange par le haut.

Celles-ci présentent le déroulement chronologique des étapes de travail essentielles pour le remplissage et la vidange de wagons-citernes. Elles permettent à leurs utilisateurs de s'assurer d'avoir suivi toutes ces étapes dans l'ordre et dans leur totalité. Si une de ces étapes ne peut pas être correctement réalisée, le processus de remplissage ou de vidange est interrompu voire stoppé jusqu'à ce que la déviation/l'anomalie soit supprimée. Ceci doit permettre d'identifier par avance les vices et les situations dangereuses et de les éviter. Les citernes et équipements de service endommagés ne sont pas autorisés au transport. Toute action supplémentaire doit être convenue avec l'exploitant du wagon-citerne (selon la marque de détenteur de véhicule sur le wagon).

Au sens des listes de vérification, l'expression « outil approprié » désigne tout outil avec lequel la force nécessaire naît d'un effet de levier régulier et qui n'endommage pas les joints. Les équipements doivent être conformes aux réglementations internationales applicables, p. ex. sur les atmosphères explosives.

Ces listes de vérification correspondent également aux obligations du remplisseur définies au 1.4.3.3 b), c), d), e) et g) du RID ainsi qu'aux obligations du déchargeur définies au 1.4.3.7.1 a) et c) du RID.

En plus des différentes étapes définies dans ces listes de vérification :

- en vertu de la lettre h) du 1.4.3.3 du RID, le remplisseur doit, lorsqu'il prépare les marchandises dangereuses aux fins de transport, veiller à ce que les plaques-étiquettes, marques, panneaux orange et étiquettes ainsi que les étiquettes de manœuvre soient apposés conformément au chapitre 5.3, sur les citernes, sur les wagons et sur les conteneurs ;
- en vertu des lettres e) et f) du 1.4.3.7.1 du RID, le déchargeur doit :
 - veiller à ce que le nettoyage des wagons ou des conteneurs, s'il est prescrit, soit effectué,
 - veiller à ce que les wagons, une fois entièrement déchargés, nettoyés et dégazés, ne portent plus les plaques-étiquettes, les marques et les panneaux orange qui avaient été apposés conformément au chapitre 5.3.

Le document emploie la terminologie du RID. Le tableau suivant en donne des expressions équivalentes et des exemples courants dans le secteur.

Terminologie du RID	Équivalents ou exemples
dispositifs de fermeture	bouchons, brides pleines (non percées), couvercles
obturateur externe	robinet latéral, robinet de vidange
dispositif de remplissage	bras/tuyau de chargement
dispositif de vidange	bras/tuyau de déchargement
obturateur interne	clapet de fond
couvercle de trou d'homme	couvercle d'inspection
ouvertures de service	ouvertures de remplissage/vidange
dispositifs de sécurité	dispositifs contre l'ouverture intempestive des obturateurs internes et externes

équipement de service	dispositifs de remplissage, de vidange, de respiration, de sécurité, de réchauffage et d'isolation thermique, ainsi que les instruments de mesure
-----------------------	---

Limitation de la responsabilité

Ce document n'est donné qu'à titre indicatif et mis à disposition en toute bonne foi. Bien que ses auteurs l'aient élaboré avec le plus grand soin, il n'est pas garanti ou assuré qu'il soit complet. Toute responsabilité quant au contenu du présent document est donc rejetée.

La liste de vérification est une recommandation et ne dispense pas les divers intervenants prévus au chapitre 1.4 du RID de leurs obligations respectives en vertu du RID.

Novembre 2018

Points relatifs à l'étanchéité pour le remplissage de wagons-citernes destinés au transport de gaz (remplissage par le bas)

1. Avant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
1.1 ¹	État techniquement irréprochable de la citerne et de son équipement de service (examen visuel au sol).	<p>Avant que le remplissage ne soit autorisé, un contrôle visuel de la citerne et son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun dommage manifeste.</p> <p>Absence de dommages de la citerne et des équipements pouvant compromettre le remplissage.</p> <p>Vérification p. ex. des robinets, des dispositifs de fermeture, du couvercle de trou d'homme, des détériorations du réservoir et de l'isolation thermique.</p>	
1.2 ¹	Vérifier que la date de la prochaine épreuve de la citerne n'est pas dépassée.	Le RID prescrit que la date de la prochaine épreuve de la citerne doit être inscrite sur tous les côtés du wagon afin que le remplisseur soit informé de la date d'expiration.	
1.3	Vérifier que les marchandises dangereuses sont autorisées au transport dans cette citerne.	Cette vérification inclut de comparer les données apparaissant sur le panneau mobile et les gaz autorisés listés sur la plaque de la citerne.	
1.4	Déterminer le dernier chargement et sa compatibilité avec le nouveau chargement.	<p>Le dernier chargement est déterminé à partir des données consignées dans les documents de transport et par comparaison du nom du produit (inscrit sur la plaque du wagon-citerne) avec le numéro ONU sur les panneaux orange et avec le produit sur l'ordre de chargement.</p> <p>En cas d'incohérences, une clarification est nécessaire, p. ex. par analyse du produit.</p>	
1.5	Les obturateurs externes et les dispositifs de fermeture sont fermés (du côté opposé également) et il n'y a de fuites ni dans la phase liquide, ni dans la phase gazeuse.	<p>La fermeture des obturateurs externes doit être confirmée.</p> <p>Les sceaux peuvent aider à établir que les dispositifs de fermeture et obturateurs n'ont pas été manipulés par d'autres parties. Lorsqu'il s'agit de ses propres sceaux, vérifier qu'ils sont dans le même état que lorsqu'ils ont été installés. Il est permis de supposer que les obturateurs des wagons-citernes revenant avec les sceaux originaux sont toujours étanches.</p>	

¹ Les points 1.1 à 1.2 peuvent être effectués dès l'arrivée sur le site (contrôle à l'entrée) plutôt que juste avant le remplissage.

1. Avant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
1.6	Vérifier si les « vis d'urgence » des obturateurs internes (phase liquide et phase gazeuse) sont en position « sécurité ».	La vis d'urgence ou « vis brise-glace » peut avoir été utilisée si l'obturateur interne n'a pas pu être ouvert normalement (p. ex. parce que de la glace s'est formée dans le fond de la citerne). Si l'on visse la vis dans l'obturateur interne, la valve s'ouvre et par conséquent le mécanisme de sécurité ne ferme plus automatiquement l'obturateur interne lorsque le crochet est retiré. La valve n'est plus fonctionnelle et se trouve bloquée en position ouverte. Pour les obturateurs mécaniques : vérifier que les clapets de fond sont verrouillés. Pour les obturateurs hydrauliques : vérifier que les deux boulons sont présents dans/près du réservoir d'huile hydraulique.	
1.7	Les dispositifs de remplissage sont correctement connectés aux phases liquide et gazeuse et les obturateurs internes et externes côté remplissage sont ouverts. Avant de commencer, vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuites au niveau de l'interface entre le wagon-citerne et l'installation.	Les consignes spécifiques au remplissage des wagons-citernes doivent être respectées. L'utilisation d'un crochet ou d'un dispositif similaire est obligatoire pour ouvrir les obturateurs internes. Ordre d'ouverture des obturateurs : d'abord les obturateurs internes, puis les obturateurs externes.	
1.7.1	Vérifier que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive. Avant de commencer, vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuites.	S'assurer que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive. L'étanchéité peut être contrôlée en dépressurant le tuyau en T et en vérifiant avec un manomètre que la pression ne remonte pas.	
1.8	Déterminer le taux de remplissage maximal afin de s'assurer qu'il ne sera pas dépassé.	Le taux de remplissage est déterminé en tenant compte de la masse de chargement maximale indiquée sur le panneau mobile (catégories de charge). Remarque : Le reste de chargement (produit toujours présent dans le wagon-citerne avant le remplissage) doit également être pris en compte.	

2. Pendant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
2.1	Superviser le remplissage pour en assurer la sécurité et empêcher tout remplissage excessif.	<p>Pour le remplissage, respecter les instructions de service du wagon-citerne.</p> <p>La supervision en continu prévient les situations dangereuses comme les remplissages excessifs et permet, le cas échéant, des interventions d'urgence rapides.</p>	

3. Après le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
3.1	Vérifier qu'il n'y a ni surremplissage ni surchargement.	<p>Immédiatement après le remplissage, contrôler à nouveau que le wagon-citerne n'est ni surrempli ni surchargé, comme indiqué au 1.8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surcharger signifie dépasser la masse brute maximale du wagon-citerne. • Surremplir signifie dépasser le taux de remplissage maximal (correspondant au produit) selon le 4.3.3.2.5 du RID. <p>Ces contrôles sont réalisés au moyen de dispositifs de mesure étalonnés (p. ex. par pesage sur une bascule étalonnée). Remédier immédiatement au surremplissage ou surchargement en vidangeant les charges en excès de manière sûre.</p> <p>Toute action supplémentaire doit être convenue avec l'exploitant du wagon-citerne (selon la marque de détenteur de véhicule sur le wagon) dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le surremplissage d'une citerne peut entraîner une augmentation de la pression au-delà de la pression de calcul maximale, auquel cas le wagon-citerne doit être entièrement vidé, puis inspecté et éprouvé avant d'être remis en service ; • une citerne surremplie peut être à l'origine de contraintes excessives sur les roulements et les essieux. S'il y a eu surremplissage, il faut donc contrôler que roulements et essieux n'ont pas été surchargés avant de remettre le wagon-citerne en service. 	
3.2	Respecter l'ordre de fermeture des obturateurs (de l'intérieur vers l'extérieur).	Fermer les obturateurs internes et externes conformément aux instructions de service du wagon-citerne.	
3.2.1	Vérifier que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive.	<p>S'assurer que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive. L'étanchéité peut être contrôlée en dépressurant le tuyau en T et en vérifiant avec un manomètre que la pression ne remonte pas.</p> <p>S'assurer que les obturateurs sont verrouillés (p. ex. goupille de fixation).</p>	

3. Après le remplissage			
	A vérifier	Explications	OK
3.2.2	Vérifier que les obturateurs externes sont fermés et protégés contre toute ouverture intempestive (du côté opposé également) et qu'il n'y a de fuites ni dans la phase liquide ni dans la phase gazeuse.	<p>Les dispositifs de sécurité existants contre les ouvertures intempestives des obturateurs externes doivent être utilisés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	
3.3	<p>Les dispositifs de fermeture sont installés correctement avec les joints adéquats et resserrés avec les outils appropriés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	<p>Les boulons des brides pleines doivent être de longueur adéquate.</p> <p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les dispositifs de fermeture, il doit s'agir d'outils appropriés, p. ex. les chapeaux des tendeurs d'attelage à vis doivent être resserrés à l'aide d'une clé, pas d'un marteau.</p> <p>Les fermetures doivent être munies de joints adéquats. Elles doivent être en bon état et remplacées lorsque c'est nécessaire.</p>	
3.4	Après le remplissage, un contrôle de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite.	Dernier examen (visuel) de tous les dispositifs de fermeture et robinets des deux côtés.	

Points relatifs à l'étanchéité pour le déchargement de wagons-citernes destinés au transport de gaz (vidange par le bas)

1. Avant le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
1.1 ²	État techniquement irréprochable de la citerne et de son équipement de service (examen visuel au sol).	<p>Avant que le déchargement ne soit autorisé, un contrôle de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun dommage manifeste.</p> <p>Absence de dommages de la citerne et de son équipement de service pouvant compromettre le déchargement.</p> <p>Vérification p. ex. des robinets, des dispositifs de fermeture, du couvercle de trou d'homme, des détériorations du réservoir et de l'isolation thermique.</p>	
1.2	Les obturateurs externes et les dispositifs de fermeture sont fermés (du côté opposé également) et il n'y a de fuites ni dans la phase liquide, ni dans la phase gazeuse.	<p>La fermeture des obturateurs externes doit être confirmée.</p> <p>Les sceaux peuvent aider à établir que les dispositifs de fermeture et obturateurs n'ont pas été manipulés par d'autres parties. Lorsqu'il s'agit de ses propres sceaux, vérifier qu'ils sont dans le même état que lorsqu'ils ont été installés. Il est permis de supposer que les obturateurs des wagons-citernes revenant avec les sceaux originaux sont toujours étanches.</p>	
1.3	S'assurer que le produit dans le wagon-citerne est le bon.	Le chargement est déterminé à partir des données consignées dans les documents de transport, en comparant le nom du produit (inscrit sur la plaque du wagon-citerne) avec le numéro ONU sur les panneaux orange et avec le produit sur l'ordre de déchargement. En cas d'incohérences, une clarification est nécessaire, p. ex. par analyse du produit.	
1.4	Vérifier si les « vis d'urgence » des obturateurs internes (phase liquide et phase gazeuse) sont en position « sécurité ».	La vis d'urgence ou « vis brise-glace » peut avoir été utilisée si l'obturateur interne n'a pas pu être ouvert normalement (p. ex. parce que de la glace s'est formée dans le fond de la citerne). Si l'on visse la vis dans l'obturateur interne, la valve s'ouvre et par conséquent le mécanisme de sécurité ne ferme plus automatiquement l'obturateur interne lorsque le crochet est retiré. La valve n'est plus fonctionnelle et se trouve bloquée en position ouverte. Pour les obturateurs mécaniques : vérifier que les clapets de fond sont verrouillés. Pour les obturateurs hydrauliques : vérifier que les deux boulons sont présents dans/près du réservoir d'huile hydraulique.	

² Le point 1.1 peut être effectué dès l'arrivée sur le site (contrôle à l'entrée) plutôt que juste avant le déchargement.

1. Avant le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
1.5	Les dispositifs de vidange sont correctement connectés aux phases liquide et gazeuse et les obturateurs internes et externes côté vidange sont ouverts.	Les consignes spécifiques au déchargement des wagons-citernes doivent être respectées. L'utilisation d'un crochet ou d'un dispositif similaire est obligatoire pour ouvrir les obturateurs internes. Ordre d'ouverture des obturateurs : d'abord les obturateurs internes, puis les obturateurs externes.	
1.6	Avant de commencer, vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuites.		
2. Pendant le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
2.1	Superviser le déchargement pour en assurer la sécurité.	Pour le déchargement, respecter les instructions de service du wagon-citerne. La supervision en continu prévient les situations dangereuses et permet, le cas échéant, des interventions d'urgence rapides.	
3. Après le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
3.1	Vérifier que le wagon-citerne et le dispositif de vidange ne contiennent plus de gaz liquéfiés (au moyen de mesures appropriées).	Mesures appropriées : jauge, pesée, capteur de débit, etc. P. ex. le tuyau en T et le dispositif de vidange peuvent être vidés en purgeant à l'azote.	
3.2	Respecter l'ordre de fermeture des obturateurs (de l'intérieur vers l'extérieur).	Fermer les obturateurs internes et externes conformément aux instructions normalement affichées sur le wagon-citerne.	
3.2.1	Vérifier que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive.	S'assurer que les obturateurs internes sont étanches et protégés contre toute ouverture intempestive. L'étanchéité peut être contrôlée en dépressurant le tuyau en T et en vérifiant avec un manomètre si la pression remonte. S'assurer que les obturateurs sont verrouillés (p. ex. goupille de fixation).	

3. Après le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
3.2.2	Vérifier que les obturateurs externes sont fermés et protégés (du côté opposé également) et qu'il n'y a de fuites ni dans la phase liquide ni dans la phase gazeuse.	<p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les obturateurs externes, il doit s'agir d'outils appropriés.</p> <p>Les dispositifs de sécurité existants contre les ouvertures intempestives des obturateurs externes doivent être utilisés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	
3.3	<p>Les dispositifs de fermeture sont installés correctement avec les joints adéquats et resserrés avec les outils appropriés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	<p>Les boulons des brides pleines doivent être de longueur adéquate.</p> <p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les dispositifs de fermeture, il doit s'agir d'outils appropriés, p. ex. les chapeaux des tendeurs d'attelage à vis doivent être resserrés à l'aide d'une clé, pas d'un marteau.</p> <p>Les fermetures doivent être munies de joints adéquats. Elles doivent être en bon état et remplacées lorsque c'est nécessaire.</p>	
3.4	Après le déchargement, un contrôle de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite.	Dernier examen (visuel) de tous les dispositifs de fermeture et robinets des deux côtés.	
3.5	La pression à l'intérieur de la citerne doit être suffisante pour contrer une surpression extérieure non admissible (la citerne doit être protégée contre la dépression).	<p>Lorsqu'il est possible que la surpression extérieure soit supérieure à la résistance de la citerne, des mesures adéquates doivent être prises pour protéger les citernes contre les déformations.</p> <p>Cela s'applique en particulier aux gaz liquéfiés à basse pression, pour lesquels une pression suffisante peut par exemple être atteinte en remplissant les citernes d'azote ou d'un autre gaz inerte.</p>	

Points relatifs à l'étanchéité pour le remplissage de wagons-citernes destinés au transport de gaz (remplissage par le haut)

1. Avant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
1.1 ³	État techniquement irréprochable de la citerne et de son équipement de service (examen visuel).	<p>Avant que le remplissage ne soit autorisé, un contrôle visuel de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun dommage manifeste.</p> <p>Absence de dommages de la citerne et des équipements pouvant compromettre le remplissage.</p> <p>Vérification p. ex. des robinets, des dispositifs de fermeture, du couvercle de trou d'homme, des détériorations du réservoir et de l'isolation thermique.</p>	
1.2 ³	Vérifier que la date de la prochaine épreuve de la citerne n'est pas dépassée.	Le RID prescrit que la date de la prochaine épreuve de la citerne doit être inscrite sur tous les côtés du wagon afin que le remplisseur soit informé de la date d'expiration.	
1.3	Vérifier que les marchandises dangereuses sont autorisées au transport dans cette citerne.	Cette vérification inclut de comparer les données apparaissant sur le panneau du wagon et les gaz autorisés listés sur la plaque de la citerne.	
1.4	Déterminer le dernier chargement et sa compatibilité avec le nouveau chargement.	<p>Le dernier chargement est déterminé à partir des données consignées dans les documents de transport et par comparaison du nom du produit (inscrit sur la plaque du wagon-citerne) avec le numéro ONU sur les panneaux orange et avec le produit sur l'ordre de chargement.</p> <p>En cas d'incohérences, une clarification est nécessaire, p. ex. par analyse du produit.</p> <p>Remarque : Les wagons-citernes à remplissage par le haut sont normalement utilisés pour un produit particulier.</p>	
1.5	Les obturateurs et les dispositifs de fermeture sont fermés et il n'y a de fuites ni dans la phase liquide, ni dans la phase gazeuse.	La fermeture des obturateurs doit être confirmée.	

³ Les points 1.1 à 1.2 peuvent être effectués dès l'arrivée sur le site (contrôle à l'entrée) plutôt que juste avant le remplissage.

1. Avant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
1.6	<p>Les dispositifs de remplissage sont correctement connectés aux phases liquide et gazeuse et les obturateurs sont ouverts.</p> <p>Avant de commencer le remplissage, vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuites.</p>	<p>Les consignes spécifiques au remplissage des wagons-citernes doivent être respectées.</p>	
1.7	<p>Déterminer le taux de remplissage maximal afin de s'assurer qu'il ne sera pas dépassé.</p>	<p>Le taux de remplissage est déterminé en tenant compte de la masse de chargement maximale indiquée sur le panneau du wagon (catégories de charge).</p> <p>Remarque : Le reste de chargement (produit toujours présent dans le wagon-citerne avant le chargement) doit également être pris en compte.</p>	

2. Pendant le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
2.1	<p>Superviser le remplissage pour en assurer la sécurité et empêcher tout remplissage excessif.</p>	<p>Pour le remplissage, respecter les instructions de service du wagon-citerne.</p> <p>La supervision en continu prévient les situations dangereuses comme les remplissages excessifs et permet, le cas échéant, des interventions d'urgence rapides.</p>	

3. Après le remplissage			
	À vérifier	Explications	OK
3.1	<p>Vérifier qu'il n'y a ni surremplissage ni surchargement.</p>	<p>Immédiatement après le remplissage, contrôler à nouveau que le wagon-citerne n'est ni surrempli ni surchargé, comme indiqué au 1.7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surcharger signifie dépasser la masse brute maximale du wagon-citerne. • Surremplir signifie dépasser le taux de remplissage maximal (correspondant au produit) selon le 4.3.3.2.5 du RID. <p>Ces contrôles sont réalisés au moyen de dispositifs de mesure étalonnés (p. ex. par pesage sur une bascule étalonnée). Remédier immédiatement au surremplissage ou surchargement en vidangeant les charges en excès de manière sûre.</p>	

3. Après le remplissage			
	A vérifier	Explications	OK
		<p>Toute action supplémentaire doit être convenue avec l'exploitant du wagon-citerne (selon la marque de détenteur de véhicule sur le wagon) dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> le surremplissage d'une citerne peut entraîner une augmentation de la pression au-delà de la pression de calcul maximale, auquel cas le wagon-citerne doit être entièrement vidé, puis inspecté et éprouvé avant d'être remis en service ; une citerne surremplie peut être à l'origine de contraintes excessives sur les roulements et les essieux. S'il y a eu surremplissage, il faut donc contrôler que roulements et essieux n'ont pas été surchargés avant de remettre le wagon-citerne en service. 	
3.2	Vérifier que les obturateurs sont fermés et protégés et qu'il n'y a de fuites ni dans la phase liquide ni dans la phase gazeuse.	<p>Les dispositifs de sécurité existants contre les ouvertures intempestives des obturateurs doivent être utilisés.</p> <p>Aucune fuite de gaz ne doit être détectée par les méthodes adéquates, p. ex. les dispositifs d'essai.</p>	
3.3	<p>Les dispositifs de fermeture doivent être installés correctement avec les joints adéquats et resserrés avec les outils appropriés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	<p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les dispositifs de fermeture, il doit s'agir d'outils appropriés. De nouveaux joints adéquats doivent être posés sur les brides pleines de la fermeture utilisée. Les boulons des brides pleines doivent être de longueur adéquate.</p> <p>Aucune fuite de gaz ne doit être détectée par les méthodes adéquates, p. ex. les dispositifs d'essai.</p>	
3.4	Après le remplissage, un contrôle de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite.	<p>Dernier examen (visuel) de tous les dispositifs de fermeture et robinets.</p> <p>Aucune fuite de gaz ne doit être détectée par les méthodes adéquates.</p>	
3.5	Le capot verrouillable (ca-lotte du dôme) doit être verrouillé et scellé (une fois monté).		

Points relatifs à l'étanchéité pour le déchargement de wagons-citernes destinés au transport de gaz (vidange par le haut)

1. Avant le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
1.1 ⁴	État techniquement irréprochable de la citerne et de son équipement de service (examen visuel).	<p>Avant que le remplissage ne soit autorisé, un contrôle visuel de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'ils ne présentent aucun dommage manifeste.</p> <p>Absence de dommages de la citerne et des équipements pouvant compromettre le déchargement.</p> <p>Vérification p. ex. des robinets, des dispositifs de fermeture, du couvercle de trou d'homme, des détériorations du réservoir et de l'isolation thermique.</p>	
1.2	Les obturateurs et les dispositifs de fermeture sont fermés et il n'y a de fuites ni dans la phase liquide, ni dans la phase gazeuse.	<p>La fermeture des obturateurs doit être confirmée.</p> <p>Les sceaux peuvent aider à établir que les dispositifs de fermeture et obturateurs n'ont pas été manipulés par d'autres parties. Lorsqu'il s'agit de ses propres sceaux, vérifier qu'ils sont dans le même état que lorsqu'ils ont été installés. Il est permis de supposer que les obturateurs des wagons-citernes revenant avec les sceaux originaux sont toujours étanches.</p>	
1.3	S'assurer que le produit dans le wagon-citerne est le bon.	Le chargement est déterminé à partir des données consignées dans les documents de transport, en comparant le nom du produit (inscrit sur la plaque du wagon-citerne) avec le numéro ONU sur les panneaux orange et avec le produit sur l'ordre de déchargement. En cas d'incohérences, une clarification est nécessaire, p. ex. par analyse du produit.	
1.4	Les dispositifs de vidange sont correctement connectés aux phases liquide et gazeuse et les obturateurs sont ouverts.	Les consignes spécifiques au déchargement des wagons-citernes doivent être respectées.	
1.5	Avant de commencer, vérifier à nouveau qu'il n'y a pas de fuites.		

⁴ Le point 1.1 peut être effectué dès l'arrivée sur le site (contrôle à l'entrée) plutôt que juste avant le déchargement.

2. Pendant le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
2.1	Superviser le déchargement pour en assurer la sécurité.	<p>Pour le déchargement, respecter les instructions de service du wagon-citerne.</p> <p>La supervision en continu prévient les situations dangereuses et permet, le cas échéant, des interventions d'urgence rapides.</p>	
3. Après le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
3.1	Vérifier que les obturateurs sont fermés et protégés et qu'il n'y a de fuites ni dans la phase liquide ni dans la phase gazeuse.	<p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les obturateurs, il doit s'agir d'outils appropriés.</p> <p>Les dispositifs de sécurité existants contre les ouvertures intempestives des obturateurs doivent être utilisés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	
3.2	<p>Les dispositifs de fermeture sont installés correctement avec les joints adéquats et ont été resserrés avec les outils appropriés.</p> <p>Il ne doit y avoir aucune fuite de gaz.</p>	<p>Si des outils sont utilisés pour fermer et resserrer les dispositifs de fermeture, il doit s'agir d'outils appropriés.</p> <p>Les fermetures doivent être munies de joints adéquats. Elles doivent être en bon état et remplacées lorsque c'est nécessaire.</p> <p>Les boulons des brides pleines doivent être de longueur adéquate.</p>	
3.3	Après le déchargement, un contrôle de la citerne et de son équipement de service doit être réalisé pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite.	<p>Dernier examen (visuel) de tous les dispositifs de fermeture et robinets.</p> <p>Aucune fuite de gaz ne doit être détectée par les méthodes adéquates, p. ex. les dispositifs d'essai.</p>	
3.4	Le capot verrouillable (calotte du dôme) doit être verrouillé et scellé (une fois monté).		

3. Après le déchargement			
	À vérifier	Explications	OK
3.5	La pression à l'intérieur de la citerne doit être suffisante pour contrer une surpression extérieure non admissible (la citerne doit être protégée contre la dépression).	<p>Lorsqu'il est possible que la surpression extérieure soit supérieure à la résistance de la citerne, des mesures adéquates doivent être prises pour protéger les citernes contre les déformations.</p> <p>Cela s'applique en particulier aux gaz liquéfiés à basse pression, pour lesquels une pression suffisante peut par exemple être atteinte en remplissant les citernes d'azote ou d'un autre gaz inerte.</p>	