



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2009/18  
8 mai 2009

Original: FRANÇAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses

Réunion commune d'experts sur le Règlement annexé  
à l'Accord européen relatif au transport international  
des marchandises dangereuses par voies de navigation  
intérieures (ADN) (Comité de sécurité de l'ADN)

Quinzième session  
Genève, 24-28 août 2009  
Point 4 c) de l'ordre du jour

**PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT ANNEXÉ À L'ADN**

Couverture de la cargaison ou inertisation

Communication du Gouvernement de l'Autriche<sup>1,2</sup>

**Introduction**

1. Les annexes à l'ADN contiennent actuellement dans les parties 3, 7 et 9 des dispositions relatives à la couverture de la cargaison et à l'inertisation. La discussion lors de la quatorzième réunion du Comité de sécurité a montré que les textes actuels ne sont pas assez clairement formulés et laissent place à des interprétations. La délégation autrichienne a été invitée à présenter dans un document les formulations imprécises et les contradictions et de faire une proposition de solution.

---

<sup>1</sup> Diffusée en langue allemande par la Commission centrale pour la navigation du Rhin sous la cote CCNR/ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2009/18.

<sup>2</sup> Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2006-2010 (ECE/TRANS/166/Add.1, programme d'activité 02.7 b)).

2. Toutes les dispositions de l'ADN dans sa version 2009 relatives à la couverture de la cargaison et à l'inertisation sont reproduites ci-dessous. Les propositions de modification sont soulignées et les propositions de suppression sont barrées. Les explications sont en italique. Le texte qui diffère de l'ADNR est en gras.

### Partie 3

#### 3.2.3 Explications concernant la colonne (20)

2. Avant le chargement l'air doit être chassé et suffisamment maintenu éloigné des citernes à cargaison et des tuyauteries correspondantes au moyen de gaz inerte (voir aussi 7.2.4.18).

*(Ce texte est conforme au 7.2.4.18, il s'agit d'inertisation)*

3. Des mesures doivent être prises pour assurer que la cargaison est suffisamment stabilisée pour éviter toute réaction en cours de transport. Le document de transport doit contenir les indications supplémentaires suivantes:

- a) Désignation et quantité de stabilisateur ajouté;
- b) Date à laquelle le stabilisateur a été ajouté et durée normale prévisible de son efficacité;
- c) Limites de températures influençant le stabilisateur.

Lorsque la stabilisation est assurée uniquement par couverture au moyen d'un gaz inerte, il suffit que la désignation du gaz inerte utilisé soit mentionnée dans le document de transport. Lorsque la stabilisation est assurée par une autre mesure, par exemple pureté particulière de la matière, cette mesure doit être mentionnée dans le document de transport.

5. Cette matière risque d'obturer le collecteur de gaz et ses armatures. Il convient d'assurer une bonne surveillance. Si pour le transport de cette matière un bateau-citerne du type fermé est exigé ou si la matière est transportée dans un bateau-citerne du type fermé, le collecteur de gaz doit être réalisé conformément au 9.3.2.22.5 a) i), ii), iv), b), c) ou d) ou conformément au 9.3.3.22.5 a) i), ii), iv), b), c) ou d). Cette prescription ne s'applique pas lorsque les citernes à cargaison et les tuyauteries correspondantes sont inertisées conformément au 7.2.4.18 ni lorsque la protection contre les explosions n'est pas exigée à la colonne (17) et que des coupe-flammes ne sont pas installés.

*(Selon le 7.2.4.18.1 l'inertisation s'applique également aux tuyauteries correspondantes)*

9. a) Pendant le transport la phase gazeuse au-dessus du niveau du liquide doit être maintenue couverte par un gaz inerte.

b) Les tuyauteries de chargement et les tuyauteries d'aération doivent être indépendantes des tuyauteries correspondantes pour d'autres cargaisons.

c) Les soupapes de sécurité doivent être en acier inoxydable.

11. a) Les aciers inoxydables des types 416 et 442 et la fonte ne peuvent être utilisés pour les citernes à cargaison et les tuyauteries de chargement et de déchargement.

b) La cargaison ne peut être déchargée qu'au moyen de pompes immergées ou au moyen de vidange sous pression par un gaz inerte. Toute pompe doit être agencée de manière que la cargaison ne soit trop chauffée en cas de fermeture ou de blocage de la tuyauterie sous pression de la pompe.

c) La cargaison doit être réfrigérée et maintenue à une température inférieure à 30 °C.

d) Les soupapes de sécurité doivent être réglées à une pression non inférieure à 550 kPa (5,5 bar). La pression de réglage maximale doit être expressément agréée.

e) Pendant le transport l'espace libre au-dessus de la cargaison doit être comblé avec de l'azote (**voir aussi le 7.2.4.18**). Une alimentation automatique en azote doit être installée de manière que la surpression à l'intérieur de la citerne à cargaison ne tombe sous 7 kPa (0,07 bar) lorsque la température de la cargaison baisse par suite d'une chute de la température extérieure ou pour une autre cause. Pour garantir la régulation automatique de la pression une quantité suffisante d'azote doit être emmenée à bord. Il faut utiliser de l'azote avec un degré de pureté commerciale de 99,9% en volume. Une batterie de bouteilles d'azote reliée aux citernes à cargaison par un détendeur de pression peut être considéré comme «automatique» à cet effet.

La courbe d'azote nécessaire doit être telle que la concentration d'azote dans la phase gazeuse des citernes à cargaison ne descende jamais sous 45%.

f) La citerne à cargaison et les tuyauteries correspondantes doivent être inertisées au moyen de l'azote avant son déchargement et aussi longtemps qu'elle contient cette matière à l'état liquide ou gazeux.

g) Le système d'aspersion d'eau doit pouvoir être télécommandé depuis la timonerie ou, le cas échéant, de la salle de contrôle.

h) Une installation de transbordement doit être prévue permettant le transbordement d'urgence de l'oxyde d'éthylène en cas de réaction spontanée.

12. a) La matière doit être exempte d'acétylène.

b) Les citernes à cargaison qui n'ont pas fait l'objet d'un nettoyage approprié ne doivent pas être utilisées pour le transport de ces matières si l'une de leurs trois cargaisons précédentes était constituée d'une matière connue pour favoriser la polymérisation, telles que:

1. acides minéraux (par exemple acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide nitrique);
2. acides et anhydrides carboxyliques (par exemple acide formique, acide acétique);
3. acides carboxyliques halogénés (par exemple acide chloracétique);
4. acides sulfoniques (par exemple benzène sulfonique);
5. alcalis caustiques (par exemple hydroxyde de sodium, hydroxyde de potassium);
6. ammoniac et solutions ammoniacales;

7. amines et solutions d'amines;
8. matières comburantes.

c) Avant le chargement les citernes à cargaison et les tuyauteries correspondantes doivent être nettoyées efficacement à fond de manière à éliminer toute trace de cargaisons précédentes sauf lorsque la toute dernière cargaison était constituée d'oxyde de propylène ou d'un mélange d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène. Des précautions particulières doivent être prises dans le cas de l'ammoniac dans des citernes à cargaison construites en acier autre que l'acier inoxydable.

d) Dans tous les cas l'efficacité du nettoyage des citernes à cargaisons et des tuyauteries correspondantes doit être contrôlée au moyen d'essais ou d'inspections appropriés pour vérifier qu'il ne reste aucune trace de matière acide ou alcaline pouvant présenter un danger en présence de ces matières.

e) Avant chaque chargement de ces matières les citernes à cargaison doivent être visitées et inspectées afin de vérifier l'absence de contamination, de dépôts de rouille importants et de défaut de structure visibles.

Lorsque des citernes à cargaison sont affectées en permanence au transport de ces matières ces inspections doivent être effectuées au minimum tous les deux ans et demi.

f) Les citernes à cargaison ayant contenu ces matières peuvent être réutilisées pour d'autres cargaisons après qu'elles et les tuyauteries correspondantes auront été nettoyées à fond par lavage et rinçage au gaz inerte.

g) Les matières doivent être chargées et déchargées de telle manière qu'un dégagement de gaz dans l'atmosphère soit exclu. Si pendant le chargement le retour des gaz est effectué vers l'installation à terre, le système de retour des gaz relié aux citernes à cargaison contenant cette matière doit être indépendant de toutes les autres citernes à cargaison.

h) Pendant les opérations de déchargement une surpression supérieure à 7 kPa (0,07 bar) doit être maintenue dans la citerne à cargaison.

i) La cargaison ne doit être déchargée que par des pompes immergées (deepwell) ou des pompes hydrauliques submergées ou par pression au moyen d'un gaz inerte. Chaque pompe doit être agencée de sorte que la matière ne s'échauffe pas de manière sensible en cas de fermeture ou autre blocage de la tuyauterie à pression de la pompe.

j) Chaque citerne à cargaison dans laquelle ces matières sont transportées doit être ventilée par un dispositif indépendant des dispositifs de ventilation d'autres citernes à cargaison transportant d'autres marchandises.

k) Les tuyauteries de chargement utilisées pour ces matières doivent être marquées comme suit:

**«A utiliser uniquement pour le transfert d'oxyde d'alkylène»**

l) (*Réservé*)

m) Lorsque le système contient ces matières il faut s'assurer que l'air ne puisse pénétrer dans la pompe de chargement, dans les tuyauteries de chargement et de déchargement.

n) Avant le débranchement des liaisons avec la terre les tuyauteries contenant des liquides ou des gaz doivent être mises hors pression au raccordement à terre au moyen de dispositifs appropriés.

o) Le système de chargement et de déchargement de citernes à cargaison qui doivent être chargées de telles matières doit être séparé des systèmes de chargement et de déchargement de toutes les autres citernes à cargaison, y compris celles qui sont vides. Si le système de chargement et de déchargement des citernes à cargaison qui doivent être chargées de telles matières n'est pas indépendant, la séparation exigée doit être réalisée par démontage de manchettes de raccordement, de dispositifs de sectionnement ou d'autres tronçons de tuyauteries et l'installation à leur place de brides d'obturation. La séparation exigée concerne toutes les tuyauteries contenant des liquides ou des gaz et toutes les autres liaisons possibles comme par exemple les tuyauteries communes d'alimentation en gaz inerte.

p) Ces matières ne peuvent être transportées que conformément à des programmes de manutention approuvés par une autorité compétente.

Chaque processus de chargement doit faire l'objet d'un programme distinct de manutention de la cargaison. L'ensemble du système de chargement et de déchargement ainsi que les emplacements où doivent être placés les brides d'obturation nécessaires à la réalisation de la séparation visée ci-dessus doivent être indiqués dans les programmes de manutention. Un exemplaire de chaque programme de manutention doit se trouver à bord du bateau. Il doit être fait mention des programmes de manutention approuvés dans le certificat d'agrément.

q) Avant tout chargement de ces matières et avant toute reprise de tels transports il doit être attesté par une personne qualifiée, agréée par l'autorité compétente que la séparation prescrite des tuyauteries a été effectuée ; cette attestation doit se trouver à bord du bateau. Chaque raccord entre une bride d'obturation et un dispositif de sectionnement de la tuyauterie doit être muni d'un fil plombé de manière à empêcher tout démontage de la bride par inadvertance.

r) Pendant le voyage la cargaison doit être recouverte d'azote. Un système automatique d'approvisionnement en azote doit être installé de manière que la surpression dans la citerne ne descende pas sous 7 kPa (0,07 bar) lorsque la température de la cargaison baisse en raison de la température extérieure ou pour quelque autre raison. Pour assurer la régulation automatique de la pression une quantité suffisante d'azote doit se trouver à bord. Pour la couverture il faut utiliser de l'azote d'un degré de pureté commercial (99,9% en volume). Une batterie de bouteilles d'azote reliée aux citernes à cargaison par un détendeur peut être considérée comme un système «automatique».

s) La phase gazeuse des citernes à cargaison doit être contrôlée avant chaque chargement pour s'assurer que la teneur en oxygène est inférieure ou égale à 2% en volume.

## t) Débit de chargement.

Le débit de chargement ( $L_R$ ) des citernes à cargaison ne doit pas dépasser la valeur suivante:

$$L_R = 3600 \times U/t \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Dans cette formule

U = le volume libre ( $\text{m}^3$ ) à l'état de chargement correspondant au déclenchement du dispositif contre les excès de remplissage;

t = le temps (s) nécessaire entre le déclenchement du dispositif contre les excès de remplissage et l'arrêt total de flux de cargaison dans la citerne à cargaison;

le temps est la somme des temps partiels nécessaires aux opérations successives comme par exemple temps de réaction du personnel de service, temps nécessaire à l'arrêt des pompes et temps de fermeture des dispositifs de sectionnement;

le débit de chargement doit en outre tenir compte de la pression de construction du système de tuyauteries.

## Partie 7

### 7.2.4.18 ~~Surveillance des phases gazeuses dans les citernes à cargaison et dans les locaux contigus vides~~ Couverture de la cargaison et inertisation

(Il ne s'agit pas de "surveillance" et il n'y a pas de prescription pour les locaux contigus vides dans la colonne 20.)

7.2.4.18.1 Pour les phases gazeuses des citernes et les tuyauteries correspondantes **une mise sous atmosphère inerte** ou une couverture peut s'avérer nécessaire. Ces notions sont définies comme suit:

- **une mise sous atmosphère inerte:** les citernes à cargaison et les tuyauteries correspondantes ~~et d'autres locaux pour lesquels cela est prescrit au 3.2, tableau C, colonne (20),~~ sont remplis de gaz ou de vapeurs qui empêchent la combustion, ne réagissent pas avec la cargaison et qui maintiennent cet état ;
- couverture de la cargaison: les espaces des citernes à cargaison au-dessus de la cargaison et les tuyauteries correspondantes sont remplies avec un liquide, un gaz ou une vapeur qui sépare la cargaison de l'air et qui maintient cet état.

7.2.4.18.2 Pour certaines matières les exigences relatives à l'inertisation et à la couverture de la cargaison ~~la surveillance des phases gazeuses dans les citernes à cargaison et dans les tuyauteries correspondantes locaux contigus vides~~ sont données dans la colonne (20) du tableau C du chapitre 3.2.

(Il ne s'agit pas de «surveillance». Il faut là également mentionner les tuyauteries correspondantes.)

~~7.2.4.18.3 mise sous atmosphère inerte des citernes à cargaison~~

~~(Le 18.3 a un titre pour lui alors que 18.1, 18.2 et 18.4 n'en ont pas. On ne sait pas si ce titre vaut uniquement pour 18.3 ou également pour 18.4.)~~

7.2.4.18.3 (Réservé)

~~(Le 7.2.4.18.3 est superflu étant donné que les exigences selon 7.2.4.18.2 sont mentionnées à la colonne 20.)~~

~~7.2.4.18.3 Lorsqu'au 3.2, tableau C, colonne (17), la protection contre l'explosion est prescrite et qu'à la colonne (20) l'inertisation est exigée, l'air éventuellement présent dans les citernes à cargaison et dans les tuyauteries correspondantes doit être évacué au moyen d'un gaz inerte et cet état doit être maintenu ensuite.~~

7.2.4.18.4 L'inertisation ou la couverture en cas de cargaisons inflammables doit être effectuée de telle manière que l'apport de l'agent d'inertisation produise le moins possible d'électricité statique.

7.2.4.19 *(supprimer dans l'ADN 2011 pour cause de péremption du délai transitoire.)*

~~**7.2.4.19 — Inertisation de bateaux-citernes**~~

~~Les citernes à cargaison d'un bateau-citerne du type fermé, chargées ou vides et non nettoyées de matières pour lesquelles l'utilisation d'un bateau-citerne du type C ou N fermé avec protection contre les explosions est prescrit en vertu des colonnes (6), (7) et (17) du tableau C de chapitre 3.2 doivent être inertisées conformément au 7.2.4.18. La mise sous atmosphère inerte doit être effectuée de manière à ce que la teneur en oxygène soit inférieure à 8% en volume.~~

~~La mise sous atmosphère inerte n'est pas prescrite lorsque le bateau-citerne est conforme au 9.3.2.22.5 ou au 9.3.3.22.5.~~

**Partie 9**

**9.3.3.18 Installation de gaz inerte**

Dans les cas où une inertisation ou une couverture de la cargaison est prescrite le bateau doit être muni d'une installation de gaz inerte.

Cette installation doit être en mesure de maintenir en permanence une pression minimale de 7 kPa (0,07 bar) dans les locaux à mettre sous atmosphère inerte. En outre, l'installation de gaz inerte ne doit pas faire dépasser la pression dans la citerne à cargaison au-dessus de la pression de tarage de la soupape de surpression. La pression de tarage de la soupape de dépression doit être de 3,5 kPa (0,035 bar).

La quantité de gaz inerte nécessaire lors du chargement ou du déchargement doit être transportée ou produite à bord pour autant qu'elle ne peut être fournie par une installation à terre. En outre, une quantité de gaz inerte suffisante pour compenser les pertes normales au cours du transport doit être disponible à bord.

Les locaux à mettre sous atmosphère inerte doivent être munis de raccords pour l'introduction du gaz inerte et d'installations de contrôle pour le maintien permanent de la bonne atmosphère.

Lorsque la pression ou la concentration de gaz inerte dans la phase gazeuse descend sous une valeur donnée, cette installation de contrôle doit déclencher une alarme optique et acoustique dans la timonerie. Lorsque la timonerie n'est pas occupée, l'alarme doit en outre être perçue à un poste occupé par un membre de l'équipage.

9.3.3.22.5 a) Dans la mesure où une protection contre les explosions est prescrite à la colonne (17) du tableau C du chapitre 32 un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'un coupe-flammes **à l'élément fin** ou à ressort, résistant à une détonation. Cet équipement peut consister en:

- i) un coupe-flammes muni d'un **élément fixe**, chaque citerne à cargaison étant munie d'une soupape de dépression résistant à une déflagration et **d'une soupape de dégagement à grande vitesse** résistant au feu continu.
- ii) un coupe-flammes muni d'un **élément** à ressort, chaque citerne à cargaison étant munie d'une soupape de dépression résistant à une déflagration.
- iii) un coupe-flammes à **élément fixe**.
- iv) un coupe-flammes à **élément fixe**, le dispositif pour mesurer la pression étant muni d'un système d'alarme conforme au 9.3.3.21.7.
- v) un coupe-flammes à **élément** à ressort, le dispositif pour mesurer la pression étant muni d'un système d'alarme conforme au 9.3.3.21.7.

Dans des citernes à cargaison reliées à un même collecteur ne peuvent être transportées simultanément que des matières qui ne se mélangent pas et qui ne réagissent pas dangereusement entre elles.

ou:

b) Dans la mesure où une protection contre les explosions est prescrite à la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2, un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'une soupape de surpression/dépression comportant un coupe-flammes résistant à une détonation/déflagration.

Dans ces citernes à cargaison reliées à un même collecteur ne peuvent être transportées simultanément que des matières qui ne se mélangent pas et qui ne réagissent pas dangereusement entre elles.

ou:

- c) Dans la mesure où une protection contre les explosions est prescrite à la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2, un collecteur d'évacuation autonome par citerne à cargaison, muni d'une soupape de surpression/dépression comportant un coupe-flammes résistant à une déflagration et **d'une soupape de dégagement à grande vitesse** comportant un coupe-flammes résistant au feu continu. Plusieurs matières différentes peuvent être transportées simultanément.

ou:

- d) Dans la mesure où une protection contre les explosions est prescrite à la colonne (17) du tableau C du chapitre 3.2, un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'un dispositif de sectionnement résistant à une détonation, chaque citerne à cargaison étant munie d'une soupape de dépression résistant à une déflagration et d'une soupape de dégagement à grande vitesse résistant au feu continu.

Dans des citernes à cargaison reliées à un même collecteur ne peuvent être transportées simultanément que des matières qui ne se mélangent pas et qui ne réagissent pas dangereusement entre elles.

---