



Règlement concernant l'installation, l'inspection et la vérification des réservoirs d'air (autres que ceux des locomotives)

Décembre 1994 (TC O-0-10)



PARTIE I – GÉNÉRALITÉS

1. Titre abrégé
2. Application
3. Définitions
4. Considérations générales
5. Exigences relatives à l'installation des réservoirs
6. Fréquence des inspections et des épreuves hydrostatiques
7. Déroulement d'une épreuve hydrostatique
8. Forage ou percement des trous indicateurs

PARTIE II - RAPPORTS

9. Rapports que doivent déposer les compagnies de chemin de fer auprès du Ministère

ANNEXE I - Devis et fiches d'inspection – réservoirs d'air et pièces connexes

PARTIE I - GÉNÉRALÉS

1. TITRE ABRÉGÉ

- 1.1 Pour des raisons de commodité, le présent document peut s'appeler «Règlement sur les réservoirs d'air».

2. APPLICATION

- 2.1 Le présent règlement prescrit les normes à respecter pour l'installation, l'inspection et la vérification des réservoirs d'air utilisés par les chemins de fer de compétence fédérale. Il s'applique à tous les réservoirs fixes et amovibles, à l'exclusion de ceux des locomotives.

3. DÉFINITIONS : Définitions applicables au présent règlement :

- 3.1 réservoir d'air : enceinte d'air de plus de 5 pieds cubes où règne une pression supérieure à 15 livres/pouce carré.
- 3.2 dispositif de purge automatique : dispositif qui évacue automatiquement l'eau condensée du circuit d'alimentation des réservoirs d'air.
- 3.3 Ministère : ministère des Transports, Groupe de surface.
- 3.4 pression de calcul : pression maximale admissible qui peut régner à l'intérieur d'une enceinte dans sa position normale de fonctionnement et à la température de service prescrite pour l'enceinte; cette pression comporte un coefficient de sécurité de 4.
- 3.5 coefficient de sécurité : marge de sécurité servant à déterminer la contrainte maximale admissible à utiliser dans la conception du réservoir.
- 3.6 pression de service : pression à laquelle une enceinte peut être utilisée, et qui doit toujours être inférieure à la pression de calcul.
- 3.7 épreuve hydrostatique : essai au cours duquel le réservoir est soumis à une pression égale à au moins 1 fois 1/4 la pression de service maximale autorisée (indiquée sur la plaque signalétique).
- 3.8 compagnie ferroviaire : chemin de fer ou compagnie de chemin de fer assujettis à la *Loi sur la sécurité ferroviaire*.

- 3.9 inspecteur de la sécurité ferroviaire : inspecteur du ministère des Transports nommé conformément à l'article 27 de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*.
- 3.10 percés de trous indicateurs : se dit des réservoir forés à une épaisseur prédéterminée sur toute la surface, virole et fonds, à l'aide d'un foret ordinaire de 3/16 de pouce.

4. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 4.1 Il incombe aux compagnies ferroviaires de voir au bon entretien des réservoirs d'air ainsi que de la tuyauterie, des manomètres et des soupapes de sûreté connexes.
- 4.2 Les compagnies ferroviaires doivent établir et distribuer à leur personnel des consignes des consignes d'entretien appropriées aux réservoirs d'air. Ces consignes doivent être mises à la disposition d'un inspecteur de la sécurité ferroviaire, sur demande, et indiquer la pression de service autorisée.
- 4.3 Il faut retirer en permanence tout réservoir qui laisse échapper de l'air par un trou indicateur ou tout réservoir qui présente un début de corrosion sur son recouvrement d'acier.
- 4.4 Tout réservoir nouvellement installé doit être percé de trous indicateurs de la manière décrite en 8.2.

5. EXIGENCES RELATIVES À L'INSTALLATION DES RÉSERVOIRS

5.1 Identification

Un numéro de série et la pression de service autorisée doivent être clairement marqués en chiffres d'au moins 1/4 de pouce de hauteur sur une plaque métallique fixée au réservoir, bien en évidence.

5.2 Manomètres

Chaque système de réservoir d'air fixe doit avoir un manomètre dont la graduation peut indiquer une pression d'au moins 50 pour 100 supérieure à la pression de réglage de la soupape de sûreté.

5.3 Soupapes de sûreté

- a) Capacité : Tous les systèmes à pression d'air doivent être munis d'une ou de plusieurs soupapes de sûreté d'un modèle approuvé, placées en un endroit approuvé et ayant une capacité adaptée aux exigences du service considéré. Dans le présent article, le terme «approuvé» renvoie à la version en vigueur de *l'ASME Boiler and Pressure Vessel Code*, article 1.
- b) Réglage : Les soupapes de sûreté doivent être réglées à une pression n'excédant pas de plus de 6 livres la pression de service autorisée, et ne dépassant jamais la pression de calcul.

5.4 Dispositif de purge

Chaque réservoir d'air doit être muni d'un dispositif de purge manuel ou automatique, fixé sur sa partie la plus basse.

5.5 Montage

Les réservoirs doivent être montés sur des supports de façon que le fond du réservoir ne touche pas le sol et qu'il y ait suffisamment d'espace pour poser un dispositif de purge.

6. **FRÉQUENCE DES INSPECTIONS ET DES ÉPREUVES HYDROSTATIQUES**

- 6.1 Il faut vérifier l'état des réservoirs, des manomètres et des soupapes de sûreté. Les manomètres et les soupapes de sûreté doivent être inspectés chaque année et, en cas de défektivité, être remplacés.
- 6.2 Inspections et épreuves hydrostatiques effectuées :
 - a) après le forage ou le percement de trous indicateurs;
 - b) après la modification du réservoir, et

c) selon le calendrier ci-après :

		FRÉQUENCE D'INSPECTION		
	TYPE DE RÉSERVOIR	FIXE	AMOVIBLE	ÉPREUVE HYDROSTATIQUE
i)	Acier résistant à la corrosion	Une fois tous les dix ans	À inclure dans l'inspection courante du matériel principal	Non requise
ii)	Forage ou percement de trous indicateurs, soudé	Une fois tous les cinq ans	À inclure dans l'inspection courante du matériel principal	Non requise
iii)	Non foré, non percé, soudé	Une fois tous les trois ans	À inclure dans l'inspection courante du matériel principal	Une fois tous les trois ans
iv)	Riveté	Une fois par ans	Une fois par an	Une fois par an

7. ÉPREUVES HYDROSTATIQUES

- 7.1 Les réservoirs nécessitant une épreuve hydrostatique doivent être soumis à une pression d'au moins 25 pour 100 supérieure à la pression de service autorisée en 5.1. La date de l'épreuve hydrostatique doit être marquée au pochoir en chiffres d'au moins 1 pouce à un endroit bien visible sur chaque réservoir.
- 7.2 Toute la surface d'un réservoir non foré ou percé doit subir une épreuve au marteau avant chaque épreuve hydrostatique; pour ce faire, le réservoir doit être à la pression atmosphérique.
- 7.3 Avant chaque épreuve hydrostatique, il faut nettoyer à fond, par rinçage, les réservoirs d'air non forés ou percés de trous indicateurs, afin d'en éliminer les corps étrangers. Les réservoirs doivent ensuite être examinés soigneusement (corrosion, piqûres du métal).

8. FORAGE OU PERCEMENT DES TROUS INDICATEURS

8.1 Généralités

Les réservoirs actuels soudés peuvent recevoir des trous indicateurs selon la façon de procéder décrite en 8.2. Les réservoirs nouvellement installés, sauf ceux construits en acier résistant à la corrosion, doivent être forés ou percés de trous indicateurs.

8.2 Façon de procéder

- a) Des trous indicateurs peuvent être forés ou percés au moyen d'un foret ordinaire de 3/16 de pouce sur toute la surface, virole et fonds, de chaque réservoir d'air construit à l'origine, puis entretenu pour résister à une pression d'au moins quatre fois la pression de service autorisée. Ces trous ne doivent pas être espacés de plus de 12 pouces les uns des autres, tant sur la longueur que sur la circonférence. Ils doivent être forés sur la surface externe à une profondeur minimale déterminée par la formule suivante :

$$D = \frac{0,6 PR}{S - 0,6 P}$$

dans laquelle

D = la profondeur minimale des trous indicateurs, exprimée en pouces, mais en aucun cas inférieure à 1/16 de pouce;

P = la pression de calcul, en livres par pouce carré;

S = 1/5 de la résistance minimale spécifiée du matériel à la traction, exprimée en livres par pouce carré; et

R = le rayon intérieur du réservoir, en pouces.

- b) On obtient la pression de calcul à partir de la formule suivante:

$$P = \frac{SEt}{(R + 0,6t)}$$

dans laquelle

S = 1/5 de la résistance minimale à la traction, exprimée en livres par pouce carré;

E = résistance des joints, selon la norme UW-12 du Code de l'ASME, section VIII, Div. I;

t = épaisseur minimale de la virole, en pouces; et

R = rayon intérieur du réservoir, en pouces.

- c) Sur les réservoirs horizontaux, une rangée de trous devra être forée dans le sens de la longueur, au bas du réservoir.
- d) Pour les réservoirs verticaux, une rangée de trous devra être forée sur une ligne passant par le point le plus bas du réservoir.
- e) Les trous forés dans les fonds du réservoir devront s'aligner radialement avec les rangées de trous longitudinales de la virole.
- f) Les raccords à bride, les soudures longitudinales ou autres raccords permanents du réservoir qui se trouvent sur les lignes ou les cercles formés par les trous, doivent être éloignés de ceux-ci d'au moins 1 pouce.

PARTIE II - RAPPORTS

9. RAPPORTS QUE DOIVENT DÉPOSER LES COMPAGNIES DE CHEMIN DE FER AUPRÈS DU MINISTÈRE

9.1 Réservoirs d'air fixes

- a) Chaque compagnie ferroviaire doit déposer auprès du Ministère une liste de tous les réservoirs d'air en service.

- b) Chaque année, une liste des réservoirs d'air mis en service ou retirés du service doit être déposée auprès du Ministère.
- c) Un exemplaire de la «Devis et fiche d'inspection - réservoirs d'air et pièces connexes» (Annexe I) doit être affiché sous couverture transparente, à l'emplacement du réservoir d'air ou à proximité.

9.2 Réservoirs d'air amovibles

- a) Chaque compagnie ferroviaire doit déposer auprès du Ministère une liste de tous les réservoirs d'air en service.
- b) Chaque année, une liste des réservoirs d'air mis en service ou retirés du service doit être déposée auprès du Ministère.
- c) La date d'inspection doit être estampée ou marquée au pochoir sur le réservoir.

ANNEXE I

Devis et fiche d'inspection - réservoirs d'air et pièces connexes

(Chemin de fer)

Emplacement _____ N° de série du ch. de fer _____
Fabricant _____ Service _____
N° du fabricant _____
Pression de calcul _____ Construit à _____ Date _____
Pression de service autorisée (lb/po²) _____ Coeff. de sécurité _____

Diamètre du réservoir _____
Matériau de la virole _____ Rayon des fonds _____
Dessus ___ Dessous _____
Matériau des fonds _____
Résistance minimale à la traction _____ lb/po²
Épaisseur de la virole _____
Résistance minimale à la traction _____ lb/po²
Épaisseur des fonds _____
Nombre et dimensions des trous d'homme _____
Position du réservoir - verticale ou horizontale _____
Nombre, dimensions, marque et modèle des soupapes de sûreté _____

Emplacement des soupapes de sûreté (sur le réservoir, sur la
canalisation d'alimentation, etc.) _____
Soupape ou soupapes de sûreté réglées à _____
Profondeur des trous indicateurs _____

Les données qui ont servi aux calculs ont été tirées des dessins
n^{os} _____

Date : de l'inspection : _____
 du percement des trous indicateurs : _____
 de l'épreuve hydrostatique : _____
 de l'inspection annuelle des manomètres et des
 soupapes de sécurité _____