



DOC 152.03A-11

Cahier Technique Professionnel Dispositions spécifiques applicables aux récipients isolés au moyen d'un revêtement tel que le liège aggloméré, le polyuréthane expansé (PU) ou le verre aggloméré pour les stockages de dioxyde de carbone ou d'hémioxyde d'azote

Date d'édition : Janvier 2012

Observations :

Le CTP n°152-03 ne peut être dissocié de la décision BSEI n°06.028 qui le complète

Le CTP n°152-03A ne peut être dissocié de la décision BSEI n°11.070 du 18/07/2011 qui le complète

Mises à jour :

Nature	Repère	Date
Précisions dans le 5.2 et modifications rédactionnelles suite à la réunion de la CCAP	A	14 juin 2011
Ajout de la note sur la première page et document complémentaire comprenant un tableau pour transmission à l'AFGC des résultats des contrôles		5 janvier 2012

Note :

Les exploitants devront se conformer à l'article 4 de la décision BSEI 11.070 du 18/07/2011. Ils transmettront à l'AFGC le résultat des contrôles pour assurer le retour d'expérience.

Un tableau à remplir annuellement par l'exploitant et à remettre rempli à l'AFGC avant le 15 Mars de chaque année est disponible sur le site de l'AFGC dans la rubrique :

Publications / CTP - Guides reconnus / DOC 152-03A-11 Tableau des contrôles effectués par l'exploitant

Avertissement

Toutes les publications techniques éditées par l'AFGC ou sous son égide ont été élaborées avec le plus grand soin et établies avec les connaissances acquises des membres ou des partenaires de l'AFGC ou des tiers, à la date de leur publication.

Elles n'ont la valeur juridique que de simples recommandations que les membres de l'AFGC ou les tiers ne sont pas tenus contractuellement de respecter : elles ne peuvent faire l'objet vis-à-vis de quiconque, d'aucune garantie de la part de l'AFGC.

L'AFGC n'a ni le pouvoir, ni les moyens de vérifier que ses recommandations ou ses guides sont effectivement et correctement interprétés et appliqués par l'utilisateur qui engage seul sa responsabilité à cet égard.

En conséquence, l'AFGC ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable vis-à-vis de quiconque, de l'application par ses membres ou par toute autre personne, de ses recommandations ou de ses guides.

Les publications de l'AFGC font l'objet de révisions périodiques et il appartient aux utilisateurs de se procurer la dernière édition.

L'AFGC accorde la permission de reproduire ce document à la condition qu'il soit indiqué que l'Association en est à l'origine.

Document préparé par :

M. Maxime-William BOURHIS
M. Yannick BOURSIN
M. Olivier BRESSON
M. Philippe BRILLAUD
M. Cyrille DANIEL
M. Christophe Di GIULIO
M. Eric FORTUIT
M. Richard GRANGIER
M. Hervé LE MERCIER
M. Jean-Alexandre PARIS
M. Michel PEROCHAIN

MESSER
SOL
PRAXAIR
CEGIA
AIR PRODUCTS
AIR LIQUIDE
AFGC
LINDEGAZ
AIR LIQUIDE
AIR LIQUIDE
AIR PRODUCTS

SOMMAIRE

1.	DOMAINE D'APPLICATION	4
2.	OBJET	4
3.	ARGUMENTAIRE.....	4
3.1	Paroi extérieure.....	4
3.2	Paroi intérieure.....	4
4.	DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE CONCEPTION ET DE FABRICATION.....	4
5.	DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE SURVEILLANCE EN EXPLOITATION.....	5
5.1	Inspections périodiques	5
5.2	Requalifications périodiques	5
5.3	Fonctions	6
5.4	Dispositions particulières.....	6
5.4.1	6
5.4.2	6
5.4.3	6
ANNEXE : FORMATION ET HABILITATION DES INSPECTEURS TECHNIQUES AFGC..7		
1.	CADRE REGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS PROFESSIONNELS.....	7
2.	CONTENU DE LA FORMATION	7
3.	DELIVRANCE DES DIPLOMES D'INSPECTEURS TECHNIQUES	7
4.	HABILITATION DES INSPECTEURS TECHNIQUES AFGC	7

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier technique professionnel s'applique aux récipients sous pression en acier, non allié ou faiblement allié, qui sont assujettis, en raison de leurs caractéristiques de volume et de pression, aux dispositions de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié.

Les récipients concernés, isolés au moyen d'un revêtement tel que le liège aggloméré, le polyuréthane expansé ou le verre aggloméré, sont des installations fixes de stockage contenant du dioxyde de carbone ou de l'hémioxyde d'azote.

Pour les récipients suivis par un service d'inspection reconnu, l'utilisation de ce CTP est autorisée sous la double condition que le guide d'établissement des plans d'inspection le prévoit et que les plans d'inspection déclinent les dispositions prévues.

2. OBJET

Le présent cahier technique professionnel définit, en application des dispositions de l'article 27 du décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 les aménagements aux dispositions de l'arrêté ministériel du 15 mars 2000 modifié ce qui concerne les opérations lors des inspections périodiques et requalifications périodiques suivantes :

- dispenses de vérification intérieure et extérieure de la paroi métallique lors des inspections périodiques,
- dispenses de vérification extérieure de la paroi métallique lors des inspections de requalifications périodiques,
- décalorifugeage partiel lors de l'épreuve de requalification périodique.

3. ARGUMENTAIRE

3.1 Paroi extérieure

La présence sur la paroi externe d'un revêtement ne permet pas d'examiner la surface extérieure du récipient sans, au préalable, le détériorer de façon irréversible. Si ce revêtement est correctement posé et maintenu en bon état (continuité et absence de déformation des tôles de protection), il assure une protection efficace vis à vis de la corrosion externe.

L'accès à la paroi extérieure des récipients induit une durée d'immobilisation importante et des travaux de maintenance conséquents.

3.2 Paroi intérieure

Ces récipients contenant en permanence du dioxyde de carbone ou de l'hémioxyde d'azote liquéfié, le risque de corrosion interne est négligeable. Dans les périodes hors stockage de ces produits, les récipients sont maintenus sous atmosphère inerte vis-à-vis de leurs parois.

4. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE CONCEPTION ET DE FABRICATION

Les conditions à respecter pour obtenir les aménagements à l'arrêté du 15 mars 2000 modifié pour les récipients mentionnés au point 1 sont les suivantes :

- son coefficient de soudure est supérieur ou égal à 0.85 défini selon l'arrêté du 24 mars 1978 ou selon le point 7-2 de l'annexe 1 du décret 99 1046 modifié du 13 décembre 1999 (DESP) ; si le récipient a été construit sous le régime de l'arrêté du 2 octobre 1941 et si son coefficient de soudure est inférieur à 0,9, le contrôle non destructif des joints soudés doit avoir été effectué conformément aux spécifications n°12 ou 12 bis du groupement des APAVE,
- si la fabrication n'a pas été entièrement exécutée dans l'atelier du constructeur, la résistance à la traction maximale garantie de l'acier utilisé ne doit pas excéder 630 N/mm².

5. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE SURVEILLANCE EN EXPLOITATION

5.1 Inspections périodiques

L'inspection périodique de ces récipients continuellement sous atmosphère de dioxyde de carbone, d'hémioxyde d'azote ou de gaz inerte sous une pression d'au moins 0,5 bar comporte :

- une inspection visuelle extérieure du revêtement permettant de détecter la présence de ponts thermiques par la présence de givre,
- pour les récipients de diamètre extérieur supérieur à 3 mètres ou de contenance supérieure à 60 m³, un contrôle par thermographie de la totalité du revêtement est réalisé.

L'inspection périodique est réalisée au plus tard tous les 40 mois, sous la responsabilité de l'exploitant, par un inspecteur technique formé, diplômé et habilité d'un adhérent de l'AFGC conformément à l'annexe du présent cahier technique professionnel ou par un organisme habilité.

Si des ponts thermiques sont observés, par la présence de givre, à l'occasion de cette inspection périodique, la paroi des récipients est mise à nu systématiquement au droit des ponts thermiques. Cette mise à nu sera réalisée à l'occasion de la première remontée en température au-dessus de 0°C sans que ce délai ne puisse excéder 40 mois.

5.2 Requalifications périodiques

La requalification périodique est effectuée, au plus tard tous les 10 ans, avec décalorifugeage partiel.

L'inspection de requalification périodique comporte au minimum la vérification des parois extérieures selon les dispositions ci-après :

- décalorifugeage des piétements de piquage et des zones sensibles à l'infiltration d'eau (parties saillantes non intégralement recouvertes par le revêtement comme les oreilles de levage...) et examen visuel de ces zones avant épreuve ;
- mesure par l'intérieur, par sondage, de l'épaisseur des parois en intercomparaison des divers points de mesure et en référence aux épaisseurs d'approvisionnement.

L'épreuve hydraulique avec les piétements de piquage et les zones sensibles décalorifugées est maintenue à la pression d'épreuve initiale durant 1 heure minimum.

L'épreuve hydraulique peut être remplacée par un contrôle par émission acoustique dans la mesure où ce contrôle est réalisé conformément à un cahier des charges reconnu à cet effet par le ministre chargé de la sécurité industrielle.

L'examen visuel des parois intérieures peut être réalisé après épreuve et après séchage.

Après reconstitution du revêtement et mise en froid du récipient par remplissage de gaz liquéfié, une inspection visuelle extérieure de l'enveloppe frigorifuge permettant de détecter la présence de ponts thermiques par la présence de givre doit également être exécutée lors de la première mise en froid qui doit intervenir au plus tard 3 mois après l'épreuve de requalification.

Les marques prévues par l'article 27 de l'arrêté du 15 mars 2000 pourront être apposées avant la mise en froid du récipient sous réserve que :

- l'attestation de requalification périodique ne soit délivrée qu'après réception du document indiquant le résultat satisfaisant de l'inspection visuelle extérieure de l'enveloppe frigorifuge,
- que les marques soient rendues illisibles en cas de résultat défavorable de cette inspection.

5.3 Fonctions

Les opérations de requalification périodique sont réalisées sous la responsabilité d'un organisme habilité. L'attestation de requalification est émise par l'expert après validation de l'ensemble des opérations définies au 5-2. La référence à ce cahier technique professionnel est mentionnée sur l'attestation.

L'inspecteur Technique habilité AFGC peut réaliser les opérations suivantes :

- les opérations prévues au 5-1 pour les inspections périodiques ;
- l'examen visuel des parois intérieures et des zones décalorifugées lors de la requalification périodique conformément au 5-2 ;
- la vérification du revêtement lors de la remise en service conformément au 5-2.

5.4 Dispositions particulières.

5.4.1

L'exigence relative aux inspections et aux requalifications périodiques n'est pas applicable lorsque les récipients sont stockés sur parc sous atmosphère inerte à une pression minimum de 0,5 bar et que ces périodes de chômage sont tracées dans le dossier d'exploitation.

Les récipients sortant de période de chômage sont soumis soit à une inspection périodique soit à une requalification périodique si la date de requalification est échue.

A défaut de mise sous atmosphère inerte du récipient pendant la période de chômage et de mention dans le dossier d'exploitation, une requalification périodique est réalisée conformément aux dispositions des articles 24 à 27 de l'AM du 15 mars 2000 modifié avant sa remise en service.

5.4.2

Toute nouvelle installation sans changement de propriétaire nécessite une inspection périodique telle que définie au paragraphe 5.1 dans le premier trimestre de la mise en froid pour pouvoir bénéficier des dispositions du paragraphe 5.2.

5.4.3

Toute mise à nu de la paroi d'un récipient, par destruction même partielle d'un revêtement ou ouverture du récipient, sera mise à profit pour procéder à l'examen de la paroi ainsi rendue accessible. Un examen visuel de la paroi suivi de l'examen visuel du revêtement est réalisé par un inspecteur technique habilité AFGC ou un organisme habilité.

Cet examen pourra avoir lieu :

- lors de l'inspection périodique ou de la requalification du récipient pour les réparations réalisées au moment de ces opérations réglementaires,
 - lors des réparations du revêtement non liées aux inspections du tiret précédent.
- Pour ce dernier cas l'organisme habilité ou l'inspecteur technique habilité AFGC rédige un compte rendu des contrôles effectués.

ANNEXE : Formation et habilitation des inspecteurs techniques AFGC

1. CADRE REGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS PROFESSIONNELS

La personne habilitée doit connaître la réglementation des équipements sous pression,

- Décret n° 99-1046 du 13/12/1999 relatif aux équipements sous pression,
- Arrêté ministériel du 21/12/1999 relatif à la classification des équipements sous pression,
- Arrêté ministériel du 15/03/2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression,
- circulaire BSEI n° 06-80 du 6 mars 2006,
- Cahier Technique Professionnel 152-03.

2. CONTENU DE LA FORMATION

La formation des inspecteurs techniques comprend un tronc commun sur les connaissances générales et réglementaires :

- Connaissance des matériaux constitutifs des récipients,
- Bases de métallurgie du soudage,
- Notions de calcul / dimensionnement des assemblages soudés,
- Modes de dégradation en exploitation des équipements,
- Introduction aux Contrôles Non Destructifs,
- Contexte général de la réglementation,
- Le métier de l'inspecteur technique,
- Réparation, modification.

Dans le cadre de l'application de ce cahier technique professionnel, la formation des inspecteurs techniques est complétée par le module de formation spécifique aux récipients de stockage de dioxyde de carbone ou d'hémioxyde d'azote:

- Cours théorique concernant les particularités de conception, d'exploitation et d'inspection de ces récipients,
- Pratique de l'inspection d'un récipient sur site.

Cette formation fait l'objet d'une évaluation.

La formation initiale comprend un tronc commun de 2 jours et une partie spécifique aux isolés PU. La partie consacrée aux isolés PU dure une journée. La formation de renouvellement est d'une journée tous les 3 ans.

Les nouveaux inspecteurs techniques effectueront leurs cinq premières inspections sous la responsabilité d'un tuteur, qui sera un inspecteur technique qualifié.

3. DELIVRANCE DES DIPLOMES D'INSPECTEURS TECHNIQUES

La délivrance du diplôme d'inspecteur technique est réalisée par l'AFGC, après validation du cursus professionnel de l'inspecteur ainsi que de ses résultats aux modules d'évaluation de la formation.

4. HABILITATION DES INSPECTEURS TECHNIQUES AFGC

L'habilitation est délivrée par le chef de l'établissement dont relève l'inspecteur au vu des éléments cités au 3.