



Association Française des Ingénieurs en Appareils à Pression

39-41, rue Louis Blanc – 92400 COURBEVOIE
Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901

Cahier technique professionnel

Dispositions spécifiques applicables aux réservoirs sous talus destinés au stockage de gaz inflammables liquéfiés

oooooooo

Edition initiale juin 2004
Révision MARS 2013

Pour tout renseignement concernant ce cahier technique, s'adresser au secrétariat de :

I'AFIAP

39-41, rue Louis Blanc 92400 Courbevoie
92038 Paris La Défense Cedex

Tel. : 01 47 17 62 73 - Fax : 01 47 17 62 77

mail : afiap@afiap.org

Siret : 428834220 00017

Tous droits de reproduction, de traduction pour tous pays quel que soit le support sont réservés

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'écologie, du
développement durable et de l'énergie

Direction générale de la prévention des risques

Décision BSEI n° 13-028 du 21 MARS 2013

relative à la reconnaissance d'un cahier technique professionnel pour le contrôle en service des réservoirs sous talus

NOR : DEVP1300627S

(Texte non paru au journal officiel)

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu le décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié relatif aux équipements sous pression, notamment son article 27 ;

Vu l'arrêté du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression ;

Vu la circulaire DM-T/P n° 26290 du 30 juillet 1993 relative à l'application de la réglementation des appareils à pression de gaz aux réservoirs sous talus destinés au stockage de gaz inflammables liquéfiés ;

Vu le cahier technique professionnel de l'association française des ingénieurs en appareils à pression (AFIAP) intitulé « Dispositions spécifiques applicables aux réservoirs sous talus destinés au stockage de gaz inflammables liquéfiés » - révision de mars 2013 ;

Vu l'avis en date du 4 décembre 2012 de la commission centrale des appareils à pression,

Décide :

Article 1^{er}

Les articles 2 à 6 de la présente décision s'appliquent aux réservoirs sous talus :

- destinés au stockage de gaz inflammables liquéfiés ou de liquides inflammables dont la pression de vapeur, à la température maximale admissible, est supérieure de 0,5 bar à la pression atmosphérique normale (1013 mbar) ;

- construits conformément aux dispositions du décret du 13 décembre 1999 modifié susvisé ou, pour ce qui concerne l'application du paragraphe 6 du cahier technique professionnel susvisé, soumis à l'arrêté du 15 mars 2000 susvisé ;
- aériens ou semi-enterrés et mis sous un talus d'une épaisseur minimale d'un mètre d'un matériau dense et inerte, non solidaire de l'enceinte. Ils peuvent aussi être revêtus d'une protection reconnue équivalente et d'une épaisseur moindre : c'est le cas de certains matériaux inertes armés de fibres de polyéthylène et dont l'épaisseur peut être de 60 centimètres ;
- constitués d'enceintes métalliques soudées, sphériques ou cylindriques d'axe horizontal, d'une capacité supérieure à 35 m³ et n'excédant pas 3500 m³ ;
- respectant les conditions particulières de conception, de fabrication, de contrôle et de suivi en service prévues par le cahier technique professionnel susvisé.

Article 2

Sous réserve du respect des dispositions du cahier technique professionnel susvisé, et aussi longtemps que les remblais de recouvrement restent en place, les équipements sous pression mentionnés à l'article 1er de la présente décision :

- sont dispensés de vérification extérieure lors des inspections périodiques,
- sont dispensés de vérification extérieure lors des inspections de requalification périodique,
- peuvent avoir leurs requalifications périodiques exécutées sans que la paroi extérieure du réservoir ne soit mise à nu.

Article 3

L'exploitant justifie, sur demande, de la conformité des équipements aux exigences du cahier technique professionnel cité à l'article 2. Le dossier prévu à l'article 9 de l'arrêté du 15 mars 2000 susvisé comprend les comptes rendus de l'ensemble des contrôles prévus par ce cahier technique professionnel.

En cas de non-respect de l'une des dispositions du cahier technique professionnel, les dispositions réglementaires prévues par l'arrêté du 15 mars 2000 susvisé sont d'application immédiate.

Article 4

Tout exploitant transmet à l'Association française des ingénieurs en appareils à pression (AFIAP) le résultat des contrôles pour assurer l'exploitation du retour d'expérience.

L'AFIAP présente tous les deux ans au ministre chargé de la sécurité industrielle (direction générale de la prévention des risques) le bilan de ce retour d'expérience.

Article 5

Toute modification du cahier technique professionnel cité à l'article 2 fait l'objet d'une information préalable du directeur général de la prévention des risques. Les modifications notables font l'objet d'une nouvelle reconnaissance du cahier technique professionnel.

Article 6

Les exploitants se tiennent informés des mises à jour et des modifications apportées au cahier technique cité à l'article 2.

Ces informations et le cahier technique précité peuvent être obtenus gratuitement (hors frais de reprographie et de transmission) auprès de l'AFIAP, 39-41 rue Louis Blanc, 92400 Courbevoie.

Article 7

Les dispositions du cahier technique professionnel susvisé correspondent aux critères mentionnés au II de l'article 27 du décret du 13 décembre 1999 susvisé pour les réservoirs répondant aux critères listés à l'article 1^{er} mais destinés au stockage de fluides non inflammables.

Article 8

Le chapitre E de la circulaire DM-T/P n° 26290 du 30 juillet 1993 susvisée est abrogé.

La décision DM-T/P n°33105 du 12 août 2004 relative à la reconnaissance d'un cahier technique professionnel pour le contrôle en service des réservoirs sous talus destinés au stockage de gaz inflammables liquéfiés est abrogée.

Article 9

La présente décision sera publiée au bulletin officiel du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Fait le 21 MARS 2013

Pour la ministre et par délégation :
La directrice générale de la prévention des risques,

Patricia BLANC



1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier technique est applicable aux réservoirs de stockage sous talus de gaz inflammables liquéfiés ou de liquides inflammables dont la pression de vapeur, à la température maximale admissible, est supérieure de 0,5 bar à la pression atmosphérique normale (1 013 mbar) construits conformément aux dispositions du décret 99-1046 modifié du 13 décembre 1999.

Le paragraphe 6 relatif aux dispositions spécifiques de suivi en service est applicable à l'ensemble des réservoirs de stockage sous talus visés par l'arrêté du 15 mars 2000 modifié, construits ou non selon le décret susvisé.

Ces réservoirs sont aériens ou semi enterrés et mis sous talus d'une épaisseur minimale de 1 mètre d'un matériau dense et inerte, non solidaire de l'enceinte. Ils peuvent aussi être revêtus d'une protection reconnue équivalente et d'une épaisseur moindre : c'est le cas de certains matériaux inertes armés de fibres de polyéthylène et dont l'épaisseur peut être de 60 centimètres.

Ces réservoirs sont constitués d'enceintes métalliques soudées, sphériques ou cylindriques d'axe horizontal, d'une capacité supérieure à 35 m³ et n'excédant pas 3500 m³. Ils sont soit entièrement construits en atelier soit assemblés en tout ou partie sur leur lieu d'emploi.

Les règles ci-après ne dépendent pas du gaz stocké car ses propriétés chimiques n'ont pas d'influence sur l'état de la surface extérieure de la paroi des réservoirs.

Des demandes d'aménagement individuelles peuvent être accordées par le préfet au titre de l'article 11 paragraphe 7 et article 24 paragraphe 3 de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié, lorsque le fluide contenu est non inflammable.

2. OBJET DU PRESENT CAHIER TECHNIQUE

Le présent cahier technique définit les dispositions spécifiques de conception, de construction, d'implantation permettant les aménagements des contrôles réglementaires et de surveillance en exploitation suivants :

- dispenses de vérification extérieure de la paroi et des supports à l'occasion des inspections périodiques,
- dispenses de la mise à nu de la paroi extérieure du réservoir lors des requalifications périodiques.

3. ARGUMENTAIRE

La paroi métallique extérieure est recouverte par un talus d'au moins 1 m d'épaisseur ou d'une protection équivalente. Lors des inspections et requalifications périodiques, elle n'est pas visible sans destruction de celui-ci, elle ne peut donc être vérifiée comme l'exige l'AM du 15 mars 2000 modifié (art. 11 §1 et art. 24 §1).

Le respect des modalités spécifiées dans le présent cahier technique doit permettre de garantir le bon état de la paroi extérieure et de s'affranchir de l'obligation de détruire le talus.

4. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE CONCEPTION ET DE CALCUL

4.1. CONCEPTION DU SUPPORTAGE - ETUDE DE SOL

La diversité des conditions locales et des caractéristiques du projet peut conduire à envisager différentes techniques de supportage du réservoir :

- lit de sable,
- berceaux ou pieds séparés,
- berceaux sur tables de béton,
- lit de sable sur tables de béton,
- ou dispositions reconnues équivalentes.

A l'appui de ce choix, une étude des sols doit être réalisée et concerne en particulier les aspects suivants :

- géologie du site,
- topographie,
- niveau de la nappe phréatique,
- stratigraphie,
- variations locales de terrain,
- résistance au cisaillement et compressibilité des terrains,
- susceptibilité des terrains à la liquéfaction en cas de séisme ou de surcharge extérieure de terrain,
- stabilités du réservoir recouvert et de la couverture elle-même,

- mise en place attendue du réservoir pendant l'épreuve hydraulique,
- mise en place attendue du réservoir pendant l'exploitation,
- éventuellement, possibilité d'installation de pieux, tassements et frottement vers le bas,
- susceptibilité au dégel.

Un organisme habilité en application des dispositions de l'article 21 du décret 99-1046 précité relatif aux équipements sous pression est chargé de s'assurer de l'existence de l'étude de sol qui doit être confiée à un spécialiste dans le domaine concerné.

L'organisme habilité n'a pas en charge la validation de l'étude.

L'interdépendance des nombreux points énumérés ci-dessus impliquent que l'ensemble des études, de la réalisation, des contrôles et des protections soient de la responsabilité d'une même entité.

4.2. PRINCIPES GENERAUX DE CONCEPTION ET DE FABRICATION

Référence doit être faite à une norme ou à un code de construction connu, décrivant au moins les règles générales, les matériaux, les règles de calcul, les règles de fabrication, de contrôle et d'inspection.

Le code ou la norme choisis doivent être retenus avec les dispositions suivantes :

- respect de l'intégralité de ses dispositions applicables,
- réalisation des contrôles correspondants au coefficient de soudure égal à 1,
- tôles contrôlées par US suivant la classe S2 E2 de la NF EN 10160,
- utilisation de coefficients de sécurité au moins égaux à
 - 1,6 par rapport à la limite minimale conventionnelle d'élasticité à 0,2% à la température de calcul et 2,7 par rapport à la résistance minimale à la traction à la température ambiante

Lorsque le code ou la norme ne le prévoient pas, les techniques particulières requises par le type de supportage du réservoir seront appliquées.

4.3. CALCULS DE RESISTANCE ET DE STABILITE

Les contraintes de calcul à prendre en compte doivent inclure un calcul global de résistance et de stabilité, tant de l'enceinte que de ses supports, sous l'action combinée des sollicitations tant intérieures qu'extérieures, et en particulier :

4.3.1. Sollicitations intérieures

- masse du réservoir dans les différentes situations de service,
- pression maximale admissible PS du réservoir qui tient compte des différentes situations de service,
- pression hydrostatique.

4.3.2. Sollicitations extérieures

- tassement différentiel des appuis, dont les valeurs sont fixées en fonction des études du sol d'une part et du type de fondation et d'appui retenu d'autre part,
- poussée des terres et remblais,
- poussée hydrostatique (le cas échéant, sous-sol inondable),
- interfaces de liaison (tuyauterie en particulier en fonction des dilatations différentielles et/ou mouvements du sol différentiels),
- influence du ou des réservoirs situés au voisinage immédiat dans le cas de réservoirs multiples sous un même talus,
- frottement du talus lors des dilatations et des déformations,
- effet d'une onde de choc le cas échéant.

En outre, il devra être tenu compte du risque sismique correspondant au lieu d'installation, évalué conformément à la réglementation en vigueur et incluant notamment le risque de liquéfaction des sols.

Le calcul des contraintes correspondantes et la vérification des conditions aux limites sont à effectuer sur la base d'une norme ou d'un code de construction connu et, le cas échéant, de spécifications complémentaires acceptées par l'organisme notifié.

4.4. SUIVI EN SERVICE DE LA STABILITE DU RESERVOIR

Les calculs précédents doivent aboutir à la détermination de limites admissibles pour le déplacement du

réservoir. Ces limites doivent être explicitement mentionnées dans les résultats de l'étude de conception en vue notamment du suivi en service du positionnement du réservoir.

La méthode devant permettre ce suivi en service et les moyens correspondants à mettre en œuvre doivent être définis dès la conception afin :

- de répondre aux objectifs fixés au § 6.1 ci-après,
- de prévoir la mise en place, lors de la construction, des moyens susvisés (par exemple piges soudées sur l'appareil).

5. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE FABRICATION, DE CONTROLE ET DE PROTECTION CONTRE LA CORROSION EXTERNE

5.1. FABRICATION

Les produits utilisés doivent satisfaire aux exigences de la réglementation des équipements sous pression correspondant aux principes généraux de construction définis au § 4.2.

Sans préjudice du respect du code de construction utilisé, les matériaux doivent bénéficier d'une garantie de la valeur de l'énergie de rupture en flexion par choc à la température la plus basse susceptible d'être atteinte par le matériau en service normal. Les valeurs minimales à cette température seront, dans le sens travers du matériau :

- valeur moyenne (3 essais) : 27 J,
- valeur minimale individuelle : 21 J,

Afin de permettre leur visibilité, notamment lors de l'épreuve initiale, les soudures doivent être placées hors des zones de supportage, sauf impossibilité technique comme c'est le cas, par exemple, pour la partie inférieure des soudures circulaires de réservoirs cylindriques reposant sur lit de sable.

De plus, dans le cas des réservoirs cylindriques, les soudures longitudinales doivent être décalées et, dans la mesure du possible, placées en partie supérieure et les soudures circulaires doivent être placées hors des berceaux lorsqu'ils existent.

Le nombre de piquages doit être aussi réduit que possible. Les piquages sont placés, dans toute la mesure du possible, sur les tampons d'obturation des trous d'homme, à l'exception de ceux relatifs aux tuyauteries de remplissage, de soutirage ou des organes de protection contre les surpressions

5.2. PROTECTION CONTRE LA CORROSION EXTERNE

Le réservoir doit être protégé efficacement contre la corrosion externe par la mise en place d'un revêtement protecteur et d'une protection cathodique.

5.2.1. Revêtement externe

Le choix et le mode d'application du revêtement externe sont déterminants pour la pérennité de l'ouvrage et ils doivent être compatibles avec les contraintes mécaniques subies durant la vie de l'appareil.

Le fabricant des produits composant le revêtement et l'applicateur doivent être impliqués dans la définition d'un plan qualité incluant les spécifications ou procédures relatives à la nature, à la mise en œuvre, à la pose, au contrôle et à la réception du revêtement.

Les contrôles et essais du revêtement doivent être réalisés selon les normes en vigueur par du personnel habilité.

Une attention particulière doit être notamment portée aux points suivants :

- compatibilité du revêtement avec la paroi métallique et la protection cathodique,
- prise en compte des conditions climatiques (température, humidité..),
- contrôle des états de surface : géométrie des cordons de soudures, rugosimétrie, propreté, dépoussiérage..
- contrôle du délai entre le nettoyage et l'application de la première couche de revêtement,
- respect des temps et des séquences,
- compétence du personnel intervenant,
- mesure d'épaisseur du film sec,
- contrôle de la continuité du revêtement par balai électrique ou tout autre procédé offrant des garanties équivalentes,

- protection du revêtement après sa pose.

Sur ce dernier point, pour les réservoirs revêtus en atelier, après épreuve, toutes dispositions doivent être prises pour protéger le revêtement lors du transport et de la mise en place sur le lieu d'emploi. Dans ce cas, l'intégrité du revêtement doit être vérifiée après installation du réservoir.

La nécessité de réaliser des retouches au revêtement ne pouvant cependant jamais être exclue, les opérations correspondantes, y compris les contrôles après réparation et, lorsque nécessaire, la réalisation de témoins, doivent également être prévues dans les spécifications et procédures.

Au cours de la mise en œuvre du revêtement, des inspections doivent avoir lieu notamment à l'occasion des opérations suivantes :

- préparation des parois avant application du revêtement,
- application du système anti-corrosion et recette de ce système,

Le contrôle de ces opérations est réalisé par une personne compétente indépendante de l'applicateur et du fabricant des produits.

Cette personne délivre un procès-verbal de réception du revêtement externe vis-à-vis des exigences du présent paragraphe.

5.2.2. Protection cathodique

La protection cathodique peut être de type à anodes sacrificielles ou de type à courant imposé.

Il est nécessaire que les principes et les paramètres de détail de cette protection soient définis en collaboration avec un spécialiste du système adopté.

L'avis d'un tel spécialiste doit figurer dans le dossier descriptif des réservoirs et porter notamment sur la définition et l'adéquation du système retenu ainsi que sur la périodicité et la nature de son suivi en service.

La réception du système est réalisée par un spécialiste dans le domaine concerné.

Les critères applicables pour le suivi en service doivent être établis par la société spécialisée en charge de la conception de la protection cathodique au plus tard à la mise en service.

Le personnel intervenant de cette société spécialisée doit disposer d'une certification en application de la norme NF EN 15257 (par exemple une certification délivrée par le CEFRACOR) ou d'un standard international équivalent (ex. certification délivrée par la NACE).

5.3. CONTROLE AVANT PREMIERE MISE EN PLACE DU TALUS

Le contrôle de l'enceinte avant première mise en place du talus doit permettre de garantir une excellente qualité de construction et de constituer le dossier technique de référence qui servira de base au suivi en service. A cet effet :

- l'inspection de la fabrication du réservoir selon le Code de construction ou la norme retenus par le Fabricant est confiée à un tiers indépendant. Ce tiers, désigné par le donneur d'ordre, peut aussi être un organisme habilité tel que défini en 4.1 ou le SIR en charge du suivi en exploitation du réservoir. Cette inspection porte également sur le respect des dispositions spécifiques de fabrication du présent CTP. Une attestation de conformité à ces dispositions est établie par la personne en charge de cette inspection. Si le code ou la norme retenu ne prévoient pas d'inspection de la fabrication, une telle inspection doit cependant être réalisée, Dans le cas d'un réservoir existant, l'attestation est établie à partir du dossier de fabrication d'origine et, le cas échéant, des résultats d'investigations complémentaires appropriées.
- la nature et l'étendue des contrôles seront au minimum, ceux définis dans le code ou la norme choisis conformément au § 4.2 sans être inférieurs à ceux correspondant à la catégorie de construction A du CODAP en vigueur lors de la commande du réservoir,
- ils sont définis et réalisés par du personnel qualifié conformément au point 3.1.3 de l'annexe 1 du décret 99-1046 précité ;
- les critères d'acceptation utilisés pour ces contrôles sont ceux définis dans le code ou de la norme choisis conformément au § 4.2 et au moins aussi sévères que ceux définis par le CODAP dans l'édition mentionnée ci-avant,
- pour disposer d'un état de référence de l'appareil (point zéro), les contrôles doivent permettre leur reproductibilité au cours de la vie de l'appareil.

En tout état de cause, les contrôles suivants doivent être réalisés :

- contrôle magnétoscopique (ou par ressuage) intérieur et extérieur, avant épreuve, suivant les modalités ci-après :
 - contrôle d'au moins 5% de la longueur des joints soudés de l'enveloppe sous pression, groupés par types (même qualification de MOS); lorsque la présence d'un défaut est constatée dans une soudure, l'examen doit être étendu à la totalité des soudures du même type,
 - contrôle à 100% des zones ayant porté des soudures provisoires et des zones d'amorçage d'arc.

De plus, sont contrôlées à 100% avant l'épreuve et à 10% après épreuve : - les soudures des piquages,
- les soudures d'attache des raidisseurs,
- les soudures de raccordement des réservoirs avec leurs supports,

- contrôles de compacité au moyen d'une méthode normalisée, reproductible au cours de la vie du réservoir (ultra-sons, TOFD) :
 - avant épreuve sur 100 % des soudures bout à bout de l'enveloppe,
 - après épreuve, par sondage avec minimum de 10%,
 - après épreuve sur 100% des défauts admissibles relevés précédemment,
- réalisation par ultrasons d'une cartographie des épaisseurs du réservoir suivant un maillage maximum de 1 m x 1 m et tenant compte des zones sensibles suivantes :
 - pour les réservoirs posés sur lit de sable, suivant un maillage réduit à 50 mm x 50 mm autour des tubulures sur une surface inscrite égale à 2 fois le rayon de chaque tubulure située dans la zone de supportage correspondant à 120° de la paroi inférieure et sur les fonds
 - pour les réservoirs sur berceaux ou pieds, des mêmes zones que ci-dessus ainsi que de toutes les surfaces autour du supportage, sur une bande de 200 mm à l'extérieur de la soudure des supports sur l'enveloppe, suivant un maillage réduit à 50 mm x 50 mm,
 - pour les autres méthodes de supportage, la zone correspondant au maillage réduit de 50 mm x 50 mm devra être définie par l'exploitant sur les conseils du fabricant de l'équipement sous pression.

L'ensemble des défauts admissibles, ainsi que les réparations effectuées en cours de fabrication ou, pour un réservoir existant, après la première mise en service, sont notés et font l'objet d'un repérage permettant de les positionner sans ambiguïté pour suivre leur évolution éventuelle.

5.4. EPREUVE AVANT PREMIERE MISE EN PLACE DU TALUS (en atelier ou sur site)

Dans le cas d'une épreuve réalisée sur le lieu d'emploi, toute la paroi extérieure du réservoir doit pouvoir être examinée sans gêne, à l'exception des zones en contact avec le supportage et des zones déjà revêtues dans la mesure où ce revêtement partiel ne nuit pas à l'accessibilité des cordons de soudures.

La durée de maintien en charge, en vue d'assurer l'assise définitive du réservoir, doit être suffisante pour déceler les éventuelles anomalies. Pour cette raison, il convient de pratiquer systématiquement in situ un essai hydraulique (remplissage complet en eau) pour les réservoirs dont l'épreuve est réalisée en usine. Dans ce cas, la présence du revêtement ne constitue pas une gêne.

Le contrôle du positionnement du réservoir doit avoir lieu avant l'épreuve ou l'essai hydraulique et à la fin de cet épreuve ou essai, réservoir plein d'eau.

Un contrôle par émission acoustique, mis en œuvre conformément au guide AFIAP des bonnes pratiques pour le contrôle par émission acoustique des équipements sous pression, peut être demandé par le donneur d'ordre. Il est réalisé au cours de la montée en pression lors de l'épreuve.

5.5. TALUTAGE

Il est nécessaire que les principes et les conditions de réalisation du talus de recouvrement soient définis, suivis et réceptionnés par un spécialiste dans le domaine concerné (ce spécialiste peut faire partie du personnel de l'exploitant ou du donneur d'ordre).

5.6. Dossier descriptif des réservoirs

L'exploitant doit disposer de la documentation technique du réservoir (Cf. point 3 du module G de l'annexe 2 du

décret 99-1046 du 13 décembre 1999) ainsi que de tous les documents de conception et de fabrication permettant de démontrer la conformité du réservoir au CTP.

6. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DE SURVEILLANCE EN SERVICE

6.1. Généralités

Le positionnement du réservoir est vérifié au moins annuellement par un géomètre.

La protection cathodique est vérifiée aussi souvent qu'il est nécessaire.

Ces vérifications donnent lieu à enregistrement.

Un contrôle de la protection cathodique est réalisé au moins une fois par an par du personnel disposant d'une certification en application de la norme NF EN 15257 ou d'un standard international équivalent.

Les contrôles de positionnement des réservoirs au cours des inspections et requalifications périodiques (et particulièrement celui effectué lors de la première inspection) doivent permettre de déterminer la déformation des éléments caractéristiques (par exemple et selon le cas : génératrice supérieure, méridienne, tête des pieds de supportage, etc...). A partir de ces éléments, les tassements différentiels^(*) effectifs doivent être établis et comparés aux valeurs maximales admises lors des calculs de stabilité initiaux. Lors des épreuves de requalification périodique, le contrôle doit être effectué avant remplissage en eau puis après mise en pression hydraulique, réservoir plein d'eau. En cas de dépassement, des calculs de vérification de contraintes seraient à effectuer en vue de définir, le cas échéant et après avis de l'administration, les mesures correctives nécessaires.

Aussi longtemps que les remblais de recouvrement restent en place :

- les réservoirs sous-talus sont dispensés de vérification extérieure de la paroi métallique à l'occasion des inspections périodiques,
- les requalifications périodiques peuvent être exécutées sans que la paroi extérieure du réservoir soit mise à nu.

(*) Les tassements différentiels concernent l'enveloppe du réservoir et les tuyauteries qui lui sont raccordées.

L'annexe au présent CTP donne la liste des documents à produire lors des inspections périodiques, des requalifications périodiques et des interventions notables.

6.2. 1ère requalification périodique après talutage complet

Une première requalification périodique doit être effectuée dans un délai de 40 mois au plus suivant la date de l'épreuve initiale d'un réservoir neuf ou la date de l'épreuve précédant la mise en place du talus d'un réservoir existant ; à cette occasion, l'épreuve hydraulique de requalification est pratiquée en préalable à la vérification.

Pour les réservoirs neufs suivis en exploitation par un OH ou un SIR, la date de l'épreuve initiale peut être remplacée par la date d'autorisation de mise en service sous réserve que :

- la vérification préalable à l'autorisation de mise en service soit accompagnée d'une visite interne à défaut de conditions de conservation appropriées,
- la protection cathodique ait été mise en service dès la fin du talutage.

Au cours de cette première requalification périodique, le réservoir doit faire l'objet d'un contrôle approfondi pour s'assurer de son intégrité et de l'absence d'évolution des défauts admissibles, ainsi que de la bonne tenue des réparations effectuées en cours de fabrication ou, pour un réservoir existant, après la première mise en service.

Les contrôles de compacité tels que définis au § 5.3 sont effectués sur un minimum de 10 % des joints soudés bout à bout de l'enveloppe et sur les points singuliers les plus susceptibles d'être le siège d'apparition de défauts (soudures de gros piquages, trous d'hommes, nœuds de soudure...). Les zones comportant des défauts admissibles ainsi que les zones ayant fait l'objet de réparations effectuées en cours de fabrication ou, pour un réservoir existant, après la première mise en service sont également ajoutées dans ces contrôles. A cette occasion, la cartographie de la mesure d'épaisseur par ultrasons comme définie en 5.3 est renouvelée. Un contrôle magnétoscopique ou encore par ressuage est réalisé avec un minimum de 10%, sur les soudures d'attache des raidisseurs et des piquages.

Les contrôles sont réalisés par du personnel qualifié conformément aux exigences du point 3.1.3 de l'annexe 1 du décret 99 – 1046 précité.

Lorsqu'un contrôle par émission acoustique a été réalisé au cours de l'épreuve initiale et aussi à l'occasion d'un essai sous pression de gaz au cours de la première année d'exploitation (point zéro après talutage) et en présence

d'un fluide non corrosif selon les conditions de l'art. 11 §4 ou l'art 13 de l'AM du 15 mars 2000 modifié, l'épreuve hydraulique de première requalification ainsi que les contrôles internes associés peuvent être remplacés par un essai sous pression de gaz en émission acoustique réalisé selon l'annexe 3 ou l'annexe 6 du guide GEA.

6.3. Interventions

En cas de réparation localisée par soudage depuis l'intérieur du réservoir, il n'y a pas lieu de prévoir un « détalutage » sous réserve de l'avis favorable circonstancié d'un spécialiste en revêtement, établi à partir de la nature de l'intervention, de son étendue et des caractéristiques de la protection de la surface externe du réservoir contre la corrosion.

Le contrôle des paramètres de la protection cathodique, avant et après l'intervention sera réalisé par un spécialiste qui fera, le cas échéant, les préconisations adaptées.

Dans la zone réparée, un contrôle, adapté au type de réparation réalisée, sera effectué à l'occasion des inspections internes périodiques.

En cas d'intervention localisée depuis l'intérieur du réservoir et ne nécessitant pas d'opération de soudage (ex. meulage sans rechargement) il n'y a pas lieu de prévoir un « détalutage » sauf en cas d'avis défavorable d'un spécialiste en revêtement. Un coupon témoin représentatif montrant la non altération du revêtement extérieur par les opérations effectuées peut être réalisé pour statuer.

La ou les zones concernées par une intervention localisée notable ou non, avec ou sans soudage, devront être intégrées aux contrôles réalisés dans le cadre des opérations de suivi en service.

Tout « détalutage » même partiel doit faire l'objet d'une étude préalable de faisabilité sous la responsabilité de l'exploitant.

Tout « détalutage » total ou partiel doit être mis à profit pour examiner l'état du revêtement des parois rendues accessibles ; en fonction du résultat de cet examen, des investigations complémentaires appropriées pourront être mises en œuvre.

Les opérations de détalutage et, le cas échéant, de réfection du revêtement devront se faire en conformité avec les règles des paragraphes 5.2.1 et 5.5 ci-avant.

Hormis le cas de requalification périodique ou d'intervention notable, les opérations de détalutage ne donnent pas lieu à épreuve hydraulique.

6.4. Inspections et requalifications périodiques

A l'occasion de chaque requalification périodique, les contrôles pratiqués au cours de la première requalification périodique ayant suivi la mise en place du talus sont à renouveler.

Dans le cas où un contrôle par émission acoustique est prévu lors de cette requalification, une attention particulière doit être portée aux tassements différentiels du talus qui peuvent avoir modifié la signature acoustique réalisée lors du contrôle précédent.

Les contrôles sont réalisés par du personnel qualifié conformément aux exigences du point 3.1.3 de l'annexe 1 du décret 99-1046 précité.

Au même titre que les ESP contenant du butane, du propane commercial ou d'autres fluides mentionnés par décision ministérielle, les réservoirs fixes sous talus contenant un fluide non corrosif sont dispensés de vérification intérieure, lors des inspections périodiques, s'il est démontré que le fluide contenu n'est pas corrosif, selon les conditions de l'art. 11 §4 de l'AM du 15 mars 2000 modifié.

Les autres dispositions de l'arrêté du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression sont applicables.

ANNEXE

Documents à produire lors des inspections périodiques*, des requalifications périodiques et des interventions notables

Documents à produire	Missions de l'OH ou du SIR	Commentaires
Cas des inspections & requalifications périodiques		
Rapport de vérification par le géomètre du positionnement du réservoir	Examen : <ul style="list-style-type: none"> du respect de l'intervalle entre deux vérifications (≤ 12 mois), de la validation par l'exploitant des résultats du rapport des éventuelles mesures correctives validées préalablement par la DREAL. 	Lors des épreuves de requalification périodique, la vérification doit être effectuée avant remplissage en eau puis après mise en pression hydraulique, réservoir plein d'eau.
Rapports de contrôle annuels de la protection cathodique	Examen : <ul style="list-style-type: none"> de la certification du contrôleur selon NF EN 15257 ou équivalent, du respect de l'intervalle entre deux vérifications (≤ 12 mois), des résultats du rapport. 	
Rapports d'examen non destructifs (END)	Examen : <ul style="list-style-type: none"> du plan de contrôle détaillant les divers END à réaliser, de la certification du personnel en charge des END, des résultats des rapports END. 	Pour les requalifications périodiques uniquement
Dispense éventuelle de vérification intérieure	Examen : <ul style="list-style-type: none"> soit du courrier DREAL accordant la dispense, soit des éléments justificatifs relatifs à la garantie du maintien des dispositions de la décision BSEI n° 12-052 ou de l'article 13 de l'arrêté du 15 mars 2000. 	Pour les inspections périodiques uniquement
Cas des interventions notables		
Avis d'un spécialiste en revêtement	Examen : <ul style="list-style-type: none"> du rapport confirmant l'avis favorable et reprenant la nature de l'intervention, son étendue et les caractéristiques de la protection de la surface externe du réservoir contre la corrosion 	En cas de réparation localisée par soudage depuis l'intérieur du réservoir, afin d'éviter un détalutage
Rapport de contrôle de la protection cathodique	Examen : <ul style="list-style-type: none"> de la certification du contrôleur selon NF EN 15257 ou équivalent, du rapport donnant les préconisations en matière de protection cathodique, sur la base du contrôle des paramètres réalisé avant et après l'intervention 	
Etude préalable de faisabilité d'un détalutage	Disponibilité de l'étude	Applicable à un détalutage total ou partiel
Rapport(s) de contrôle des parois après tout détalutage	Examen des rapports relatifs aux éventuelles investigations complémentaires	Ces éventuelles investigations complémentaires sont définies par l'exploitant en concertation avec l'OH après examen de l'état du revêtement des parois rendues accessibles

L'inspection périodique peut être réalisée sous la responsabilité de l'exploitant par des personnes compétentes, conformément à l'article 10 de l'AM du 15 mars 2000 modifié, elles auront les mêmes obligations documentaires que les OH et SIR.