

## Guide

---

# Conditions de réalisation des épreuves des accessoires sous pression lorsqu'une épreuve est réalisée avec obturateur fermé dans le cadre de la requalification périodique d'un ESPN de niveau N2/N3

---

**Emetteur** : Groupe de travail Equipements sous pression nucléaires en service

**Objet de l'évolution** : Réunion de REX et intégration de la surveillance des tests « trésor » par sondages.

**Approbation** : Avril 2017

Annule et remplace : Aquap 2016/01 Rév. 0

## SOMMAIRE

<b>1. OBJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOMAINE D'APPLICATION .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DEFINITIONS &amp; ABREVIATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>	<b>4</b>
<b>5. METHODE .....</b>	<b>4</b>
5.1 Vérification documentaire .....	4
5.2 Surveillance de la préparation à l'épreuve .....	5
5.3 Dispositions à retenir pour l'épreuve hydraulique de requalification.....	6

## 1. OBJET

Le présent guide a pour objet de définir les dispositions à mettre en œuvre par les organismes habilités, membres de l'AQUAP, pour procéder à la surveillance de l'épreuve hydraulique d'un accessoire sous pression de type robinet ou clapet, effectuée obturateur fermé, dans le cadre d'une requalification périodique au titre de l'annexe 6 de l'AM du 12/12/2005.

Selon la fiche COLEN N°67, lorsque une épreuve hydraulique doit être réalisée sur un accessoire sous pression avec obturateur fermé, un critère d'étanchéité au niveau du siège est réputé acceptable dès lors qu'un guide, basé le cas échéant, sur les exigences fixées lors de la fabrication de l'accessoire sous pression, est appliqué.

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

Pour l'application de l'annexe 6 de l'AM du 12/12/2005, les modalités d'épreuve d'un accessoire sous pression (de type robinet ou clapet), raccordé à au moins un équipement de niveau N2 ou N3 soumis à requalification avec épreuve, sont définies dans la fiche COLEN N° 70.

Dans ce cadre, le présent guide est applicable à un accessoire sous pression, raccordé à un équipement sous pression nucléaire soumis à requalification périodique au titre de l'annexe 6 de l'AM du 12/12/2005, situé en limite d'épreuve, pour lequel l'épreuve hydraulique doit être réalisée avec obturateur fermé.

Ce guide définit également les critères d'étanchéité (individuel et global) à appliquer lors des épreuves hydrauliques.

## 3. DEFINITIONS & ABBREVIATIONS

**ALARA** : As Low As Reasonably Achievable

**AQUAP** : Association pour la QUalité des Appareils à Pression

**ASN** : Autorité de Sûreté Nucléaire

**CLAP** : Comité de Liaison des Appareils à Pression

**CND** : Contrôle Non Destructif

**COFRAC** : Comité Français d'Accréditation

**COLEN** : COmité de Liaison des Equipement sous pression Nucléaires

**DSI** : Dossier de Suivi d'Intervention

**EPI** : Equipements de Protection Individuelle

**ESPN** : Equipement Sous Pression Nucléaire

**EXPLOITANT** : la personne titulaire de l'autorisation de création de l'INB dans laquelle l'ESPN est installé ou destiné à l'être

**FOURNISSEUR** : entité à qui l'exploitant confie tout ou partie des opérations de préparation de la requalification périodique

**INB** : Installation Nucléaire de Base

**OH** : Organisme Habilité, membre de l'AQUAP

**POES** : Programme des Opérations d'Entretien et de Surveillance

**PS** : Pression maximale pour laquelle l'équipement est conçu spécifiée par le fabricant

**RIN** : Repère d'Identification National (terme utilisé chez EDF)

## 4. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié relatif aux ESP transposant la directive 97/23/CE du 29 mai 1997,
- Décret du 2 avril 1926 portant règlement sur les appareils à vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux,
- Arrêté du 12 décembre 2005 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires (AM ESPN),
- Arrêté ministériel du 15 janvier 1962 modifié portant réglementation des canalisations d'usines,
- Fiches CLAP et COLEN et Orientations de la Commission,
- Guide ASN n° 19 - Application de l'arrêté du 12/12/2005 aux ESPN,
- Norme NF EN 12266-1 relative aux essais des appareils de robinetterie métalliques,
- Guide technique d'accréditation relatif à la traçabilité métrologique des équipements de mesure référence INS GTA 02 du COFRAC.

## 5. METHODE

### 5.1 Vérification documentaire

Au titre de la requalification périodique, l'exploitant doit mettre à disposition de l'OH une documentation dans l'objectif de répondre aux dispositions de l'annexe 6 de l'Arrêté ESPN du 12/12/2005.

Cette documentation précise, entre autres, l'état de présentation et le contenu des opérations prévues sur l'accessoire sous pression, à savoir :

- La liste de toutes les opérations d'entretien et de surveillance prévues dans le POES (comportant les CND, l'examen des zones jugées les plus vulnérables, la maintenance, ...),
- La liste des dégradations et défauts constatés précisant le traitement apporté,
- La liste des incidents de fonctionnement, en particulier les sollicitations des accessoires de sécurité qui protègent l'accessoire sous pression (*ces éléments sont requis, a minima, pour la période d'exploitation des tuyauteries postérieure au 22 janvier 2011, correspondant à la date de mise en application des dispositions de l'arrêté du 12/12/2005 pour l'installation, la mise en service, surveillance, l'entretien et l'exploitation des ESPN*),
- dépose du calorifuge,
- points d'ouverture,
- moyens et accessibilité pour la vérification intérieure,
- ...

En premier lieu, il est demandé à l'expert de l'OH, une vérification documentaire qui comprend l'examen :

- De l'existence et de l'adéquation du dossier descriptif et de la notice d'instructions (lorsque requise) relatifs à l'accessoire sous pression (plan, matériaux, justification de tenue à la pression, RIN de l'accessoire sous pression et caractéristiques, ...),
- Du dossier d'exploitation de l'accessoire sous pression (qui peut être inclus dans celui de l'ESPN auquel il est raccordé) comportant les informations relatives à la sécurité de l'exploitation, l'entretien, les contrôles et les éventuelles réparations,
- Des éléments documentaires permettant de vérifier que les produits utilisés pour l'isolation thermique sont chimiquement neutres vis-à-vis des parois à protéger et que leur tenue mécanique est adaptée aux conditions de service,

- Du schéma mécanique de la bulle d'épreuve précisant les limites de celle-ci, et les éventuelles particularités identifiées par l'exploitant,
- Les comptes rendus du résultat des opérations d'entretien et de surveillance réalisées par l'exploitant sur l'accessoire sous pression au titre du POES,
- De la procédure d'épreuve établie par l'exploitant qui doit préciser, entre autres :
  - ▶ les moyens mis en œuvre,
  - ▶ les critères d'étanchéité définis pour chaque accessoire sous pression concerné individuellement par l'épreuve,
  - ▶ les critères d'étanchéité définis pour l'ensemble de la bulle d'épreuve,
  - ▶ les conditions de montée en pression (a minima jusqu'à la PS),
  - ▶ la qualité de l'eau employée,
  - ▶ le raccordement, **et le cas échéant**, les caractéristiques de la pompe d'épreuve,
  - ▶ la pression d'épreuve à appliquer,
  - ▶ le positionnement des moyens de mesure à utiliser (manomètres, débitmètres, enregistreurs, ...),
  - ▶ la localisation et le réglage de l'accessoire de sécurité pour l'épreuve (avec fourniture des certificats de réglage **et, éventuellement, les** justifications que le débit est suffisant pour évacuer le débit de la pompe et écrêter la pression dans le circuit d'épreuve),
  - ▶ tout élément complémentaire jugé utile pour la bonne compréhension de la réalisation de l'épreuve hydraulique, ...
- Du plan de l'accessoire sous pression,
- Des justificatifs relatifs aux dispositifs provisoires ou aux outillages employés le cas échéant (matériau, conception, soudage, CND, ..), notamment pour garantir la sécurité des intervenants lors de l'épreuve hydraulique,
- **De la justification, le cas échéant, que les fondations, la structure et les supportages sont conçus et aptes à supporter la charge induite par l'épreuve hydraulique,**
- De la conformité des moyens métrologiques prévus et de leur adéquation aux vérifications à réaliser (étalonnage, gamme de mesure, emplacement, précision, traçabilité au regard du guide technique d'accréditation référence INS GTA 02 du COFRAC, ...),
- De la pertinence du Plan Qualité ou du DSI sur lequel l'expert appose, ou fait apposer, les différents points de notification jugés nécessaires,
- Du traitement fait par l'exploitant des éventuelles fiches d'écart ou fiches de non-conformité relatives à l'accessoire sous pression,
- Les différents diagnostics et opérations de maintenance envisagés sont effectivement réalisés et sont déclarés satisfaisants par l'exploitant,
- Le rapport d'inspection de requalification périodique confirme l'aptitude de l'accessoire sous pression à être présenté à l'épreuve hydraulique,

## 5.2 Surveillance de la préparation à l'épreuve

Les actions de préparation de l'épreuve sont très importantes et sont réalisées dans l'objectif de pouvoir confirmer sur chaque accessoire sous pression le respect des critères d'étanchéité définis pour l'épreuve hydraulique.

La surveillance de la préparation à l'épreuve hydraulique comprend la vérification in situ, par l'expert de l'OH, que :

- L'accessoire sous pression est bien identifié et qu'il est conforme au dossier descriptif qui a été vérifié au préalable,
- La configuration de la bulle d'épreuve est bien conforme à ce qui a été défini par l'exploitant,
- Les dispositifs provisoires ou outillages nécessaires à l'épreuve (tapes pleines, raccords, flexibles, bouchons, caps, ..... ) sont conformes à la documentation fournie, et dans un état satisfaisant,
- Toutes les parties de l'accessoire sous pression à éprouver seront bien mises sous pression,
- L'accessoire sous pression est dans un état de propreté satisfaisant au regard de l'opération prévue et que toutes les surfaces à contrôler sont suffisamment sèches et exemptes de graisse (absence de coulure, de trace de fuite, de dépôt d'oxydes, d'humidité, de condensation, d'eau consécutive au remplissage, de résidus de matériaux isolants sur les parties décalorifugées, de produits de corrosion, de traces de craie, de papiers adhésifs, ...). En cas de besoin, un brossage est demandé par l'expert de l'OH sur les parties qui le nécessitent,
- La sécurisation de la bulle d'épreuve, dans le but de respecter les critères de fuite, a été mise en œuvre de manière satisfaisante :
  - ▶ Vérification du niveau d'étanchéité des accessoires sous pression en périphérie de la bulle d'épreuve,
  - ▶ Opérations de maintenance sur ces accessoires sous pression avec présentation des enregistrements associés (par exemple test "trésor" pour EDF, écoute acoustique, mesure de température, visite mécanique, ...),
  - ▶ Pose éventuelle de fonds pleins ou de caps.
- Le positionnement des moyens de mesure à utiliser (manomètres, débitmètres, enregistreurs, ...), et qu'ils disposent de leur justificatifs de vérification métrologique. Les éventuelles corrections à apporter aux valeurs de lecture issues par exemple de la hauteur statique de liquide pour un manomètre sont à appréhender à ce stade.
- L'accessoire de sécurité éventuellement prévu pour l'épreuve est correctement positionné, est muni d'un dispositif anti déréglage (comme par exemple un plombage) et correspond à la documentation technique vérifiée en amont.

L'expert de l'OH fait procéder à toute investigation complémentaire jugée utile (CND, démontages, ...).

L'épreuve ne peut être engagée qu'au vu des résultats favorables de l'inspection.

## 5.3 Dispositions à retenir pour l'épreuve hydraulique de requalification

### 5.3.1 L'épreuve hydraulique est réalisée selon les modalités propres aux procédures de l'OH en charge de la requalification périodique.

La durée de maintien en pression lors de l'épreuve sera portée, a minima, à une heure.

### 5.3.2 Application d'un taux de fuite individuel

En amont de l'épreuve hydraulique, l'exploitant doit réaliser, sur les accessoires sous pression concerné par l'application du présent document, une vérification (mesure de température, écoute acoustique, test Trésor pour EDF, ...) permettant de confirmer l'étanchéité requise ou de déclencher des mesures de maintenance curatives (visite mécanique, ...).

L'expert de l'OH :

- assiste à une vérification effectuée avant et, le cas échéant, après maintenance, et s'assure, par ailleurs, du résultat satisfaisant de l'ensemble des autres vérifications effectuées sous la responsabilité de l'exploitant,

- s'assure du respect du taux de fuite individuel suivant :
  - ▶ Taux "E" de la norme NF EN 12266-1 pour les accessoires sous pression de DN > 50,
  - ▶ Taux "G" de la norme NF EN 12266-1 pour les diamètres de DN ≤ à 50.

### 5.3.3 Application d'un Taux de fuite global

Le Taux de fuite global de la bulle d'épreuve doit être obtenu en sommant les fuites élémentaires de chaque accessoire sous pression en limite de la bulle d'épreuve hydraulique en respectant l'épure de la norme NF EN 12266-1.

La fuite cumulée mesurée sera comparée à celle calculée à partir du Taux d'étanchéité "G" de la norme NF EN 12266-1 pour les de DN ≤ à 50 et du Taux d'étanchéité "E" pour les autres.

Pour la campagne 2016 exclusivement, un éventuel dépassement des Taux de fuite indiqués ci-avant pour l'ensemble des accessoires sous pression peut cependant être accepté par l'OH, sur la base des éléments transmis par l'exploitant, sous réserve d'un accord préalable de l'ASN.

### 5.3.4 Critères de décision

En application de l'annexe 6 de l'arrêté ESPN, l'épreuve consiste à maintenir la pression pendant le temps nécessaire à l'examen complet des parois de l'accessoire sous pression.

L'épreuve est déclarée satisfaisante si l'accessoire sous pression :

- N'a pas fait l'objet de fuite pendant la durée de l'épreuve (hors obturateur pour lequel des critères de fuite sont autorisés aux § 5.3.2 et 5.3.3),
- A pu être maintenu en pression au palier d'épreuve le temps nécessaire à l'examen des parois sous pression (à noter que la pompe d'épreuve peut être utilisée pour maintenir la pression étant donné qu'un Taux de fuite au palier d'épreuve est autorisé),
- Se situe individuellement dans un Taux de fuite correspondant à l'épure de la norme NF EN 12266-1 tel que défini au § 5.3.2 ci-avant,
- Au regard de l'ensemble de la bulle d'épreuve, se situe dans une valeur de fuite cumulée conforme à celle définie au § 5.3.3 ci-avant,
- Ne présente pas de déformation rémanente, par examen visuel direct, aux parties visibles. Etant donné la configuration de l'accessoire sous pression et les conditions de réalisation de l'épreuve, un examen visuel direct, notamment au niveau de l'obturateur, ne pourra pas être réalisé par manque d'accessibilité, présence d'eau ou encore difficultés pour obtenir des conditions d'éclairage satisfaisantes. Dans cette situation, la vérification que la pression appliquée a été supportée avec l'absence de fuite et de déformation rémanente visible est remplacée par un essai de manœuvrabilité, ouverture fermeture de l'accessoire, à réaliser après épreuve hydraulique. Cet essai peut être réalisé équipement plein d'eau (c'est à dire en équipression) ou vide. La manœuvrabilité doit être obtenue à l'aide du dispositif de commande habituel. La présence de l'expert de l'OH est requise pour la réalisation de cette opération.

#### Nota :

*En ce qui concerne les outillages d'épreuve, l'apparition de fuites aux joints, aux raccords, aux presses étoupes ou encore à l'opercule montrant simplement une préparation insuffisante de l'épreuve, ne sera pas considérée comme insuccès de cette dernière et l'opération pourra être reprise après remise en état. Dans ce cas, il ne sera pas établi de document de refus.*

### 5.3.5 Règles relatives à la Sécurité

La préparation et la réalisation matérielle de l'épreuve sont de la responsabilité de l'exploitant qui doit fournir la main-d'œuvre et les moyens nécessaires aux opérations de contrôle, et garantir la sécurité.

L'expert de l'OH :

- Ne peut débiter les opérations que lorsqu'il dispose de toutes les autorisations et régimes de travail délivrés par l'exploitant, ou de celles détenues par le fournisseur.

- Vérifie l'absence de cloisonnement interne pouvant s'opposer au remplissage de l'accessoire sous pression et l'absence de risque de création d'une poche d'air,
- S'assure du respect des consignes de sécurité définies spécifiquement par l'exploitant dans le cadre de cette opération (balisage éventuel, limitation des accès dans le BR, évacuation de certains locaux, moyens phoniques, ...),

*Nota : Rappels relatifs aux mesures relatives à la Radioprotection. Les principes d'optimisation (démarche ALARA) doivent être mis en œuvre dans le cadre de cette opération, c'est pourquoi, préalablement à l'épreuve, l'exploitant établit un bilan dosimétrique prévisionnel complet, sur la base du programme envisagé et du retour d'expérience accumulé, qu'il communique à l'OH.*