



**Avis n° 2020-AV-0346 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 9 janvier 2020  
sur un projet de guide en application du III de l’article 28 de l’arrêté  
du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression  
et des récipients à pression simples**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la directive 2014/29/UE du Parlement Européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l’harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des récipients à pression simples ;

Vu la directive 2014/68/UE du Parlement Européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à l’harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression ;

Vu le code de l’environnement, notamment le chapitre VII du titre V de son livre V et son article L. 592-25 ;

Vu l’arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples ;

Vu la décision n° CODEP-CLG-2019-003687 du Président de l’Autorité de sûreté nucléaire du 22 janvier 2019 relative à l’acceptation de guides professionnels appelés par l’annexe V de l’arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection ;

Saisie pour avis le 11 décembre 2019 par la direction générale de la prévention des risques d’un projet de guide en application du III de l’article 28 de l’arrêté du 20 novembre 2017 susvisé ;

Considérant que, pour ce qui concerne les équipements exploités dans le périmètre d’une installation nucléaire de base, le projet de guide renvoie aux dispositions du guide AFCEN RS 18.006 approuvé par la décision du 22 janvier 2019 susvisée,

**Rend un avis favorable** au projet de guide dans sa version transmise par la saisine du 11 décembre 2019 susvisée figurant en annexe au présent avis.

Fait à Montrouge, le 9 janvier 2020.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,\*

*Signé par*

Bernard DOROSZCZUK

Sylvie CADET-MERCIER

Lydie EVRARD

Jean-Luc LACHAUME

*(\*) Commissaires présents en séance*

**Annexe à l'avis n° 2020-AV-0346 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 9 janvier 2020  
sur un projet de guide en application du III de l'article 28 de l'arrêté  
du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression  
et des récipients à pression simples**

**Projet de guide définissant les dispositions techniques pour la modification  
ou la réparation d'un équipement régulièrement fabriqué antérieurement  
au marquage CE**





Association Française des Ingénieurs en Appareils à Pression  
39-41, rue Louis Blanc – 92 400 COURBEVOIE  
*Association régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901*

# **Guide définissant les dispositions techniques pour la modification ou la réparation d'un équipement régulièrement fabriqué antérieurement au marquage CE**

**GRME 2019-01 rev 0**

Version 0 du 6 décembre 2019

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

**L'AFIAP**

39-41, rue Louis Blanc 92 400 Courbevoie  
92 038 Paris La Défense Cedex

Tel. : 01 47 17 62 73 - Fax : 01 47 17 62 77  
mail : [afiap@afiap.org](mailto:afiap@afiap.org)  
Siret : 428834220 00017

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.OBJET .....</b>	<b>2</b>
<b>2.DOMAINE D'APPLICATION .....</b>	<b>2</b>
<b>3.Définitions et abréviations.....</b>	<b>2</b>
3.1.Définitions .....	2
3.2.Abréviations.....	2
<b>4.GENERALITES .....</b>	<b>2</b>
4.1.Documents de référence .....	2
4.2.Principes.....	3
4.3.Modification importante .....	3
4.4.Intervention notable.....	3
4.5.Intervention non notable .....	4
<b>5.CHOIX DU RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE RETENU POUR L'INTERVENTION .....</b>	<b>5</b>
<b>6.DOCUMENTATION RELATIVE À L'INTERVENTION.....</b>	<b>5</b>
6.1.Intervention notable.....	5
6.2.Intervention non notable .....	5

Annexe 1 : Dispositions applicables à tout type d'intervention

Annexe 2 : Dispositions complémentaires à l'annexe 1, applicables en cas de modification

Annexe 3 : Contenu type du dossier d'intervention

## 1. OBJET

Le présent guide a pour objet de définir les dispositions à mettre en œuvre pour répondre au titre V de l'arrêté ministériel du 20 novembre 2017 [2], en cas de réparation ou modification d'un équipement régulièrement fabriqué antérieurement au marquage CE.

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent guide est applicable aux équipements régulièrement fabriqués antérieurement au marquage CE, soumis au suivi en service et mentionnés :

- au point I de l'article R. 557-14-1 du code de l'environnement,
- aux 1° et 2° du point III de l'article R. 557-14-1 du code de l'environnement.

Pour les équipements exploités dans le périmètre d'une INB, les dispositions du guide AFCEN RS 18.006 traitant des EES applicables lors des interventions s'appliquent.

Le présent guide fera l'objet ultérieurement d'une modification afin de répondre aux exigences de l'article 33 de l'arrêté ministériel du 20 novembre 2017. Dans l'attente, il ne peut être utilisé pour la régularisation d'équipements.

## 3. DEFINITIONS ET ABBREVIATIONS

### 3.1. Définitions

- *Équipement régulièrement fabriqué* : Équipement fabriqué en application des dispositions réglementaires antérieurement au marquage CE (marqué « tête de cheval » ou néo-soumis).
- *Intervention* : Toute réparation ou modification d'un équipement (point 1 de l'art. 2 de l'arrêté [2]).
- *Modification* : Tout changement apporté, soit à l'équipement, soit à ces conditions d'exploitation lorsque ces dernières ne s'inscrivent pas dans les limites prévues par le fabricant (point 2 de l'art. 2 de l'arrêté [2]).
- *Matériau similaire* : Matériau présentant simultanément des caractéristiques :
  - o mécaniques équivalentes qui n'impactent pas la note de calcul,
  - o appropriées de résistance chimique aux fluides contenus,
  - o de soudabilité avec les matériaux en place.
- *Personne compétente* : personne, désignée par l'exploitant, apte à réaliser une intervention (point 4 de l'art. 2 de l'arrêté [2]).
- *Référentiel technique d'origine* : Code, norme, spécification technique, etc. retenu(e) à l'origine pour concevoir et fabriquer l'équipement.
- *Référentiel technique* : Code, norme, spécification technique, etc. retenu pour procéder à l'intervention.

### 3.2. Abréviations

- AFIAP : Association Française des Ingénieurs en Appareils à Pression
- AQUAP : Association pour la Qualité des Appareils à Pression
- CAI : Contrôle Après Intervention
- CLAP : Comité de Liaison des Appareils à Pression
- DESP : Directive Équipements Sous Pression
- EES : Exigence Essentielle de Sécurité
- END : Essai Non Destructif
- PP : Partie sous Pression
- PS : Pression maximale admissible
- QMOS : Qualification de Mode Opérateur de Soudage

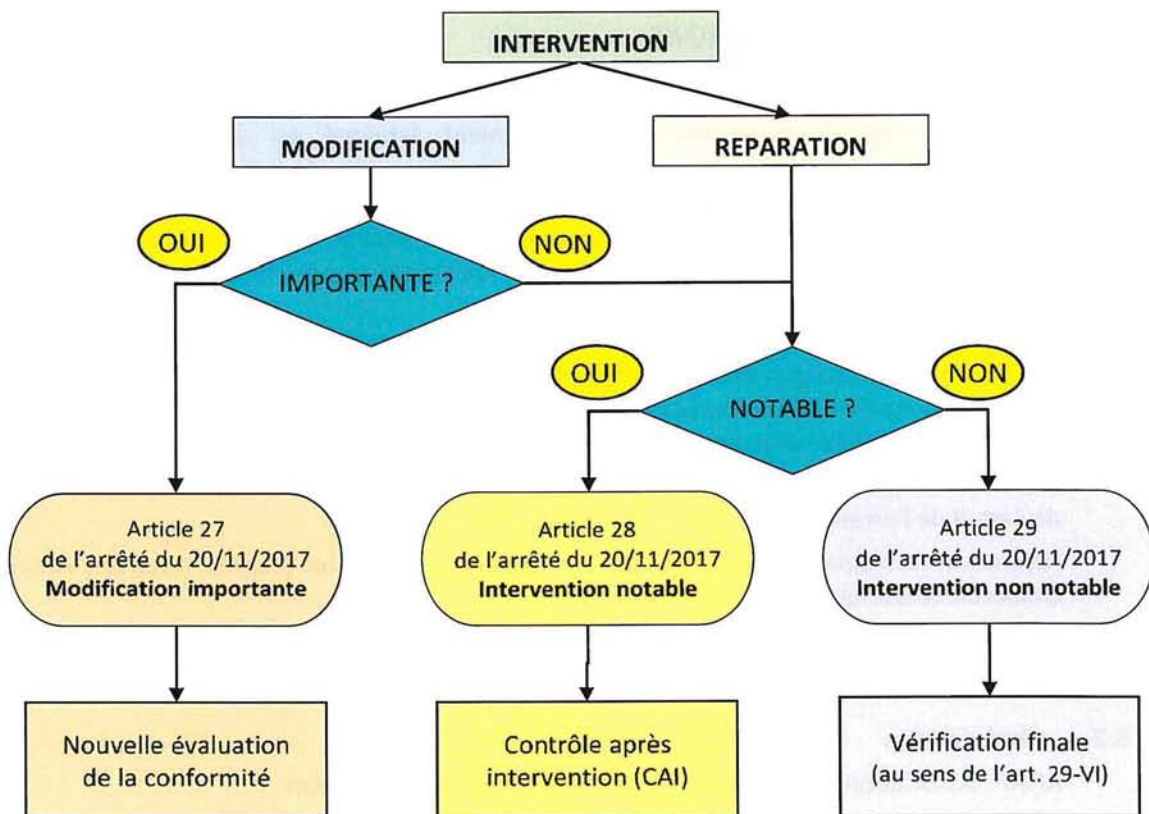
## 4. GENERALITES

### 4.1. Documents de référence

- [1] Code de l'environnement, notamment les articles R. 557-14-1 à R. 557-14-8.
- [2] Arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples.
- [3] Guide AQUAP 99/13 de classification des interventions des équipements sous pression soumis à la réglementation française.
- [4] Guide AFIAP : Guide de classification des modifications ou réparations des tuyauteries d'usine soumise à la réglementation française.
- [5] Directive 2014/68/UE relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression.

### 4.2. Principes

Au cours de son exploitation, un équipement sous pression peut faire l'objet d'interventions (réparations ou modifications) selon le schéma suivant :



Pour les interventions, le rôle de fabricant décrit dans le chapitre VII du titre V du livre V du code de l'environnement est assumé par l'exploitant, qui est le responsable de l'application des exigences législatives et réglementaires du code de l'environnement.

### 4.3. Modification importante (rappel)

Une modification est considérée comme importante lorsqu'elle conduit à modifier la destination d'un équipement, son type original ou ses performances, de sorte qu'elles ne s'inscrivent plus dans les limites prévues par le fabricant (cf. art. 27 de l'arrêté [2]).



Dans ce cas, l'équipement est soumis selon ses caractéristiques à une nouvelle évaluation de conformité selon les procédures prévues à l'article R. 557-9-5 ou R. 557-10-5 du code de l'environnement.

La modification importante est réalisée sous la responsabilité de l'exploitant.

Le présent guide ne traite pas du cas des modifications importantes.

#### 4.4. Intervention notable

Une intervention est considérée comme notable dès lors qu'elle ne relève pas de l'article 27 de l'arrêté [2] et qu'elle est susceptible d'avoir une incidence sur la conformité de l'équipement aux exigences essentielles de sécurité qui lui sont applicables (cf. art. 28 de l'arrêté [2]).

Cette notabilité résulte de l'application des guides de classification approuvés (par exemple AQUAP 99/13 [3], AFIAP [4], etc.).

En application du III de l'article 28 de l'arrêté [2], l'intervention sur un équipement sous pression fabriqué antérieurement au marquage CE est réalisée suivant les dispositions du présent guide en référence aux dispositions techniques définies :

- en annexe 1 pour tout type d'intervention,
- en annexe 2 pour toute modification d'un équipement, en complément de l'annexe 1.

*Nota 1 : L'annexe 1 est applicable à tout type d'intervention. En cas de modification d'un équipement, les dispositions de l'annexe 1 et de l'annexe 2 sont applicables. Dans le cas d'une réparation à l'identique, seule l'annexe 1 s'applique.*

*Nota 2 : Les annexes 1 et 2 sont le résultat d'une analyse entre les EES de l'annexe I de la directive 2014/68/UE et les anciennes exigences réglementaires abrogées.*

#### 4.5. Intervention non notable

L'intervention peut être réalisée selon les dispositions techniques de construction et de fabrication figurant dans les décrets abrogés du 2 avril 1926 portant règlement sur les appareils à vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux et du 18 janvier 1943 portant règlement sur les appareils à pression de gaz, ainsi qu'à celles des arrêtés suivants :

- arrêté du 23 juillet 1943 modifié réglementant les appareils de production, d'emmagasinement ou de mise en œuvre des gaz comprimés, liquéfiés ou dissous,
- arrêté du 15 janvier 1962 portant réglementation des compresseurs,
- arrêté du 15 janvier 1962 concernant la réglementation des canalisations d'usines,
- arrêté du 18 septembre 1967 relatif à la réglementation des générateurs et récipients d'eau surchauffée,
- arrêté du 24 mars 1978 modifié portant réglementation de l'emploi du soudage dans la construction et la réparation des appareils à pression.

Bien que le présent guide ne soit pas appelé par l'article 29 de l'arrêté [2], l'exploitant peut également appliquer les dispositions techniques définies :

- en annexe 1 pour tout type d'intervention,
- en annexe 2 pour toute modification d'un équipement, en complément de l'annexe 1.

## 5. CHOIX DU RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE RETENU POUR L'INTERVENTION

L'intervention est à réaliser selon le référentiel technique utilisé à l'origine. Néanmoins, il est possible de choisir une version plus récente que celle du référentiel d'origine. Dans le cas où des dispositions de la version retenue ne sont pas compatibles avec l'équipement, l'exploitant s'assure que ces dispositions techniques retenues reprennent au minimum celles du référentiel technique d'origine de l'équipement.

Le référentiel technique retenu est défini par l'exploitant ou la personne compétente qu'il a désignée, qui précise la version applicable.

Lorsque le référentiel technique retenu ne traite pas des opérations d'intervention, il est possible d'utiliser d'autres documents appropriés permettant d'obtenir un niveau de sécurité global équivalent.

Il est possible d'utiliser un matériau ou un composant issu du stock et fabriqué selon une version antérieure du référentiel technique retenu pour l'intervention.

## 6. DOCUMENTATION RELATIVE À L'INTERVENTION

### 6.1. Intervention notable

En application du point VI de l'article 28 de l'arrêté [2], la documentation relative à une intervention notable comporte :

- une description générale de l'équipement,
- le dossier d'exploitation de l'équipement mentionné à l'article 6 de l'arrêté [2],
- le dossier d'intervention décrit en annexe 3,
- l'attestation que la même demande n'a pas été introduite auprès d'un autre organisme habilité.

Dans le cas des équipements néo-soumis, il appartient à l'exploitant de rassembler la documentation ci-dessus aussi complète que possible, exigible à partir de la date où ces équipements ont été soumis aux dispositions de suivi en service.

### 6.2. Intervention non notable

En application du point V de l'article 29 de l'arrêté [2], la documentation relative à une intervention non notable est le dossier d'intervention décrit à titre indicatif en annexe 3.

### Annexe 1 : Dispositions applicables à tout type d'intervention

Pour les interventions, le rôle de fabricant décrit dans la directive 2014/68/UE est assumé par l'exploitant, qui est le responsable de l'application des exigences législatives et réglementaires.

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p>4.3 Le fabricant de l'équipement prend les mesures appropriées pour s'assurer que le matériau utilisé est conforme aux prescriptions requises. En particulier, des documents établis par le fabricant du matériau certifiant la conformité avec une prescription donnée doivent être obtenus pour tous les matériaux.</p>	<p>Les matériaux d'origine répondent aux dispositions applicables lors de la fabrication de l'équipement.</p> <p>Les nouveaux matériaux respectent les EES 4.x de la directive 2014/68/UE.</p> <p>Les certificats anciennement de type 3.1.A, 3.1.B (ex CCPU) et 3.1.C sont acceptables en tant que certificats de type 3.1 selon la norme EN 10204 ou ISO 10474.</p> <p>Les certificats anciennement de type 2.3 sont acceptables en tant que certificats de type 2.2 selon la norme EN 10204 ou ISO 10474.</p> <p>Le document de contrôle des produits consommables pour le soudage est au moins un certificat de type 2.2 selon la norme EN 10204 (cf. CLAP X146 (orientation G-10)) ou ISO 10474.</p> <p>Voir aussi la fiche CLAP X164 (orientation G-29) pour les essais supplémentaires.</p>
<p>4.3 Pour les parties principales sous pression des équipements des catégories II, III et IV, cette attestation est un certificat avec contrôle spécifique sur produit.</p>	<p>La boulonnerie est à considérer comme une partie principale sous pression dans les limites fixées par la fiche CLAP X144 (orientation G-08).</p> <p>Pour les assemblages de <math>DN \leq 100</math>, la boulonnerie est à considérer comme une partie sous pression (PP).</p>
<p>4.3 Lorsqu'un fabricant de matériaux a un système d'assurance qualité approprié, certifié par un organisme compétent établi dans l'Union et qui a fait l'objet d'une évaluation spécifique pour les matériaux, les attestations délivrées par le fabricant sont présumées donner la conformité avec les exigences correspondantes du présent point.</p>	<p>Les matériaux d'origine répondent aux dispositions applicables lors de la fabrication d'un équipement.</p> <p>Pour les matériaux « en stock », les exigences antérieures sont respectées.</p> <p>Les nouveaux matériaux respectent les EES de la directive 2014/68/UE.</p>
<p><b>3 - Fabrication</b> <i>3.1 - Procédés de fabrication</i> Le fabricant veille à la bonne exécution des dispositions prises au stade de la conception en appliquant les techniques et les méthodes appropriées, notamment en ce qui concerne les éléments figurant ci-après.</p>	<p>Exigence applicable.</p>
<p>3.1.1 - Préparation des composants La préparation des composants (par exemple, le formage et le chanfreinage) ne doit pas engendrer de défauts, de fissures ou de modifications des propriétés mécaniques susceptibles de nuire à la sécurité de l'équipement sous pression.</p>	<p>Exigence applicable, avec prise en compte du référentiel technique retenu pour l'intervention</p>
<p>3.1.2 - Assemblages permanents</p>	

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p>Les assemblages permanents et les zones adjacentes doivent être exempts de défauts de surface ou internes préjudiciables à la sécurité des équipements.</p>	<p>Exigence applicable, avec prise en compte du référentiel technique retenu pour l'intervention</p> <p>Les méthodes et critères d'acceptation des END applicables sont ceux du référentiel technique retenu pour l'intervention. Les méthodes d'END peuvent être mises en œuvre selon la dernière version des normes applicables.</p>
<p>Pour les équipements sous pression, les assemblages permanents des parties qui contribuent à la résistance à la pression de l'équipement et les parties qui y sont directement attachées doivent être réalisés par du personnel qualifié au degré d'aptitude approprié et selon des modes opératoires qualifiés.</p>	<p>Exigence applicable pour le soudage exclusivement, à analyser par rapport au référentiel technique retenu pour l'intervention.</p> <p>Les QMOS, prononcées par un tiers compétent (organisme notifié ou entité tierce partie reconnue), sont requises pour les assemblages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• assemblages bout à bout,</li> <li>• assemblages par recouvrement d'un fond totalement emboîté et d'une virole,</li> <li>• assemblages angulaires à pleine section,</li> <li>• assemblages angulaires d'un fond plat ou d'une plaque tubulaire et d'une virole,</li> <li>• assemblages d'une bride ou d'un collet sur un corps d'appareil,</li> <li>• assemblages exécutés pour fixer sur une paroi une pièce de boulonnerie, un tirant ou une tige entretoise.</li> </ul> <p>Pour les QMOS relatives aux autres types d'assemblages, le tiers compétent n'est pas requis.</p> <p>Les QMOS peuvent être délivrées au titre d'une norme harmonisée ou d'un ancien référentiel technique (par exemple Cahier des charges AQUAP, NF A 89-010, EN 288-3 (1992) y compris son amendement A1, EN ISO 15614-1 (2004) y compris ses amendements A1 et A2).</p> <p>Les soudeurs et opérateurs en soudage doivent être qualifiés par un tiers compétent (organisme notifié ou entité tierce partie reconnue). Toute qualification dûment prolongée peut être utilisée dans son domaine de validité.</p>
<p>Les modes opératoires et le personnel sont approuvés pour les équipements sous pression des catégories II, III et IV par un tiers compétent qui est, au choix du fabricant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un organisme notifié,</li> <li>- une entité tierce partie reconnue par un État membre comme prévu à l'article 20.</li> </ul> <p>Pour procéder à ces approbations, le tiers procède ou fait procéder aux examens et essais prévus dans les normes harmonisées appropriées ou à des examens et essais équivalents.</p>	<p>Voir ci-dessus</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>7.2 - Coefficients de joints</b> Pour les joints soudés, le coefficient de joint doit être au plus égal à la valeur suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les équipements faisant l'objet de contrôles destructifs et non destructifs permettant de vérifier que l'ensemble des joints ne présente pas de défauts significatifs : 1,</li> <li>- pour les équipements faisant l'objet de contrôles non destructifs par sondage : 0,85,</li> <li>- pour les équipements ne faisant pas l'objet de contrôles non destructifs autres qu'une inspection visuelle : 0,7.</li> </ul> <p>En cas de besoin, le type de sollicitation et les propriétés mécaniques et technologiques du joint sont également pris en compte.</p>	<p>Sauf justification argumentée de l'exploitant, les valeurs des coefficients de joint sont a minima celles retenues à l'origine.</p> <p>Si le coefficient de joint d'origine est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\leq 0,7</math>, il est retenu 0,7,</li> <li>- = 0,8, il est retenu 0,85,</li> <li>- = 0,9, il est retenu 1.</li> </ul>
<p><b>3.1.3 - Essais non destructifs</b> Pour les équipements sous pression, les contrôles non destructifs des assemblages permanents doivent être effectués par un personnel qualifié au degré d'aptitude approprié. Pour les équipements sous pression des catégories III et IV, ce personnel doit avoir été approuvé par une entité tierce partie reconnue par un État membre en application de l'article 20.</p>	<p>Les agents END sont certifiés selon la norme harmonisée en vigueur (EN ISO 9712) pour les END couverts par la présente norme.</p> <p>Pas de certification requise pour les mesures d'épaisseur par ultrasons et l'examen visuel direct.</p>
<p><b>3.1.4 - Traitement thermique</b> Lorsqu'il existe un risque que le processus de fabrication modifie les propriétés du matériau dans une mesure qui compromettrait l'intégrité de l'équipement sous pression, un traitement thermique adapté doit être appliqué à l'étape appropriée de la fabrication.</p>	<p>Exigence applicable, avec prise en compte du référentiel technique retenu pour l'intervention.</p>
<p><b>3.1.5 - Traçabilité</b> Des procédures adéquates doivent être établies et maintenues pour l'identification des matériaux des parties de l'équipement qui contribuent à la résistance à la pression par des moyens appropriés, depuis la réception, en passant par la production, jusqu'à l'essai final de l'équipement sous pression fabriqué</p>	<p>Exigence applicable, avec prise en compte du référentiel technique retenu pour l'intervention.</p>
<p><b>3.2 - Vérification finale</b> Les équipements sous pression doivent être soumis à la vérification finale telle que décrite ci-après</p>	
<p><b>3.2.1 - Examen final</b> Les équipements sous pression doivent être soumis à un examen final destiné à vérifier, visuellement et par contrôle des documents d'accompagnement, le respect des exigences de la directive. Il peut être tenu compte, en l'occurrence, des contrôles qui ont été effectués au cours de la fabrication. Pour autant que la sécurité le rende nécessaire, l'examen final est effectué à l'intérieur et à l'extérieur de toutes les parties de l'équipement, le cas échéant au cours du processus de fabrication (par exemple si l'inspection n'est plus possible au cours de l'examen final).</p>	<p>L'examen visuel, tel que défini au point 12 de l'article 2 de l'arrêté [2] et conforme à l'article 16 de ce même arrêté, peut être limité à la partie réparée ou modifiée et aux accessoires et dispositifs impactés par l'intervention.</p>
<p><b>3.2.2 - Épreuve</b> La vérification finale des équipements sous pression comprend un essai de résistance à la pression qui prend normalement la forme d'un essai de pression hydrostatique à une pression au moins égale, lorsque cela est approprié, à la valeur fixée au point 7.4. Pour les équipements de catégorie I, fabriqués en série, cet essai peut être réalisé sur une base statistique. Dans le cas où l'essai de pression hydrostatique est nocif ou ne</p>	<p>Exigence applicable aux interventions notables avec épreuve et aux nouvelles parties faisant l'objet de l'intervention.</p> <p>L'EES 7.4. est remplacée par les dispositions de l'article 21-II de l'arrêté [2].</p> <p>Rappel : L'épreuve n'est pas requise pour les</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p>peut pas être effectué, d'autres essais d'une valeur reconnue peuvent être réalisés. Pour les essais autres que l'essai de pression hydrostatique, des mesures complémentaires, telles que des contrôles non destructifs ou d'autres méthodes d'efficacité équivalente, doivent être mises en œuvre avant ces essais.</p>	<p>tuyauteries néo-soumises et les équipements néo-soumis ainsi que pour les accessoires sous pression installés sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un récipient ou un générateur de vapeur, lorsque le produit PS.V de l'accessoire est au plus égal à 1600 bar.l ou dont la PS n'excède pas 16 bar,</li> <li>- une tuyauterie.</li> </ul> <p>Pour les composants suivants constituant de nouvelles parties (bouchons, goujons, doigts de gants, bossages), la justification de la tenue à la pression répond à l'exigence d'épreuve.</p> <p>A l'issue de l'épreuve, le remplacement des composants d'assemblages non permanents (boulons, goujons, écrous, rondelles, joints) est autorisé en application de la fiche CLAP X137 (F-17).</p>
<p><b>7.4 - Pression d'épreuve hydraulique</b> Pour les récipients sous pression, la pression d'épreuve hydrostatique visée au point 3.2.2 doit être au moins égale à la plus élevée des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit la pression correspondant au chargement maximal que peut supporter l'équipement en service compte tenu de sa pression maximale admissible et de sa température maximale admissible, multipliée par le coefficient 1,25,</li> <li>- soit la pression maximale admissible multipliée par le coefficient 1,43.</li> </ul>	<p>Exigence non applicable (voir EES 3.2.2), remplacée par les dispositions de l'article 21-II de l'arrêté [2].</p>
<p>3.2.3 - Examen des dispositifs de sécurité pour les ensembles</p>	<p>Exigence non applicable.</p>
<p>3.3 - <i>Marquage et étiquetage</i></p>	<p>Exigence non applicable. Toutefois, les marques d'origine sont conservées après intervention. Elles doivent être modifiées si la modification affecte les informations apposées.</p> <p>L'apposition d'une plaque supplémentaire par le réparateur n'est pas requise.</p>

## Annexe 2 : Dispositions complémentaires à l'annexe 1, applicables en cas de modification

Pour les interventions, le rôle de fabricant décrit dans la directive 2014/68/UE [5] est assumé par l'exploitant, qui est le responsable de l'application des exigences législatives et réglementaires.

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>REMARQUES PRÉLIMINAIRES</b></p> <p>1. Les obligations découlant des exigences essentielles de sécurité énoncées dans la présente annexe pour les équipements sous pression s'appliquent également aux ensembles lorsque le danger correspondant existe.</p>	Exigence non applicable.
<p>2. Les exigences essentielles de sécurité fixées par la présente directive sont obligatoires. Les obligations découlant de ces exigences essentielles de sécurité ne s'appliquent que si le danger correspondant existe pour les équipements sous pression en cause lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions raisonnablement prévisibles par le fabricant.</p>	<p>Les dispositions techniques du présent guide sont obligatoires.</p> <p>Les obligations découlant de ces dispositions techniques ne s'appliquent que si l'intervention est susceptible d'avoir une incidence sur celles-ci.</p> <p>L'exploitant tient compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement pour identifier les dispositions techniques applicables.</p>
<p>3. Le fabricant est tenu d'analyser les dangers et les risques afin de déterminer ceux qui s'appliquent à ses équipements du fait de la pression ; il conçoit et construit ensuite ses équipements en tenant compte de son analyse.</p>	<p>L'analyse et l'évaluation des risques et des dangers ne sont pas exigibles</p> <p>L'exploitant est tenu de déterminer les dispositions techniques qui s'appliquent à son intervention. Le réparateur intervient ensuite sur l'équipement, conçoit et fabrique les parties modifiées en tenant compte des dispositions applicables.</p>
<p>4. Les exigences essentielles de sécurité doivent être interprétées et appliquées de manière à tenir compte de l'état d'avancement de la technique et de la pratique au moment de la conception et de la fabrication, ainsi que des considérations techniques et économiques compatibles avec un degré élevé de protection de la santé et de la sécurité.</p>	Le choix du référentiel technique retenu pour l'intervention est traité au §5 du présent guide.
<p><b>1 - Généralités</b></p> <p><b>1.1</b></p> <p>Les équipements sous pression sont conçus, fabriqués, contrôlés et, le cas échéant, équipés et installés de façon à garantir leur sécurité s'ils sont mis en service conformément aux instructions du fabricant ou dans des conditions raisonnablement prévisibles.</p>	C'est un principe de base, qui rappelle la responsabilité de l'exploitant, qui n'a pas d'impact sur la modification ou la partie à approvisionner.
<p><b>1.2</b></p> <p>Pour choisir les solutions les plus appropriées, le fabricant applique les principes ci-après, dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- supprimer ou réduire les dangers autant que raisonnablement possible ;</li> <li>- appliquer les mesures de protection appropriées contre les dangers qui ne peuvent être supprimés ;</li> <li>- informer, le cas échéant, les utilisateurs des dangers résiduels et indiquer s'il est nécessaire de prendre des mesures spéciales appropriées visant à atténuer les risques au moment de l'installation et/ou de l'utilisation.</li> </ul>	Exigence non applicable, Rappel : il est de la responsabilité de l'exploitant d'analyser les causes des dommages ayant conduit à la réparation.

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>1.3</b> En cas de risque avéré ou prévisible d'utilisation erronée, les équipements sous pression sont conçus de manière à prévenir les risques d'une telle utilisation erronée ou, en cas d'impossibilité, il est indiqué de manière appropriée que lesdits équipements sous pression ne doivent pas être utilisés de cette façon.</p>	Exigence non applicable
<p><b>2 - Conception</b> <b>2.1 - Généralités</b> Les équipements sous pression sont correctement conçus en tenant compte de tous les facteurs pertinents permettant de garantir la sûreté de l'équipement pendant toute sa durée de vie prévue. La conception comprend les coefficients de sécurité appropriés qui se fondent sur des méthodes générales réputées utiliser des marges de sécurité adéquates pour prévenir tous types de défaillance de manière cohérente.</p>	Exigence détaillée par la suite (EES 2.2 à 2.12).
<p><b>2.2. - Conception pour une résistance appropriée</b> <b>2.2.1</b> Les équipements sous pression sont conçus pour supporter des charges correspondant à l'usage envisagé, ainsi que pour d'autres conditions de fonctionnement raisonnablement prévisibles. Sont notamment pris en compte les facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les pressions interne et externe ;</li> <li>- les températures ambiantes et de service</li> <li>- la pression statique et la masse du contenu dans les conditions d'emploi et d'essai</li> <li>- les charges dues à la circulation, au vent, aux séismes</li> <li>- les forces et les moments de réaction provoqués par les supports, les fixations, les tuyauteries, etc. ;</li> <li>- la corrosion et l'érosion, la fatigue, etc.,</li> <li>- la décomposition des fluides instables.</li> </ul> <p>Les différentes charges qui peuvent intervenir au même moment doivent être prises en considération, en tenant compte de la probabilité de leur apparition simultanée</p>	Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES, en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement.
<p><b>2.2.2</b> La conception pour une résistance appropriée est fondée sur l'un des deux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en règle générale, une méthode de calcul, telle que décrite au point 2.2.3 et complétée si nécessaire par une méthode expérimentale de conception telle que décrite au point 2.2.4,</li> <li>- une méthode expérimentale de conception sans calcul, telle que décrite au point 2.2.4, lorsque le produit de la pression maximale admissible PS par le volume V est inférieur à 6 000 bar.l ou le produit PS.DN inférieur à 3 000 bar.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES, en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement.</p> <p>Méthode expérimentale non applicable.</p>



EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p>2.2.3 Méthode de calcul</p> <p>2.2.3 a) - Confinement de la pression et autres charges</p> <p>Les contraintes admissibles des équipements sous pression sont limitées eu égard aux défaillances raisonnablement prévisibles dans les conditions de fonctionnement. À cet effet, il y a lieu d'appliquer des facteurs de sécurité permettant d'éliminer entièrement toutes les incertitudes découlant de la fabrication, des conditions réelles d'utilisation, des contraintes, des modèles de calcul, ainsi que des propriétés et du comportement du matériau.</p> <p>Ces méthodes de calcul doivent procurer des marges de sécurité suffisantes, conformément, lorsque cela est approprié, aux prescriptions du point 7.</p> <p>Les dispositions ci-dessus peuvent être satisfaites en appliquant une des méthodes suivantes, comme approprié, si nécessaire à titre de complément ou en combinaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conception par formules ;</li> <li>- conception par analyse ;</li> <li>- conception par mécanique de la rupture.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES, en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement.</p>
<p>7.1 – Contraintes admissibles (*)</p> <p>7.1.1 – Symboles</p> <p><math>R_{e/t}</math>, limite d'élasticité, désigne la valeur à la température de calcul, selon le cas, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la limite supérieure d'écoulement pour un matériau présentant des limites inférieure et supérieure d'écoulement,</li> <li>- la limite conventionnelle d'élasticité à 1,0 % pour l'acier austénitique et l'aluminium non allié,</li> <li>- la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % dans les autres cas.</li> </ul> <p><math>R_{m/20}</math> désigne la valeur minimale de la résistance à la traction à 20 °C.</p> <p><math>R_{m/t}</math> désigne la résistance à la traction à la température de calcul.</p> <p>7.1.2</p> <p>La contrainte générale de membrane admissible pour des charges à prédominance statique et pour des températures se situant en dehors de la gamme où les phénomènes de fluage sont significatifs, ne doit pas être supérieure à la plus petite des valeurs ci-après, selon le matériau employé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le cas de l'acier ferritique, y compris l'acier normalisé (acier laminé) et à l'exclusion des aciers à grain fin et des aciers qui ont subi un traitement thermique spécial, <math>\frac{2}{3}</math> de <math>R_{e/t}</math> et <math>\frac{5}{12}</math> de <math>R_{m/20}</math>;</li> <li>- dans le cas de l'acier austénitique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- si son allongement après rupture est supérieur à 30 %, <math>\frac{2}{3}</math> de <math>R_{e/t}</math>;</li> <li>- ou, alternativement, et si son allongement après rupture est supérieur à 35 %, <math>\frac{5}{6}</math> de <math>R_{e/t}</math> et <math>\frac{1}{3}</math> de <math>R_{m/t}</math>;</li> </ul> </li> <li>- dans le cas de l'acier moulé non allié ou faiblement allié, <math>\frac{10}{19}</math> de <math>R_{e/t}</math> et <math>\frac{1}{3}</math> de <math>R_{m/20}</math>;</li> <li>- dans le cas de l'aluminium, <math>\frac{2}{3}</math> de <math>R_{e/t}</math>;</li> <li>- dans le cas des alliages d'aluminium qui ne peuvent être trempés, <math>\frac{2}{3}</math> de <math>R_{e/t}</math> et <math>\frac{5}{12}</math> de <math>R_{m/20}</math>.</li> </ul>	<p>Pour les matériaux subsistants, se référer aux caractéristiques d'origine.</p> <p>Pour les matériaux nouvellement rapportés, se référer aux dispositions du référentiel technique retenu pour l'intervention ou, à défaut, à l'EES 7.1.1 (*).</p> <p>Sauf justification argumentée de l'exploitant, les valeurs des coefficients de sécurité, pour le calcul des contraintes admissibles sont a minima celles retenues lors de la conception et de la fabrication.</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>2.2.3 b) – Résistance (tirets 1 à 4)</b> La résistance de l'équipement sous pression en cause doit être établie par des calculs de conception appropriés. En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les pressions de calcul ne doivent pas être inférieures aux pressions maximales admissibles et doivent tenir compte des pressions de fluide statiques et dynamiques ainsi que de la décomposition des fluides instables. Lorsqu'un récipient est composé de compartiments distincts et individuels de confinement de la pression, les cloisons de séparation doivent être conçues en tenant compte de la pression la plus élevée pouvant exister dans un compartiment et de la pression la plus basse possible pouvant exister dans le compartiment voisin,</li> <li>- les températures de calcul doivent offrir des marges de sécurité adéquates,</li> <li>- la conception tient dûment compte de toutes les combinaisons possibles de température et de pression qui peuvent survenir dans des conditions de fonctionnement raisonnablement prévisibles de l'équipement,</li> <li>- les contraintes maximales et les pointes de concentration de contraintes doivent être maintenues dans des limites sûres,</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement.</p>
<p><b>2.2.3 b) - Résistance (tiret 5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les calculs de confinement de la pression doivent utiliser les valeurs adéquates des propriétés du matériau, fondées sur des données démontrées, compte tenu des dispositions énoncées au point 4 ainsi que des facteurs de sécurité adéquats. Selon le cas, les caractéristiques du matériau à prendre en compte comprennent : <ul style="list-style-type: none"> <li>o la limite d'élasticité, à 0,2 % ou, selon le cas, à 1,0 %, à la température de calcul,</li> <li>o la résistance à la traction,</li> <li>o la résistance en fonction du temps, c'est-à-dire la résistance au fluage,</li> <li>o les données relatives à la fatigue,</li> <li>o le module de Young (module d'élasticité),</li> <li>o le niveau adéquat de déformation plastique,</li> <li>o la résistance à la flexion par choc,</li> <li>o la ténacité à la rupture,</li> </ul> </li> </ul>	<p>Pour les matériaux subsistants, se référer aux caractéristiques d'origine. Pour les matériaux nouvellement rapportés, se référer aux dispositions du référentiel technique retenu pour l'intervention ou, à défaut, à l'EES 7.1.1 (*).</p>
<p><b>2.2.3 b) - Résistance (tiret 6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des coefficients de joint appropriés doivent être appliqués aux caractéristiques des matériaux en fonction, par exemple, de la nature des essais non destructifs, des propriétés des assemblages de matériaux et des conditions de fonctionnement envisagées,</li> </ul>	<p>Exigence applicable en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement en service (en utilisant les valeurs retenues à la conception par le fabricant pour les parties existantes).</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>3.1.2 - Assemblages permanents (§ 2)</b> Les propriétés des assemblages permanents doivent correspondre aux propriétés minimales spécifiées pour les matériaux devant être assemblés, sauf si d'autres valeurs de propriétés correspondantes sont spécifiquement prises en compte dans les calculs de conception.</p>	<p>Exigence applicable en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement (en utilisant les valeurs retenues à la conception par le fabricant pour les parties existantes).</p> <p>Lorsque les matériaux ne sont pas d'origine ou que les propriétés des assemblages permanents sont plus faibles qu'à l'origine, les valeurs de propriétés correspondantes sont spécifiquement prises en compte dans les calculs de conception.</p>
<p><b>2.2.3 b) - Résistance (tiret 7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la conception tient dûment compte de tous les mécanismes de dégradation raisonnablement prévisibles (notamment la corrosion, le fluage, la fatigue) correspondant à l'usage auquel l'équipement est destiné. Les instructions visées au point 3.4 doivent attirer l'attention sur les caractéristiques de la conception qui sont déterminantes pour la durée de vie de l'équipement, telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>o pour le fluage : le nombre théorique d'heures de fonctionnement à des températures déterminées,</li> <li>o pour la fatigue : le nombre théorique de cycles à des niveaux de contrainte déterminés,</li> <li>o pour la corrosion : la tolérance de corrosion théorique.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Exigence applicable en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement en service.</p> <p>Lorsqu'une surépaisseur de corrosion a été prise en compte à l'origine, elle peut être reprise. Lorsqu'une valeur plus faible est retenue, celle-ci doit être compatible avec la durée de vie résiduelle et documentée.</p> <p>Lorsque les matériaux ne sont pas d'origine ou ne présentent pas des caractéristiques appropriées de résistance chimique aux fluides contenus et de soudabilité avec les matériaux en place, leurs propriétés doivent être compatibles avec la durée de vie résiduelle estimée de l'équipement.</p>
<p><b>2.2.3 c) - Stabilité</b> Lorsque l'épaisseur calculée ne permet pas d'obtenir une stabilité structurelle suffisante, il convient de prendre les mesures nécessaires pour y remédier, compte tenu des risques liés au transport et à la maintenance.</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>2.2.4 - Méthode expérimentale de conception</b></p>	<p>Exigence non applicable.</p>
<p><b>2.3 - Sécurité de la maintenance et du fonctionnement</b> Le mode de fonctionnement des équipements sous pression doit exclure tout risque raisonnablement prévisible du fait de leur utilisation. Une attention particulière doit être apportée selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux dispositifs de fermeture et d'ouverture,</li> <li>- aux émissions dangereuses provenant des soupapes de sûreté,</li> <li>- aux dispositifs d'interdiction d'accès physique tant que règne la pression ou le vide,</li> <li>- à la température de surface, en tenant compte de l'utilisation envisagée,</li> <li>- à la décomposition des fluides instables.</li> </ul> <p>En particulier, les équipements sous pression munis d'obturateurs amovibles doivent être munis d'un dispositif automatique ou manuel permettant à l'utilisateur de s'assurer aisément que l'ouverture ne présente pas de danger. De plus, lorsque cette ouverture peut être manœuvrée rapidement, l'équipement sous pression doit être équipé d'un dispositif interdisant l'ouverture tant que la pression ou la température du fluide présentent un danger.</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p> <p>Exigence applicable aux appareils à couvercle amovible à fermeture rapide (ACAFR) définis à l'article R. 557-9-1.</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>2.4 - Moyens d'inspection</b></p> <p>a) Les équipements sous pression sont conçus de telle sorte que toutes les inspections nécessaires à leur sécurité puissent être effectuées.</p> <p>b) Il importe de prévoir des moyens permettant de déterminer l'état intérieur de l'équipement sous pression lorsque cela est nécessaire pour assurer la sécurité permanente de l'équipement, tels que des regards permettant d'avoir physiquement accès à l'intérieur de l'équipement de façon à ce que les inspections appropriées puissent être menées de manière sûre et ergonomique.</p> <p>c) D'autres moyens de s'assurer que l'état de l'équipement sous pression est conforme aux exigences de sécurité peuvent être employés dans l'un ou l'autre des cas de figure suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lorsqu'il est trop petit pour permettre l'accès physique à l'intérieur,</li> <li>- lorsque l'ouverture de l'équipement sous pression risque d'en altérer la condition intérieure,</li> <li>- lorsqu'il est prouvé que la substance qu'il contient ne présente pas de danger pour le matériau dont il est constitué et qu'aucun autre mécanisme de dégradation interne n'est raisonnablement prévisible.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>2.5 - Purge et ventilation</b></p> <p>Des moyens adéquats de purge et de ventilation de l'équipement sous pression sont prévus au besoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour éviter des phénomènes nocifs, tels que coups de bélier, effondrement sous l'effet du vide, corrosion et réactions chimiques incontrôlées. Tous les états de fonctionnement et d'essai, notamment des essais de pression, doivent être envisagés,</li> <li>- pour permettre le nettoyage, le contrôle et l'entretien en sécurité.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>2.6 - Corrosion et autres attaques chimiques</b></p> <p>Au besoin, une surépaisseur ou une protection appropriée contre la corrosion ou contre d'autres attaques chimiques sont prévues, en tenant dûment compte de l'utilisation envisagée et raisonnablement prévisible.</p>	<p>Lorsqu'une surépaisseur de corrosion a été prise en compte à l'origine, elle peut être reprise. Lorsqu'une valeur plus faible est retenue, celle-ci doit être compatible avec la durée de vie résiduelle et documentée.</p>
<p><b>2.7 - Usure</b></p> <p>Lorsque l'équipement risque d'être soumis à une érosion ou à une abrasion intense, des mesures appropriées sont prises pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimiser ces effets par une conception appropriée, par exemple, en prévoyant des surépaisseurs, ou par l'utilisation de chemises intérieures ou de revêtements,</li> <li>- permettre le remplacement des pièces les plus touchées,</li> <li>- attirer l'attention, dans les instructions visées au point 3.4, sur les mesures à mettre en œuvre pour que l'utilisation de l'équipement puisse se poursuivre sans danger.</li> </ul>	<p>Exigence applicable en tenant compte des informations issues du dossier d'exploitation de l'équipement.</p>
<p><b>2.8 - Ensembles</b></p>	<p>Exigence non applicable.</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>2.9 - Dispositions relatives au remplissage et à la vidange</b> Le cas échéant, les équipements sous pression sont conçus et équipés des accessoires appropriés, ou prévus pour en être équipés, en vue de garantir un remplissage et une vidange sûrs, notamment en ce qui concerne les risques suivants :</p> <p>a) Lors du remplissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le sur-remplissage ou la surpression au regard notamment du taux de remplissage et de la tension de vapeur à la température de référence,</li> <li>- l'instabilité des équipements sous pression ;</li> </ul> <p>b) Lors de la vidange : l'échappement incontrôlé du fluide sous pression ;</p> <p>c) Tant lors du remplissage que lors de la vidange : les connexions et déconnexions présentant des risques.</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>2.10 - Protection contre le dépassement des limites admissibles</b> Lorsque, dans des conditions raisonnablement prévisibles, les limites admissibles pourraient être dépassées, les équipements sous pression doivent être équipés ou prévus pour être équipés de dispositifs de protection adéquats, à moins que la protection ne soit assurée par d'autres dispositifs de protection intégrés dans l'ensemble. Le dispositif adéquat, ou la combinaison des dispositifs adéquats, est déterminé en fonction des particularités de l'équipement ou de l'ensemble et de ses conditions de fonctionnement. Les dispositifs de protection et leurs combinaisons comprennent :</p> <p>a) les accessoires de sécurité tels que définis à l'article 2, point 4),</p> <p>b) selon le cas, des dispositifs de contrôle appropriés, tels que des indicateurs ou des alarmes, permettant que soient prises, automatiquement ou manuellement, les dispositions visant à maintenir l'équipement sous pression à l'intérieur des limites admissibles.</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>2.11 - Accessoires de sécurité</b> 2.11.1 Les accessoires de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sont conçus et construits de façon à être fiables et adaptés aux conditions de service prévues et à prendre en compte, s'il y a lieu, les exigences en matière de maintenance et d'essais des dispositifs,</li> <li>- sont indépendants des autres fonctions à moins que leur fonction de sécurité ne puisse être affectée par les autres fonctions,</li> <li>- suivent les principes de conception appropriés pour obtenir une protection adaptée et fiable. Ces principes incluent notamment la sécurité positive, la redondance, la diversité et l'autocontrôle.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p>2.11.2 - Dispositifs de limitation de la pression Ces dispositifs sont conçus de manière que la pression ne dépasse pas de façon permanente la pression maximale admissible PS ; une surpression de courte durée est cependant admise conformément, lorsque cela est approprié, aux prescriptions du point 7.3.</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>7.3 - Dispositifs de limitation de pression (*)</b> La surpression momentanée visée au point 2.11.2 doit être limitée à 10 % de la pression maximale admissible.</p>	Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.
<p><b>2.11.3 - Dispositifs de surveillance de la température</b> Ces dispositifs doivent avoir un temps de réaction adéquat pour des raisons de sécurité et compatible avec la fonction de mesure.</p>	Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.
<p><b>2.12 - Feu extérieur</b> Au besoin, les équipements sous pression sont conçus et, le cas échéant, équipés des accessoires appropriés ou prévus pour en être équipés, pour satisfaire aux exigences relatives à la limitation des dommages en cas de feu externe, compte tenu, notamment, de l'utilisation à laquelle ils sont destinés.</p>	Exigence applicable si prévue par les situations et sollicitations associées, si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.
<p><b>3.4 - Instructions de service</b></p>	Exigence non applicable.
<p><b>4 - Matériaux</b> Les matériaux entrant dans la fabrication des équipements sous pression doivent être adaptés à cette utilisation pendant la durée de vie prévue de ceux-ci, à moins que leur remplacement ne soit prévu. Les matériaux de soudage et les autres matériaux d'assemblage ne doivent remplir que les obligations correspondantes des points 4.1, 4.2 a) et 4.3, premier alinéa, de manière appropriée, à la fois individuellement et après leur mise en œuvre</p>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p> <p>Exigence détaillée par la suite (EES 4.1 à 4.2).</p>
<p><b>4.1.</b> Les matériaux destinés aux parties sous pression doivent : a) avoir des caractéristiques appropriées à l'ensemble des conditions de service raisonnablement prévisibles et des conditions d'essai et notamment être suffisamment ductiles et tenaces. Le cas échéant, les caractéristiques de ces matériaux devront respecter les exigences prévues au point 7.5. En outre, une sélection adéquate des matériaux doit être en particulier effectuée de manière à prévenir une rupture fragile en cas de besoin ; lorsque l'utilisation d'un matériau fragile s'impose pour des raisons particulières, des mesures appropriées doivent être prises ;</p>	Exigence applicable aux nouvelles parties.
<p><b>7.5 - Caractéristiques des matériaux (*)</b> A moins que d'autres valeurs ne soient requises au titre d'autres critères qui doivent être pris en compte, un acier est considéré comme suffisamment ductile pour satisfaire au point 4.1 a) si son allongement après rupture dans un test de traction réalisé selon une procédure standard est au moins égal à 14 % et si son énergie de flexion par choc sur éprouvette ISO V est au moins égale à 27 J, à une température au plus égale à 20 °C, mais non supérieure à la plus basse température de fonctionnement prévue.</p>	Applicable si pris en compte à la conception, en l'absence d'autres dispositions dans le référentiel technique.

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p><b>4.1 Les matériaux destinés aux parties sous pression doivent :</b></p> <p>b) avoir une résistance chimique suffisante contre le fluide contenu dans l'équipement sous pression ; les propriétés chimiques et physiques nécessaires à la sécurité de fonctionnement ne doivent pas être altérées de manière significative au cours de la durée de vie prévue des équipements ;</p> <p>c) ne pas être significativement sensibles au vieillissement ;</p> <p>d) convenir aux méthodes de transformation prévues ;</p> <p>e) être choisis de façon à éviter des effets négatifs significatifs quand des matériaux différents sont assemblés.</p>	<p>Exigences applicables aux nouvelles parties.</p>
<p><b>4.2.</b></p> <p>Le fabricant de l'équipement sous pression doit :</p> <p>a) définir de manière appropriée les valeurs nécessaires pour les calculs de conception visés au point 2.2.3, ainsi que les caractéristiques essentielles des matériaux et de leur mise en œuvre visées au point 4.1 ;</p>	<p>Exigence applicable aux nouvelles parties.</p>
<p><b>4.2</b></p> <p>Le fabricant de l'équipement sous pression doit :</p> <p>b) faire figurer, dans la documentation technique, les éléments relatifs au respect des prescriptions de la directive relatives aux matériaux sous l'une des formes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par l'utilisation de matériaux conformément aux normes harmonisées,</li> <li>- par l'utilisation des matériaux ayant fait l'objet d'une approbation européenne de matériaux pour équipements sous pression conformément à l'article 15,</li> <li>- par une évaluation particulière des matériaux ;</li> </ul>	<p>Les matériaux d'origine répondent aux dispositions applicables lors de la fabrication d'un équipement.</p> <p>Pour les matériaux « en stock », les exigences antérieures sont respectées.</p> <p>Les nouveaux matériaux respectent les EES de la directive 2014/68/UE.</p>
<p><b>4.2</b></p> <p>c) pour les équipements sous pression des catégories III et IV, une vérification spécifique de l'évaluation particulière des matériaux est réalisée par l'organisme notifié chargé des procédures d'évaluation de la conformité de l'équipement sous pression.</p>	<p>Les matériaux d'origine répondent aux dispositions applicables lors de la fabrication d'un équipement.</p> <p>Pour les matériaux « en stock », les exigences antérieures sont respectées.</p> <p>Les nouveaux matériaux respectent les EES de la directive 2014/68/UE.</p>
<p><b>5 - ESP soumis à l'action de la flamme ou à un apport calorifique présentant un danger de surchauffe</b></p> <p>Font partie de cette catégorie d'équipements sous pression:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les générateurs de vapeur et d'eau surchauffée visés à l'article 4, paragraphe 1, point b), tels que les chaudières à vapeur et à eau surchauffée à feu nu, les surchauffeurs et les resurchauffeurs, les chaudières de récupération de calories, les chaudières d'incinérateurs, les chaudières électriques à électrode ou à immersion et les autoclaves à pression, ainsi que leurs accessoires et, le cas échéant, leurs systèmes de traitement de l'eau d'alimentation et d'alimentation en combustible,</li> <li>- les appareils de chauffage à des fins industrielles utilisant d'autres fluides que la vapeur et l'eau surchauffée qui relèvent de l'article 4, paragraphe 1, point a), tels que les dispositifs de chauffage pour les industries chimiques et autres industries comparables et les équipements sous pression pour le traitement des denrées alimentaires.</li> </ul>	

EES de la directive 2014/68/UE [5]	Dispositions techniques applicables au titre du présent guide
<p>Ces équipements sous pression sont calculés, conçus et construits de façon à éviter ou à réduire les risques d'une perte de confinement significative due à la surchauffe. Il y a notamment lieu de veiller à ce que, selon le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des dispositifs de protection appropriés soient fournis pour limiter des paramètres de fonctionnement tels l'apport et l'évacuation de chaleur et, s'il y a lieu, le niveau de fluide afin d'éviter tout risque de surchauffe localisée ou généralisée;</li> <li>b) des points de prélèvement soient prévus lorsque nécessaire pour évaluer les propriétés du fluide afin d'éviter tout risque lié aux dépôts ou à la corrosion ;</li> <li>c) des dispositions appropriées soient prises pour supprimer les risques de dommages dus aux dépôts;</li> <li>d) des moyens sûrs soient prévus pour l'évacuation de la chaleur résiduelle après l'arrêt ;</li> <li>e) des dispositions soient prévues pour éviter une accumulation dangereuse de mélanges inflammables de combustibles et d'air ou un retour de flamme.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>
<p><b>6 – Tuyauteries</b> La conception et la construction doivent garantir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) que le risque de surcharge due à des jeux excessifs ou à des forces excessives, par exemple au niveau des brides, des raccords, des soufflets et des tuyaux flexibles, est contrôlé de manière adéquate par des moyens tels que supports, renforts, attaches, alignement et précontrainte ;</li> <li>b) que, dans les cas où il existe un risque de condensation à l'intérieur des tuyaux pour fluides gazeux, le drainage et l'élimination des dépôts dans les points bas sont prévus afin d'éviter les coups de bélier ou la corrosion ;</li> <li>c) que les dégâts potentiels provoqués par la turbulence et les tourbillons sont dûment pris en compte. Les dispositions pertinentes du point 2.7 sont applicables ;</li> <li>d) que le risque de fatigue dû aux vibrations dans les tuyaux est correctement pris en compte ;</li> <li>e) que, lorsque la tuyauterie contient des fluides du groupe 1, des moyens appropriés sont prévus pour isoler les tuyauteries d'expédition qui présentent des risques significatifs du fait de leur dimension ;</li> <li>f) que le risque de vidange intempestif est réduit au minimum ; les points d'expédition doivent comporter, sur leur partie fixe, l'indication claire du fluide contenu ;</li> <li>g) que l'emplacement et le trajet des tuyauteries et des conduites souterraines sont au moins enregistrés dans la documentation technique afin de faciliter l'entretien, l'inspection ou la réparation en toute sécurité.</li> </ul>	<p>Exigence applicable si la modification est susceptible d'avoir une incidence sur cette EES.</p>

(\*) Rappel de l'introduction du point 7 de l'annexe I de la directive 2014/68/UE :

*« Les dispositions ci-après sont applicables en règle générale. Toutefois, lorsqu'elles ne sont pas appliquées, y compris dans les cas où les matériaux ne sont pas spécifiquement visés et où les normes harmonisées ne sont pas appliquées, le fabricant doit justifier de la mise en œuvre de dispositions appropriées permettant d'obtenir un niveau de sécurité global équivalent. »*



### Annexe 3 : Contenu type du dossier d'intervention

Cette annexe se limite au dossier d'intervention et ne prend pas en compte le dossier d'exploitation de l'équipement.

Liste des documents du dossier	Commentaires
Description de l'équipement et explications nécessaires à la compréhension de son fonctionnement	
Plan de l'équipement	
Description de l'intervention	Pour assurer la compréhension de l'intervention
Plan(s) et/ou schéma(s) de l'intervention	Pour assurer la compréhension de l'intervention
Description des solutions retenues pour satisfaire aux EES applicables à l'intervention	
Liste des travaux sous-traités	Lorsque le réparateur sous-traite la conception ou la fabrication d'un composant, le sous-traitant doit transmettre au réparateur la documentation permettant à ce dernier de constituer un dossier d'intervention justifiant du respect des dispositions techniques applicables.
Liste des matériaux de base utilisés (nomenclature)	Il s'agit ici des nouveaux matériaux ainsi que des matériaux sur lesquels porte l'intervention. La spécification d'approvisionnement et la nuance des matériaux doivent être précisées.
Documents de réception des matériaux de base	L'approvisionnement doit répondre aux EES 4.x (cf. annexes 1 et 2) et aux exigences du référentiel technique retenu pour l'intervention.
Liste des produits d'apport pour le soudage	La spécification d'approvisionnement et la nuance des matériaux doivent être précisées.
Documents de réception des produits d'apport	L'approvisionnement doit répondre aux EES 4.x (cf. annexes 1 et 2) et aux exigences du référentiel technique retenu.
Notes de calcul	Si de nouvelles notes de calcul sont nécessaires du fait de la modification, elles peuvent être limitées aux parties modifiées.
Cahier de soudage : - Traçabilité des modes opératoires de soudage et des soudeurs - Liste des modes opératoires de soudage - Descriptifs des modes opératoires de soudage - Certificats de qualification des modes opératoires de soudage - Liste des soudeurs et opérateurs - Certificats de qualification des soudeurs et opérateurs	
Rapport de traitement thermique	Les enregistrements sont fournis avec le rapport. Les certificats de vérification métrologique des moyens de mesure et d'enregistrement de la température sont mis à disposition.
Essais non destructifs : - Plan de repérage des END - Rapports d'END - Certificats du personnel END	
Rapport d'essais destructifs (coupon témoin)	Si requis par le référentiel technique retenu pour l'intervention.
Déclaration de conformité vis-à-vis des exigences définies	Établie par l'exploitant ou la personne compétente dans le cadre d'une intervention notable.
Attestation de conformité de l'intervention	Établie par l'organisme habilité ou par le SIR si reconnu à cet effet pour une intervention notable ou par l'exploitant pour une intervention non notable.