

## **Arrêté royal du 18 octobre 1991 concernant les appareils à vapeur (M.B. 5.12.1991)**

Modifié par: (1) arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (M.B. 8.10.1999)  
(2) arrêté royal du 24 février 2005 portant diverses dispositions visant la lutte contre les accidents du travail graves et la simplification des déclarations des accidents du travail (M.B.14.3.2005)

### **CHAPITRE Ier - Dispositions générales**

**Article 1er.- § 1.** Les prescriptions du présent arrêté sont applicables aux générateurs de vapeur, aux récipients de vapeur, aux générateurs de vapeur à basse pression, aux échangeurs de chaleur et à d'autres appareils à vapeur, tels que définis aux différentes sections du présent arrêté.

**§ 2.** Au sens du présent arrêté, il y a lieu d'entendre par:

- vapeur: de la vapeur d'eau sous une pression manométrique supérieure à 0,5 bar;
- eau chaude: de l'eau à une température supérieure à 111° C;
- vapeur basse pression: de la vapeur d'eau sous une pression manométrique comprise entre 0 et 0,5 bar y compris;
- timbre: la pression maximale à laquelle un appareil à vapeur peut fonctionner, cette pression étant inférieure ou égale à la pression de calcul de l'appareil;
- organisme mandaté: un organisme agréé selon les dispositions des articles 4 et 6 de l'arrêté royal du 1er février 1980 relatif aux appareils à pression en provenance ou à destination d'un des Etats membres de la Communauté économique européenne;
- organisme agréé: un organisme agréé pour le contrôle des appareils à vapeur visé au titre V, chapitre Ier du Règlement général pour la protection du travail ou, pour autant qu'il s'agisse des interventions visées à l'article 2 de l'arrêté royal du 1er février 1980 relatif aux appareils à pression en provenance ou à destination d'un des Etats membres de la Communauté européenne, un organisme agréé d'un des Etats membres de la Communauté économique européenne pour autant que cet organisme figure sur la liste notifiée aux Etats membres en exécution de la directive du Conseil du 27 juillet 1976 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux dispositions communes aux appareils à pression et aux méthodes de contrôle de ces appareils.

**Art. 2.-** Notre Ministre de l'Emploi et du Travail peut fixer des mesures de sécurité particulières pour certains appareils ou parties de ces appareils compte tenu des caractéristiques techniques des appareils ou de la nature du risque.

**Art. 3.-** Notre Ministre de l'Emploi et du Travail et Notre ministre des Affaires économiques pourront, chacun en ce qui le concerne, accorder dans des circonstances exceptionnelles justifiées par la nature de l'appareil, par la nécessité technique ou par l'utilisation de l'appareil ou

lors de circonstances imprévues ou suite à l'évolution de la technique, des dérogations aux prescriptions du présent arrêté.

Ces dérogations, qui feront l'objet d'un arrêté motivé, seront accordées sur rapport du fonctionnaire ou agent visé à l'article 48.1. relevant du Ministre concerné. L'arrêté ministériel mentionne les conditions auxquelles la dérogation est subordonnée.

Les Ministres concernés peuvent charger des fonctionnaires supérieurs de leur département de l'octroi de dérogations à cet arrêté.

Une compétence similaire pour l'octroi de dérogations est accordée au Ministre de la Défense nationale pour ce qui concerne les appareils installés dans les fortifications et bâtiments exploités par le Ministre de la Défense nationale.

## **CHAPITRE II. - Dispositions particulières**

### **Section 1<sup>re</sup>. Générateurs de vapeur**

#### **§ 1. Définitions et champ d'application**

**Art. 4.1.-** Est considéré comme générateur de vapeur tout appareil à pression d'une capacité supérieure à 25 litres destiné à produire de la vapeur ou de l'eau chaude ou à surchauffer de la vapeur, par un apport de chaleur et qui n'est pas à classer parmi les appareils définis aux sections 4 et 5.

Sont considérés comme générateurs de vapeurs mobiles:

- 1° les générateurs de vapeur de locomotives et les générateurs de vapeur locomoteurs, c'est-à-dire ceux qui se déplacent par l'action du mécanisme qu'ils activent;
- 2° les générateurs de vapeur locomobiles, c'est-à-dire les générateurs de vapeur montés à demeure sur roues non motrices ou sur roues non activées par le générateur;
- 3° les générateurs de vapeur installés sur des bateaux de navigation intérieure, des remorques, des docks flottants, des grues flottantes, du matériel de dragage et de tout autre installation flottante qui n'est pas destinée à la navigation maritime;
- 4° les générateurs de vapeur aisément transportables qui ne fonctionnent que d'une manière temporaire, c'est-à-dire pour une période ne dépassant pas 6 mois, en un même lieu.

Les autres générateurs de vapeur sont considérés comme des générateurs de vapeur fixes.

**Art. 4.2.-** Si deux ou plusieurs générateurs de vapeur d'une capacité individuelle de 25 litres maximum fonctionnent en parallèle ou en série, chacun de ces générateurs constitue un générateur de vapeur au sens du présent règlement lorsque la capacité totale des générateurs est supérieure à 25 litres et ceci même si les générateurs peuvent être isolés les uns des autres par des vannes.

**Art. 4.3.-** Par capacité d'un générateur de vapeur, on entend le volume total du circuit eau-vapeur entre le clapet de retenue ou la vanne sur la conduite d'alimentation ou de retour et l'obturateur placé sur la conduite de sortie du générateur.

## § 2. Conception

Les dispositions de l'article 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 et 5.5, à l'exception du point 5.5.13, sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

### **Art. 5.0.**- Disposition générale

Sans préjudice des prescriptions de l'article 54quater, 2, du Règlement général pour la protection du travail, le projeteur, le constructeur et l'utilisateur de tout générateur de vapeur sont tenus, chacun pour ce qui le concerne, de prendre les mesures matérielles de sécurité indispensables pour préserver les personnes et les biens contre les risques décelables inhérents à la conception et aux conditions de fonctionnement de l'appareil.

Le choix des matériaux, du mode d'assemblage et du dimensionnement des éléments du générateur de vapeur ainsi que le choix de l'équipement de chauffe, de régulation et de sécurité sont laissés à l'appréciation du projeteur et du constructeur sous la responsabilité de ceux-ci, compte tenu des règles de l'art et des risques décelables inhérents à la conception et aux conditions de fonctionnement du générateur et pour autant qu'il soit satisfait aux prescriptions de cette section.

### **Art. 5.1.**- Matériaux

**5.1.1.** Il ne peut être employé pour la construction des générateurs de vapeur que des matériaux permettant d'offrir toute garantie de sécurité.

**5.1.2.** Les matériaux utilisés pour la construction des éléments sous pression des générateurs de vapeur doivent être d'une qualité convenant pour la construction d'appareils soumis à pression à température élevée.

Les tôles et les tubes d'acier au carbone ou faiblement alliés employés dans la construction de générateurs de vapeur sont élaborés suivant les procédés Siemens-Martin, électrique, à l'oxygène pur ou des procédés équivalents.

L'utilisation de tubes soudés soumis à pression intérieure est autorisée à condition qu'ils correspondent à une catégorie de tubes pour lesquels la norme impose un contrôle non destructif à 100%.

L'usage de la fonte est interdit pour toutes les parties chauffées des générateurs de vapeur, à l'exception des économiseurs et des surchauffeurs de vapeur constitués de tubes non soumis à l'action directe des flammes, dont le diamètre intérieur ne dépasse pas 200 mm et qui sont séparés des générateurs de vapeur par une vanne de réglage ou d'isolement.

Pour les parties non chauffées, l'emploi de la fonte n'est permis que pour les têtes et boîtes de raccord des tubes bouilleurs et des tubes réchauffeurs et pour les fonds des dômes dont le diamètre intérieur n'est pas supérieur à 750 mm et pour autant que le timbre ne dépasse pas 6 bar.

L'emploi de l'acier coulé, du bronze coulé et du laiton coulé est interdit dans les parties chauffées des générateurs de vapeur proprement dits, à l'exception des boîtes de raccord des générateurs à tubes d'eau dont les tubes n'ont pas plus de 120 mm de diamètre intérieur.

**5.1.3.** Les matériaux des accessoires tels que vannes, robinets, soupapes, etc., sont compatibles avec les conditions de service (pression, température).

**Art. 5.2.-** Qualité des matériaux

**5.2.1.** La qualité de tous les matériaux entrant dans la construction d'éléments sous pression d'un générateur de vapeur répond aux exigences des normes spécifiques à ces matériaux.

**5.2.2.** Au sens du présent article, il y a lieu d'entendre par "éléments principaux":

- les tôles des viroles, des foyers et des boîtes à combustion;
- les tôles des fonds de diamètre nominal supérieur ou égal à 500 mm;
- toute pièce forgée ou coulée d'un diamètre nominal supérieur ou égal à 500 mm;
- toute tubulure d'un diamètre nominal supérieur ou égal à 500 mm;
- les plaques tubulaires;
- les tubes avec ou sans soudure, soumis à pression intérieure, de diamètre nominal supérieur ou égal à 200 mm;
- tous les collecteurs affaiblis par une ou plusieurs rangées de trous.

**5.2.3.** La qualité des matériaux des éléments principaux doit être certifiée par des certificats de réception des matières au sens du point 4.3.2.3.1., b), de l'Euronorme 21-78, la réception étant cependant effectuée par un organisme qui est indépendant du fabricant des matières et du fournisseur des matières. (1)

Ces certificats reprennent les résultats des essais mécaniques et de l'analyse chimique. La réception des matériaux s'effectue, dans les limites des conditions d'utilisation prévues, suivant les exigences de la norme de qualité de la matière.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail fixe les conditions auxquelles une procédure autre que celle visée au 1er alinéa peut être appliquée.

**5.2.4.** Au sens du présent paragraphe, il y a lieu d'entendre par "autres éléments importants sous pression":

- les tubes avec ou sans soudure, soumis à pression extérieure;
- les tubes avec ou sans soudure, d'un diamètre nominal inférieur à 200 mm, soumis à pression intérieure;
- tiges-entretoises et tubes-entretoises;
- les brides et accessoires d'un diamètre nominal supérieur ou égal à 50 mm; - les fonds d'un diamètre nominal inférieur à 500 mm et supérieur ou égal à 50 mm;

---

(1) Les Euronormes et normes NBN citées dans le présent arrêté peuvent être obtenues à l'Institut belge de normalisation, avenue de la Brabançonne 29, à Bruxelles.

- les fonds d'un diamètre nominal inférieur à 500 mm et supérieur ou égal à 50 mm;
- toute pièce forgée ou coulée d'un diamètre nominal inférieur à 500 mm et supérieur ou égal à 50 mm;
- toute tubulure d'un diamètre nominal inférieur à 500 mm et supérieur ou égal à 50 mm;
- les boulons et tiges filetées.

**5.2.5.** La qualité des matières des éléments énumérés à l'article 5.2.4. doit être certifiée par des certificats de réception des matières au sens du point 4.3.2.3.1., a), de l'Euronorme 21-78 ou par des documents au moins équivalents au sens de cette Euronorme.

**5.2.6.** La qualité des matières d'éléments sous pression non repris à l'article 5.2.2. ou à l'article 5.2.4. doit être certifiée par un relevé de contrôle au sens de l'Euronorme 21-78 ou des documents au moins équivalents au sens de cette norme. Ces matières sont fournies suivant une norme reconnue imposant le marquage d'origine et de qualité.

### **Art. 5.3.**- Dimensionnement

**5.3.1.-** Les éléments des générateurs de vapeur sont dimensionnés suivant les normes NBN 731 à 743 ("Calcul des éléments de chaudières").

Notre Ministre de l'Emploi et du Travail détermine la valeur du coefficient de soudure ( $Z$ ) à utiliser dans les calculs et ce en fonction du taux de contrôle des soudures et de la nature des matériaux.

Lorsqu'il s'agit d'éléments de générateurs de vapeur en matériaux autres que l'acier inoxydable, il y a lieu de dimensionner ces éléments conformément aux règles des normes NBN 731 à 743 en les transposant si nécessaire pour tenir compte de la nature des matériaux. Lorsque les matériaux utilisés pour la construction des éléments sous pression sont tels que cette transposition se révèle impossible ou hasardeuse, ces éléments sont dimensionnés conformément aux règles d'un code reconnu moyennant accord préalable de l'organisme mandaté.

Les épaisseurs des éléments dont le calcul ou le dimensionnement n'est pas prévu dans ces normes ou codes sont fixées par le constructeur, sous sa responsabilité; ces éléments ne peuvent subir aucune déformation permanente pendant l'épreuve réglementaire.

**5.3.2.** Les éléments de générateurs de vapeur peuvent être dimensionnés suivant des règles autres que celles visées à l'article 5.3.1. à condition que par rapport aux contraintes admissibles, soit assuré un niveau de sécurité équivalent à celui qui est obtenu par l'application des prescriptions de l'article 5.3.1.

### **5.3.3.** Boulons et tiges filetées, autres que les tiges entretoises

Le coefficient de sécurité ne peut être inférieur à 10, par rapport à  $R_{20}$ . Toutefois, il peut être inférieur à 10, sans être inférieur à 4,5 à condition que:

- 1° les boulons et tiges soient fabriqués en acier non susceptible de vieillissement et ne comportent aucune soudure;

- 2° lors du calcul du diamètre des boulons et tiges filetées, il soit tenu compte également de la nature du joint et de la tension due au serrage initial;
- 3° la tension dans le métal, à la pression du timbre, soit inférieure ou égale à la plus petite des deux valeurs suivantes:

$$\frac{R_{20}}{4,5} \text{ et } \frac{E_t}{2,25}$$

$R_{20}$  est, pour la nuance d'acier utilisée, la valeur minimale garantie de la limite de rupture à la température de 20°C;

$E_t$  est, pour la nuance d'acier utilisée, la valeur minimale garantie de la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 p.c. d'allongement à la température de calcul.

#### **5.3.4. Epaisseur minima**

Les valeurs des épaisseurs minima fixées au paragraphe 6 des normes NBN 732 - 736 - 738 - 739 - 741 - 742 et 743 et au paragraphe 7 de la norme NBN 735 ne sont pas applicables aux éléments réalisés en acier inoxydable, en cuivre ou en alliage de cuivre ou d'aluminium.

#### **Art. 5.4.- Assemblages soudés**

La conception des assemblages soudés intéressant les éléments intervenant dans la résistance des générateurs de vapeur, notamment le choix du procédé de soudage, du mode opératoire de soudage, des formes et dimensions des joints soudés et du métal d'apport, doit être telle que les assemblages exécutés conformément à cette conception puissent présenter des garanties sérieuses.

La conception des assemblages soudés est considérée présenter ces garanties si elle est conforme aux dispositions en la matière de la norme NBN F 11-001 "Construction de chaudières - Fabrication et soudage".

#### **Art. 5.5.- Mesures de sécurité**

**5.5.1.** Les générateurs de vapeur sont pourvus de soupapes de sûreté afin d'empêcher que la pression ne dépasse de plus d'un dixième de la pression du timbre.

**5.5.2.** Tout générateur de vapeur est pourvu d'un manomètre permettant sans ambiguïté de lire la pression dans le générateur de vapeur.

**5.5.3.** Les mesures sont prises pour éviter que les éléments du générateur de vapeur puissent être surchauffés par un manque d'eau ou une évacuation insuffisante de chaleur.

**5.5.4.** Tout générateur de vapeur dont il est prélevé de la vapeur ou de l'eau chaude est pourvu d'une alimentation en eau d'un effet assuré.

**5.5.5.** Pour tout générateur de vapeur à plan d'eau défini, une limite inférieure du niveau de l'eau est fixée.

**5.5.6.** Les générateurs de vapeur à plan d'eau défini sont pourvus de dispositifs permettant sans ambiguïté de lire le niveau de l'eau.

**5.5.7.** Les générateurs de vapeur à plan d'eau défini sont pourvus d'un dispositif de sécurité qui actionne une alarme avant que le niveau de l'eau dans le générateur de vapeur ne descende en-dessous de la limite inférieure du niveau d'eau.

Les générateurs de vapeur sans plan d'eau défini sont pourvus d'un dispositif de sécurité qui actionne une alarme lorsque les éléments du générateur de vapeur risquent d'être surchauffés suite à un manque d'eau ou un manque de circulation.

**5.5.8.** Les générateurs de vapeur chauffés au moyen de brûleurs sont conçus et équipés de manière que la sécurité soit assurée lors de l'allumage, d'une interruption accidentelle de l'alimentation du brûleur et de l'extinction volontaire ou accidentelle de la flamme.

**5.5.9.** La conduite d'alimentation de tout générateur de vapeur est pourvue d'un clapet de retenue qui est placé aussi près que possible du générateur et se ferme automatiquement sous l'action de la pression dans le générateur.

La conduite de retour des générateurs de vapeur produisant de l'eau chaude circulant en circuit fermé est pourvue d'un obturateur placé aussi près que possible du générateur.

**5.5.10.** La conduite de sortie de la vapeur ou de l'eau chaude de tout générateur de vapeur est pourvue d'un obturateur.

**5.5.11.** Lorsque des générateurs de vapeur sont équipés d'économiseurs, des dispositions sont prises pour assurer l'alimentation en eau du générateur de vapeur proprement dit et pour protéger l'économiseur contre la suppression.

**5.5.12.** Lorsque des générateurs de vapeur sont disposés en batterie, chaque unité doit pouvoir être alimentée séparément.

**5.5.13.** Lorsqu'un générateur de vapeur est placé dans un local, des mesures sont prises pour permettre l'évacuation aisée des personnes présentes dans ce local.

**5.5.14.** Tout générateur de vapeur est pourvu d'ouvertures d'inspection permettant de vérifier si les éléments sous pression sont en bon état de conservation.

**5.5.15.** L'emploi d'un appareil d'alarme pour le niveau d'eau n'est pas obligatoire pour les générateurs de vapeur mobiles visés aux points 1. et 3. de l'article 4.1.

**5.5.16.** Les générateurs de vapeur repris au 1. de l'article 4.1. sont pourvus d'un moyen d'alimentation indépendant du fonctionnement des machines qu'ils alimentent.

**5.5.17.** Le Ministre de l'Emploi et du Travail détermine les mesures particulières de sécurité.

#### **Art. 5.6.-** Dossier d'exécution

Pour tout générateur de vapeur destiné à être mis en service en Belgique, le constructeur établit un dossier d'exécution comportant les plans d'exécution, les plans de détail de l'exécution des soudures, les spécifications des matériaux à mettre en oeuvre, les notes de calcul, des renseignements relatifs aux procédés de fabrication à mettre en oeuvre et aux traitements thermiques éventuels, l'emplacement et la nature des dispositifs de sécurité, l'emplacement et les dimensions des ouvertures d'inspection ainsi que le détail des méthodes de vérification à utiliser en cours de fabrication.

Ce dossier doit donner toutes les indications nécessaires pour qu'il soit possible de procéder à la vérification visée à l'article 6.1.

#### **Art. 5.7.-** Plaque signalétique

Sur chaque générateur de vapeur est fixée à demeure, à un endroit visible et aisément accessible en service, une plaque signalétique portant:

- le nom de constructeur;
- le numéro de fabrication;
- la pression du timbre exprimée en bar;
- le millésime de l'épreuve.

Sur cette plaque signalétique est réservé un emplacement destiné à recevoir le poinçon prévu dans cette section.

### **§ 3. Construction**

Les dispositions de l'article 6 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (*A.R. 13.6.1999*).

#### **Art. 6.1.-** Approbation du dossier d'exécution - Programme de contrôle

**6.1.1.** La construction d'un générateur de vapeur ne peut être entamée, quel que soit le lieu de construction, avant que le dossier d'exécution relatif à ce générateur de vapeur ou un modèle auquel il est conforme n'ait été approuvé par un organisme mandaté.

L'examen en vue de cette approbation consiste à vérifier si le projet décrit dans le dossier d'exécution répond aux prescriptions des articles 5.1., 5.3. et 5.5.14., qu'il est pourvu des ouvertures et piquages nécessaires pour pouvoir satisfaire aux prescriptions de l'article 5.5. et que la conception des assemblages soudés répond aux prescriptions de l'article 5.4.

Si cette vérification donne satisfaction, le dossier d'exécution, éventuellement modifié en concertation avec le constructeur, est approuvé par l'organisme mandaté; cette approbation est matérialisée en apposant sur les plans et les notes de calcul le sceau de cet organisme.

**6.1.2.** L'organisme mandaté qui a approuvé le dossier d'exécution établit un programme des contrôles qu'il y a lieu d'effectuer au cours de la construction du générateur de vapeur et sur l'appareil terminé.

Ce programme indique la nature et l'étendue des contrôles à effectuer, à quel stade de la fabrication il y a lieu de les exécuter et par qui, organisme agréé ou constructeur, ils doivent être effectués.

**6.1.3.** Un exemplaire de ce programme de contrôle, muni du sceau d'approbation de l'organisme mandaté est transmis au constructeur et le cas échéant à l'organisme qui sera chargé du contrôle de la construction.



## **Art. 6.2.-** Exécution de la construction

**6.2.1.** La construction de générateurs de vapeur est effectuée conformément aux indications du dossier d'exécution approuvé.

**6.2.2.** Les assemblages soudés sont réalisés par des soudeurs qualifiés conformément à un mode opératoire de soudage qualifié.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail détermine les modalités de qualification des soudeurs et du mode opératoire de soudage.

**6.2.3.** La préparation des joints, la préparation des tôles et l'exécution des soudures sont effectuées conformément aux dispositions de la norme NBN 11-001 "Construction de chaudières - Fabrication et soudage" ou de tout autre norme ou code de bonne pratique approuvé par l'organisme mandaté qui a procédé à l'approbation du dossier d'exécution.

**6.2.4.** Tout générateur de vapeur est soumis en tout ou en partie à un traitement thermique approprié lorsque les procédés de fabrication risquent de nuire à la sécurité de l'appareil suite à des modifications importantes de la structure et/ou des propriétés mécaniques des matériaux dont il est constitué ou à la présence de tensions résiduelles importantes.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail peut déterminer dans quels cas et selon quelles modalités un traitement thermique doit être effectué.

## **Art. 6.3.-** Contrôle de la construction

**6.3.1.** La construction de générateurs de vapeur est surveillée par un organisme agréé.

Cette surveillance doit permettre de vérifier si les matériaux répondent aux prescriptions de l'article 5.2., si le générateur de vapeur a été construit conformément aux prescriptions de l'article 6.2. et si les assemblages soudés ne présentent pas de défauts susceptibles de nuire à la sécurité de l'appareil.

Le contrôle de la construction est effectué conformément au programme de contrôle visé à l'article 6.1.2.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail peut fixer des conditions plus détaillées concernant l'exécution des contrôles.

**6.3.2.** Tous les contrôles et examens effectués en exécution des prescriptions de l'article 6.3.1. doivent faire l'objet de rapports détaillés mentionnant clairement la nature des contrôles et examens effectués, les modalités d'exécution de ces contrôles et examens ainsi que les résultats obtenus. Ces rapports doivent indiquer sans ambiguïté par qui les contrôles et examens ont été effectués et doivent permettre par des références appropriées de vérifier aisément qu'ils s'appliquent au générateur de vapeur pour lequel ils ont été délivrés.

Sur base des contrôles et examens mentionnés ci-dessus, l'organisme agréé délivre une attestation dans laquelle il déclare que la construction du générateur de vapeur est conforme aux indications du dossier d'exécution approuvé et aux prescriptions des articles 5.2. et 6.2. et que le contrôle des assemblages soudés a donné des résultats satisfaisants.

**Art. 6.4.-** Epreuve hydraulique

**6.4.1.** Tout générateur de vapeur est soumis, préalablement à sa mise en usage, à une épreuve hydraulique effectuée par un organisme agréé.

**6.4.2.** La pression d'épreuve hydraulique est fonction du timbre conformément aux relations ci-dessous:

a) pour les générateurs de vapeur:

timbres en bar (p)    pression d'épreuve

$$0,5 < p \leq 2 \quad p + 1$$

$$2 < p \leq 10 \quad 1,5 p$$

$$10 < p \leq 15 \quad p + 5$$

$$15 < p \quad 1,33 p$$

la valeur 1,33 p étant arrondie à l'unité supérieure;

b) pour les économiseurs et les surchauffeurs de vapeur construits en métaux coulés:

timbres en bar (p)    pression d'épreuve

$$0,5 < p \leq 7,5 \quad 3 p$$

$$7,5 < p \leq 15 \quad p + 15$$

$$15 < p \quad 2 p$$

Les pressions d'épreuve ainsi déterminées peuvent être dépassées à la demande du constructeur à condition que celui-ci certifie que la pression d'épreuve proposée ne produit aucune tension inacceptable dans les différentes parties de l'appareil et que l'organisme mandaté ayant approuvé le dossier d'exécution marque son accord.

Pour subir l'épreuve, les différentes parties du générateur de vapeur doivent être entièrement assemblées; toutefois, l'assemblage ne sera pas exigé si ces parties ne doivent être réunies que par des tuyaux pouvant être facilement démontés et placés en dehors du foyer et des carneaux.

L'épreuve est faite avant que l'appareil ne soit peint ou entouré d'une enveloppe, de manière que toutes les parties en soient aisément visibles et accessibles. Lorsqu'il s'agit de générateurs de vapeur avec chambre de combustion à tubes écran ou d'appareils à vapeur à plusieurs corps, l'organisme agréé fixe les conditions de visibilité et d'accessibilité des différentes parties.

L'épreuve est faite à l'eau et devra être prolongée pendant le temps nécessaire à l'examen de toutes les parties du générateur de vapeur. La pression est indiquée par un manomètre étalonné.

**6.4.3.** Si l'épreuve hydraulique ne révèle ni fuite, ni déformation permanente, ni défaut grave, l'organisme agréé qui a procédé à l'épreuve:

a) délivre une attestation d'épreuve hydraulique dans laquelle il déclare que le générateur de vapeur a subi de manière satisfaisante l'épreuve hydraulique dans les conditions prévues ci-dessus.

Dans cette attestation sont indiqués entre autres:

- le lieu et la date de l'épreuve;
- le nom et le domicile du constructeur du générateur de vapeur;
- l'année de fabrication et le numéro de fabrication du générateur de vapeur;
- la capacité du générateur de vapeur;
- la pression du timbre du générateur de vapeur;
- la pression d'épreuve.

b) marque de son poinçon la plaque signalétique du générateur de vapeur visée à l'article 5.7.

#### **Art. 6.5.-** Certificat de réception

**6.5.1.** Après construction du générateur de vapeur, et après que les examens visés à l'article 6.3. et l'épreuve hydraulique visée à l'article 6.4. ont été effectuées, l'organisme agréé délivre le certificat de réception du générateur de vapeur.

**6.5.2.** Dans ce certificat de réception, cet organisme agréé déclare que le programme de contrôle visé à l'article 6.1.2. a été suivi et qu'il résulte des examens effectués que la construction du générateur de vapeur répond aux prescriptions des articles 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.14., 5.7., 6.2., 6.3. et 6.4. ainsi que, le cas échéant, aux mesures de sécurité fixées par le Ministre et que l'appareil est conforme aux indications du dossier d'exécution approuvé.

### **§ 4. Mise à feu d'essai**

**Art. 7.1.-** Tout générateur de vapeur est soumis avant sa mise en usage à une mise à feu d'essai en présence d'un représentant d'un organisme agréé.

La mise à feu d'essai est effectuée après que le certificat de réception (1) ait été délivré; exception faite des générateurs de vapeur mobiles, elle a lieu chez l'utilisateur, le générateur de vapeur étant établi conformément aux circonstances prévues pour son exploitation.

La mise à feu d'essai a notamment pour but [de vérifier si le générateur est installé et équipé conformément aux dispositions qui lui sont applicables (A.R. 13.6.1999)]; elle comporte des contrôles du bon fonctionnement de certains dispositifs de sécurité tels que sécurités contre la

---

(1) Pour les équipements sous pression et ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression, mis sur le marché et mis en service après le 29 novembre 1999, la présence du marquage "CE" et de la déclaration de conformité tient lieu du certificat de réception visé à l'article 6.5. (A.R. 13.6.1991)

suppression, sécurités de niveau d'eau et sécurités de brûleur qui en principe doivent être effectuées pendant que le générateur est en fonctionnement.

Pour des raisons techniques ou de sécurité, l'organisme agréé peut autoriser que ces contrôles soient effectués partiellement ou totalement sans que le générateur soit en fonctionnement; dans ce cas, l'organisme agréé s'assure par tout moyen jugé utile tel que la vérification par calcul, la vérification sur banc d'épreuve et/ou des essais de simulation que les mesures de sécurité sont observées.

Lorsqu'il s'agit de générateurs de vapeur à foyer intérieur soumis à pression extérieure ou de générateurs de vapeur dont le produit de la pression en bars et du volume en litres dépasse 2 000, le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur est averti, par l'utilisateur, de la date de mise à feu et ce au moins avant les 5 jours ouvrables précédant cette date.

**Art. 7.2.-** Lors de la mise à feu d'essai, l'organisme agréé:

- établit une liste avec description succincte des organes de sécurité du générateur de vapeur et de son équipement de chauffe;
- dispose d'une liste des organes de régulation du générateur établie par le constructeur ou l'installateur [ou établit une telle liste (A.R. 13.6.1999)];
- vérifie que le générateur de vapeur [est installé et équipé conformément aux prescriptions qui lui sont applicables (A.R. 13.6.1999)].

**Art. 7.3.-** Si les vérifications effectuées lors de la mise à feu d'essai donnent satisfaction, l'organisme agréé délivre une attestation dans laquelle [il déclare que le générateur est installé et équipé conformément aux prescriptions qui lui sont applicables (A.R. 13.6.1999)]. Cette attestation fait référence aux listes visées à l'article 7.2.; elle fait état, si nécessaire par référence à des rapports plus détaillés, de la nature et de l'étendue des contrôles effectués. L'attestation mentionne également les dates avant lesquelles il y a lieu de faire procéder, en application du paragraphe 7 à la première visite extérieure et à la première visite intérieure de l'appareil.

## **§ 5. Mise en service et notification**

**Art. 8.1.-** Aucun générateur de vapeur ne peut être mis en service avant que le certificat de réception visé à l'article 6.5.1. (1) et l'attestation visée à l'article 7.3. aient été délivrés et que l'utilisateur ait fait une notification au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

**Art. 8.2.-** La notification visée à l'article 8.1. comprend:

- une copie de l'attestation visée à l'article 7.3.;
- une copie du certificat de réception visée à l'article 6.5.1. (1);
- le cas échéant, une attestation délivrée par une organisme agréé dont il ressort que le traitement et le contrôle de l'eau d'alimentation et de chaudière envisagés par l'utilisateur du géné-

---

(1) Pour les équipements sous pression et ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression, mis sur le marché et mis en service après le 29 novembre 1999, la présence du marquage "CE" et de la déclaration de conformité tient lieu du certificat de réception visé à l'article 6.5. (A.R. 13.6.1991)

rateur de vapeur permettant de classer celui-ci dans le premier, le deuxième ou le troisième des groupes visés à l'article 10.2.2.

## **§ 6. Conduite et entretien**

Les dispositions de l'article 9.1 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

### **Art. 9.1.-** Manuel d'instructions

Lors de la livraison de tout générateur de vapeur, le constructeur, l'importateur ou le cas échéant l'installateur, fournit un manuel contenant des instructions claires concernant:

- le fonctionnement de l'appareil, de ses dispositions de sécurité et des organes de chauffe et de régulation;
- la nature et la fréquence des travaux d'entretien à effectuer à l'appareil, ses dispositifs de sécurité et organes de chauffe et de régulation;
- l'utilisation de l'appareil et de ses accessoires.

Ce manuel d'instructions attire également l'attention sur l'importance des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau ainsi que sur le danger que présentent l'accumulation de boues, les incrustations et les corrosions.

L'utilisateur est tenu de conserver ce manuel.

### **Art. 9.2.-** Conduite

**9.2.1.** La conduite et la surveillance d'un générateur de vapeur ne peuvent être effectuées que par des personnes qui sont parfaitement au courant des opérations à effectuer et ayant au moins 18 ans.

**9.2.2.** Lorsque le propriétaire d'un générateur de vapeur confie la conduite de l'appareil à un tiers, il doit s'assurer au préalable que celui-ci possède la compétence requise et doit mettre à sa disposition des instructions écrites définissant sans ambiguïté la nature, la séquence et la fréquence des opérations à effectuer pour la bonne conduite de l'appareil ainsi que les consignes à respecter et les manœuvres à effectuer en cas de fonctionnement anormal de l'appareil, d'incident et d'accident. Le cas échéant, ces instructions sont complétées par celles requises en exécution des prescriptions de l'article 54quater 4. du Règlement pour la protection du travail. Les instructions ci-dessus doivent se trouver en permanence à proximité de l'appareil ou du poste de conduite.

**9.2.3.** Tout générateur de vapeur en service est soumis à la surveillance d'une personne répondant aux conditions des articles 9.2.1. et 9.2.2.

**9.2.4.** Tout utilisateur d'un générateur de vapeur tient un carnet de conduite dans lequel la personne chargée de la conduite du générateur mentionne les données suivantes:

- la date et l'heure auxquelles il a contrôlé les dispositifs de sécurité et le résultat de ce contrôle;

- les périodes durant lesquelles l'appareil est hors service et la raison de la mise hors service (réparation, contrôle périodique, transformation, etc.);
- la date à laquelle il a été procédé à des travaux d'entretien ainsi que la nature de ces travaux (vidange, nettoyage, etc.).

Ces mentions sont inscrites au fur et à mesure de leur survenance.

### **Art. 9.3.**- Entretien

Les appareils à vapeur en service ainsi que leurs dispositifs de sécurité et organes de régulation et de chauffe sont tenus en bon état de fonctionnement. Afin de respecter cette condition l'utilisateur fait procéder régulièrement à l'examen, au nettoyage et à l'entretien de l'appareil, de ses dispositifs de sécurité et organes de chauffe et de régulation conformément aux instructions du constructeur et compte tenu des conditions d'utilisation de l'appareil, notamment de la nature du combustible et de la qualité de l'eau d'alimentation.

## **§ 7. Contrôle périodique et renouvellement d'épreuve**

### **Art. 10.1.**- Contrôles périodiques

**10.1.1.** L'utilisateur d'un générateur de vapeur est tenu, indépendamment des examens effectués en application des prescriptions de l'article 9.3., de le faire examiner régulièrement par un organisme agréé.

**10.1.2.** Les générateurs de vapeur sont soumis à deux types de contrôles périodiques indépendants:

- la visite intérieure, le générateur de vapeur étant à l'arrêt;
- la visite extérieure, le générateur de vapeur étant en fonctionnement.

### **Art. 10.2.**- Visite intérieure

**10.2.1.** La visite intérieure a lieu pendant que le générateur de vapeur est à l'arrêt.

Cette visite a pour objet de s'assurer que le générateur de vapeur présente en tous ses points la résistance nécessaire et que les appareils de sûreté et autres accessoires offrent toutes les garanties de bon fonctionnement.

En principe, cette visite intérieure concerne tout élément sous pression du générateur de vapeur et comporte au moins un examen visuel de ces éléments. Pour les générateurs de vapeur ou des éléments du générateur de vapeur dont la conception et les dimensions ne permettent pas la visite intérieure avec examen visuel, l'organisme agréé peut limiter l'examen visuel aux parties accessibles en le complétant dans la mesure jugée nécessaire par des techniques d'examens appropriées pour les parties non accessibles à l'examen visuel; lorsque ce cas se présente pour des générateurs de vapeur à foyer intérieur soumis à pression extérieure, le générateur de vapeur est cependant présenté dégarni partiellement ou complètement.

**10.2.2.** Pour ce qui concerne la fixation de l'intervalle entre les visites, les générateurs de vapeur sont répartis en quatre groupes:

1. le premier groupe comprend les générateurs de vapeur d'une capacité horaire de 100 tonnes ou plus pour lesquels l'eau d'alimentation et de chaudière sont soumises à un traitement et à un contrôle;
2. le deuxième groupe comprend les générateurs de vapeur à tubes d'eau dont la surface de chauffe est égale ou supérieure à 500 m<sup>2</sup> et les générateurs de vapeur à tubes d'eau construits après 1945, l'eau d'alimentation et de chaudière de ces deux catégories étant soumises à un traitement et à un contrôle;
3. le troisième groupe comprend les générateurs de vapeur faisant partie intégrante d'une unité de fabrication de produits chimiques ou pétroliers conçus pour travailler en campagne ininterrompue de plus d'un an et pour lesquels l'eau d'alimentation et de chaudière sont soumises à un traitement et à un contrôle;
4. le quatrième groupe comprend les générateurs de vapeur qui ne peuvent pas être classés dans un autre groupe.

Le traitement et le contrôle des eaux de générateurs de vapeur des 1er, 2e et 3e groupes ci-dessus sont assurés par l'exploitant du générateur. L'organisme agréé chargé des visites périodiques approuve l'efficacité du traitement et la nature et la périodicité du contrôle. En tout cas, cet organisme effectue lui-même au moins une fois par an les mesures indispensables.

L'intervalle entre deux visites successives ne peut dépasser:

- 24 mois pour les générateurs de vapeur du premier groupe;
- 18 mois pour les générateurs de vapeur du deuxième groupe;
- 24 mois pour les générateurs de vapeur du troisième groupe;
- 13 mois pour les générateurs de vapeur du quatrième groupe.

Pour les générateurs de vapeur des groupes 1,2 et 3, il est procédé à une nouvelle visite intérieure si le générateur de vapeur est mis hors service pour une période de plus d'un mois après le douzième mois à dater de la visite précédente.

Le Ministre de l'Emploi et du Travail détermine les conditions auxquelles le délai entre visites successives peut être prolongé.

**10.2.3.** Tout générateur de vapeur doit en outre être soumis à une visite intérieure chaque fois qu'il présente le moindre symptôme de danger et chaque fois que le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur le juge nécessaire.

Il en est de même avant la remise en service de tout générateur de vapeur qui a été mis hors service pendant plus de dix mois, à moins que la dernière visite intérieure ait été effectuée moins de trois mois avant la remise en service.

**10.2.4.** Les générateurs de vapeur visés au 4. de l'article 4.1. sont soumis préalablement à leur mise en service à un nouvel emplacement à une visite de tous les dispositifs de sécurité

conformément aux prescriptions de l'article 10.2.1.. Lors de cette visite, l'organisme agréé vérifie également si le générateur de vapeur n'a pas été endommagé au cours du transport.

**10.2.5.** L'utilisateur qui fait procéder à la visite intérieure d'un générateur de vapeur fait le nécessaire pour que le générateur soit préalablement:

- complètement vidangé et suffisamment refroidi;
- parfaitement isolé des autres générateurs de vapeur et du réseau, côté vapeur et côté eau;
- ouvert et soigneusement nettoyé afin de permettre un examen minutieux de l'état de conservation des parties sous pression;
- le cas échéant, parfaitement isolé, côté gaz de combustion, des autres générateurs en service ou pouvant l'être;
- pourvu des moyens d'accès adéquats et sûrs.

De plus, il prend les dispositions nécessaires:

- pour éviter la remise en service accidentelle du générateur durant la visite;
- pour pouvoir immédiatement prêter secours à tout appel de l'agent visiteur.

**10.2.6.** L'organisme agréé qui a effectué la visite intérieure du générateur de vapeur établit, avec un croquis s'il y a lieu, un rapport de visite intérieure indiquant l'état de conservation de chacune des parties qui intéressent la sécurité de fonctionnement et la manière dont il a été constaté ainsi que l'état des appareils de sûreté.

L'organisme déclare dans ce rapport de visite si, à son avis, le générateur de vapeur peut encore fonctionner avec sécurité pendant le délai réglementaire à la pression marquée par le timbre ou s'il est nécessaire de le réparer ou de l'examiner à nouveau avant l'expiration de ce terme.

Lorsque certaines parties du générateur de vapeur sont inaccessibles, le même procès-verbal indique le délai à l'expiration duquel elles doivent être rendues visibles ainsi qu'une justification de ce délai.

**10.2.7.** Le Ministre de l'Emploi et du Travail fixe les règles plus détaillées concernant la visite intérieure.

### **Art. 10.3.**- Visite extérieure

**10.3.1.** La visite extérieure a lieu pendant que le générateur de vapeur est en fonctionnement. Lors de cette visite, l'organisme agréé vérifie le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

**10.3.2.** Tout générateur de vapeur est soumis au moins une fois par année civile à une visite extérieure.

**10.3.3.** Lors de la visite extérieure d'un générateur, l'utilisateur de l'appareil fournit l'assistance et la collaboration nécessaires pour que l'organisme agréé puisse effectuer les contrôles inhérents à cette visite.



**10.3.4.** L'organisme agréé qui a effectué la visite extérieure d'un générateur de vapeur établit un rapport de visite extérieur dans lequel il est fait état des contrôles effectués et de leurs résultats. Ce rapport fait apparaître sans ambiguïté si le générateur de vapeur est ou n'est pas pourvu des dispositifs de sécurité réglementaires et si le contrôle des dispositifs de sécurité a ou n'a pas donné satisfaction.

Le cas échéant, le rapport indique les dispositifs de sécurité qu'il y a lieu d'installer, de remplacer ou de modifier, s'il y a lieu de mettre hors service le générateur jusqu'à ce que les mesures nécessaires aient été prises et si une visite extérieure complémentaire s'impose.

**10.3.5.** Le Ministre de l'Emploi et du Travail fixe les règles plus détaillées concernant la visite extérieure.

#### **Art. 10.4.-** Renouvellement de l'épreuve hydraulique

**10.4.1.** L'épreuve hydraulique par un organisme agréé est renouvelée:

- a) lorsque le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur le juge à propos, en raison des doutes qu'il aurait conçus sur la résistance d'un générateur de vapeur ayant fait une période d'usage plus ou moins longue;
- b) lorsque le timbre est majoré;
- c) lorsque le timbre est abaissé pour des raisons de sécurité;
- d) pour les générateurs de vapeur fixes, chaque fois qu'ils ont été déplacés; cette prescription ne s'applique pas aux appareils à vapeur qui ont été éprouvés dans un atelier de construction et sont ensuite transportés dans un endroit où ils seront mis en activité pour autant qu'ils n'aient pas subi d'avarie au cours du transport;
- e) avant la remise en service d'un générateur de vapeur après un chômage d'au moins deux ans;
- f) pour les générateurs de vapeur visés aux 1., 2. et 3. de l'article 4.1., au moins une fois tous les trois ans; cette prescription n'est pas applicable aux surchauffeurs de vapeur de ces appareils;
- g) pour les générateurs de vapeur visés de l'article 4.1. au moins une fois tous les trois ans et chaque fois que l'organisme agréé le juge utile après avoir effectué les examens prévus à l'article 10.2.4.

L'organisme agréé peut accorder une dispense du renouvellement d'épreuve visé au point e) s'il juge, après avoir procédé à la visite visée au deuxième alinéa de l'article 10.2.3., que l'état de conservation des éléments sous pression du générateur de vapeur le permet.

**10.4.2.** Avant d'effectuer le renouvellement d'épreuve, l'organisme agréé procède à un examen approfondi du générateur de vapeur.

Cet examen comporte:

- a) dans tous les cas une visite du générateur de vapeur conformément aux prescriptions de l'article 10.2.;

b) dans les cas visés aux points a) et c) de l'article 10.4.1. cette visite est complétée par des vérifications et contrôles adaptés aux circonstances.

Lorsqu'il s'agit d'un renouvellement d'épreuve en vue d'un abaissement du timbre pour des raisons de sécurité ou d'une majoration du timbre, l'organisme agréé s'assure de l'existence de la note de calcul approuvée visée à l'article 11.3.

**10.4.3.** Lors des renouvellements d'épreuve, les générateurs de vapeur devront être dégarnis de leur enveloppe totalement ou partiellement selon ce qui est jugé nécessaire par l'organisme agréé chargé de l'épreuve.

**10.4.4.** Si l'épreuve hydraulique ne révèle ni fuite, ni déformation permanente, ni défaut grave et si les vérifications et examens visés ci-dessus donnent satisfaction, l'organisme agréé qui a procédé au renouvellement d'épreuve délivre une attestation de renouvellement d'épreuve hydraulique dans laquelle figurent, outre les éléments visés à l'article 6.4.3., a), les motifs du renouvellement d'épreuve hydraulique et les résultats et conclusions des vérifications et examens effectués en exécution du présent article.

**10.4.5.** Si le renouvellement d'épreuve a été effectué en raison d'une modification du timbre une nouvelle plaque signalétique est apposée à proximité de la précédente qui doit être maintenue.

Cette nouvelle plaque porte les indications suivantes:

- la nouvelle pression du timbre exprimée en bar;
- le millésime de la réépreuve hydraulique et la marque du poinçon de l'organisme agréé.

## **§ 8. Réparation, transformation et modification du timbre d'un générateur de vapeur**

### **Art. 11.1.**- Réparation ou transformation d'éléments sous pression

**11.1.1.** Toute réparation ou transformation d'éléments sous pression d'un générateur de vapeur doit être effectuée par un technicien compétent ou sous sa surveillance.

**11.1.2.** Une réparation ou transformation est considérée comme importante lorsqu'elle intéresse les éléments principaux visés à l'article 5.2.2.

**11.1.3.** Préalablement à toute réparation ou transformation d'éléments sous pression d'un générateur de vapeur, l'utilisateur en avertit un organisme agréé ou, lorsqu'il s'agit d'une réparation ou transformation importante, un organisme mandaté.

**11.1.4.** Lorsqu'il ne s'agit pas d'une réparation ou transformation importante l'organisme agréé détermine quels sont les contrôles qu'il y a lieu d'effectuer avant, pendant et après la réparation ou la transformation.

**11.1.5.** Lorsqu'il s'agit d'une réparation ou transformation importante un dossier relatif à cette réparation ou transformation, semblable au dossier d'exécution visé à l'article 5.6. est constitué et soumis à l'approbation d'un organisme mandaté.

Les prescriptions des articles 5.1., 5.2., 5.3., 5.4. et le cas échéant 5.5. relatives à la conception des générateurs de vapeur sont applicables à toute réparation ou transformation importante de ces appareils.

Les prescriptions des articles 6.2. et 6.3. relatives à l'exécution et au contrôle de la construction de générateurs de vapeur sont applicables à toute réparation ou transformation importante de ces appareils.

Après réparation ou transformation importante tout générateur de vapeur est soumis à une ré-épreuve par un organisme agréé. Les prescriptions des articles 10.4.2., 10.4.3. et 10.4.4. sont applicables à cette réépreuve.

Avant remise en service du générateur de vapeur après une réparation ou transformation importante, l'utilisateur du générateur notifie au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur une copie du dossier relatif à la réparation ou à la transformation et des attestations délivrées en exécution du présent article.

### **Art. 11.2.**- Réparation ou remplacement de dispositifs de sécurité

**11.2.1.** Toute réparation ou remplacement d'un dispositif de sécurité doit être effectué par un technicien compétent ou sous sa surveillance.

**11.2.2.** Toute réparation ou remplacement d'une soupape de sûreté d'un générateur de vapeur et d'un dispositif de sécurité de détection du niveau de l'eau d'un générateur de vapeur dont le foyer est soumis à pression extérieure doit être déclaré endéans les 10 jours ouvrables à un organisme agréé.

Cette déclaration précise:

- les motifs de la réparation ou du remplacement;
- en cas de réparation: la nature de la réparation et les qualifications de la personne, du service ou de la firme qui a effectué la réparation;
- en cas de remplacement: la marque et le type du dispositif de sécurité enlevé et de celui qui a été installé ainsi que les qualifications de la personne, du service ou de la firme qui a procédé au remplacement.

Sur base de ces informations, l'organisme agréé décide s'il y a lieu d'effectuer une visite extérieure spéciale de ces dispositifs.

**11.2.3.** Les prescriptions de l'article 11.2.2. ne sont pas applicables aux établissements comportant des générateurs de vapeur du 1er et 3e groupe visés à l'article 10.2.2. pour autant qu'ils disposent d'un service d'entretien spécialisé et que l'organisme agréé marque son accord.

### **Art. 11.3.**- Modification du timbre d'un générateur de vapeur

Aucun générateur de vapeur dont le timbre a été abaisse pour des raisons de sécurité ou dont le timbre a été majoré ne peut être remis en service avant notification au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

Cette notification comprend:

1. une note justificative de la modification du timbre;
2. des notes de calcul approuvées par un organisme mandate;

3. l'attestation d'épreuve visée à l'article 10.4.4.;
4. d'une attestation dans laquelle un organisme agréé déclare avoir procédé à une mise à feu d'essai en vue du contrôle de tous les dispositifs de sécurité affectés par la modification du timbre et que ces dispositifs répondent aux prescriptions de l'article 5.5. et aux mesures de sécurité fixées par le Ministre, compte tenu de la nouvelle pression du timbre.

### **§ 9. Dossier d'un générateur de vapeur**

**Art. 12.-** L'utilisateur d'un générateur de vapeur dispose pour cet appareil d'un dossier constitué de deux parties.

La première partie concerne la réception de l'appareil; elle comprend les documents suivants (1):

1. le dossier d'exécution approuvé conformément aux prescriptions de l'article 6.1.;
2. les rapports et l'attestation visés à l'article 6.3.2.;
3. l'attestation visée à l'article 6.4.3.;
4. le certificat de réception visé à l'article 6.5.;
5. la liste visée à l'article 7.2.;
6. l'attestation et éventuellement les rapports visés à l'article 7.3.;
7. le cas échéant, l'attestation visée à l'article 10.4.4.;
8. le cas échéant, le dossier visé à l'article 11.1.5. ainsi que les attestations délivrées en exécution des prescriptions de cet article;
9. le cas échéant, les dérogations accordées aux prescriptions relatives à la conception, la construction et l'équipement du générateur de vapeur.

La deuxième partie du dossier concerne les contrôles périodiques imposés par les prescriptions de cette section et comprend le cas échéant les documents suivants:

1. le manuel d'instructions visé à l'article 9.1.;
2. le carnet de conduite visé à l'article 9.2.4.;
3. le dernier rapport de visite intérieure;
4. le dernier rapport de visite extérieure;
5. les observations du fonctionnaire chargé de la surveillance;

---

(1) Pour les équipements sous pression et ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression, mis sur le marché et mis en service après le 29 novembre 1999, la présence du marquage "CE" et de la déclaration de conformité tient lieu des documents énumérés sous les points 1 à 4 (A.R. 13.6.1991)

6. une liste descriptive des réparations ou remplacements de dispositifs de sécurité, avec la date de ces interventions;
7. les dérogations accordées aux prescriptions réglementaires en matière des contrôles périodiques.

La deuxième partie du dossier se trouve en tout temps à proximité de l'appareil ou dans le local où se tient habituellement la personne chargée de la conduite.

Les dossiers ci-dessus sont transmis à l'acquéreur éventuel de tout générateur de vapeur ayant déjà été mis en service avant l'acquisition.

Le dossier est tenu à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Il est également mis à la disposition de l'organisme agréé lorsqu'il est fait appel à ses services.

Lorsqu'un générateur de vapeur est définitivement mis hors service, le propriétaire de l'appareil en avertit le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

#### **§ 10. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux générateurs de vapeur existants**

**Art. 13.1.**- Les prescriptions des articles 5.0., 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.6., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 7, 8, 9.1., et 12 ne s'appliquent pas aux générateurs de vapeur:

- 1° en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui font l'objet d'un procès-verbal d'épreuve (PV.A) et d'un procès-verbal de mise en usage (PV.B) délivrés conformément aux prescriptions applicables avant cette date;
- 2° en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui sont construits conformément aux prescriptions applicables avant cette date et pour lesquels une demande de délivrance d'un procès-verbal PV.A et/ou PV.B a été introduite avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants;
- 3° dont la construction, conformément aux prescriptions applicables avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, est en cours avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants.

**Art. 13.2.**- Pour les générateurs de vapeur visés à l'article 13.1., l'utilisateur dispose d'un dossier en deux parties similaires à celui visé à l'article 12: la première partie de ce dossier comprend au moins les PV.A et PV.B délivrés.

**Art. 13.3.**- Les dérogations aux prescriptions qui ont été accordées avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté deviennent caduques à moins qu'elles ne concernent des générateurs de vapeur tels que ceux visés à l'article 13.1.

## **Section 2. - Récipients de vapeur**

### **§ 1<sup>er</sup>. Champ d'application et référence**

**Art. 14.-** Est considéré comme récipient de vapeur tout appareil à pression d'une capacité supérieure ou égale à 300 l qui contient ou reçoit de la vapeur ou de l'eau chaude et qui n'est pas soumis aux dispositions des sections 4 et 5.

**Art. 15.1.-** A l'exception des prescriptions des articles 5.5., 7.1., 7.2., 7.3., 8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 9.3., 10.2.2., 10.2.3., 10.2.4. et 11.2., les prescriptions de la section 1<sup>re</sup> sont d'application aux récipients de vapeur, pour autant que les prescriptions de cette section ne prévoient pas de dérogations.

**Art. 15.2.-** En dérogation à l'article 15.1. les prescriptions de l'article 35.2.2. et de ses mesures d'application peuvent également être appliquées aux récipients de vapeur visés à l'article 33.2.2.

### **§ 2. Conception**

Les dispositions de l'article 16 à 18 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

**Art. 16.-** Mesures de sécurité

**Art. 16.1.-** Tout récipient de vapeur dont le timbre est inférieur à la pression maximale de son alimentation est équipé d'un manomètre et de soupapes de sûreté.

**Art. 16.2.-** Tout récipient de vapeur est pourvu d'ouvertures d'inspection permettant de vérifier si les éléments sous pression sont en bon état de conservation.

### **§ 3. Construction**

**Art. 17.-** Le certificat de réception de tout récipient de vapeur mentionne les dates avant lesquelles il y a lieu de procéder à la première visite extérieure et à la première visite intérieure de l'appareil. Lorsqu'il s'agit de récipients de vapeur équipés de soupapes de sûreté en application des prescriptions de l'article 16.1., le certificat de réception est en outre accompagné d'une attestation relative au réglage et au débit des soupapes établie par un organisme agréé.

### **§ 4. Mise en usage et notification**

**Art. 18.1.-** Aucun récipient de vapeur ne peut être mis en service avant que les documents visés à l'article 17 aient été délivrés et que l'utilisateur ait fait une notification au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

**Art. 18.2.-** La notification visée à l'article 18.1. comprend:

- une copie des documents visés à l'article 17;
- des renseignements relatifs à l'identification et au timbre du générateur de vapeur, de l'échangeur de chaleur ou de l'application alimentant le récipient de vapeur, et le cas échéant à l'emplacement des soupapes de sûreté par rapport aux vannes d'isolement ou détenteurs. Lorsqu'il s'agit d'un récipient de vapeur alimenté ou susceptible d'être alimenté

par plusieurs sources ou via un réseau de vapeur détendue, il y a lieu de fournir un schéma situant le récipient de vapeur par rapport au système, avec indication des caractéristiques des soupapes de sûreté et détendeurs depuis la source de production de vapeur jusqu'à l'utilisation dans le récipient et de l'emplacement de ces soupapes par rapport à toute vanne d'isolement ou détendeur.

## **§ 5. Conduite et entretien**

### **Art. 19.1.**- Conduite

**19.1.1.** La conduite et la surveillance d'un récipient de vapeur ne peuvent être effectuées que par des personnes qui sont parfaitement au courant des opérations à effectuer et ayant au moins 18 ans.

**19.1.2.** Lorsque le propriétaire d'un récipient de vapeur confie la conduite de l'appareil à un tiers, il doit s'assurer au préalable que celui-ci possède la compétence requise et doit mettre à sa disposition des instructions écrites définissant sans ambiguïté la nature, la séquence et la fréquence des opérations à effectuer pour la bonne conduite de l'appareil ainsi que les consignes à respecter et les manœuvres à effectuer en cas de fonctionnement anormal de l'appareil, d'incident et d'accident. Le cas échéant, ces instructions sont complétées par celles requises en exécution des prescriptions de l'article 54quater 4 du Règlement général pour la protection du travail. Les instructions ci-dessus doivent se trouver en permanence à proximité de l'appareil ou du poste de conduite.

### **Art. 19.2.**- Entretien

Tout récipient de vapeur en service ainsi que ses dispositifs de sécurité sont tenus en bon état de fonctionnement. Afin de s'assurer que cette prescription est observée, le propriétaire de l'appareil fait procéder régulièrement au nettoyage et à l'entretien de l'appareil compte tenu de ses conditions de fonctionnement.

## **§ 6. Contrôle périodique et renouvellement d'épreuve**

### **Art. 20.1.**- Visite intérieure

**20.1.1.** La première visite intérieure d'un récipient de vapeur a lieu endéans le délai visé à l'article 17; les visites intérieures suivantes ont lieu endéans le délai fixé par l'organisme agréé dans son dernier rapport de visite intérieure.

**20.1.2.** Les délais visés à l'article 20.1.1. ne peuvent toutefois excéder 36 mois.

Pour les récipients de vapeur qui sont soumis à une fréquence élevée de cycles de mise sous pression/mise hors pression, les délais visés ci-dessus ne peuvent excéder 13 mois. Ceci est le cas notamment pour des autoclaves qui sont chargés et déchargés plusieurs fois par jour.

**20.1.3.** Le Ministre de l'Emploi et du Travail détermine les conditions auxquelles le délai entre visites intérieures successives peut être prolongé. Il détermine également les règles plus détaillées concernant la visite intérieure.

**Art. 20.2.**- Renouvellement d'épreuve hydraulique

L'épreuve hydraulique d'un récipient de vapeur n'est renouvelée que dans les cas prévus à l'article 10.4.1. a), b), c) et e).

**§ 7. Dossier d'un récipient de vapeur**

**Art. 21.**- En dérogation à l'article 12 la présence, dans la deuxième partie du dossier, d'un manuel d'instructions et d'un carnet de conduite n'est toutefois pas requise.

**§ 8. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux récipients de vapeur existants**

**Art. 22.1.**- Les prescriptions des articles 5.0, 5.1., 5.2., 5.4., 5.6., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 17, 18, et 21 ne sont pas applicables aux récipients de vapeur:

- 1° en service avant le date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui font l'objet d'un procès-verbal d'épreuve (PV.A) et d'un procès-verbal de mise en usage (PV.B ou PV.C) délivrés conformément aux prescriptions applicables avant cette date;
- 2° en service avant la date en vigueur du présent arrêté qui sont construits conformément aux prescriptions applicables avant cette date et pour lesquels une demande de délivrance d'un procès-verbal PV.A et/ou PV.B/PV.C a été introduite avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants;
- 3° dont la construction, conformément aux prescriptions applicables avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, est en cours avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants.

**Art. 22.2.**- Pour les récipients de vapeur visés à l'article 22.1. l'utilisateur dispose d'un dossier en deux parties similaires à celui visé aux articles 12 et 21; la première partie de ce dossier comprend au moins les PV.A et PV.B/PV.C délivrés

**Art. 22.3.**- Les dérogations aux prescriptions qui ont été accordées avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté deviennent caduques à moins qu'elles ne concernent des récipients de vapeur tels que ceux visés à l'article 22.1.

**Section 3. - Générateurs de vapeur à basse pression**

**§ 1. Définitions et champ d'application**

**Art. 23.1.**- Est considéré comme générateur de vapeur à basse pression tout appareil à pression d'une capacité supérieure ou égale à 100 l, destiné à produire de la vapeur à basse pression par apport de chaleur.

**Art. 23.2.**- Si deux ou plusieurs générateurs de vapeur à basse pression d'une capacité individuelle de moins de 100 l fonctionnent en parallèle ou en série, chacun de ces générateurs constitue un générateur de vapeur à basse pression au sens du présent arrêté lorsque la capacité totale des générateurs est supérieure ou égale à 100 l et ceci même si les générateurs peuvent être isolés les uns des autres par des vannes.



**Art. 23.3.-** Par capacité d'un générateur de vapeur à basse pression, on entend la capacité en eau mesurée au niveau minimum de l'eau.

## § 2. Conception

Les dispositions de l'article 24 à 27 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

### **Art. 24.1.-** Disposition générale

Sans préjudice des prescriptions de l'article 54quater, 2, du Règlement général pour la protection du travail, le projecteur, le constructeur et l'utilisateur de tout générateur de vapeur à basse pression sont tenus, chacun pour ce qui le concerne, de prendre les mesures matérielles de sécurité indispensables pour préserver les personnes et les biens contre les risques décelables inhérents à la conception et aux conditions de fonctionnement de l'appareil.

La conception, le choix des matériaux, du mode d'assemblage et du dimensionnement des éléments du générateur de vapeur à basse pression ainsi que le choix de l'équipement de chauffe, de régulation et de sécurité sont laissés à l'appréciation du projecteur et du constructeur sous la responsabilité de ceux-ci, compte tenu des règles de l'art et des risques décelables inhérents à la conception et aux conditions de fonctionnement du générateur et pour autant qu'il soit satisfait aux prescriptions de cette section.

### **Art. 24.2.-** Dimensionnement

Les éléments sous pression de générateurs de vapeur à basse pression sont calculés suivant les règles d'un code de bonne pratique choisi par le constructeur compte tenu de la condition qu'à la pression d'épreuve visée à l'article 25.2. aucune déformation permanente ne peut se produire.

### **Art. 24.3.-** Dispositifs et mesures de sécurité

**24.3.1.** Sans préjudice des prescriptions de l'article 54quater du Règlement général pour la protection du travail et de l'article 24.3.2., le constructeur et le propriétaire de tout appareil à vapeur sont tenus, chacun pour ce qui le concerne, de prendre les mesures matérielles de sécurité indispensables pour préserver les personnes et les biens contre les risques décelables et inhérents à la conception et aux conditions de fonctionnement de l'appareil.

**24.3.2.** Les mesures de sécurité minimales suivantes doivent être observées:

- a) tout générateur de vapeur à basse pression est protégé contre la surpression au moyen de soupapes de sûreté et/ou d'un tube d'équilibre;
- b) tout générateur de vapeur à basse pression est pourvu d'un manomètre permettant sans ambiguïté de lire la pression dans le générateur;
- c) des mesures sont prises pour éviter que les éléments du générateur de vapeur à basse pression puissent être surchauffés par manque d'eau ou une évacuation insuffisante de chaleur;
- d) les générateurs de vapeur à basse pression chauffés au moyen de brûleurs sont conçus et équipés de manière que la sécurité soit assurée lors de l'allumage, d'une interruption accidentelle de l'alimentation du brûleur et de l'extinction volontaire ou accidentelle de la flamme.

#### **Art. 24.4.**- Plan d'exécution

Pour tout générateur de vapeur à basse pression destiné à être mis en service en Belgique, le constructeur établit un plan d'exécution. Sur ce plan sont indiqués les dimensions des éléments de l'appareil, la nature des matériaux utilisés, la nature, le type et l'emplacement des dispositifs de sécurité et les détails et procédés d'exécution des soudures.

Le constructeur ou, en cas d'importation, l'importateur d'un générateur de vapeur à basse pression est tenu de fournir le plan d'exécution visé à l'alinéa 1er sur demande du fonctionnaire chargé de la surveillance.

#### **Art. 24.5.**- Plaque signalétique

Sur chaque générateur de vapeur à basse pression est fixée à demeure, à un endroit visible et aisément accessible en service, une plaque signalétique portant:

- le nom de constructeur;
- le numéro de fabrication;
- la pression du timbre exprimée en bar;
- le millésime de l'épreuve;
- la surface totale de chauffe côté gaz de combustion en m<sup>2</sup>.

### **§ 3. Construction**

**Art. 25.1.**- Les générateurs de vapeur à basse pression sont construits conformément aux règles de l'art.

Les assemblages soudés sont réalisés par des soudeurs qualifiés conformément à un mode opératoire de soudage qualifié.

**Art. 25.2.**- Tout générateur de vapeur à basse pression est soumis par le constructeur à une épreuve hydraulique.

La pression d'épreuve est d'au moins 3 bar pour les générateurs en métaux coulés et d'au moins 2 bar pour les générateurs construits en métaux non coulés.

#### **Art. 25.3.**- Attestation du constructeur

**25.3.1.** Tout générateur de vapeur à basse pression fait l'objet d'une attestation établie par le constructeur ou par l'importateur dans laquelle il déclare:

- que la conception et la construction du générateur de vapeur à basse pression répondent aux prescriptions des articles 24.1., 24.2. et 25.1.;
- que le générateur de vapeur à basse pression répond aux prescriptions de l'article 24.3.2. et aux mesures de sécurité fixées par le Ministre. A ce sujet, cette attestation comprend une liste avec description succincte des dispositifs de sécurité; au besoin, il est fait référence dans l'attestation à une telle liste y annexée;

- que le générateur de vapeur à basse pression a subi de manière satisfaisante l'épreuve hydraulique visée à l'article 25.2.

Cette attestation mentionne le numéro de construction du générateur de vapeur à basse pression qui en fait l'objet et donne les références du plan d'exécution selon lequel il a été construit; elle est tenue à la disposition de l'organisme agréé.

**25.3.2.** Aucun générateur de vapeur à basse pression ne peut être livré à l'utilisateur s'il n'a fait l'objet d'une attestation conforme aux prescriptions de l'article 25.3.1.

#### **Art. 26.**- Mise à feu d'essai

Préalablement à la mise en usage, tout générateur de vapeur à basse pression est soumis à une mise à feu d'essai par un organisme agréé.

La mise à feu d'essai a lieu chez l'utilisateur, l'appareil étant établi conformément aux circonstances prévues pour son exploitation. En principe, les essais ont lieu pendant que l'appareil est en fonctionnement; l'organisme agréé peut déroger à ce principe lorsque des motifs d'ordre technique ou de sécurité le justifient.

Lors de cette mise à feu d'essai, l'organisme agréé procède au contrôle de la pression d'ouverture des soupapes et de l'efficacité des soupapes ou du tube d'équilibre ainsi qu'à la vérification des dispositifs de sécurité.

Si ce contrôle donne satisfaction, l'organisme agréé délivre une attestation dans laquelle il déclare que le générateur de vapeur à basse pression satisfait aux prescriptions de l'article 24.3.2. et de sécurité fixées par le Ministre.

### **§ 4. Mise en usage et notification**

**Art. 27.1.**- Aucun générateur de vapeur à basse pression ne peut être mis en service avant que les attestations visées aux articles 25.3.1. et 26 aient été délivrées et que notification soit faite par l'utilisateur au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

**Art. 27.2.**- La notification visée à l'article 27.1. comprend une copie des attestations visées aux articles 25.3.1. et 26.

### **§ 5. Conduite et entretien**

#### **Art. 28.1.**- Manuel d'instructions

Les dispositions concernant le manuel d'utilisation relatif aux générateurs de vapeur s'appliquent aux générateurs de vapeur à basse pression.

#### **Art. 28.2.**- Conduite

La conduite et la surveillance d'un générateur de vapeur à basse pression ne peut être effectuée que par des personnes qui sont parfaitement au courant des opérations à effectuer et ayant au moins 18 ans.

Lorsque le propriétaire d'un générateur de vapeur à basse pression confie la conduite de l'appareil à un tiers, il doit s'assurer au préalable que celui-ci possède la compétence requise et doit

mettre à sa disposition des instructions écrites définissant sans ambiguïté la nature, la séquence et la fréquence des opérations à effectuer pour la bonne conduite de l'appareil ainsi que les consignes à respecter et les manœuvres à effectuer en cas de fonctionnement anormal de l'appareil, d'incident et d'accident. Le cas échéant, ces instructions sont complétées par celles requises en exécution des prescriptions de l'article 54 quater 4 du Règlement général pour la protection du travail. Les instructions ci-dessus doivent se trouver en permanence à proximité de l'appareil ou du poste de conduite.

### **Art. 28.3.**- Entretien

Les générateurs de vapeur à basse pression en service ainsi que leurs dispositifs de sécurité et organes de chauffe et de régulation sont tenus en bon état de fonctionnement. Afin de respecter que cette condition soit remplie, l'utilisateur procède régulièrement à l'examen, au nettoyage et à l'entretien de l'appareil, de ses dispositions de sécurité et organes de chauffe et de régulation conformément aux instructions du constructeur et compte tenu des conditions d'utilisation de l'appareil, notamment de la nature du combustible utilisé et de la qualité de l'eau d'alimentation.

## **§ 6. Contrôle périodique et renouvellement d'épreuve**

### **Art. 29.1.**- Contrôles périodiques

Indépendamment des examens effectués en application des prescriptions de l'article 28.3., l'utilisateur de générateurs de vapeur à basse pression doit faire soumettre ces appareils à intervalles réguliers pendant qu'ils sont sous pression, à la visite de tous les dispositifs de sécurité par un organisme agréé. La première visite a lieu endéans les 12 mois de la date de mise en activité du générateur. L'intervalle entre deux visites consécutives ne peut être supérieur à 13 mois.

Au cours de cette visite, l'organisme agréé fait procéder à l'essai de fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

En ce qui concerne les soupapes de sûreté éventuelles, le contrôle consiste à vérifier que les soupapes n'adhèrent pas à leur siège en soulevant les soupapes. Ce contrôle n'est pas obligatoire si la preuve peut être fournie que les soupapes ont été démontées, nettoyées et si nécessaires rodées et réglées sur un banc d'épreuve et que ce démontage a eu lieu endéans un délai ne dépassant pas celui imposé dans cet article entre deux visites extérieures.

L'organisme agréé qui a effectué la visite du générateur de vapeur à basse pression délivre à l'utilisateur un rapport de visite à ce sujet. Ce rapport indique la date de la visite et pour chaque dispositif de sécurité la nature des contrôles effectués et des constatations faites; il mentionne le cas échéant les remplacements, modifications ou réglages qu'il y a lieu d'effectuer. Le rapport doit conclure sans ambiguïté, si, compte tenu de ces examens et essais, les dispositifs de sécurité du générateur de vapeur à basse pression sont ou ne sont pas en bon état de fonctionnement.

### **Art. 29.2.**- Renouvellement de l'épreuve hydraulique

Tout générateur de vapeur à basse pression est soumis à une nouvelle épreuve hydraulique effectuée par un organisme agréé:

a) avant remise en service après un chômage d'au moins deux ans;

- b) lorsque le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur ou l'organisme agréé le juge à propos en raison des doutes qu'il aurait conçus sur la solidité du générateur suite à une période d'usage plus ou moins longue ou suite aux constatations faites;
- c) après toute réparation ou transformation importante.

Avant de procéder à l'épreuve hydraulique, l'organisme agréé effectue les examens qu'il juge utile pour que l'épreuve hydraulique puisse avoir lieu en toute sécurité.

Après avoir effectué l'épreuve hydraulique, l'organisme agréé délivre une attestation mentionnant le résultat de l'épreuve.

### **§ 7. Réparation ou transformation d'un générateur de vapeur à basse pression**

**Art. 30.-** Toute réparation ou transformation d'éléments sous pression d'un générateur de vapeur à basse pression doit être effectuée par le constructeur ou par un technicien compétent.

### **§ 8. Dossier d'un générateur de vapeur à basse pression**

**Art. 31.-** L'utilisateur d'un générateur de vapeur à basse pression dispose d'un dossier comprenant les documents suivants:

- 1° l'attestation visée à l'article 25.3.1.;
- 2° l'attestation de mise à feu d'essai;
- 3° le manuel d'instructions du constructeur;
- 4° le cas échéant, les attestations de renouvellement d'épreuve;
- 5° le rapport relatif à la dernière visite périodique;
- 6° les cas échéant, les dérogations aux prescriptions réglementaires accordées.

Le dossier est tenu à la disposition du fonctionnaire chargé de la surveillance.

Il est également mis à la disposition de l'organisme agréé lorsqu'il est fait appel à ses services.

Le dossier ci-dessus est transmis à l'acquéreur éventuel de tout appareil ayant déjà été mis en service avant cette acquisition.

Lorsqu'un générateur de vapeur à basse pression est définitivement mis hors service, le propriétaire de l'appareil en avertit le fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur.

### **§ 9. Mesures transitoires et dispositions particulières aux générateurs de vapeur à basse pression existants**

**Art. 32.1.-** Les prescriptions des articles 24.1., 24.2., 24.4., 25, 26, 27, 28.1. et 31 ne s'appliquent pas aux générateurs de vapeur à basse pression:

- 1° en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui font l'objet d'un procès-verbal de mise en usage délivré conformément aux prescriptions applicables avant cette date;

- 2° en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui sont construits conformément aux prescriptions applicables avant cette date et pour lesquels une demande de mise en usage a été introduite avant cette date, à condition qu'en définitive soient délivrés pour les appareils considérés les procès-verbaux de mise en usage correspondants;
- 3° dont la construction, conformément aux prescriptions applicables avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, est en cours avant cette date, à condition qu'en définitive soient délivrés pour les appareils considérés les procès-verbaux de mise en usage correspondants.

**Art. 32.2.-** Pour les générateurs de vapeur à basse pression visés à l'article 32.1. l'utilisateur dispose d'un dossier similaire à celui visé à l'article 31; ce dossier comprend au moins le procès-verbal de mise en usage délivré.

**Art. 32.3.-** Les dérogations aux prescriptions qui ont été accordées avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté deviennent caduques à moins qu'elles ne concernent des générateurs de vapeur à basse pression tels que ceux visés à l'article 32.1.

## **Section 4. - Echangeurs de chaleur**

### **§ 1. Définitions et champ d'application**

#### **Art. 33.1.-** Définitions

Pour l'application des dispositions de cette section, il y a lieu d'entendre par:

Echangeur de chaleur: tout appareil à pression comportant deux enceintes séparées, destiné à réchauffer ou à refroidir un fluide contenu ou en circulation dans l'une de ces enceintes par un autre fluide contenu ou en circulation, à une température différente, dans l'autre enceinte, l'échange thermique ayant lieu principalement à travers des parois de tubes ou de plaques.

Enceinte primaire d'un échangeur de chaleur: l'enceinte qui contient ou dans laquelle circule le fluide qui cède de la chaleur.

Enceinte secondaire d'un échangeur de chaleur: l'enceinte qui contient ou dans laquelle circule le fluide qui reçoit de la chaleur.

Fumées: un mélange de gaz formé par la combustion d'un combustible quelconque et qui est évacué dans l'atmosphère via une cheminée éventuellement après récupération de l'énergie thermique qu'il contient et /ou dépoussiérage ou désulfuration.

#### **Art. 33.2.-** Champ d'application

**33.2.1.** Est soumis aux dispositions de la présente section tout échangeur de chaleur dont l'enceinte primaire contient un fluide autre que des fumées et dont l'enceinte secondaire a une capacité supérieure à 25 l et contient de la vapeur ou de l'eau chaude.

**33.2.2.** Les échangeurs de chaleur dont l'enceinte primaire contient de la vapeur ou de l'eau chaude et dont l'enceinte secondaire contient un fluide autre que de la vapeur ou de l'eau chaude ne sont pas soumis aux dispositions de la présente section; l'enceinte primaire de ces échangeurs constitue un récipient de vapeur au sens de la section 2 lorsque sa capacité est supérieure ou égale à 300 l.

## § 2. Conception

Les dispositions de l'article 34 à 36 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

**Art. 34.-** La conception des échangeurs de chaleur visés à l'article 33.2.1., le choix des matériaux utilisés pour leur construction, la mise en oeuvre de ces matériaux et le dimensionnement des éléments de ces appareils sont laissés à l'appréciation du projeteur et du constructeur sous leur responsabilité, compte tenu d'un code de bonne pratique et des règles de l'art ainsi que des risques inhérents à la conception de l'appareil, aux conditions de fonctionnement prévues, notamment les caractéristiques chimiques et physiques du fluide contenu dans l'enceinte primaire de l'échangeur, et pour autant qu'il soit satisfait aux prescriptions de la présente section.

### **Art. 35.1.-** Matériaux

Les prescriptions relatives aux matériaux et à la qualité des matériaux des générateurs de vapeur sont applicables aux éléments sous pression de l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur visés à l'article 33.2.1.

### **Art. 35.2.-** Dimensionnement

**35.2.1.** Les prescriptions relatives au dimensionnement des générateurs de vapeur sont applicables aux éléments sous pression de l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur visés à l'article 33.2.1.

**35.2.2.** A la demande du constructeur et moyennant accord préalable de l'organisme mandaté, le dimensionnement des éléments sous pression de l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur visés à l'article 33.2.1. peut être effectué conformément à un code de bonne pratique approprié.

### **Art. 35.3.-** Assemblages soudés

La conception des assemblages soudés intéressant la résistance des éléments sous pression de l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur visés à l'article 33.2.1., notamment le choix du procédé de soudage, du mode opératoire de soudage, des formes et dimensions des joints soudés et du métal d'apport doit être tel que les assemblages exécutés conformément à cette conception puissent présenter des garanties sérieuses.

La conception des assemblages soudés est considérée présenter ces garanties si elle est conforme aux dispositions en la matière de la norme NBN F 11-001 "Construction des chaudières - Fabrication et soudage" ou, moyennant l'accord de l'organisme mandaté, aux dispositions en la matière d'un code de bonne pratique assurant une sécurité équivalente.

### **Art. 35.4.-** Dossier d'exécution

Pour tout échangeur de chaleur visé à l'article 33.2.1. destiné à être mis en service en Belgique, le constructeur établit un dossier d'exécution comportant, pour l'enceinte primaire et secondaire, les plans d'exécutions, les plans de détail de l'exécution des soudures, les spécifications des matériaux à mettre en oeuvre, les notes de calcul, des renseignements relatifs aux procédés de fabrication à mettre en oeuvre et aux traitements thermiques éventuels, l'emplacement des dis-

positifs de sécurité, l'emplacement et les dimensions des ouvertures d'inspection éventuelles, ainsi que le détail des méthodes de vérification à utiliser en cours de fabrication.

Sur le plan d'exécution dont indiquées la pression et la température de calcul de l'enceinte primaire et secondaire ainsi que la nature du fluide qui sera contenu dans l'enceinte primaire. Le cas échéant, le dossier indique le code de bonne pratique utilisé en application de l'article 35.2.2. et/ou de l'article 35.3.

Le dossier d'exécution doit donner toutes les indications nécessaires pour qu'il soit possible de procéder à la vérification visée à l'article 36.1.

#### **Art. 35.5.**- Plaque signalétique

Sur chaque échangeur de chaleur visé à l'article 33.2.1. est fixée à demeure, à un endroit visible et aisément accessible en service, une plaque signalétique portant:

- le nom du constructeur;
- le numéro de fabrication;
- pour chaque enceinte, la pression du timbre en bar et la température de calcul en °C;
- le millésime d'épreuve.

Sur la plaque signalétique est réservé, pour chaque enceinte, un emplacement destiné à recevoir le poinçon prévu dans cette section.

### **§ 4. Construction**

#### **Art. 36.1.**- Approbation du dossier d'exécution

**36.1.1.** La construction d'un échangeur de chaleur visé à l'article 33.2.1. ne peut être entamée avant que le dossier d'exécution relatif à l'appareil n'ait été approuvé par un organisme mandaté.

L'examen en vue de cette approbation consiste à vérifier si le projet décrit dans le dossier répond aux prescriptions des articles 35.1., 35.2. et 35.3. et si l'échangeur de chaleur est pourvu des ouvertures et piquages nécessaires pour pouvoir satisfaire aux prescriptions de l'article 37.2.

Si cette vérification donne satisfaction, le dossier d'exécution est approuvé par l'organisme mandaté; cette approbation est matérialisée en apposant sur les plans et les notes de calcul le sceau de cet organisme.

**36.1.2.** Les prescriptions des articles 6.1.2. et 6.1.3., relatives aux générateurs de vapeur, sont applicables aux échangeurs de chaleur.

#### **Art. 36.2.**- Exécution de la construction

Les prescriptions de l'article 6.2., relatives à l'exécution de la construction de générateurs de vapeur, sont applicables aux échangeurs de chaleur.



**Art. 36.3.**- Contrôle de la construction

Les prescriptions de l'article 6.3., relatives au contrôle de la construction de générateurs de vapeur, sont applicables aux échangeurs de chaleur.

**Art. 36.4.**- Epreuve hydraulique

Les prescriptions de l'article 6.4., relative à l'épreuve hydraulique des générateurs de vapeur, sont applicables à l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur.

**Art. 36.5.**- Certificat de réception

**36.5.1.** Après construction de l'échangeur de chaleur, et après que les examens visés à l'article 36.3. et l'épreuve hydraulique visée à l'article 36.4. aient été effectués, l'organisme agréé délivre le certificat de réception de l'échangeur de chaleur.

**36.5.2.** Dans ce certificat de réception cet organisme agréé déclare que le programme de contrôle visé à l'article 36.1.2. a été suivi et qu'il résulte des examens effectués que la construction de l'échangeur de chaleur répond aux prescriptions des articles 35.1. à 4 et 36.2. à 4, et aux mesures de sécurité fixées par le Ministre et que l'appareil est conforme aux indications du dossier d'exécution approuvé.

**§ 5. Mesures de sécurité**

**Art. 37.1.**- Disposition générale

Sans préjudice des prescriptions de l'article 54quater<sup>2</sup> du Règlement général pour la protection du travail, l'utilisateur de tout échangeur de chaleur est tenu de prendre les mesures matérielles de sécurité indispensables pour préserver les personnes et les biens contre les risques décelables inhérents aux conditions de fonctionnement et d'utilisation de l'appareil.

Les dispositions de l'article 37.2 à 37.7 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).
--

**Art. 37.2.**- Dispositions particulières

**37.2.1.** Les mesures nécessaires sont prises pour éviter que la pression dans l'enceinte primaire et secondaire d'échangeurs de chaleur ne dépasse de plus d'un dixième la pression du timbre de ces enceintes.

**37.2.2.** L'enceinte primaire et l'enceinte secondaire d'échangeurs de chaleur sont pourvues de dispositifs indiquant en permanence la pression dans ces enceintes.

**37.2.3.** Les mesures nécessaires sont prises pour éviter que la température des éléments sous pression de l'enceinte primaire et secondaire des échangeurs de chaleur ne dépassent leur température de calcul.

**37.2.4.** Les échangeurs de chaleur sont pourvus de dispositifs indiquant en permanence la température du fluide contenu dans l'enceinte primaire.

**37.2.5.** L'enceinte secondaire des échangeurs de chaleur dont il est prélevé de la vapeur ou de l'eau chaude est pourvue d'un dispositif d'alimentation en eau d'un effet assuré.

**37.2.6.** L'enceinte secondaire des échangeurs de chaleur est équipée d'un dispositif de détection du niveau de l'eau ou, en cas d'impossibilité, d'un dispositif de détection de la circulation de l'eau, qui actionne une alarme lorsque le niveau de l'eau ou le débit de circulation de l'eau atteint un seuil critique par rapport au risque de surchauffe des éléments sous pression de l'échangeur de chaleur. Dès le fonctionnement de l'alarme, les mesures sont prises pour intervenir au niveau de l'alimentation de l'enceinte secondaire et/ou au niveau de l'enceinte primaire ou en amont de celle-ci.

Le seuil critique de déclenchement de l'alarme est fixé compte tenu des délais nécessaires pour que ces interventions soient exécutées et produisent leur effet.

**37.2.7.** Les prescriptions des articles 37.2.5. et 37.2.6. ne sont pas applicables aux échangeurs de chaleur dont la température de calcul de l'enceinte primaire et de l'enceinte secondaire est supérieure à la température maximum du fluide contenu dans l'enceinte primaire en cas de manque d'eau ou de manque de circulation d'eau.

## **§ 6. Mise en usage et notification**

Les dispositions de l'article 38 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (*A.R. 13.6.1999*).

**Art. 38.1.**- Aucun échangeur de chaleur visé à l'article 33.2.1. ne peut être mis en service avant que le certificat de réception visé à l'article 36.5. et qu'un rapport de sécurité dont il ressort qu'il est satisfait aux conditions de l'article 37.2. aient été délivrés.

Le rapport de sécurité précité est établi par l'utilisateur et approuvé par l'organisme agréé qui a établi le certificat de réception de l'appareil.

Le rapport de sécurité mentionne et justifie dans le détail les mesures prises en exécution des prescriptions de l'article 37.2.

**Art. 38.2.**- Avant mise en service d'un échangeur de chaleur il y a lieu d'en faire notification au fonctionnaire chargé de la surveillance des appareils à vapeur. Cette notification comprend:

- une copie du certificat de réception visé à l'article 36.5.;
- une copie du rapport de sécurité visé à l'article 38.1.;
- un schéma situant l'échangeur de chaleur par rapport aux appareils ou installations en amont de l'enceinte primaire et le cas échéant en aval de l'enceinte secondaire. Ce schéma, ou les documents qui l'accompagnent, doit donner toutes les indications voulues pour permettre l'évaluation du rapport de sécurité.

## **§ 7. Conduite et entretien**

### **Art. 39.1.- Conduite**

La conduite et la surveillance des échangeurs de chaleur ne peuvent être effectuées que par des personnes qui sont parfaitement au courant des opérations à effectuer et ayant au moins 18 ans.

Sans préjudice des prescriptions de l'article 54quater 4 du Règlement général pour la protection du travail, le propriétaire d'un échangeur de chaleur doit s'assurer préalablement que ces personnes possèdent la compétence requise et mettre à leur disposition des instructions écrites définissant sans ambiguïté la nature, la séquence et la fréquence des opérations qu'ils doivent effectuer pour la bonne conduite de l'appareil ainsi que les consignes à respecter et les manœuvres à effectuer en cas de fonctionnement anormal, d'incident ou d'accident.

Les instructions ci-dessus doivent se trouver en permanence à proximité de l'appareil ou du poste de conduite.

### **Art. 39.2.- Entretien**

Tout échangeur de chaleur en service, ainsi que ses dispositifs de sécurité et de régulation, sont tenus en bon état de fonctionnement. Afin de respecter cette condition, le propriétaire de l'appareil fait procéder régulièrement au nettoyage et à l'entretien de l'enceinte primaire et secondaire de l'appareil compte tenu de ses conditions de fonctionnement, de la nature du fluide contenu dans l'enceinte primaire et de la qualité de l'eau de l'enceinte secondaire.

## **§ 8. Contrôle périodique et renouvellement d'épreuve**

**Art. 40.1.-** Les prescriptions du § 7 de la section 1, relative au contrôle périodique et au renouvellement d'épreuve des générateurs de vapeur, sont applicables aux échangeurs de chaleur à l'exception des articles 10.2.2. et 10.3.2.

**Art. 40.2.-** L'intervalle entre deux visites extérieures consécutives ne peut dépasser 13 mois.

L'intervalle entre deux visites intérieures consécutives ne peut dépasser 48 mois lorsqu'il s'agit d'appareils placés dans les entreprises comportant des générateurs de vapeur du 1er et 3e groupes visés à l'article 10.2.2. et 36 mois dans les autres cas.

**Art. 41.-** Les prescriptions des articles 11.1., 11.2. et 11.3., sont applicables aux échangeurs de chaleur.

## **§ 9. Dossier d'un échangeur de chaleur**

**Art. 42.-** Les prescriptions de l'article 12, relatives au dossier d'un générateur de vapeur, sont applicables aux échangeurs de chaleur; la présence dans ce dossier d'un manuel d'instructions et d'un carnet de conduite n'est toutefois pas requise.

## **§ 10. Mesures transitoires et dispositions particulières relatives aux échangeurs de chaleur existants**

**Art. 43.1.**- Les prescriptions des articles 34, 35.1., 35.2., 35.3., 35.4., 36, 38 et 42 ne s'appliquent pas aux échangeurs de chaleur:

- 1° en service avant l'entrée en vigueur du présent arrêté qui font l'objet d'un procès-verbal d'épreuve (PV.A) et/ou de mise en usage (PV/B) délivrés conformément aux prescriptions applicables avant cette date;
- 2° en service avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté qui sont construits conformément aux prescriptions applicables avant cette date et pour lesquels une demande de délivrance d'un procès-verbal d'épreuve (PV.A) et/ou de mise en usage (PV.B) a été introduite avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants;
- 3° dont la construction, conformément aux prescriptions applicables avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, est en cours avant cette date, à condition qu'en définitive il soit délivré pour les appareils considérés, respectivement les procès-verbaux d'épreuve et de mise en usage correspondants;
- 4° qui sont en service ou en construction à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté et n'étaient pas soumis aux prescriptions applicables avant cette date.

**Art. 43.2.**- Pour les échangeurs de chaleur visés à l'article 43.1. l'utilisateur dispose d'un dossier similaire à celui visé à l'article 42; ce dossier comprend au moins, pour les échangeurs de chaleur visés au 1., 2. et 3. de l'article 43.1. le procès-verbal d'épreuve et/ou de mise en usage délivré et pour les échangeurs de chaleur visés au 4. de l'article 43.1. des documents dont il ressort que l'appareil a été construit conformément à un code de bonne pratique et a été soumis à une épreuve hydraulique à une pression au moins égale à celle prescrite à l'article 36.4.

**Art. 43.3.**- Les dérogations aux prescriptions qui ont été accordées avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté deviennent caduques à moins qu'elles ne concernent des récipients de vapeur tels que ceux visés à l'article 43.1.

**Art. 43.4.**- Pour les échangeurs de chaleur visés à l'article 43.1. l'utilisateur établit, endéans les 12 mois suivant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, un rapport de sécurité concernant la conformité aux prescriptions de l'article 37.2. Ce rapport mentionne les modifications éventuelles à apporter pour rendre l'appareil conforme à ces prescriptions ainsi qu'une justification des délais de mise en conformité. La mise en conformité doit être réalisée au plus tard 36 mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

**Art. 43.5.**- Pour les échangeurs de chaleur visés à l'article 43.1. qui sont alimentés par de la vapeur provenant de soutirages de turbines, les dispositions des articles 37.2.2. et 37.2.4. ne sont pas d'application.

## **Section 5. - Autres appareils à vapeur**

### **§ 1. Champ d'application**

Les dispositions de l'article 44 à 46 sont abrogées pour les équipements sous pression et les ensembles, visés par le champ d'application de l'arrêté royal du 13 juin 1999 concernant la mise sur le marché des équipements sous pression (A.R. 13.6.1999).

**Art. 44.-** Les prescriptions de la présente section sont applicables aux appareils à vapeur fixes suivants:

1. les générateurs de vapeur dont la capacité est inférieure ou égale à 25 litres sauf ceux visés à l'article 4.2.;
2. les échangeurs de chaleur au sens de l'article 33.2.1. dont l'enceinte secondaire a une capacité inférieure ou égale à 25 litres;
3. les canalisations de vapeur et d'eau chaude;
4. les machines à vapeur, c'est-à-dire toute machine à piston ou turbine dans lesquelles la force d'expansion de la vapeur d'eau est utilisée, d'une puissance supérieure ou égale à 1 kW;
5. les cylindres sécheurs des machines à papier; les cylindres d'apprêt, les presses continues à cylindres en usage dans l'industrie textile et autres appareils similaires;
6. les appareils tels que les dégourdisseurs, les serpentins, les doubles enveloppes mamelonnées et demi-coquilles faisant partie de réacteurs ou de réservoirs de stockage et destinés à en réchauffer le contenu.

### **§ 2. Dispositions générales**

**Art. 45.-** La conception des appareils visés à l'article 44, le choix des matériaux utilisés pour leur construction, la mise en oeuvre de ces matériaux et le dimensionnement de ces appareils sont laissés à l'appréciation du projeteur et du constructeur sous leur responsabilité, compte tenu d'un code de bonne pratique ou, à son défaut, suivant les règles de l'art ainsi que des risques inhérents à la nature de l'appareil et aux conditions de fonctionnement prévues et pour autant qu'il soit satisfait aux prescriptions de la présente section.

Les mesures sont prises pour éviter que la pression et la température dans ces appareils ne dépassent la pression et la température de calcul.

Ces appareils sont maintenus en bon état et inspectés régulièrement par une personne compétente.

### **§ 3. Dispositions particulières**

**Art. 46.1.-** Les appareils visés aux points 1, 2, 4 et 5 de l'article 44 sont munis d'une plaque signalétique portant les indications suivantes:

- le nom du constructeur;
- l'année de fabrication;

- la pression maximum de service.

Il en est de même des appareils visés au point 6 de l'article 44 lorsque leur capacité est supérieure ou égale à 300 litres.

**Art. 46.2.-** Si les appareils visés au point 6 de l'article 44 ont une capacité supérieure ou égale à 300 litres, ils sont soumis préalablement à leur mise en service à une épreuve hydraulique par un organisme agréé à une pression au moins égale à 1,33 fois la pression maximum de service.

Les collecteurs des dégourdisseurs sont soumis aux dispositions de la section 2 lorsque la capacité de ces collecteurs est supérieure ou égale à 300 litres.

#### **§ 4. Mesures transitoires**

**Art. 47.-** Les prescriptions de la présente section ne sont pas applicables aux appareils en service ou en construction à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

### **CHAPITRE III. - Surveillance et pénalités**

**Art. 48.1.-** Sans préjudice de la compétence des officiers de police judiciaire, la surveillance du respect des dispositions de cet arrêté est exercée par les fonctionnaires et les agents visés à l'article 1er de l'arrêté royal du 16 octobre 1968 désignant les fonctionnaires et agents chargés de surveiller l'application de la loi du 11 juillet 1961 relative aux garanties de sécurité indispensables que doivent présenter les machines, le matériel, les outils, les appareils et les récipients ainsi que de ses arrêtés d'exécution, suivant les modalités visées au même arrêté.

**Art. 48.2.-** Dans les services de l'Etat et les organismes d'intérêt publics visés à l'article 1er, litera A, de la loi du 16 mars 1954 relative au contrôle de certains organismes d'intérêt public, la surveillance de l'application de cet arrêté est exercée par les fonctionnaires et les agents de ce service ou du département auquel ressortit l'organisme d'intérêt public, sauf si le chef du département demande que la surveillance soit assurée par un fonctionnaire d'un autre département.

**Art. 49.-** *abrogé en ce qui concerne la protection des travailleurs (A.R. 24.2.2005)*

**Art. 50.-** Les infractions aux dispositions du présent arrêté sont punies conformément aux dispositions de la loi du 11 juillet 1961 relative aux garanties de sécurité indispensables que doivent présenter les machines, les parties de machines, le matériel, les outils, les appareils et les récipients.

### **CHAPITRE IV. - Appareils installés dans des établissements exploités par le Ministère de la Défense nationale**

**Art. 51.-** Pour les appareils installés dans des fortifications et des bâtiments exploités par le Ministère de la Défense nationale les tâches confiées par le présent arrêté aux organismes mandatés et aux organismes agréés peuvent être exécutées par des services désignés par le Ministre de la Défense nationale.

### **CHAPITRE V. - Dispositions finales**

**Art. 52.-** *disposition abrogatoire*

**Art. 53.**- Le présent arrêté entre en vigueur le premier jour du troisième mois suivant celui durant lequel il est publié au Moniteur belge.

**Art. 54.**- Notre Ministre de l'Emploi et du Travail, notre Ministre des Affaires économiques et Notre Ministre de la Défense nationale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.