

>> Appareils à pression : aspects réglementaires

Valérie Lasserre

Les appareils à pression

Les appareils à pression consistent en tous les types d'appareils (tout ou partie d'équipement) soumis à une **pression interne**. Cela va du simple autocuiseur jusqu'à un ensemble complexe, tel une chaudière tubulaire à eau. La pression interne est considérée comme dangereuse dès qu'elle atteint 0,5 bar, étant dès lors soumise à réglementation.

Les appareils à pression sont utilisés dans de nombreuses applications notamment en production de froid, en conditionnement de l'air, les systèmes frigorifiques et pompes à chaleur utilisant la compression de gaz, et en particulier des fluides frigorigènes afin d'atteindre les conditions de température et d'hygrométrie recherchées.

Les appareils à pression sont réglementés en France depuis près de 100 ans afin d'assurer la **sécurité des personnes** amenées à les utiliser ou travaillant à proximité.

Des statistiques en Grande Bretagne ont recensé dès le XIX^{ème} siècle des centaines de morts liées à des défauts de construction, de protection ou d'entretien des appareils à pression¹.

L'instauration d'une obligation d'épreuve initiale remonte à 1823 et l'obligation de recourir à du personnel compétent pour assurer une visite des équipements a été rendue obligatoire dès 1907 !

Les réglementations : rappels et évolutions

Les réglementations, communautaires ou nationales, fixent les obligations pour les fabricants d'équipements et celles opposables à leurs exploitants.

Ainsi, le Décret 63 du 8 janvier 1943 relatif aux appareils à pression de gaz et les arrêtés du 23 juillet 1943 relatifs aux mêmes APG ont fixé les obligations de constructions requises pour obtenir un marquage de conformité du service des Mines, caractérisé par un poinçon en forme de tête de cheval et qui était requis pour permettre la mise sur le marché français d'un équipement neuf.

1- Statistiques de la Midland Steam Boiler Insurance entre 1866-1870 et 1875-1876

2- Arrêté du 15 janvier 1962 modifié par arrêtés du 3 octobre 1966 et 11 octobre 1983

3- Arrêté du 24 mars 1978 modifié

4- Arrêté du 15 janvier 1962 modifié

5- Arrêté du 4 décembre 1998 modifié

6- Arrêté du 2 octobre 1980 modifié

De plus, l'arrêté du 27 avril 1960 relatif à l'application de la réglementation des appareils à pression aux installations de production ou de mise en œuvre du froid a permis pour ces appareils, de pouvoir bénéficier, sous certaines conditions, des dispenses de ré-épreuves périodiques prescrites par l'arrêté du 23 juillet 1943.

Ces textes ont été complétés par des arrêtés qui ont remplacé ou précisé les dispositions globales des Décrets du 2 avril 1926 et du 18 janvier 1943 en ce qui concerne les compresseurs², le soudage³, les canalisations d'usine⁴, les soupapes⁵, les canalisations des installations frigorifiques⁶.

La Directive Européenne sur les Equipements sous Pression 97/23 du 27 mai 1997 (communément appelée DESP) - afin d'assurer une **homogénéité des exigences** entre les différents Etats Membres et de préserver la **libre circulation des biens**, s'est attachée à harmoniser les **contraintes constructives** des équipements sous pression soumis à une pression maximale admissible supérieure de 0,5 bar à la pression atmosphérique.

Elle concerne à la fois les récipients, les tuyauteries, les accessoires sous pression, les accessoires de sécurité et les ensembles.

Mise sur le marché

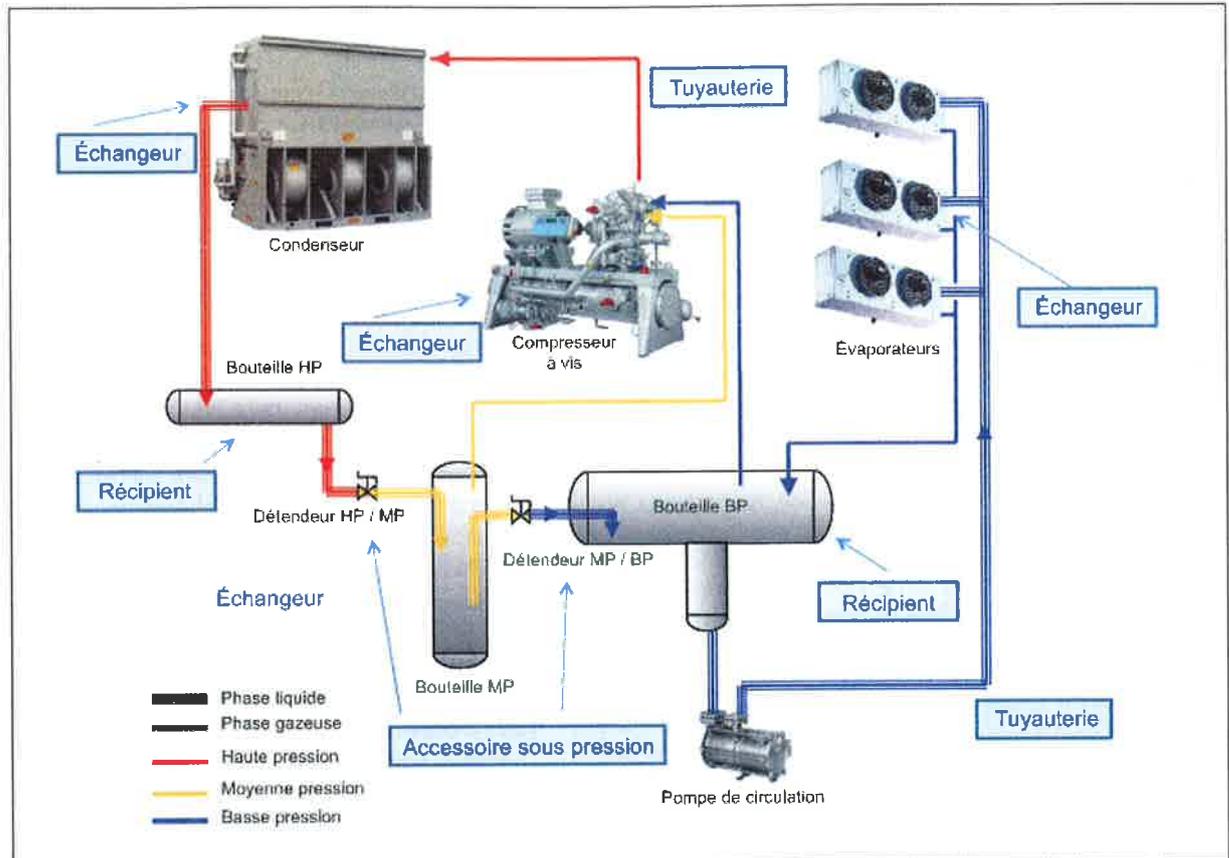
Avant d'être mis sur le marché, les équipements sous pression sont soumis à une **évaluation de leur conformité** en fonction de la catégorie à laquelle ils appartiennent (Catégories de risque I à IV suivant le type d'équipement).

La **nature du fluide** contenu dans les équipements impacte à la fois leur **classement** pour la conception, la fabrication et la périodicité des leurs contrôles en service (inspections et requalifications) imposés par l'Arrêté du 15 mars 2000 modifié (voir plus loin).

La vérification de la conformité technique des équipements passe notamment par une pression d'épreuve hydrostatique égale à la valeur la plus élevée des deux valeurs ci-après :

- la pression correspondant au chargement maximal que peut supporter l'équipement en service compte tenu de sa pression maximale admissible et de sa température maximale admissible, multipliée par le coefficient 1,25 ;
- ou la pression maximale admissible multipliée par le coefficient 1,43.

>> Appareils à pression : aspects réglementaires



© : STEF - Alain Georges,

La conformité réglementaire des équipements est caractérisée par un **marquage « CE »**.

L'**évaluation** de la conformité réglementaire des équipements est confiée à des **organismes notifiés** par leurs autorités compétentes, dont la liste est publiée au Journal Officiel, d'une part, et auprès de la Commission Européenne, d'autre part.

La déclaration de conformité des équipements ainsi que la notice d'instructions doivent accompagner ces équipements au moment de leur mise sur le marché.

La DESP impose pendant 10 ans après la fabrication d'un équipement un **archivage** relatif au dossier de conception, au dossier de système qualité, au dossier de fabrication, à la déclaration de conformité et au manuel d'instructions.

Le décret 99-1046 du 13 décembre 1999 a transposé les exigences de la DESP en droit français.

La DESP et le Décret 99-1046 ont remplacé la notion de constructeur par celle d'un fabricant d'équipement qui couvre toutes les activités de conception, fabrication, évaluation, mise sur le marché et mise en service des équipements.

Depuis le 29 mai 2002, les équipements neufs mis sur le marché français ou communautaire doivent être conformes aux exigences de la DESP et doivent comporter un marquage CE, qui se substitue en France au poinçon « tête de cheval ».

Suivi en service

Le suivi en service des équipements sous pression est organisé par les Etats Membres et est défini en France par l'Arrêté Ministériel du 15 mars 2000 modifié. Il instaure notamment une **inspection périodique** tous les 40 mois et impose une **requalification périodique**, avec visite intérieure et externe ainsi qu'une ré-épreuve hydraulique des équipements :

- tous les cinq ans pour les fluides toxiques, très toxiques ou corrosifs (tels que l'ammoniac),
- tous les dix ans pour les autres fluides.

Le nom des organismes habilités pour la requalification des équipements sous pression a été publié dans des arrêtés ministériels.

Le schéma ci-dessus illustre les principaux équipements sous pression qui figurent dans un système frigorifique.

Appareils à pression : aspects réglementaires

Application aux équipements frigorifiques

Pour prendre en compte les contraintes d'exploitation des équipements sous pression utilisés en production de froid, l'Arrêté Ministériel du 27 avril 1960 prévoyait une exonération de visite intérieure des capacités appartenant à des installations frigorifiques, de visite extérieure des capacités à l'abri de la corrosion et d'épreuve ou de ré-épreuve des équipements frigorifiques - sous certaines conditions, dont une épreuve initiale au double de la pression maximale en service (PMS).

Cependant, ni la DESP, ni le Décret 99-1046 ni l'arrêté du 15 mars 2000 modifié ne tiennent compte des spécificités des équipements frigorifiques.

Afin d'obtenir les mêmes **dérogations** que celles octroyées par l'arrêté du 27 avril 1960, un groupe interprofessionnel s'est attaché à rédiger des **Cahiers Techniques Professionnels** (CTP) spécifiques :

- le CTP1 qui traite d'équipements construits selon des dispositions spécifiques (en respectant les exigences de l'Arrêté du 27 avril 1960 notamment l'épreuve initiale à 2xPMS)⁷ ;
- le CTP2⁸ qui traite d'équipements construits selon les exigences de la DESP et qui sont constitutifs d'un ensemble tel que défini par la DESP ;

7- DM-T/P n° 32 974 du 28 mai 2004

8- BSEI n° 09-038 du 17 avril 2009

9- BSEI n° 10-063 du 1^{er} avril 2010

- le CTP3⁹ qui traite des mêmes équipements que ceux du CTP2 mais qui sont traités de manière isolée (notamment ceux qui font partie d'une installation).

Le CTP1 bénéficie de plus de 40 ans de retour d'expérience et reprend les aménagements de l'arrêté de 1960.

Les CTP2 et 3 n'ont pu, au moment de leur validation par le Bureau de la Sécurité des Equipements Industriels (BSEI), bénéficier d'un tel retour d'expérience. Ils ont donc mis en place des mesures compensatoires à ces aménagements de visite intérieure et externe et d'épreuve hydraulique.

Parmi celles-ci figurent une **périodicité plus soutenue** des inspections périodiques qui deviennent annuelles et qui comportent davantage d'opérations à réaliser, une vérification des dispositions initiales avant mise en service, la mise en place d'une habilitation des personnels chargés des inspections périodiques.

2014 : Révision des textes

La Directive 97/23 est en cours de révision, ce qui ne manquera d'entraîner une modification du Décret 99-1046.

Le retour d'expérience dont bénéficient les 3 CTP permet qu'ils soient eux aussi en cours de révision pour être fusionnés en un CTP unique, qui traite à la fois des situations générales mais propose également des procédures pour prendre en compte les cas particuliers qui ont été rencontrés sur le terrain.

Liens utiles :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Reglementation,11872.html>

<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Les-equipements-sous-pression-ESP,14623.html>