

4 • RÉGLEMENTATION

Des textes réglementaires successifs imposent aux fabricants que les équipements sous pression soient soumis à des règles et des contrôles de fabrication ainsi qu'à une épreuve initiale qui doit être exécutée, avant la mise en service, par la DREAL¹/ DRIEE² (anciennement le service des Mines du département) qui délivre un certificat d'épreuve.

Puis des inspections et requalifications périodiques, à la charge du propriétaire de l'équipement, doivent être réalisées.

La réglementation tenant compte de plusieurs facteurs, dont le volume de l'enceinte, certains équipements utilisés à des pressions très élevées peuvent échapper à la réglementation en raison d'un volume réduit.

La réglementation issue de la directive européenne PED (**Pressure Equipment Directive**) portant sur les équipements sous pression, publiée sous la référence 97/23/CE du 29 mai 1997, a été transcrite en droit français par le décret du 13 décembre 1999. Elle a remplacé la réglementation française antérieure pour la conception et l'achat de nouveaux équipements, et a été d'application obligatoire à partir de mai 2002.

¹ DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

² DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

En 2014, deux directives européennes sont venues remplacer la directive de 97, afin de rendre plus sûre la mise à disposition sur le marché des récipients et équipements sous pression.

Elles ont été transcrites en droit français par le **décret du 1^{er} juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques** et par le **décret du 28 décembre 2016** complété par **l'arrêté du 20 novembre 2017, relatifs au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simple**, et applicables au 1^{er} janvier 2018.

La majeure partie de la réglementation applicable aux ESP se trouve dans le **chapitre VII du Titre V du Livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement**.

Le détail des textes réglementaires applicables à la date de la publication de ce guide est présenté dans **l'annexe 1**.

4.1. RÉGLEMENTATION ANTÉRIEURE À MAI 2002

Cette réglementation s'appliquait encore aux équipements mis en service avant cette date et ce jusqu'au 31 décembre 2019.

Elle tenait compte des quatre principes suivants :

- la résistance mécanique de l'appareil est calculée et éprouvée dans des conditions telles que les risques d'explosion sont improbables si l'exploitation se fait normalement ;
- la protection contre les risques est réalisée de sorte que le personnel soit à l'abri en cas d'accident ;
- l'utilisation de ces équipements est faite uniquement par des personnes formées ayant une connaissance des risques et des moyens à mettre en œuvre pour les prévenir ;
- des dispositifs de sécurité permettent de limiter les effets dangereux en cas de dysfonctionnement : soupape, disque de rupture, capteurs sensibles à différents paramètres (pression, température, concentration) commandant des dispositifs de prévention (coupure d'alimentation, mise en route de ventilation) en cas de dépassement des valeurs de consigne.

Les épreuves et les requalifications devaient être faites sous pression hydraulique :

- soit à une pression égale à 1,43 fois la pression maximale admissible,
- soit à une 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.

Cette réglementation s'appliquait pour :

- les récipients : pression effective > 4 bars et produit [pression (bar) . volume (litre)] > 80 ;
- les compresseurs : pression > 10 bars et produit [pression (bar) . débit (m³/min)] > 50.

ATTENTION

à partir du 1^{er} janvier 2020, ces équipements doivent répondre à la nouvelle réglementation en vigueur dans laquelle ils sont qualifiés de « néo-soumis ».

4.2. RÉGLEMENTATION ACTUELLEMENT APPLICABLE

La réglementation actuelle* s'appuie principalement sur **l'arrêté du 20 novembre 2017** et s'applique à tout équipement dont la pression est supérieure à 0,5 bar, qu'il soit sous pression de gaz ou de vapeur, ainsi qu'aux tuyauteries, accessoires et dispositifs de sécurité.

Elle classe les ESP en différentes catégories de danger, chacune d'entre elles devant répondre à des critères de conformité. De plus, les ESP sont également soumis à des contrôles lors de la mise en service et lors du suivi en service.

* Sont exclus de cette réglementation les produits déjà couverts par d'autres textes réglementaires (extincteurs par exemple) ou sans risque réel (pneumatiques, réseau de distribution d'eau et bouteilles de boisson gazeuse) ou présentant des problèmes particuliers (produits militaires...). Ces équipements exclus doivent cependant être conçus suivant « les règles de l'art » même s'ils ne portent pas de marquage CE.

4.2.1 La classification des ESP

Il existe trois facteurs principaux de classification de ces équipements :

- le type d'équipement (récipients, tuyauteries, accessoires),
- la nature physique du fluide (gaz, liquide, vapeur ou solide),
- la dangerosité du fluide contenu :
 - groupe 1: explosibles, extrêmement inflammables, facilement inflammables, inflammables avec point éclair inférieur à la température maximale de service, toxiques, comburants ;
 - groupe 2: tous les autres fluides.

Pour définir le groupe auquel appartient un fluide, il faut se reporter au I de **l'article R557-9-3 du Code de l'environnement**.

REMARQUE

Lorsqu'un fluide n'est pas connu, il faut le considérer comme appartenant au groupe 1.

De plus, ces trois facteurs principaux sont associés aux deux paramètres :

- pression maximale de service,
 - volume (pour les réservoirs) ou dimension nominale (pour les tuyauteries),
- ce qui permet de classer les ESP en 4 catégories (I, II, III et IV). La catégorie à laquelle appartient un équipement est communiquée par le fabricant et est déterminée par ses caractéristiques au moyen de diagrammes de classification.

4.2.2 La procédure d'évaluation de la conformité

Les ESP sont soumis à une procédure d'évaluation de la conformité afin de vérifier qu'ils répondent aux exigences réglementaires. Cette procédure s'applique à la conception et à la fabrication de l'équipement. Une déclaration de conformité fournie par le fabricant doit être détenue par le laboratoire (l'exploitant).

4.2.3 Le marquage CE

Ce marquage doit comporter :

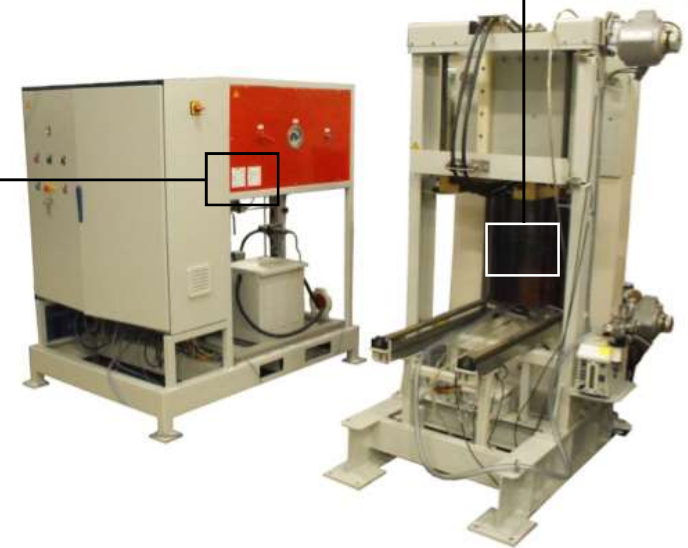
- la marque « CE »,
- le numéro d'identification de l'organisme habilité,
- les deux derniers chiffres de l'année au cours de laquelle le marquage CE est apposé,

- les caractéristiques techniques suivantes: la pression maximale de service (PS) exprimée en bars, les températures minimales (T_{\min}) et maximales (T_{\max}) de service, exprimées en °C, la capacité du récipient (V) exprimée en litres,
- le nom, la raison sociale ou la marque déposée et l'adresse du fabricant,
- le type et l'identification de série ou du lot du récipient,
- le cas échéant, toute autre marque indiquant un risque (catégorie de risque de l'équipement, groupe de risque du fluide) ou un usage particulier.



PS: 4 463 bar TS: +5%+200 °C
 PT: 6 382 bar le 16/06/2016
 V: 85 L
 Fluide gaz neutre (azote, argon)
 Groupe: 2
 Catégorie DESP: IV
 AF: 2016 NS: 19950

<u>CIRCUIT MP</u>	
Pression maximale admissible (PS):	210 bar
Soupape:	200 bar +/- 5 %
<u>CIRCUIT HP</u>	
Volume de l'enceinte (V):	~ 8.5 L
Pression maximale d'utilisation (PU):	4 000 bar
Pression maximale admissible (PS):	4 462 bar
Température maximale admissible	
- Enceinte (TS):	+ 5 °C/+200 °C
- Four (TS):	+ 1 450 °C
Fluide: gaz (azote, argon)	Groupe: 2
Catégorie DESP:	IV
Diamètre nominal (do):	1,6 mm
Soupape:	4 250 bar +/- 3 %
<u>COFFRET ÉLECTRIQUE</u>	
Alimentation:	400 Vac + N + T - 50 Hz
Puissance:	15 KW



Presse isostatique à chaud (HIP) Exemples de marquage



Autoclave pour réaction catalytique
Exemple de marquage CE