

Ministère de l'Economie,  
des Finances et de l'Industrie



Secrétariat  
d'Etat à l'Industrie

OL/DT

Direction de l'action régionale et  
De la petite et moyenne industrie

Sous-direction de la sécurité industrielle  
Département de gaz et  
Des appareils à pression

Paris, le 10 Janvier 2000

DM - T/P N° 31116

## DECISION

**Le secrétaire d'Etat à l'industrie,**

Vu le décret du 2 avril 1926 modifié portant règlement sur les appareils à pression de vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux, et notamment les articles 1.1 et 37 ;

Vu l'arrêté du 24 mars 1978 modifié relatif à la réglementation de l'emploi du soudage dans la construction et la réparation des appareils à pression, et notamment l'article 24 ;

Vu l'arrêté du 16 décembre 1980 modifié relatif à la réglementation des appareils à pression de vapeur à couvercle amovible ;

Vu l'arrêté du 16 février 1989 modifié relatif à l'exploitation et aux contrôles des appareils à pression de vapeur à couvercle amovible ;

Vu la demande du syndicat national des plastiques alvéolaires en date du 10 décembre 1998 visant à obtenir des aménagements aux dispositions réglementaires pour les appareils exploités par ses adhérents ;

Vu l'avis de la Commission centrale des appareils à pression (section permanente générale) en date du 26 mai 1999 ;

Sur proposition du directeur de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie ;

## DECIDE

**Article 1<sup>er</sup> :** Les appareils à pression de vapeur dénommés « moules à blocs de polystyrène expansé », dont le volume est supérieur à 100 litres et dont la pression effective est susceptible d'excéder 0,5 bar, font l'objet des dispositions particulières mentionnées aux articles 2 à 5 ci-après.

Adresse géographique : 20 Avenue de Ségur 75353 PARIS 07SP

**Article 2 :** Les appareils à pression de vapeur neufs mentionnés à l'article 1<sup>er</sup>, construits selon les dispositions du décret du 2 avril 1926 susvisé, sont dispensés de l'épreuve hydraulique initiale et de son renouvellement prévus aux articles 5 et 6 du décret susmentionné, et du respect des exigences de l'arrêté du 24 mars 1978 susvisé, sous réserve du respect du cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des moules à blocs PSE joint en annexe 1 à la présente décision.

**Article 3 :** Les appareils à pression de vapeur visés à l'article 1<sup>er</sup> mentionnés au tableau récapitulatif de l'annexe 2 de la présente décision qui ont été mis en service sans respecter les dispositions réglementaires applicables peuvent être maintenus en service sous réserve du respect des conditions du cahier des charges relatif au maintien en service des moules à bloc de PSE joint en annexe 3 de la présente décision.

L'état initial prévu au chapitre 4 de ce cahier des charges relatif au maintien en service des moules à bloc de PSE doit être réalisé au plus tard le 30 juin 2000.

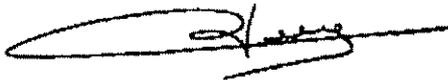
**Article 4 :** Par dérogation à l'article 3 de l'arrêté du 16 décembre 1980 susvisé, l'orifice de témoin de mise à l'air libre peut être remplacé par des dispositifs empêchant d'une part l'ouverture de ces appareils tant que subsiste de la pression et d'autre part la montée en pression si les parties amovibles sont mal assujetties.

**Article 5 :** Les appareils à pression mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> font l'objet des contrôles périodiques prévus à l'article 39 du décret du 2 avril susvisé et à l'article 6 de l'arrêté du 16 février 1989 susvisé.

Toutefois, la vérification du fonctionnement du témoin de mise à l'air libre visé à l'article 4 ci-avant est remplacé par le contrôle des dispositifs de sécurité prévus audit article.

**Article 6 :** Le directeur de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie est chargé de l'application de la présente décision qui sera publiée au Bulletin officiel de la République française.

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation,  
Par empêchement du directeur de l'action  
régionale et de la petite et moyenne industrie,  
L'ingénieur en chef des mines



E. TROMBONE



**DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE DE LA RECHERCHE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT RHÔNE-ALPES**

2, rue Antoine Charial - 69426 Lyon cedex 03

Télécopieur : 04.37.91.28.01

Téléphone : 04.37.91.44.44

**DIVISION DES CONTRÔLES TECHNIQUES**

**EXPÉDITEUR : Jean-Louis Perret**

**Date : vendredi 14 janvier 2000**

**DESTINATAIRE : M. DÜRING - SOCIÉTÉ KURTZ FRANCE**

**N° DE FAX : 03.80.56.66.16**

Copie M. CINQUIN (ALPAVE) → *M. CHEVALEYRE - LONGIN.*

*Copie J. Bouyer pour info. nationale fait.*

**MESSAGE : Ci-joint la décision datée du 10 janvier 2000 relative au moule à blocs**

Salutations distinguées

*JL Perret*  
Jean-Louis PERRET

REÇU le  
14 JAN. 2000  
Rép: \_\_\_\_\_

DM-T/P No 31116

du 10 JAN. 2000

MOULES A BLOCS PSE

Société	Site	Nombre	Constructeur	Type	Année de fabrication	Année de mise en service sur le site
BP CHEMICALS	62 WINGLES	1	WIESER	SF 1.1.0,5VC	1991	1991
CARAIBES INDUSTRIE	97 PETIT BOURG	1	OMEF	5000x1200x500 sans v'fde	1982	1983
CORSTYRENE	20 ALERIA	1	WIESER	Monolith	1993	1995
DELTISOL	84 LE PONTET	1	BERNDORF	FF:90 3x1,2x1 m	1995	1995
EFISOL	71 MONTCHANIN	1	WIESER	BAM 620/125-64	1985	1985
INTERPAC groupe KNAUF	31 TOULOUSE	1	WIESER	Speed	1980	1980
ISOBOX HENRY PRODUCTION (Groupe BPB-Placo)	38 VIENNE	3	HENRY MUNCHOW HIRSCH		1971 1986 1999	1971 1987 1999
	34 BEZIERS	4	BERNDORF MUNCHOW WIESER		1996 1986 1981	1996 1986 1981
	45 BAZOCHES	2	LENDLE CARCANO MECARHONE	moule rond	1979 1989	1979 1989
ISOPLAC SNC (Groupe BPB-Placo)	35 GUIPRY	4	MECARHONE MECARHONE MECARHONE VALENTON KURTZ		1976 1979 1975 1987	1976 1980 1975 1988
	33 SADRAC	2	KURTZ MECARHONE		1987 1983	1988 1984
	88 ST MICHEL sur MEURTHE	3	MECARHONE MECARHONE MUNCHOW		1979 1981 1986	1979 1981 1993
ISOPLAC (Groupe BPB-Placo)	60 COMPIEGNE	2	MUNCHOW MUNCHOW		1990 1990	1990 1990
	38 PONTCHARRA	1	MUNCHOW		1986	1987

Ponexe 2  
 Decision DM-T/P No 31116  
 du 10 JAN. 2000

MOULES A BLOCS PSE

Société	Site	Nombre	Constructeur	Type	Année de fabrication	Année de mise en service sur le site
ISOMAT	13 GARDANNE	1	DAE-KONG	DKB.4105	1997	1998
KNAUF SNC	37 RICHELIEU (KNAUF CENTRE)	1	BERNDORF	BAM 620 124 40 C 1888	1990	1991
	68 UNGERSHEIM (KNAUF EST)	2	BERNDORF BERNDORF	BAM 620 125 50 BAM 620 132 50	1995 1997	1995 1997
	31 COLOMIERS (KNAUF MIDI)	1	BERNDORF	BAM 530 V4 7	1994	1994
	62 DAINVILLE (KNAUF NORD)	1	BERNDORF	BAM 620/124-60	1995	1995
	35 REDON (KNAUF OUEST)	1	BERNDORF	BA 5280	1990	1991
	77 ST SOUPPLETS (KNAUF PLATRES)	1	BERNDORF	BAM 600	1990	1992
	38 ST ANDRE LE GAZ (KNAUF RHÔNE-ALPES)	2	WIESER BERNDORF	SF 5-1,2 - 0,5 VC BAM 600	1987 1991	1987 1991
	13 ROUSSET (KNAUF SUD)	1	BERNDORF	BAM 620 - 124 - 40	1990	1990
	33 BOULIAC (KNAUF AQUITAINE)	1	BERNDORF	BAM 620	1994	1995
	77 MAROLLES SUR SEINE (KNAUF ILE de FRANCE)	1	BERNDORF	BAM 620	1992	1992
LAFARGE PLATRES	53 CHATEAU-GONTIER	1	IDROPRESS *	6/5 - 120 x 120	1995	1995
	10 LA CHAPELLE ST LUC	1	MUNCHOW	545	1986	1986
* Moules ayant subi, avec succès, l'épreuve hydraulique	26 LORIOU	1	WIESER KURTZ	VACU Compact Vario VARIO SF 6 - 1,25 - 0,6 VC	1990 1999	1990 1999
	60 RANTIGNY	1	WIESER	VACU Compact Vario SF 6 - 1,25 - 0,6 VC	1989	1990
	47 VILLENEUVE SUR LOT	1	WIESER	SF 6 - 1,25 D III A	1981	1981
	60 RIBECOURT	1	IDROPRESS *	2,2/3,4 - 120 x 120	1998	1999
SHELL CHIMIE	13 BERRE L'ETANG	1	WIESER	SF 1x1x0,5 VC	1990	1990
			LENDELE et Co	LB 100	1977	1978

Objet : Application de la réglementation des appareils à vapeur aux MOULES A BLOCS PSE ; dérogation à l'épreuve hydraulique réglementaire et à la réglementation applicable aux appareils à couvercle amovible

• SOMMAIRE

1. OBJET
2. DOMAINE D'APPLICATION
3. LISTE DES TEXTES ET NORMES APPLICABLES
4. MATERIAUX
5. CONCEPTION
6. FABRICATION
7. CONTRÔLES
8. VISITE ET ENTRETIEN
9. DISPOSITIFS DE SÛRETE ET DE SECURITE
10. DOSSIER A ETABLIR

## 1. OBJET

Les moules à blocs qui sont utilisés pour la fabrication de blocs de polystyrène expansé sont visés, en tant que récipient, par le décret du 2 avril 1926 modifié dès lors que la pression de vapeur est susceptible de dépasser 0,5 bar, et que la contenance de l'appareil est supérieure à 100 litres.

La capacité qu'il y a lieu de considérer pour l'application de l'article 1-1 du décret précité est la somme des capacités des canaux de chauffage, à laquelle on doit ajouter le volume de la chambre d'expansion, dans le cas où l'on ne peut exclure l'introduction de la vapeur et la mise en pression de cette chambre.

En application de l'article 4 du décret, les moules devraient être soumis à l'épreuve hydraulique réglementaire, dont la surcharge est fixée par le décret en fonction du timbre de l'appareil.

Les moules à blocs, de forme parallélépipédique, sont constitués principalement de parois planes mobiles et de portes amovibles, de manière à extraire les blocs moulés; La conception de ces appareils ne leur permet donc pas d'assurer une étanchéité à la pression de vapeur, ni a fortiori à une pression d'épreuve hydraulique.

Considérant les sujétions importantes pour concevoir des moules à blocs étanches leur permettant de subir une épreuve hydraulique, le présent cahier des charges a pour objet de définir les mesures compensatoires nécessaires à la dérogation à l'épreuve hydraulique réglementaire. Ce cahier des charges a également pour objet de rappeler les principales prescriptions réglementaires, mais il ne peut être exhaustif et ne dispense en tous cas pas le constructeur et l'utilisateur de l'application des dispositions réglementaires contenues dans les décret et arrêtés et leurs textes subséquents qui s'appliquent aux appareils à vapeur.

Ce cahier des charges ne concerne que l'application de la réglementation des appareils à pression, et ne dispense pas le constructeur et l'utilisateur de l'application de la directive européenne relative à la sécurité machine (directive n° 89/392/CEE du Conseil des Communautés Européennes, du 14 juin 1989)

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges s'applique à la conception, à la fabrication et au contrôle en fabrication des MOULES A BLOCS PSE. Il donne également les dispositions à prendre dès la conception afin de permettre les visites périodiques et l'entretien qui sont nécessaires afin d'assurer la sécurité de l'appareil dans le temps, et s'applique aux dispositifs de sûreté équipant l'appareil.

Les appareils concernés sont :

- soumis à la réglementation des appareils à pression de vapeur de par leur caractéristiques (pression maximale de vapeur, contenance),
- de fabrication soudée,
- construits en acier non allié ou en alliage d'aluminium

Décision DM-T/P n°31116 du 10/01/2000	Cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des MOULES A BLOCS PSE	Annexe 1  Page 3/8
---	--	--------------------------

### 3. LISTE DES TEXTES ET NORMES :

Décret du 2 avril 1926 modifié : décret portant règlement sur les appareils à vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux .

Arrêté ministériel du 5 janvier 1978 modifié : contrôle des appareils en provenance d'un pays de l'Union Européenne

Arrêté ministériel du 24 mars 1978 modifié : réglementation de l'emploi du soudage dans la construction et la réparation des appareils à pression .

Arrêté ministériel du 16 décembre 1980 modifié : réglementation des appareils à vapeur à couvercle amovible

Arrêté ministériel du 16 février 1989 modifié relatif à l'exploitation et aux contrôles périodiques des appareils à vapeur à couvercle amovible

Lettre ministérielle DM-T/P n° 18042 du 22 avril 1982 : Etat descriptif des appareils à pression de vapeur soumis aux dispositions du décret du 2 avril 1926 et des appareils à pression de gaz soumis aux dispositions de l'arrêté du 23 juillet 1943 . Documents à joindre à l'état descriptif ou à tenir à la disposition des agents de la DRIRE .

Circulaire ministérielle DM-T/P n° 29084 du 31 janvier 1997 relative aux matériaux utilisés dans la fabrication des appareils à pression

Circulaire ministérielle DM-T/P n° 29224 du 4 avril 1997 : équivalence de certification des agents de contrôle non destructif ( article 18 bis de l'arrêté du 24 mars 1978 relatif au soudage ) .  
Tableau de synthèse des accords de la COFREND et des organismes européens homologues

CODAP : Code Français de Construction des Appareils à Pression Non Soumis à l'action de la Flamme - Edition 1995

NF EN 287-1 - 06/92 et amendement A1 :1997 : Qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 1 : acier .

NF EN 287-2 - 06/92 et amendement A1 :1997 : Qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 2 : aluminium et ses alliages .

NF EN 288-1 - 06/92 et amendement A1 :1997 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Partie 1 : Règles générales pour le soudage par fusion .

NF EN 288-2 - 06/92 et amendement A1 :1997 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Partie 2 : Descriptif d'un mode opératoire de soudage pour le soudage à l'arc

NF EN 288-3 - 06/92 et amendement A1 :1997 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Partie 3 : Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage à l'arc sur acier

NF EN 288-4 - 05/93 et amendement A1 :1997 : Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Partie 4 : Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage à l'arc sur aluminium et ses alliages

Décision DM-T/P n°31116 du 10/01/2000	Cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des MOULES A BLOCS PSE	Annexe 1  Page 4/8
---	--	--------------------------

NF EN 473 - 04/93 : Qualification et certification du personnel en contrôle non destructifs - Principes généraux

NF EN 10025 - 12/93 : Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés - Conditions techniques de livraison

NF EN 10204 / A1 - 12/97 : Produits métalliques - Types de documents de contrôle

Directive n° 89/392/CEE modifiée du Conseil des Communautés Européennes, du 14 juin 1989, concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux machines.

#### 4. MATERIAUX

Les matériaux des pièces participant à la résistance de l'appareil à la pression, ou assemblées directement à une partie de l'appareil soumise à la pression, sont choisis en respectant les dispositions suivantes :

- les produits sont conformes à des normes dont l'utilisation est admise par le code CODAP - section M2 pour les aciers au carbone et carbone-manganèse et section M13 pour l'aluminium et les alliages d'aluminium ( liste des normes admises en annexe ), ou à une norme ou spécification de produits explicitement prévue pour la construction des appareils à pression
- les normes de référence pour les produits en acier qui ne sont pas directement soumis à la pression, tels que les profilés de renforcement de la structure peuvent être conformes, soit à une norme admise par le CODAP, soit à la norme d'aciers de construction EN 10025. Dans ce cas, seuls les aciers calmés sont autorisés.
- les aciers utilisables sont des aciers au carbone ou carbone-manganèse dont la limite d'élasticité minimale spécifiée  $R_{eH}$  n'excède pas  $355 \text{ N/mm}^2$  ( groupe St1 du CODAP ),
- les produits sont livrés avec un certificat 3.1.B selon la norme EN 10204, à l'exception des accessoires ( tubes, coudes, brides, etc... ) et profilés de renfort de structure qui peuvent être livrés avec un certificat 2.2 selon la norme EN 10204 au lieu d'un certificat 3.1.B.
- les produits intéressés par une opération de soudage par fusion, respectent les prescriptions de l' A.M. du 24 mars 1978 modifié, article 15 pour les aciers, article 20 pour l'aluminium et les alliages d'aluminium. Le respect des dispositions de l'arrêté précité doit être justifié à l'aide de la spécification ou de la norme de référence du matériau. La circulaire ministérielle DM-T/P n° 29084 du 31 janvier 1997 définit la nature des justifications qui doivent être apportées par le constructeur.

#### 5. CONCEPTION

Les dimensions et épaisseurs des éléments qui participent à la résistance de l'appareil à la pression doivent être justifiées à l'aide d'une note de calcul, rédigée en langue française, avec des unités du système international ( S.I. ). La résistance des éléments de l'appareil doit être vérifiée sous l'action des sollicitations de caractère mécanique et thermique prévues en service.

Le constructeur doit justifier d'autre part que la conception de l'appareil est satisfaisante vis à vis du risque de défaillance par fissuration par fatigue. La référence à l'expérience d'appareils déjà construits, aux conditions de fonctionnement comparables, peut constituer une

Décision DM-T/P n°31116 du 10/01/2000	Cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des MOULES A BLOCS PSE	Annexe 1  Page 5/8
---	--	--------------------------

justification suffisante . A défaut d'expérience suffisante , une évaluation de l'admissibilité des sollicitations variables doit être effectuée .

La note de calcul des moules PSE doit être approuvée par un organisme indépendant et garant de la confidentialité , proposé par le constructeur et accepté par le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche compétent

Le taux de travail maximal admissible ( valeur de la contrainte nominale de calcul ) dans le métal des parties sous pression en situation normale de service ne doit pas excéder la valeur suivante :

$$\text{MIN} ( R_{p0,2} / 1,6 ; R_m / 3 )$$

- où :
- R<sub>m</sub> = valeur minimale garantie de la résistance à la traction à la température ambiante
  - R<sub>p0,2</sub> = valeur minimale garantie de la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2% à la température maximale de service

Dans le calcul de la résistance d'un assemblage soudé bout à bout , la contrainte nominale de calcul doit être multipliée par un coefficient (z) appelé coefficient de soudure , dont la valeur dépend de l'étendue et de la sévérité du contrôle des joints soudés . Les valeurs autorisées pour ce coefficient sont 0,7 et 0,85 ; l'utilisation du coefficient 1 n'est pas admise .

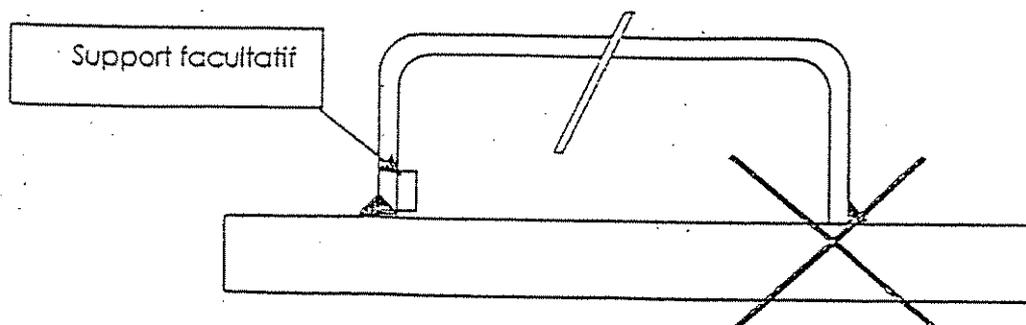
Le coefficient ne s'applique pas aux assemblages dont la liste est donnée au 2eme alinéa de l'article 6 de l'A.M. du 24 mars 1978 modifié et qui sont rappelés ci-après :

- assemblages circulaires d'une pièce cylindrique ou conique , d'une part , et d'une pièce de révolution ou de forme torique , d'autre part
- assemblages exécutés pour la mise en place d'une tubulure ou d'un piquage
- assemblages exclusivement soumis à des efforts de compression
- assemblages de constitution des tubes en acier fabriqués en usine spécialisée , de diamètre intérieur au plus égal à 80 mm lorsque ces tubes sont utilisés à la fabrication de piquages , exécutés sans fusion et , à l'exception des pièces en acier inoxydable, portés après réalisation à une température permettant d'atteindre le point AC3 du métal

La conception des assemblages soudés doit répondre aux exigences de l'annexe 1 à l'A.M. du 24 mars 1978 modifié ( copie annexée au présent cahier des charges ) , notamment pour les assemblages bout à bout de pièces d'épaisseurs différentes .

Les canaux de chauffage sous pression de vapeur font l'objet des précautions suivantes :

- les assemblages constitutifs des canaux sont réalisés par des soudures bout à bout à pleine section
- les assemblages des canaux au parois des moules sont réalisés par des soudures d'angle à pleine section , avec ou sans support subsistant .



Décision DM-T/P n°31116 du 10/01/2000	Cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des MOULES A BLOCS PSE	Annexe 1  Page 6/8
---	--	--------------------------

## 6. FABRICATION

Les opérations de soudage à effectuer sur les éléments d'appareils soumis à la pression ne peuvent être entreprises que si les conditions suivantes sont satisfaites :

- les descriptifs de modes opératoires de soudage sont établis ,
- les modes opératoires de soudage ont été préalablement qualifiés par un organisme indépendant selon la norme EN 288 ( parties 1 à 4 )
- les soudeurs et opérateurs sont qualifiés selon la norme EN 287 ( parties 1 à 2 ), leur liste ainsi que les différentes qualifications qu'ils ont obtenus sont tenues à jour ;

Les modes opératoires de soudage des soudures des parties en acier qui sont visées à l'article 16 de l'A.M. du 24 mars 1978 doivent faire l'objet d'une qualification prononcée par un organisme agréé par le ministre de l'industrie et selon un cahier des charges approuvé :

- assemblages bout à bout
- assemblages par recouvrement d'un fond totalement emboîté et d'une virole
- assemblages angulaires visés au point 6 de l'annexe I à l'arrêté précité
- assemblages angulaires d'un fond plat ou d'une plaque tubulaire et d'une virole
- assemblages d'une bride ou d'un collet sur un corps d'appareil
- assemblages exécutés pour fixer sur une paroi une pièce de boulonnerie , un tirant ou une tige entretoise

## 7. CONTRÔLES

La nature , l'étendue et les critères d'acceptation des contrôles non destructifs et destructifs des assemblages soudés doivent respecter les dispositions des annexes 3 et 4 à l'A.M. du 24 mars 1978 modifié , au moins pour le coefficient de soudure 0,85 .

Il convient d'effectuer en plus un examen par magnétoscopie ou liquide pénétrant de 10 % des soudures soumises à la pression , y compris les soudures participant à la résistance de l'appareil à la pression ( soudures des profilés de renfort de la structure ) . Les soudures d'attache des pièces destinées à maintenir en place les parties mobiles ( parois de la partie courante et portes ) sont contrôlées en totalité . Les critères d'acceptation sont ceux donnés par le CODAP § 110 pour ce type de contrôle ( tableau I10.5.1b )

Les contrôles prévus ci-avant sont exécutés par du personnel certifié conformément à la norme française NF EN 473 et au fascicule de documentation A 09-011 , par la Confédération française pour les essais non destructifs ( COFREND) ou tout autre organisme disposant d'un accord de reconnaissance mutuel avec la dite confédération - selon la liste donnée par la circulaire ministérielle DM-T/P n° 29224 du 4 avril 1997.

## 8. VISITE ET ENTRETIEN

En fin de fabrication , et en cours de fabrication pour les parties qui ne sont plus visibles par la suite , les moules à blocs doivent faire l'objet d'une visite dans toutes leurs parties conformément aux dispositions de l'article 39 du décret du 2 avril 1926 modifié . Le certificat de visite joint en annexe sera substitué à celui annexé à la lettre ministérielle DM-T/P n° 18042 du 22 avril 1982 .

Décision DM-T/P n°31116 du 10/01/2000	Cahier des charges relatif à la conception, à la fabrication et au contrôle des MOULES A BLOCS PSE	Annexe 1  Page 7/8
---	--	--------------------------

Les appareils doivent également faire l'objet de visites dont périodicité et les modalités de contrôles sont définies à l'article 39 du décret précité. Lorsque certaines parties sont inaccessibles à la visite ( par exemple pour les canaux de chauffage ), et afin de permettre à l'exploitant d'assurer en temps utiles les nettoyages nécessaires, il convient que le constructeur dispose sur l'appareil des orifices démontables tels que bouchons filetés ou dispositifs équivalents, judicieusement placés afin de permettre l'inspection et le nettoyage de ces parties par tout moyen approprié.

## 9. DISPOSITIFS DE SÛRETE ET DE SECURITE

Chaque moule à blocs PSE doit être équipé des dispositifs de sûreté contre les excès de pression définis à l'article 33 du décret du 2 avril 1926. La ou les soupapes protégeant l'appareil contre les excès de pression seront placées sur le tuyau d'arrivée de la vapeur, en amont du récipient.

Les MOULES A BLOCS PSE sont visés par l'A.M. du 16 décembre 1980 modifié réglementant les appareils à vapeur à couvercle amovible ( couvercle amovible est un terme générique désignant un couvercle, un fond ou une porte amovibles ), et sont visés à l'article 34 du décret du 2 avril 1926.

Cependant, considérant que les conséquences sur les personnes que représentent les MOULES A BLOCS PSE en service normal, du fait d'une ouverture intempestive des parois du moule ou d'une porte, ne peuvent être comparées à celles d'un appareil à vapeur à couvercle amovible - tel qu'un autoclave -, les MOULES A BLOCS PSE sont dispensés de l'application des arrêtés qui s'appliquent à ces derniers.

Ils seront cependant équipés de dispositifs de sécurité empêchant l'ouverture du moule tant que la pression s'exerce sur les parois. Une notice décrivant les dispositifs de sécurité qui équipent l'appareil sera jointe au dossier.

Cette notice comprendra :

- une analyse fonctionnelle des moyens utilisés pour assurer la sécurité
- une analyse de sûreté relative aux chaînes fonctionnelles assurant les sécurités « Pression » et « Ouverture » montrant les dispositions prises pour qu'une seule défaillance ne mette pas en cause la sécurité et pour qu'une défaillance soit constatée dans un délai raisonnable

Cette notice sera conservée par l'exploitant.

## 10. DOSSIER A ETABLIR

Un dossier doit être constitué par le constructeur, comprenant l'état descriptif annexé à la lettre ministérielle DM-T/P n° 18042 du 22 avril 1982, accompagné des documents suivants :

- un plan d'exécution de l'appareil donnant les conditions d'étude, la désignation des matériaux utilisés, les dimensions et épaisseurs des éléments constitutifs ainsi que le détail des assemblages soudés
- une note de calcul
- le certificat d'exécution des opérations de soudage conformément à un ou plusieurs modes opératoires de soudage qualifiés
- les documents de contrôle des matériaux
- le certificat de visite de l'appareil avant épreuve
- les procès-verbaux de contrôles destructifs et non destructifs des assemblages soudés

- les procès-verbaux de qualification des modes opératoires de soudage et des soudeurs
- les courbes d'enregistrement des températures des traitements thermiques ( le cas échéant )
- l'attestation de certification des agents de contrôles non destructifs
- une notice descriptive comprenant notamment l'analyse fonctionnelle et l'analyse de sûreté des dispositifs de sécurité équipant l'appareil

Le dossier est transmis à la DRIRE compétente qui accusera réception ; il est ensuite conservé par l'exploitant durant toute la vie de l'appareil .

#### 11. MARQUES D'IDENTITE

Chaque moule à blocs PSE porte une plaque d'identité conformément à l'article 7 du décret du 2 avril 1926 et une médaille de timbre . L'apposition de la médaille de timbre peut être remplacée par l'indication de la pression maximale de service en bar sur la plaque d'identité . La plaque d'identité et la médaille de timbre ne sont pas poinçonnés .

Objet : Visite initiale des MOULES A BLOCS PSE déjà mis en service à la date du ( date de la dérogation à indiquer ) .

• SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION
2. LISTE DES TEXTES ET NORMES
3. PREPARATION DU MOULE A LA VISITE INITIALE ET A LA VISITE PERIODIQUE
4. VISITE INITIALE ( POINT ZERO )
5. ANALYSE DE SECURITE
6. VISITES PERIODIQUES ET ENTRETIEN ( rappel )
7. QUALIFICATION DES INTERVENANTS

ANNEXE. :

GLOSSAIRE

## 1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Les moules à blocs qui sont utilisés pour la fabrication de blocs de polystyrène expansé sont visés, en tant que récipient, par le décret du 2 avril 1926 modifié dès lors que la pression maximale de service est susceptible de dépasser 0,5 bar, et que la contenance de l'appareil est supérieure à 100 litres.

La capacité qu'il y a lieu de considérer pour l'application de l'article 1-1 du décret précité est la somme des capacités des canaux de chauffage, à laquelle on doit ajouter le volume de la chambre d'expansion, dans le cas où l'on ne peut totalement exclure le remplissage par la vapeur (en l'absence de billes de polystyrène non encore expansées) et la mise en pression de vapeur de cette chambre. En application de l'article 4 du décret, les moules devraient être soumis à l'épreuve hydraulique réglementaire initiale.

Les MOULES A BLOCS PSE, de forme parallélépipédique, sont constitués principalement de parois planes mobiles et de portes amovibles, de manière à permettre l'extraction des blocs moulés. L'étanchéité des parties mobiles est conçue pour empêcher la fuite du polystyrène lors de son expansion volumique sous l'effet de l'apport calorifique fourni par la vapeur. La conception de ces appareils ne leur permet donc pas d'assurer une étanchéité à la pression de vapeur, ni a fortiori à une pression d'épreuve hydraulique et ne peuvent donc pas subir l'épreuve hydraulique réglementaire.

Le présent cahier des charges s'applique aux MOULES A BLOCS PSE soumis à la réglementation des appareils à pression de vapeur de par leurs caractéristiques (pression maximale de vapeur, contenance) déjà en service à la date du (date de la dérogation à indiquer), qu'ils aient ou non subi l'épreuve hydraulique réglementaire initiale.

Le présent cahier des charges a pour objet :

- d'analyser les risques principaux présentés par l'équipement et de donner un avis technique et des recommandations dans le but d'assurer la sécurité des personnes
- de définir la nature et l'étendue des vérifications et examens qui sont à effectuer lors de la visite initiale à l'arrêt des MOULES A BLOCS PSE et de disposer ainsi d'un état de référence de l'appareil (point zéro)
- de définir la nature et l'étendue des contrôles périodiques visant à déterminer dans le temps l'aptitude de l'appareil à être maintenu en service

Ce cahier des charges ne concerne que l'application de la réglementation des appareils à pression, et ne dispense pas le constructeur et l'utilisateur de l'application de la directive européenne relative à la sécurité machine (directive n° 89/392/CEE du Conseil des Communautés Européennes, du 14 juin 1989)

Dans le cas des moules à rainures intégrées dans la paroi, les collecteurs et tuyaux d'alimentation extérieurs et non intégrés au moule sont visés par l'arrêté ministériel du 15 janvier 1962 relatif aux canalisations d'usine, et ne font pas l'objet du présent cahier des charges.

## 2. LISTE DES TEXTES ET NORMES :

Décret du 2 avril 1926 modifié : décret portant règlement sur les appareils à vapeur autres que ceux placés à bord des bateaux .

Circulaire ministérielle du 3 décembre 1926 relative à l'application du décret du 2 avril 1926

Arrêté ministériel du 24 mars 1978 modifié : réglementation de l'emploi du soudage dans la construction et la réparation des appareils à pression .

Arrêté ministériel du 15 janvier 1962 modifié relatif à la réglementation des canalisations d'usine .

Circulaire ministérielle du 15 décembre 1935 , concernant les précautions à prendre pour isoler , dans les batteries de générateurs , les chaudières en visite ou en nettoyage .

Directive n° 89/392/CEE modifiée du Conseil des Communautés Européennes , du 14 juin 1989 , concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux machines .

## 3. PREPARATION DU MOULE A LA VISITE INITIALE ET A LA VISITE PERIODIQUE

Le moule doit être entièrement décalorifugé afin de permettre l'examen de la totalité des parois des parties de l'appareil soumises à la pression . Les plaques de diffusion amovibles , situées à l'intérieur de la chambre d'expansion , doivent être retirées .

Pour les canaux de chauffage et les collecteurs de vapeur attenants aux parois du moule , le nécessaire doit être fait pour permettre leur examen interne par le démontage de dispositifs de visite et de nettoyage . Dans le cas où de tels dispositifs n'existeraient pas , il y aurait lieu de procéder à leur adjonction , en nombre suffisant et aux emplacements appropriés , afin de permettre l'examen interne des canaux à l'aide le cas échéant d'un appareillage adapté ( endoscope ) .

Toutes les parties faisant l'objet d'un examen doivent être dans un état de propreté permettant l'examen des parois soumises à la pression .

Toutes dispositions seront prises pour isoler le moule de l'alimentation en vapeur pour permettre la visite en toute sécurité pour le visiteur , en application des dispositions de la circulaire ministérielle du 15 décembre 1935 .

## 4. VISITE INITIALE ( POINT ZERO )

L'appareil et ses accessoires sont soumis à une visite complète , tant à l'intérieur qu'à l'extérieur , afin d'en vérifier l'état , dans les conditions qui sont définies à l'article 39 du décret du 2 avril 1926 modifié . En outre , cette visite sera mise à profit pour constituer un état initial ( point zéro ) des épaisseurs de parois des zones présentant un risque d'amincissement dans le temps ( canaux d'amenée de vapeur en particulier )

Cet examen doit faire l'objet d'un compte rendu détaillé, donnant :

- une description et identification de l'appareil examiné ( constructeur, numéro et année de fabrication, pression maximale de service, contenance maximale de la chambre, contenance des canaux d'amenée de vapeur ),
- une description sommaire des éléments constitutifs du moule et de ses accessoires ( alimentation vapeur, dispositifs de protection contre les surpressions, alimentation polystyrène, dispositifs de sécurité tels que écrans, garde-corps )
- l'étendue de la visite,
- les constatations effectuées ( état de propreté, nature et dimensions des défauts éventuels, état des dispositifs d'assujettissement des parois et couvercles amovibles, présence et état des dispositifs de protection contre les surpressions ),
- un avis sur les constatations effectuées, précisant si l'appareil peut être maintenu en service.
- un relevé des épaisseurs des parois mesurées.

L'examen visuel des assemblages soudés sera effectué en conformité avec les critères d'acceptation définis à l'annexe III, première partie, de l'arrêté du 24 mars 1978 modifié.

## 5. ANALYSE DE SECURITE

Chaque appareil visé par le présent cahier des charges doit faire l'objet d'une analyse de sécurité vis à vis des risques liés à l'introduction de la vapeur dans l'appareil. Cette analyse doit montrer quelles seraient les conséquences d'une défaillance à partir d'une évaluation des risques potentiels de défaillance de l'appareil.

Elle doit d'autre part indiquer la nature des dispositifs de protection nécessaires, tels que écrans, grillages ou garde-corps, afin de constituer un périmètre de sécurité interdisant l'accès des personnes à proximité du moule, et d'en préciser leur distance par rapport au moule.

L'analyse de sécurité sera conduite selon le plan « type » détaillé ci-après :

- analyse préliminaire des risques fondamentaux
- description des dispositions adoptées pour limiter le risque
  - par conception de l'appareil ( respect des codes, contrôle de la qualité ) permettant de tendre vers la sécurité intrinsèque
  - par dispositifs complémentaires ( dispositifs de limitation de la pression, ... )
  - par dispositions constructives résultant de l'étude et faisant intervenir le contrôle/commande, notamment pour l'ouverture du moule
- évaluation de la probabilité d'occurrence du danger par analyse des modes de défaillance et de leur criticité ( AMDEC ), en particulier pour les dispositions non définies par un code ou une norme
- avis technique sur la maîtrise du risque résiduel et les dispositions associées ( distance de sécurité, dispositifs de protection, etc... )

## 6. VISITES PERIODIQUES ET ENTRETIEN ( rappel )

L'exploitant doit faire procéder aux visites périodiques et aux entretiens des appareils et de leurs accessoires prescrits aux articles 38 à 40 du décret du 2 avril 1926 modifié :

- Art. 38 : maintien en bon état, nettoyages, réparations et remplacements
- Art. 39 : visite périodique complète ( à intervalle n'excédant pas dix huit mois )

Décision  
DM-T/P n° 31116  
du 10 JAN. 2000

Cahier des charges relatif au maintien en  
service des MOULES A BLOCS PSE

Annexe 3

Page 5/6

- Art. 40 : registre d'entretien

Les appareils sont en outre soumis aux articles 44 et 45-1 du décret précité ( déclaration en cas d'accident et appareils dangereux ) .

#### 7. QUALIFICATION DES INTERVENANTS

Les intervenants chargés des visites initiales et périodiques des moules à blocs PSE doivent répondre aux critères donnés au point 18 de la circulaire ministérielle du 3 décembre 1926 .

10 JAN. 2000

## GLOSSAIRE DES PRINCIPAUX TERMES TECHNIQUES UTILISES

**Moules à blocs PSE :** appareils destinés à la fabrication de blocs de polystyrène expansé ( PSE ) . Après introduction de billes de polystyrène dans une chambre destinée à donner la forme et les dimensions du bloc à fabriquer , celles -ci sont expansées et soudées entre elles sous l'effet de la vapeur .

**Chambre d'expansion :** volume dans lequel a lieu l'expansion et le moulage du bloc PSE

**Canaux de chauffage :** capacités configurés à la chambre d'expansion , dans lesquelles circule la vapeur avant son introduction dans la chambre d'expansion