

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE
~~MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL~~ ~~MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE~~

DIRECTION DE LA TECHNOLOGIE
DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL
ET DES MINES

SERVICE DES TECHNIQUES
INDUSTRIELLES

Paris, le -4 SEPT 1974
97, rue de Grenelle - 7ème -

DM-T n° 12112

Le ministre de l'industrie
et de la recherche

à

Messieurs les chefs d'arrondissement
minéralogique

OBJET : - Emploi de la fonte à graphite sphéroïdal dans certains
appareils à pression.

L'association des fabricants de fontes à graphite sphéroïdal m'a saisi, en dernier lieu le 3 février 1972, d'une demande d'autorisation d'employer la fonte à graphite sphéroïdal, ou fonte GS, dans certains appareils à pression et dans des conditions qui complètent ou qui modifient les dispositions réglementaires actuelles découlant tant du décret modifié du 2 avril 1926 et des textes pris pour son application que du décret modifié du 18 janvier 1943 et des textes pris pour son application.

Vous avez été consulté au sujet de cette demande, en particulier par la note DM-T n° 10489 du 25 mai 1972. En outre la section permanente de la commission centrale des appareils à pression a examiné cette affaire les 23 mars 1972, 31 mai 1974 et 27 juin 1974. Compte tenu des avis exprimés, j'ai l'honneur de vous faire connaître les dispositions que j'ai adoptées pour autoriser, sous certaines conditions, l'emploi de la fonte GS dans certains appareils à pression par dérogation, le cas échéant, aux prescriptions en vigueur jusqu'à ce jour.

Il est toutefois entendu que la fonte GS peut comme par le passé - c'est-à-dire sans que le constructeur soit astreint aux dispositions de la présente circulaire - être employée, sous la responsabilité du constructeur, dans tous les cas où certaines fontes sont réglementairement admises.

./.

Meis les dispositions de la présente circulaire ne doivent pas être cause de malentendu sur la portée de cette autorisation : l'administration, en imposant diverses mesures de sécurité pour l'emploi de la fonte GS, mesures nécessaires mais non nécessairement suffisantes, n'entend nullement se substituer au constructeur et assumer les responsabilités qui incombent à ce dernier. Compte tenu des conditions d'utilisation d'un appareil à pression et sous réserve notamment des dispositions ci-après, la conception de l'appareil ainsi que le choix des matériaux employés, des procédés de fabrication et de contrôle de la fabrication sont laissés à l'appréciation du constructeur sous sa responsabilité.

I - La fonte GS peut être employée pour la fabrication de pièces constituant des éléments de canalisations fixes destinées au transport de certains fluides, et en particulier de pièces de robinetterie, dans les conditions suivantes :

| Fluide transporté | température maximale | timbre ou pression de calcul maximaux P en bars | diamètre intérieur maximal D en mm |
|--|----------------------|--|------------------------------------|
| eau surchauffée | " | 25 (1) | 300 |
| vapeur | 220°C (2) | " | 500 |
| autre fluide non inflammable ni nocif à l'exception de l'oxygène | 350°C | 25 | 1000 |
| oxygène et gaz inflammable comprimé ou liquéfié | 100°C | 25 | 500 |

Le produit PD est, de plus, limité à 5000 bar x mm.

La température minimale d'emploi est de - 20°C. Néanmoins, sur justifications particulières, portant notamment sur la résilience, cette température pourra être abaissée à - 40°C.

Les organes de fermetures, tels que les vannes, reliant un appareil à pression et une canalisation fixes peuvent bénéficier des mêmes règles.

(1) - la température maximale est donc d'environ 220°C

(2) - le timbre maximal est donc d'environ 25 bar

La fonte GS ne peut toutefois pas être employée dans la fabrication d'appareils susceptibles d'être soumis à des chocs, tels que les soupapes et les clapets, sauf justifications particulières qui me seront soumises au préalable.

- 2 - Le constructeur (lequel livre des pièces prêtes à l'emploi) n'est pas forcément fondeur ; il fait alors appel à un fondeur : ce sous-traitant a évidemment la responsabilité de diverses opérations de fabrication mais n'assume pas la responsabilité visée aux articles 2 des décrets de 1926 et de 1943 (qui est celle du constructeur au sens de la réglementation des appareils à pression).

En tout état de cause la responsabilité du constructeur, comme il est de règle en la matière, se superpose à celle d'un tel sous-traitant même pour les opérations dont il l'a chargé et n'est en rien atténuée par cette dernière.

Ce fondeur doit être titulaire du label FONTRANC FGS institué auprès du syndicat général des fondeurs de France et donc satisfaisant aux contrôles prévus à cet effet. En ce qui concerne les fondeurs étrangers, ils doivent satisfaire aux conditions techniques exigées pour l'attribution de ce label.

- 3 - La fonte doit satisfaire aux exigences de la norme NF A 3220I de juillet 1966 pour la nuance 38-15, y compris la clause relative à la résilience : valeur moyenne sur 3 essais au moins égale à 1,7 da J/cm² et valeur individuelle au moins égale à 1,5 da J/cm² ces valeurs doivent être garanties à une température inférieure ou égale à la température minimale d'emploi.

En outre, d'une part, le graphite doit être sous la forme VI (en se référant à la norme NF A 32100 de juillet 1967) ou, pour une proportion très faible dans les blocs-échantillons et d'au plus 5 % dans les pièces, sous la forme V, d'autre part, la proportion de perlite doit être au plus égale à 5 % dans les blocs-échantillons et à 10 % dans les pièces.

En ce qui concerne les pièces soumises à la fatigue, la qualité de la fonte employée mérite une attention particulière, notamment quant au graphite sous la forme V, qui ne devrait pas se présenter dans les zones particulièrement sollicitées.

- 4 - Les pièces doivent être assemblées mécaniquement aux appareils sous pression dont elles font partie.

Toutefois, le soudage et le brasage peuvent être employés, sur justifications particulières, en tant qu'opérations de fabrication des pièces elles-mêmes en atelier.

5 - Avant de présenter au chef de l'arrondissement minéralogique concerné (c'est-à-dire dont relève l'atelier du constructeur) le dossier de la fabrication envisagée, le constructeur fera fabriquer deux pièces-prototypes (pour les fabrications en série) ou deux éléments-prototypes (qu'il estimera, sous sa responsabilité, être comparables aux pièces en ce qui concerne la santé du matériau) accompagnés de leurs blocs-échantillons qui seront examinés par un organisme compétent et indépendant. Cet organisme dressera un procès-verbal des contrôles effectués sous son autorité et donnera son avis sur la santé de la fonte. Les pièces fabriquées ultérieurement devront présenter, quant à leur santé, des caractéristiques au moins équivalentes à celles de ces prototypes.

Pareillement le constructeur fera établir les spécifications techniques relatives, d'une part, à la fabrication des pièces de fonderie, d'autre part, au contrôle de cette fabrication ; elles indiqueront notamment :

- la forme et les dimensions des blocs-échantillons, ainsi que leur mode de coulée ;
- les modalités du prélèvement et du contrôle des blocs-échantillons, ainsi que leur rattachement aux fabrications correspondantes ;
- les modalités du contrôle individuel des pièces ;
- les modalités du contrôle (destructif ou non destructif) par échantillonnage des pièces fabriquées en série ;
- les conditions d'interprétation des résultats de ces contrôles.

Il fera établir également, s'il y a lieu, les spécifications techniques relatives au soudage ou au brasage.

Il soumettra ces spécifications à l'organisme visé ci-dessus, qui fera connaître son avis à leur sujet.

Compte tenu de l'organisation professionnelle de la fonderie et des compétences particulières du Centre technique des industries de la fonderie, il y a lieu de retenir cet organisme comme approprié. Avant de reconnaître d'autres organismes, je vous prie de bien vouloir me saisir au préalable.

Le constructeur présentera alors au chef de l'arrondissement minéralogique, avant de commencer ses fabrications, un dossier sur celles-ci, lequel comprendra notamment :

- l'état descriptif ;
- le procès-verbal et l'avis de l'organisme, relatifs aux prototypes ;
- les spécifications techniques visées ci-dessus et l'avis de l'organisme à leur sujet ;
- des indications sur la nature des fabrications (à l'unité, en petite ou grande série) et sur l'importance du ou des lots de fabrication.

- 3 -

Au vu de ce dossier, le chef de l'arrondissement minéralogique fera part au constructeur de ses observations éventuelles.

- 6 - Chaque pièce devra subir avec succès l'épreuve hydraulique, dans conditions réglementaires, sous une pression au moins égale au double de la pression de calcul ou du timbre et sera ensuite poinçonnée.

L'utilisation de certaines fontes GS alliées, et notamment de certaines nuances austénitiques visées par la norme NF A 32 30I d'août 1972, peut, pour des fabrications particulières, être opportune sous certaines conditions qu'il n'a pas paru possible de fixer dès maintenant de façon générale.

Si vous êtes saisis d'une demande particulière d'emploi d'une de ces fontes de la part d'un constructeur, vous voudrez bien instruire le dossier, en vous inspirant notamment de l'économie de la présente circulaire, et me l'adresser avec votre avis. Je consulterai alors la section permanente de la commission centrale des appareils à pression.

Je vous prie de bien vouloir me saisir sous le présent timbre des éventuelles difficultés que vous pourriez rencontrer dans l'application de la présente circulaire dont j'adresse directement copie à l'association des fabricants de fontes à graphite sphéroïdal et au syndicat national de la chaudronnerie, de la tôlerie et de la tuyauterie industrielle.

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur de la Technologie,
de l'Environnement Industriel
et des Mines

P/Le Directeur de la Technologie,
de l'Environnement Industriel
et des Mines
[Signature]
L'Ingénieur en Chef des Mines Adjoint

Y. MARTIN