

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
6718

Deuxième édition  
1991-12-01

---

---

**Disques de rupture et dispositifs à disque de rupture**

**iTeh** *STANDARD PREVIEW*  
*Bursting discs and bursting disc devices*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6718:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e1c6b70-ce59-4324-82c4-5df6e39c95af/iso-6718-1991>



Numéro de référence  
ISO 6718:1991(F)

## Sommaire

	Page
<b>Section 1 Généralités</b> .....	<b>1</b>
1.1 Domaine d'application .....	1
1.2 Référence normative .....	1
1.3 Définitions .....	1
1.4 Sélection .....	3
1.5 Application .....	4
1.6 Installation .....	5
1.7 Capacité de décharge .....	6
1.8 Informations à fournir par l'utilisateur .....	6
1.9 Assurance de la qualité .....	7
<b>Section 2 Composants des dispositifs à disque de rupture</b> .....	<b>8</b>
2.1 Disques de rupture .....	8
2.2 Supports de disque de rupture .....	10
2.3 Supports de contre-pression .....	12
2.4 Boucliers thermiques .....	12
2.5 Raidisseurs .....	12
2.6 Joints d'étanchéité .....	13
<b>Section 3 Moyens de protection contre la corrosion</b> .....	<b>14</b>
3.1 Généralités .....	14
3.2 Revêtements .....	14
3.3 Dépôts électrolytiques .....	14
3.4 Chemisages .....	14
<b>Section 4 Contrôles et essais</b> .....	<b>15</b>
4.1 Contrôles .....	15
4.2 Essais .....	15

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

<b>Section 5</b>	<b>Marquage et identification</b>	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b>Marquage</b>	<b>17</b>
<b>5.2</b>	<b>Emballage</b>	<b>17</b>
<b>Section 6</b>	<b>Certification</b>	<b>19</b>
<b>6.1</b>	<b>Certificats d'essai</b>	<b>19</b>
<b>6.2</b>	<b>Informations complémentaires</b>	<b>19</b>
<b>Annexes</b>		
<b>A</b>	<b>Capacité de décharge</b>	<b>20</b>
<b>B</b>	<b>Détermination du facteur de compressibilité <math>Z</math></b>	<b>28</b>
<b>C</b>	<b>Liste-type des sujets à inclure dans un système d'assurance de la qualité</b>	<b>30</b>
<b>D</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>32</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 6718:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e1c6b70-ce59-4324-82c4-5df6e39c95af/iso-6718-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e1c6b70-ce59-4324-82c4-5df6e39c95af/iso-6718-1991>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6718 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 185, *Dispositifs de sûreté pour la protection contre les excès de pression*, sous-comité SC 2, *Disques de rupture*. [ISO 6718:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e1c6b70-cc59-4324-82c4-30f832695a1/iso-6718-1991)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6718:1985), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B, C et D de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

# Disques de rupture et dispositifs à disque de rupture

## Section 1: Généralités

### 1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques des disques de rupture et dispositifs à disque de rupture utilisés pour protéger les appareils à pression, canalisations et autres enceintes contre une pression ou un vide excessifs. Ces dispositifs sont destinés à se rompre ou à s'ouvrir lorsque la différence de pression de part et d'autre du disque excède une valeur déterminée à l'avance à une température déterminée à l'avance.

### 1.2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 9001:1987, *Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en conception/développement, production, installation et soutien après la vente.*

### 1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**1.3.1 acheteur:** Organisme ou individu achetant le disque de rupture ou le dispositif à disque de rupture à l'état fini.

**1.3.2 fabricant:** Organisme qui conçoit, construit et essaye le disque de rupture ou le dispositif à disque de rupture suivant les spécifications de l'acheteur.

**1.3.3 pression d'éclatement:** Valeur de la différence de pression de part et d'autre du disque provoquant le fonctionnement du dispositif à disque de rupture.

Elle peut être spécifiée comme valeur «minimale» ou «maximale».

**1.3.4 pression d'éclatement spécifiée:** Pression, assortie de la température correspondante, spécifiée par l'utilisateur lors de la définition des caractéristiques du disque.

Elle peut être spécifiée comme valeur «minimale» ou «maximale».

**1.3.5 pression moyenne d'éclatement:** Valeur arithmétique moyenne de la pression d'éclatement, à la température correspondante, des résultats d'essais d'éclatement réalisés sur un lot de disques.

**1.3.6 température correspondante (pression d'éclatement):** Température associée à la pression d'éclatement.

**1.3.7 température de service:** Température moyenne du disque et des pièces environnantes en service normal.

**1.3.8 tolérance d'éclatement:** Variation maximale en plus et en moins ou en pourcentage des résultats d'essai par rapport à la pression d'éclatement moyenne. Si la plage de fabrication indiquée est nulle, la tolérance s'applique directement à la pression d'éclatement spécifiée.

**1.3.9 plage de fabrication:** Plage de pression dans laquelle doit se situer la pression moyenne d'éclatement d'un lot de disques de rupture pour pouvoir

correspondre à une application donnée convenue entre le fabricant de disques et l'acheteur.

**1.3.10 tolérance de fonctionnement:** Plage de pression, exprimée soit sous forme de variation en plus et en moins, soit en pourcentage, qui comprend à la fois la plage de fabrication et la tolérance d'éclatement à la température correspondante. Cette tolérance s'applique directement à la pression d'éclatement spécifiée.

**1.3.11 feuille:** Tôle ou feuillard utilisé pour fabriquer les disques de rupture métalliques.

**1.3.12 lot:** Groupe de disques de rupture de même type, dimensions, pression moyenne d'éclatement et température correspondante, fabriqués en un matériau de même désignation et de propriétés identiques en une seule fois.

**1.3.13 dispositif à disque de rupture:** Dispositif de décharge de la pression non refermable, actionné par pression différentielle et conçu pour fonctionner par éclatement ou décharge d'un disque de rupture. Ce terme recouvre l'ensemble complet des éléments installés, y compris le support de disque de rupture s'il existe.

**1.3.14 assemblage de disque de rupture:** Ensemble complet des éléments installés dans le support de disque de rupture pour exécuter la fonction requise.

**1.3.15 disque de rupture:** Élément maintenant la pression et sensible à celle-ci dans un dispositif à disque de rupture.

**1.3.16 support de disque de rupture (porte-disque de rupture):** Partie d'un dispositif de rupture qui maintient le disque de rupture en position.

**1.3.17 contre-pression:** Pression statique régnant à la sortie d'un disque de rupture au moment où celui-ci doit fonctionner.

C'est la résultante de la pression dans le circuit de refoulement venant d'autres sources ou du vide côté amont.

**1.3.18 support de contre-pression:** Élément d'un ensemble de rupture qui empêche l'écrasement du disque sous l'effet d'une contre-pression différentielle.

Le support empêchant le disque de se rompre lorsque la pression du circuit tombe en dessous de la pression atmosphérique est quelquefois appelé «support de vide».

**1.3.19 chicane:** Plaque fixée du côté décharge d'un système ou d'un disque de rupture pour dévier l'écoulement et/ou réduire la détente.

**1.3.20 moufle d'échappement:** Élément d'un disque de rupture qui disperse l'écoulement.

**1.3.21 anneau de renfort:** Élément solidaire du disque de rupture qui sert essentiellement à renforcer les disques fragiles.

**1.3.22 revêtement:** Couche de matériau métallique ou non métallique appliquée à la brosse, par pulvérisation, par immersion, par lit fluidisé ou autre méthode similaire aux éléments d'un disque de rupture.

**1.3.23 chemisage:** Couche(s) supplémentaire(s) de matériau formant partie intégrante du disque de rupture ou du porte-disque. Ce chemisage peut être métallique ou non métallique.

**1.3.24 dépôt électrolytique:** Couche métallique appliquée par électrolyse à un disque ou un porte-disque.

**1.3.25 limiteur de débit:** Appareil permettant de limiter le débit. Lorsque ce débit atteint une valeur limite, le robinet se ferme.

**1.3.26 disque de rupture bombé classique:** Disque de rupture bombé dans le sens de la pression d'éclatement et qui est conçu pour se rompre en traction.

(Voir figures 1 et 2.)

**1.3.27 disque de rupture chemisé fendu:** Disque de rupture bombé classique constitué de deux ou plusieurs couches dont l'une est fendue pour en réduire la résistance et maîtriser la pression d'éclatement du disque.

(Voir figure 3.)

**1.3.28 disque de rupture bombé inverse:** Disque de rupture bombé dans le sens inverse de la pression d'éclatement et qui est conçu pour se rompre en flambage, flexion ou cisaillement.

(Voir figure 4.)

**1.3.29 disque de rupture en graphite:** Disque de rupture fabriqué en graphite et conçu pour se rompre en flexion ou cisaillement.

**1.3.30 protection thermique:** Dispositif protégeant le disque de rupture contre les températures excessives.

**1.3.31 section de passage d'un dispositif à disque de rupture:** Section transversale minimale d'écoulement d'un dispositif à disque de rupture tenant compte des réductions possibles de cette section par les supports de contre-pression, pots de récupération et fragments de disque subsistant après éclatement ou ouverture.

**1.3.32 capacité de décharge d'un disque de rupture:** Vitesse à laquelle une rupture laisse s'écouler le fluide après rupture ou ouverture du disque de rupture.

**1.3.33 organisme indépendant:** Autorité qui, dans un pays donné, assume la responsabilité de tous les aspects de la surveillance des essais, de la vérification des calculs et de la certification de la capacité de décharge des disques de rupture.

**1.3.34 durée de vie:** Intervalle de temps séparant l'installation d'un assemblage de disque de rupture de son remplacement ou de son éclatement.

**1.3.35 pression de service:** Pression à laquelle est exposé le disque de rupture pendant son fonctionnement normal.

**1.3.36 organisme de contrôle:** Autorité ou association indépendante vérifiant la conformité à la présente Norme internationale.

**1.3.37 lot de matériau:** Sauf convention contraire dans la réglementation ou les normes appropriées,

- a) pour les matériaux métalliques: ensemble de tous les matériaux issus d'une même coulée, ayant subi le même traitement thermique et ayant l'épaisseur aux tolérances près indiquées dans la norme appropriée;
- b) pour le graphite imprégné: ensemble des matériaux d'une classe spécifiée ayant le même produit d'imprégnation.

**1.3.38 pression de décharge:** Pression maximale dans la conduite de refoulement du circuit sous pression. Cette pression peut être différente de la pression d'éclatement du dispositif à disque de rupture (voir A.1.5).

**1.3.39 température de décharge:** Température maximale dans la conduite de refoulement du circuit sous pression. Cette température peut être différente de la température correspondante spécifiée pour le dispositif à disque de rupture.

## 1.4 Sélection

**1.4.1** Les disques de rupture sont des dispositifs à pression différentielle et l'on doit donc tenir compte de la pression qui s'exerce de part et d'autre.

**1.4.2** Comme tous les éléments soumis à de fortes sollicitations, les disques de rupture ont une faible durée de vie et peuvent devoir souvent être remplacés à intervalles réguliers. La fréquence de remplacement dépend du type et du matériau du disque,

de la nature corrosive de l'environnement, des fluctuations de la température, de la pression de service et de la contre-pression, du rapport de la pression différentielle à la pression minimale d'éclatement, de la résistance au fluage et à la fatigue et aux autres conditions de fonctionnement.

**1.4.3** Les disques de rupture doivent souvent fonctionner dans des milieux corrosifs entraînant leur défaillance prématurée. Les matériaux susceptibles d'être affectés par la corrosion peuvent être protégés par des revêtements, des dépôts électrolytiques, des chemisages ou autres moyens appropriés qui ne peuvent être fournis que par le fabricant (voir section 3).

**1.4.4** Le choix du matériau approprié pour le disque de rupture dépend des conditions chimiques et physiques de part et d'autre du disque de rupture en service.

**1.4.5** Pour fonctionner convenablement, les disques de rupture et, le cas échéant, les supports de contre-pression, doivent être installés suivant les recommandations de leur fabricant.

**1.4.6** Lorsque l'utilisateur le demande, le fabricant doit fournir les données relatives à la variation de la pression d'éclatement en fonction de la température du lot de disques de rupture livré.

**NOTE 1** La pression d'éclatement d'un disque de rupture, fonction de son matériau et de son type, varie également avec la température. Généralement, un disque de rupture fonctionnant à température élevée a une pression d'éclatement plus basse qu'à température ambiante, et un disque de rupture fonctionnant en dessous de la température ambiante a une pression de rupture plus élevée qu'à température ambiante.

Lorsqu'un disque de rupture est conçu pour protéger un circuit à une pression d'éclatement donnée et à la température correspondante, il peut ne pas assurer la protection nécessaire à une température inférieure. Le circuit doit être considéré, compte tenu des pressions d'éclatement du disque de rupture, sur toute la gamme des températures du circuit.

Les disques de rupture peuvent être protégés contre des températures excessives, par une localisation convenable, par un bouclier thermique ou par d'autres moyens. Il est essentiel pour définir la température correspondante d'un disque de rupture de connaître les moyens de protection envisagés.

**1.4.7** Le choix d'un disque de rupture pour une application déterminée doit se faire en consultation avec le fabricant.

**1.4.8** Si des disques de rupture bombés inverses sont utilisés pour l'échappement de liquide, il faut consulter le fabricant.

## 1.5 Application

**1.5.1** Sous réserve des stipulations de réglementations nationales ou autres, les disques de rupture peuvent être les seuls dispositifs de sécurité, ou être utilisés en liaison avec des soupapes de sûreté.

**1.5.2** On peut préférer utiliser un disque de rupture comme dispositif de décharge de pression dans les cas suivants:

- a) lorsque la montée en pression est si rapide que l'inertie d'une soupape de sûreté serait un inconvénient;
- b) lorsque dans les conditions normales, aucune fuite de fluide, même minime, n'est tolérable;
- c) lorsque les conditions de service impliquent des dépôts rendant une soupape de sûreté inopérante;
- d) lorsque le froid peut empêcher une soupape de sûreté de fonctionner.

**1.5.3** Lorsque le disque de rupture est utilisé comme seul dispositif de sécurité, sa pression maximale d'éclatement à la température correspondante doit remplir les conditions de la norme ou de la réglementation traitant du circuit à protéger.

**1.5.4** Le choix de disques de rupture à installer dans des récipients sujets à des variations très rapides et incontrôlées de la pression se fait en fonction de considérations spéciales qui sortent du cadre de la présente Norme internationale.

**1.5.5** Des dispositifs à disque de rupture peuvent être utilisés conjointement avec des soupapes de sûreté si les normes ou la réglementation le permettent, et comme spécifié ci-après. L'utilisation de ces disques ne doit ni contrarier le bon fonctionnement de la soupape de sûreté, ni engendrer un excès de pression dans le circuit.

**1.5.5.1** L'utilisation de dispositifs à disque de rupture conjointement avec une ou plusieurs soupapes de sûreté peut être possible dans les cas suivants:

- a) en série, pour protéger la soupape de sûreté contre la corrosion, les dépôts ou les conditions de service qui pourraient affectés son fonctionnement;
- b) en série, pour prévenir les fuites;
- c) en série, pour prévenir la perte de fluide du circuit sous pression, suite à l'ouverture du disque de rupture;

d) en parallèle, en tant que sécurité supplémentaire.

**1.5.5.2** Un dispositif à disque de rupture peut être installé en amont d'une soupape de sûreté si les conditions suivantes sont remplies.

- a) La pression maximale d'éclatement à la température correspondante est conforme aux indications de la norme ou de la réglementation concernant le circuit à protéger.
- b) Si le débit et les caractéristiques de fonctionnement du dispositif particulier formé par la soupape de sûreté et le disque de rupture, ont été déterminés à partir d'essais conformes aux normes ou réglementations nationales.
- c) Si l'ensemble n'a pas été essayé
  - 1) la section de décharge du dispositif à disque de rupture doit au moins satisfaire les conditions de perte de charge à l'entrée de la soupape telles que définies dans les normes ou réglementations appropriées;
  - 2) la section de décharge du dispositif à disque de rupture ne doit pas être inférieure à 80 % de la section de passage nominale à l'entrée de la soupape;
  - 3) un tel ensemble doit être capable de passer un débit inférieur ou égal à 80 % du débit nominal de décharge de la soupape utilisée seule.

d) L'espace disponible entre le disque de rupture et la soupape de sûreté doit être équipé d'un dispositif capable de contrôler toute accumulation de pression. Cet espace peut également être muni d'une soupape de trop plein.

**NOTE 2** En tant que dispositifs à pression différentielle, les disques de rupture éclateront à une pression plus grande si une pression s'établit dans l'espace entre le disque de rupture et la soupape de sûreté. Ceci peut se produire en cas de fuites au niveau du disque de rupture, causées par la corrosion ou tout autre phénomène.

e) Dans le cas de fragmentation ou de détachement de matière du disque, l'installation doit être conçue de telle sorte que les fragments ou parties du disque de rupture ne rendent pas la soupape de sûreté inopérante ou ne réduisent pas sa section d'écoulement.

**1.5.5.3** Un dispositif à disque de rupture peut être installé en aval d'une soupape de sûreté, si les conditions suivantes sont remplies.

- a) La soupape de sûreté est conçue de telle manière que ses caractéristiques de fonctionnement ne seront pas affectées par la présence du disque de rupture.
- b) Le circuit doit être conçu de telle manière que la soupape de sûreté s'ouvre à la pression de début d'ouverture. L'espace entre le clapet de la soupape de sûreté et la membrane du disque de rupture doit être drainé ou purgé pour prévenir toute accumulation de pression.
- c) La somme de la pression maximale d'éclatement du disque de rupture à la température correspondante et de toute autre pression existant dans la tuyauterie de décharge, ne doit pas dépasser
- 1) la pression autorisée par le fabricant de la soupape de sûreté,
  - 2) la pression de calcul de la tuyauterie ou du raccord entre la soupape de sûreté et le disque de rupture, et
  - 3) la pression autorisée par les normes ou réglementations appropriées.
- d) Dans des installations où peuvent apparaître des fragmentations ou des détachements de matière du disque, le système doit être conçu de telle sorte que les performances de la soupape de sûreté ne soient pas altérées, et qu'un drainage correct soit assuré.
- e) À l'éclatement, la section de décharge du dispositif à disque de rupture ne doit pas affecter le débit ni les caractéristiques de fonctionnement de la soupape de sûreté.
- f) Le système protégé ne doit véhiculer que des fluides propres, exempts de particules dont l'accumulation dans l'espace situé entre l'entrée de la soupape et le disque de rupture (ou tout autre dispositif de sortie) pourrait colmater l'orifice de sortie.

**NOTE 3** Il convient qu'un disque de rupture placé côté sortie de la soupape de sûreté ne soit pas remplacé tant qu'il existe une possibilité d'ouverture de la soupape.

**1.5.5.4** Un dispositif à disque de rupture peut être installé à la fois avant et après une soupape de sûreté, dans la mesure où les prescriptions de 1.5.5.2 et 1.5.5.3 sont respectées.

**1.5.5.5** Un dispositif à disque de rupture installé en parallèle avec une soupape de sûreté comme protection supplémentaire, par exemple, pour protéger le système contre les conséquences d'une rapide

montée en pression, doit être calculé pour éclater à une pression ne dépassant pas la spécification des normes ou réglementations appropriées.

**1.5.5.6** Un dispositif à disque de rupture peut être monté en série avec un deuxième dispositif à disque de rupture. Dans ce cas, le circuit doit être conçu en accord avec les exigences suivantes.

- a) L'espace entre deux disques de rupture doit être suffisamment grand pour permettre le bon fonctionnement des deux disques.
- b) L'espace entre les disques de rupture doit être équipé d'un moyen de contrôler l'accumulation de pression. Cette cavité peut être, en outre, munie d'une soupape de trop plein.

**NOTE 4** En tant que dispositifs à pression différentielle, les disques de rupture éclateront à une pression supérieure si une pression s'établit dans l'espace qui les sépare. Cela peut se produire en cas de fuites au niveau d'un disque causées par la corrosion ou tout autre phénomène.

## 1.6 Installation

**1.6.1** Un dispositif à disque de rupture doit être placé aussi près que possible de l'espace qu'il est censé protéger compte tenu des pulsations de pression, des conditions de température, etc. Le système de décharge doit être de taille suffisante et aussi rectiligne et court que possible; il doit se terminer de manière à éviter toutes les conditions dangereuses ou dommageables de la purge.

**1.6.2** Les dispositifs à disques de rupture doivent être montés de façon accessible, de manière à pouvoir être remplacés et protégés contre les accidents matériels. Il doit être tenu compte des intempéries et notamment du gel des sorties d'évacuation et de la corrosion atmosphérique.

**1.6.3** Les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter du côté sous pression du disque de rupture et dans les parties y menant, les dépôts de sublimés ou autres matières solides pouvant en affecter le bon fonctionnement.

Il convient, pour des raisons similaires, d'empêcher l'accumulation de matières liquides ou étrangères du côté sortie du disque de rupture et dans la tuyauterie d'évacuation.

Il n'est pas permis, sauf si le fabricant l'approuve, d'appliquer sur un disque de rupture installé, une pellicule ou un revêtement de protection supplémentaire, étant donné les effets considérables que ce revêtement peut avoir sur la pression d'éclatement du disque de rupture.

**1.6.4** L'utilisateur doit prévoir les moyens appropriés d'absorption des forces de réaction sur le récipient et les tuyauteries associées au moment de la rupture ou de l'ouverture du disque de rupture.

**1.6.5** Si l'éclatement du disque de rupture peut décharger un fluide inflammable, le danger d'incendie dans le conduit d'évacuation n'est pas à négliger, et les mesures nécessaires doivent être prises pour en réduire le risque.

**1.6.6** Les disques de rupture doivent faire l'objet d'un contrôle des défauts juste avant leur installation, et leur assemblage doit être effectué avec soin, notamment pour les disques de rupture minces.

**1.6.7** En cas de fragmentation ou de détachement potentiel de matériaux du disque de rupture, les tuyauteries situées au-delà du disque de rupture seront conçues de manière à ne pas pouvoir être obstruées par les fragments du disque éclaté.

**1.6.8** Les instructions du fabricant pour l'installation, et notamment celles sur le sens d'orientation (flèche), le couple de serrage des boulons et l'usage des joints, doivent être strictement suivies.

**NOTE 5** Si les éléments sont mal assemblés ou si le dispositif à disque de rupture est monté de façon incorrecte, le disque de rupture peut éclater ou s'ouvrir à une pression supérieure ou inférieure à la pression prévue.

## 1.7 Capacité de décharge

**1.7.1** Une méthode de détermination du débit-masse de fluide monophasique passant par un système de décharge à dispositif à disque de rupture est donnée dans l'annexe A.

Si l'acheteur le lui demande, le fabricant doit indiquer les renseignements relatifs au dispositif à disque de rupture et notamment

- a) sa section de passage (voir 1.3.31), et
- b) la perte de pression (coefficient de résistance).

Sauf indication correspondante dans les normes ou réglementations, ces renseignements peuvent être obtenus

- a) par des essais de dispositifs à disque de rupture réels, ou
- b) à partir des données scientifiques disponibles.

Par accord entre l'acheteur et le fabricant, il peut être encore convenu de s'en tenir à des valeurs prudentes.

**1.7.2** La section de passage d'un dispositif à disque de rupture servant de dispositif primaire de décharge doit être suffisante pour décharger la quantité maximale de fluide fournie par un circuit sous pression ou l'alimentant, en empêchant la pression de dépasser la limite admise dans les normes ou réglementations traitant du circuit à protéger.

## 1.8 Informations à fournir par l'utilisateur

### 1.8.1 Généralités

L'utilisateur doit fournir, s'il les connaît au moment de l'appel d'offres, les informations minimales indiquées de 1.8.1 à 1.8.5, pour permettre au fabricant de fournir le dispositif à disque de rupture convenant le mieux à l'utilisation envisagée.

### 1.8.2 Détails du procédé

Ce qui suit doit être spécifié:

- a) description du récipient, matériel ou circuit à protéger avec, le cas échéant, référence au code de construction du récipient;
- b) utilisation envisagée du dispositif à disque de rupture, en indiquant si cet appareil est destiné à fonctionner comme élément primaire ou secondaire de décharge, comme isolateur d'une soupape de sûreté ou à jouer un autre rôle;
- c) spécifications des performances et de l'emplacement relatif des soupapes de sûreté ou autres dispositifs de sécurité montés sur le matériel ou le circuit;
- d) fluide pouvant entrer en contact avec une partie quelconque du dispositif à disque de rupture; propriétés physiques du fluide, par exemple gaz, vapeur, liquide ou solide, sec ou humide, à tous les stades du processus (y compris la purge); propriétés chimiques du fluide pouvant influencer sur le fonctionnement du disque;
- e) toutes les conditions de température et de pression (et contre-pression) auxquelles le dispositif à disque de rupture peut être exposé. Vitesse et fréquence des variations de pressions éventuelles;
- f) pression et température maximales prévisibles pendant la décharge.

### 1.8.3 Détails de fonctionnement du dispositif à disque de rupture

Ce qui suit doit être spécifié:

- a) pression maximale d'éclatement spécifiée du disque de rupture et température correspondante;
- b) pression minimale d'éclatement spécifiée du disque de rupture et température correspondante;
- c) taux de variation de la pression par rapport à la pression d'éclatement, le cas échéant;
- d) capacité de décharge théorique du dispositif à disque de rupture empêchant une accumulation de pression supérieure au maximum admis;
- e) section minimale d'évacuation d'un dispositif à disque de rupture;
- f) matériaux considérés convenables par l'utilisateur, compte tenu du procédé, pour le choix du (des) matériau(x) du dispositif à disque de rupture;
- g) matériaux à proscrire pour des raisons de sécurité, de corrosion ou autres.

### 1.8.4 Détails de l'installation

Ce qui suit doit être spécifié:

- a) emplacement du dispositif à disque de rupture dans le circuit; de préférence fournir un plan;
- b) méthode d'adaptation de l'appareil dans le circuit (par exemple entre brides, raccordement direct à une bride, soudure directe sur l'orifice de sortie);
- c) diamètre de la tuyauterie d'entrée et de la tuyauterie de sortie du dispositif à disque de rupture, plus dimensions des brides, caractéristiques nominales, type et spécification ou autres détails intéressant la fixation (par exemple filetage: spécification et dimensions);

d) type et matériau préféré du support de disque de rupture (voir 2.2);

e) forme et finition des surfaces extérieures et raccordement, si elles sont différentes de la norme du fabricant.

### 1.8.5 Détails spéciaux

Ce qui suit doit être spécifié:

- a) modalités supplémentaires de contrôle et de certification par rapport aux indications de la présente Norme internationale;
- b) éléments spéciaux à rajouter au dispositif à disque de rupture (par exemple soupape de trop plein, système de contrôle de la pression, boulons ou anneaux de levage);
- c) autres détails d'application non spécifiés par ailleurs.

## 1.9 Assurance de la qualité

Le fabricant doit mettre en œuvre, gérer et tenir à jour, un système d'assurance de la qualité efficace et économique permettant de garantir et de prouver que les disques de rupture et les dispositifs à disque de rupture qu'il utilise sont conformes aux prescriptions spécifiées (voir ISO 9001).

Il doit, sur les lieux de production, mettre à la disposition de l'organisme de contrôle un exemplaire à jour de son modèle écrit de système d'assurance qualité.

Ce système doit donner à l'organisme de contrôle accès dans l'usine à tous les documents que celui-ci jugera utiles pour exercer ses fonctions. La communication de ces documents est soumise aux règles de confidentialité et autres modalités prévues dans le système d'assurance qualité du fabricant.

Le fabricant peut soit autoriser l'accès à ses propres dossiers, soit fournir à l'organisme de contrôle copie de ces documents.

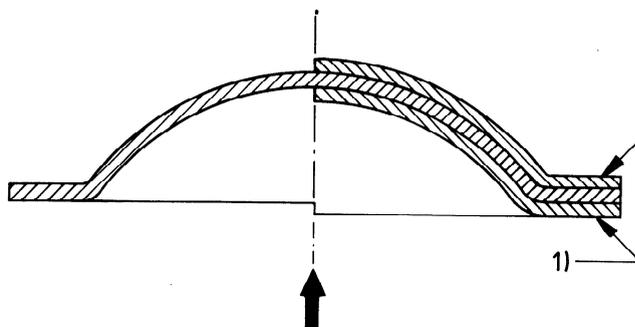
NOTE 6 L'annexe C donne une liste-type des articles à inclure dans un système qualité.

## Section 2: Composants des dispositifs à disque de rupture

### 2.1 Disques de rupture

#### 2.1.1 Matériaux

Tous les matériaux utilisés pour la fabrication des disques de rupture, y compris les chemisages, revêtements et dépôts électrolytiques, doivent avoir des propriétés uniformes adaptées au milieu dans lequel le disque de rupture doit travailler. Au final, le matériau doit être exempt de défauts pouvant entraîner une défaillance précoce.



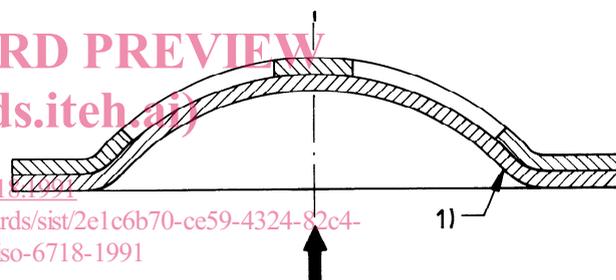
1) Les disques de rupture peuvent être multicouches.

Figure 2 — Disque de rupture bombé classique à siège plat

#### 2.1.2 Disques de rupture bombés classiques

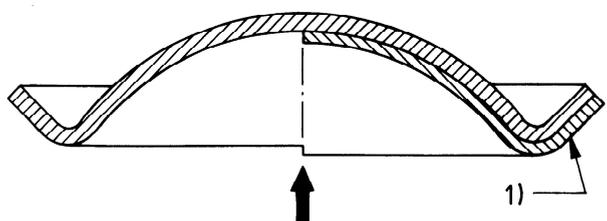
Les disques de ruptures bombés classiques sont bombés dans le sens des pressions d'éclatement qui leur seront ultérieurement appliquées. Ils doivent être bombés par une méthode assurant une déformation rémanente sans risque d'écoulement plastique lorsque le disque de rupture est soumis à des conditions prévues de fonctionnement. Les disques de rupture bombés classiques éclatent ou s'ouvrent en traction et sont des types suivants:

- bombé simple classique (voir figures 1 et 2);
- chemisé fendu classique (voir figure 3);
- autres types, s'ils remplissent les conditions de la présente Norme internationale.



1) Les disques de rupture peuvent être multicouches.

Figure 3 — Disque de rupture chemisé fendu



1) Les disques de rupture peuvent être multicouches.

Figure 1 — Disque de rupture bombé classique à siège angulaire

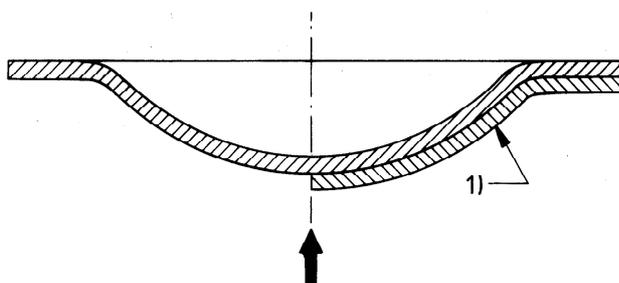
#### 2.1.3 Disques de rupture bombés inverses

Les disques de rupture bombés inverses sont bombés dans le sens opposé à la pression d'éclatement (voir figure 4) et sont conçus pour se rompre par flambage sous l'effet de la pression; ils peuvent être des types suivants:

- bombé inverse à lames de couteau, type qui s'ouvre par découpage au retournement du disque;
- bombé inverse à lignes de faiblesse (sans lames de couteau), type qui s'ouvre le long des lignes de faiblesse quand le dôme se retourne sous l'effet de la pression;
- bombé inverse glissant ou détachable (sans lames de couteau), type qui est expulsé du support

de disque de rupture vers l'aval; un pot de récupération peut être prévu;

- d) autres types, s'ils remplissent les conditions de la présente Norme internationale.



1) Les disques de rupture peuvent être multicouches.

Figure 4 — Disque de rupture bombé inverse

## 2.1.4 Disques de rupture en graphite

### 2.1.4.1 Généralités

Les disques de rupture en graphite sont conçus pour se rompre en flexion ou en cisaillement.

Ils sont normalement plats et sont conçus de manière à laisser une ouverture totale lorsqu'ils ont éclaté. Ils comprennent différents types comme spécifié en 2.1.4.2 à 2.1.4.4.

### 2.1.4.2 Disques de rupture à éléments remplaçables

Des supports de disques de rupture sont nécessaires avec les disques de rupture à éléments remplaçables. La figure 5 illustre un exemple de disque de rupture de ce type.

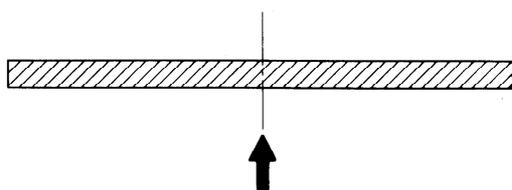


Figure 5 — Disque de rupture à éléments remplaçables

### 2.1.4.3 Disques de rupture monoblocs

Les disques de rupture monoblocs sont installés directement entre brides. Trois conceptions caractéristiques de disques de rupture monoblocs sont données en exemple dans les figures 6 à 8.

La figure 6 représente un modèle dans lequel la pression d'éclatement ne s'exerce que sur la face plane du disque monobloc.

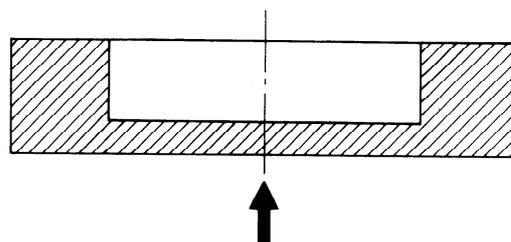


Figure 6 — Disque de rupture monobloc alésé côté décharge

La figure 7 représente un disque de rupture similaire, mais dont la conception est telle que la pression d'éclatement ne s'exerce que dans le lamage. Avec ce type de disque de rupture, l'alésage côté aval du disque de rupture doit être conforme aux instructions du fabricant. Normalement, il doit être plus grand que le diamètre intérieur du lamage.

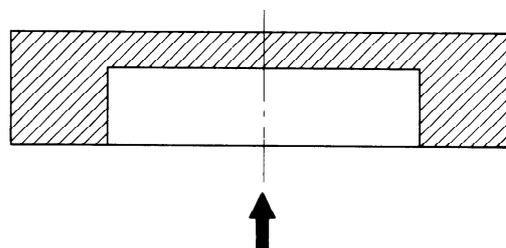


Figure 7 — Disque de rupture monobloc alésé côté admission