

---

---

**Dispositifs de sécurité pour protection  
contre les pressions excessives —**

**Partie 2:  
Dispositifs de sûreté à  
disque de rupture**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Safety devices for protection against excessive pressure —*  
*Part 2: Bursting disc safety devices*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4126-2:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>



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

[ISO 4126-2:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....  | <b>v</b>  |
| <b>Introduction</b> .....  | <b>vi</b> |
| <b>1 Domaine d'application</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>4 Matériaux</b> .....   | <b>4</b>  |
| 4.1 Sélection des matériaux.....   | 4         |
| 4.2 Spécifications des matériaux.....  | 5         |
| 4.3 Protection anti-corrosion.....   | 5         |
| <b>5 Types de disques de rupture</b> .....   | <b>5</b>  |
| 5.1 Disques de rupture bombés conventionnels (à action directe).....                                       | 5         |
| 5.2 Disques de rupture bombés (à action inverse).....  | 6         |
| 5.3 Disques de rupture plats.....  | 7         |
| 5.4 Autres types et conceptions.....   | 9         |
| <b>6 Supports de disque de rupture</b> .....   | <b>9</b>  |
| 6.1 Conception.....  | 9         |
| 6.1.1 Capacité à contenir la pression.....   | 9         |
| 6.1.2 Autres exigences de conception.....  | 9         |
| 6.2 Types.....   | 9         |
| 6.3 Raccordements.....   | 11        |
| <b>7 Supports de contre-pression</b> .....   | <b>12</b> |
| 7.1 Généralités.....   | 12        |
| 7.2 Supports de contre-pression ouvrants.....  | 12        |
| 7.3 Supports de contre-pression non ouvrants.....  | 12        |
| <b>8 Boucliers thermiques</b> .....  | <b>12</b> |
| <b>9 Anneaux raidisseurs</b> .....   | <b>12</b> |
| <b>10 Joints d'étanchéité/garnitures</b> .....   | <b>12</b> |
| <b>11 Assemblage des dispositifs de sûreté à disque de rupture</b> .....                                   | <b>12</b> |
| 11.1 Généralités.....  | 12        |
| 11.2 Assemblages de dispositifs de sûreté à disque de rupture et de disque de rupture remplaçable.....     | 13        |
| 11.3 Assemblages de dispositifs de sûreté à disque de rupture et de disque de rupture non remplaçable..... | 13        |
| <b>12 Exigences pour la pression de rupture spécifiée</b> .....  | <b>13</b> |
| <b>13 Contrôle par le fabricant</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>14 Modes opératoire d'essai</b> .....   | <b>15</b> |
| 14.1 Généralités.....  | 15        |
| 14.2 Essai de pression.....  | 15        |
| 14.3 Essai de rupture.....   | 15        |
| 14.3.1 Généralités.....  | 15        |
| 14.3.2 Température correspondante dans la plage de 15 °C à 30 °C.....                                      | 16        |
| 14.3.3 Température correspondante au-dessus ou en dessous de la plage de 15 °C à 30 °C.....                | 16        |
| 14.3.4 Mode opératoire pour l'essai de rupture.....  | 16        |
| 14.4 Essai d'étanchéité.....   | 17        |
| 14.4.1 Généralités.....  | 17        |
| 14.4.2 Sélection du taux de fuite acceptable.....  | 17        |
| 14.5 Contrôle non destructif.....  | 17        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>15</b>   | <b>Certification</b> .....  | <b>17</b> |
| <b>16</b>   | <b>Désignation du produit</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>17</b>   | <b>Marquage</b> .....   | <b>18</b> |
| 17.1  | Généralités.....  | 18        |
| 17.2  | Disques de rupture ou assemblages à disque de rupture.....  | 19        |
| 17.3  | Supports de disque de rupture.....  | 19        |
| 17.4  | Assemblages de dispositifs de sûreté à disque de rupture et de disque de rupture non remplaçable..... | 20        |
| 17.5  | Composants auxiliaires.....   | 20        |
| 17.6  | Omission de marquages.....  | 20        |
| <b>18</b>   | <b>Conditionnement et stockage</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>Annexe A (informative) Conditionnement: marquage, instructions d'assemblage et documentation</b> ..... |   | <b>22</b> |

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

[ISO 4126-2:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 185, *Dispositifs de sûreté pour la protection contre les excès de pression*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4126-2:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les références non-applicables ont été supprimées;
- les références des matériaux (anciennes [Annexes A](#) et B) ont été supprimées;
- une nouvelle [Annexe A](#) a été ajoutée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 4126 se trouve sur le site web de l'ISO.

## Introduction

Un dispositif de sûreté à disque de rupture est un dispositif à décharge de pression qui ne se referme pas, utilisé pour protéger les équipements sous pression tels que les récipients à pression, les tuyauteries, les bouteilles à gaz et les autres enceintes contre un excès de pression et/ou un excès de vide.

Un dispositif de sûreté à disque de rupture comprend normalement un ensemble de composants, y compris un disque de rupture, un support de disque de rupture et, le cas échéant, d'autres composants comme des supports de contre-pression, des anneaux raidisseurs, etc.

Le disque de rupture est la partie du dispositif de sûreté à disque de rupture qui est sensible à la pression et qui est conçue pour s'ouvrir en se rompant à une pression spécifiée. Il existe de nombreux types différents de dispositifs de sûreté à disque de rupture fabriqués en matériaux résistants à la corrosion, aussi bien métalliques que non métalliques, pour couvrir une large gamme de dimensions nominales, de pressions de rupture et de températures.

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

[ISO 4126-2:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>

# Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives —

## Partie 2: Dispositifs de sûreté à disque de rupture

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences des dispositifs de sûreté à disque de rupture.

Elle comprend les exigences de conception, de fabrication, de contrôle, d'essai, de certification, de marquage et de conditionnement.

### 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### **dispositif de sûreté à disque de rupture**

dispositif à décharge de pression qui ne se referme pas, actionné par la pression différentielle et conçu pour fonctionner par rupture du(des) *disque(s) de rupture* (3.3), et qui est l'ensemble complet des composants installés, y compris, le cas échéant, le *support du disque de rupture* (3.4)

#### 3.2

##### **assemblage à disque de rupture**

ensemble complet des composants installés dans le *support du disque de rupture* (3.4) pour assurer la fonction désirée

#### 3.3

##### **disque de rupture**

composant(s) d'un *dispositif de sûreté à disque de rupture* (3.1) sensible(s) à la pression, conçu(s) pour s'ouvrir en se rompant à une *pression de rupture spécifiée* (3.11)

Note 1 à l'article: Il n'est pas considéré comme une partie qui contient la pression selon le 4.2.

#### 3.4

##### **support de disque de rupture**

partie d'un *dispositif de sûreté à disque de rupture* (3.1) qui maintient l'*assemblage à disque de rupture* (3.2) en position

Note 1 à l'article: Il n'est pas considéré comme une partie qui contient la pression selon le 4.2.

### 3.5

#### **disque de rupture bombé conventionnel**

*disque de rupture* (3.3) bombé dans le sens de la *pression de rupture* (3.10)

Note 1 à l'article: C'est-à-dire où la pression de rupture est appliquée sur le côté concave du disque de rupture, voir [Figure 1](#).

Note 2 à l'article: Egalement désigné disque de rupture à action directe.

### 3.6

#### **disque de rupture chemisé à fentes**

*disque de rupture* (3.3) constitué d'au moins deux couches dont l'une au moins est fendue ou découpée pour maîtriser la *pression de rupture* (3.10) du disque de rupture

### 3.7

#### **disque de rupture bombé**

*disque de rupture* (3.3) bombé dans la direction opposée à la *pression de rupture* (3.10)

Note 1 à l'article: C'est-à-dire où la pression de rupture est appliquée sur le côté convexe du disque de rupture, voir [Figure 2](#).

Note 2 à l'article: Egalement désigné disque de rupture à action inverse.

### 3.8

#### **disque de rupture plat**

*disque de rupture* (3.3) ayant une ou plusieurs couches, qui est plat quand il est installé et qui peut être fait en matériau ductile ou sujet à la rupture fragile

### 3.9

#### **disque de rupture graphite**

*disque de rupture* (3.3) fabriqué en graphite, graphite imprégné, graphite souple ou graphite composite et qui est conçu pour se rompre en flexion ou cisaillement

Note 1 à l'article: Les définitions suivantes s'appliquent:

- a) Graphite: Forme cristalline de l'élément carbone.
- b) Graphite imprégné: Graphite dont les pores ouverts sont remplis d'un agent d'imprégnation.
- c) Graphite souple: Graphite dont la structure est obtenue par compression de composés intercalaires de graphite thermiquement exfolié.
- d) Graphite composite: Composé constitué d'au moins deux matériaux distincts et dont les propriétés sont différentes de celles des matériaux distincts et dont la proportion de graphite dépasse 50 % du poids.

### 3.10

#### **pression de rupture**

valeur de la pression différentielle entre l'amont et l'aval du *disque de rupture* (3.3) au moment de sa rupture

### 3.11

#### **pression de rupture spécifiée**

*pression de rupture* (3.10) définie avec une *température correspondante* (3.14) pour définir les exigences d'un *disque de rupture* (3.3)

Note 1 à l'article: Utilisée associée à une *tolérance de performance* (3.15).

### 3.12

#### **pression de rupture maximale spécifiée**

*pression de rupture* (3.10) maximale définie avec une *température correspondante* (3.14) pour définir les exigences du *disque de rupture* (3.3)

Note 1 à l'article: Utilisée associée à la *pression de rupture minimale spécifiée* (3.13).

**3.13****pression de rupture minimale spécifiée**

*pression de rupture* (3.10) minimale définie avec une *température correspondante* (3.14) pour définir les exigences du *disque de rupture* (3.3)

Note 1 à l'article: Utilisée associée à la *pression de rupture maximale spécifiée* (3.12).

**3.14****température correspondante**

température du *disque de rupture* (3.3) associée avec la *pression de rupture* (3.10) et qui est la température prévue du disque de rupture lorsque celui-ci doit éclater

**3.15****tolérance de performance**

plage de pression entre la *pression de rupture minimale spécifiée* (3.13) et la *pression de rupture maximale spécifiée* (3.12), ou plage de pression en pourcentages ou quantités positifs et négatifs qui est liée à la *pression de rupture spécifiée* (3.11)

Note 1 à l'article: Voir [Figure 9](#).

**3.16****pression de service**

pression qui existe dans les conditions normales de service dans le circuit qui est protégé

**3.17****contre-pression différentielle**

pression différentielle à travers un *disque de rupture* (3.3) dans la direction opposée à celle de la *pression de rupture* (3.10), qui résulte de la pression dans le système de décharge qui provient d'autres sources et/ou du vide en amont du disque de rupture

**3.18****section de décharge**

section de passage disponible pour la décharge du fluide, telle que calculée par le fabricant

**3.19****lot**

quantité de *disques de rupture* (3.3) ou de *dispositifs de sûreté à disque de rupture* (3.1) constitués d'un seul groupe, dont le type, la taille, les matériaux et les exigences de *pression de rupture* (3.11) spécifiées sont les mêmes, pour lesquels les *disques de rupture* (3.3) sont fabriqués à partir du même *lot de matériau* (3.20)

**3.20****lot de matériau**

quantité définie de matériau produit par un seul fabricant dans des conditions présumées uniformes

Note 1 à l'article: Les lots des matériaux suivants utilisés pour fabriquer les disques de rupture sont définis tes que:

- a) **Métal:** Matériau de même spécification dont le numéro de coulée, le lot de traitement thermique et l'épaisseur spécifiés sont les mêmes, sous réserve des tolérances définies par une norme appropriée;
- b) **Graphite et graphite souple:** Matériau de même nuance et qualité de spécification provenant du même fabricant de graphite et issu du même procédé de fabrication;
- c) **Graphite imprégné:** Graphite provenant du même lot imprégné avec une nuance spécifique d'agent d'imprégnation selon le même procédé de fabrication;
- d) **Graphite composite:** Graphite et nuances spécifiques d'autres ingrédients provenant du même mélange de matériaux bruts

### 3.21

#### **support de contre-pression**

composant d'un *dispositif de sûreté à disque de rupture* (3.1) qui prévient la détérioration du *disque de rupture* (3.3) à cause de la *contre-pression différentielle* (3.17)

Note 1 à l'article: Un support de contre-pression, destiné à prévenir la détérioration du disque de rupture quand la pression du circuit descend au-dessous de la pression atmosphérique, est parfois appelé « support de vide ».

### 3.22

#### **anneau raidisseur**

composant d'*assemblage à disque de rupture* (3.2) essentiellement destiné à renforcer les *disques de rupture* (3.3) fragiles, pour qu'ils ne soient pas endommagés

### 3.23

#### **revêtement**

couche de matériau métallique ou non métallique appliquée par revêtement sur des composants d'un *dispositif de sûreté à disque de rupture* (3.1)

### 3.24

#### **chemisage**

feuille(s) supplémentaire(s) de matériau métallique ou non métallique faisant partie de l'*assemblage à disque de rupture* (3.2) ou d'un *support de disque de rupture* (3.4)

### 3.25

#### **dépôt métallique**

couche de métal appliquée sur un *disque de rupture* (3.3) ou sur un *support de disque de rupture* (3.4) par un procédé de dépôt métallique

### 3.26

#### **manchon de raccordement**

composant d'un *dispositif de sûreté à disque de rupture* (3.1) qui disperse la décharge

ISO 4126-2:2018  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>

### 3.27

#### **bouclier thermique**

dispositif qui protège un *disque de rupture* (3.3) contre une température excessive

### 3.28

#### **pièce qui contient la pression**

pièce qui lorsqu'elle ne fonctionne pas comme prévu conduit à la décharge du fluide qu'elle contient dans l'environnement

## 4 Matériaux

### 4.1 Sélection des matériaux

La sélection des matériaux utilisés pour les composants des dispositifs de sûreté à disque de rupture doit prendre en compte:

- a) l'aptitude à la fabrication;
- b) la compatibilité avec le fluide de procédé, les composants associés et les conditions chimiques et physiques auxquelles le dispositif de sûreté à disque de rupture est susceptible d'être soumis en service.

NOTE Par exemple l'utilisation de matériaux résistants à la corrosion à l'aval du dispositif à disque de rupture peut être sélectionnée, car la corrosion de ces parties peut provoquer des dommages susceptibles d'altérer les performances du dispositif de sûreté à disque de rupture.

## 4.2 Spécifications des matériaux

**4.2.1** Les spécifications des matériaux du(des) composant(s) d'assemblage à disques de rupture doivent être définies par le fabricant du dispositif de sûreté à disque de rupture afin de contrôler les propriétés applicables.

**4.2.2** Les matériaux utilisés pour la(s) pièce(s) qui contient(nent) la pression du support de disque de rupture du dispositif de sûreté à disque de rupture doivent être adaptés pour les fonctions de rétention de la pression, en tenant compte des limitations de température.

Seuls les matériaux ayant des propriétés chimiques et physiques définies et publiées dans une norme nationale ou internationale reconnue doivent être utilisés.

NOTE Des exemples de normes de matériaux nationales ou internationales publiées sont l'ASME, l'ASTM, le JIS et l'EN.

## 4.3 Protection anti-corrosion

Les dispositifs de sûreté à disque de rupture doivent fréquemment fonctionner dans des milieux corrosifs. Par conséquent les composants fabriqués à partir de matériaux affectés par la corrosion doivent être protégés par revêtement, dépôt métallique ou chemisage, le cas échéant.

Les revêtements et dépôts métalliques doivent être appliqués de façon à donner aux surfaces à protéger un revêtement lisse et homogène. Les chemisages doivent être continus et fournis avec le dispositif de sûreté à disque de rupture de façon à les protéger comme un ensemble ou une unité d'un seul tenant.

La protection anti-corrosion doit être exclusivement fournie par le fabricant.

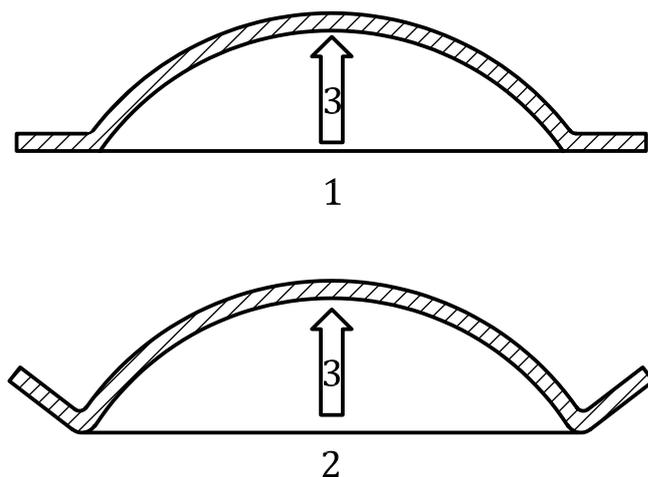
La protection anti-corrosion ne doit pas nuire à la performance du dispositif de sûreté à disque de rupture.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/975286cf-536b-4d1d-9960-1e6e031b0372/iso-4126-2-2018>

## 5 Types de disques de rupture

### 5.1 Disques de rupture bombés conventionnels (à action directe)

Les disques de rupture bombés conventionnels doivent être conçus de façon à se rompre en contrainte en traction quand la pression de rupture est appliquée sur le côté concave du disque de rupture (voir [Figure 1](#)).



**Légende**

- 1 siège plat
- 2 siège angulaire
- 3 écoulement

**Figure 1 — Disque de rupture bombé conventionnel (à action directe)**

Ces disques doivent être bombés par un moyen suffisant pour produire une déformation permanente excluant tout autre écoulement plastique initial quand le disque de rupture est soumis à ses conditions de service prévues.

Les disques de rupture bombés conventionnels comprennent les types suivants:

- a) Bombé conventionnel simple: Ce type de disque de rupture doit avoir une ou plusieurs couches dont la pression de rupture est contrôlée par la résistance limite à la traction du(des) matériau(x).
- b) Bombé conventionnel, fendu à chemisage: Ce type de disque de rupture doit avoir au moins deux couches, dont au moins une doit comprendre des fentes ou découpes pour réduire sa résistance et pour contrôler la pression de rupture.
- c) Bombé conventionnel simple à ligne de rupture: Ce type de disque de rupture doit être marqué de sorte que le disque de rupture s'ouvre le long de la ligne de rupture quand la pression de rupture est atteinte.
- d) Bombé conventionnel simple avec lames de couteau: Ce type de disque de rupture doit s'ouvrir par coupure par des lames de couteau quand la pression de rupture est atteinte.

**5.2 Disques de rupture bombés (à action inverse)**

Les disques de rupture bombés doivent être conçus pour fonctionner en flambage, flexion ou cisaillement quand la pression de rupture est appliquée sur le côté convexe du disque de rupture (voir [Figure 2](#)).