

NORME
INTERNATIONALE

ISO
3174

Deuxième édition
1994-12-01

**Aéronefs — Raccords pour la vérification
des circuits hydrauliques par des appareils
au sol — Type fileté**

iTeh STANDARD PREVIEW

*(Aircraft — Connections for checking hydraulic systems by ground
appliances — Threaded type)*

ISO 3174:1994

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/b06cad8e-edf8-4977-a3d3-dd8241854284/iso-3174-1994>



Numéro de référence
ISO 3174:1994(F)

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 3174 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 10, *Systèmes aérospatiaux de fluides et éléments constitutifs*. standards.iteh.ai

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3174:1981), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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

Aéronefs — Raccords pour la vérification des circuits hydrauliques par des appareils au sol — Type fileté

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les exigences concernant les raccords montés dans les lignes sous pression ou en dépression des circuits hydrauliques des aéronefs et destinés à la vérification des circuits au moyen d'appareils au sol.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3323:1987, *Aéronefs — Composants hydrauliques — Marquage indiquant le fluide pour lequel les composants sont approuvés.*

MIL-STD-810, *Environmental Test Methods and Engineering Guidelines.*

3 Principaux éléments du raccord

Les principaux éléments et les principales dimensions des raccords doivent être conformes à la figure 1 et au tableau 1.

4 Filetage du raccord

4.1 Le profil, les éléments de base et les dimensions fondamentales du filetage à trois filets doivent être conformes à la figure 2 et au tableau 1.

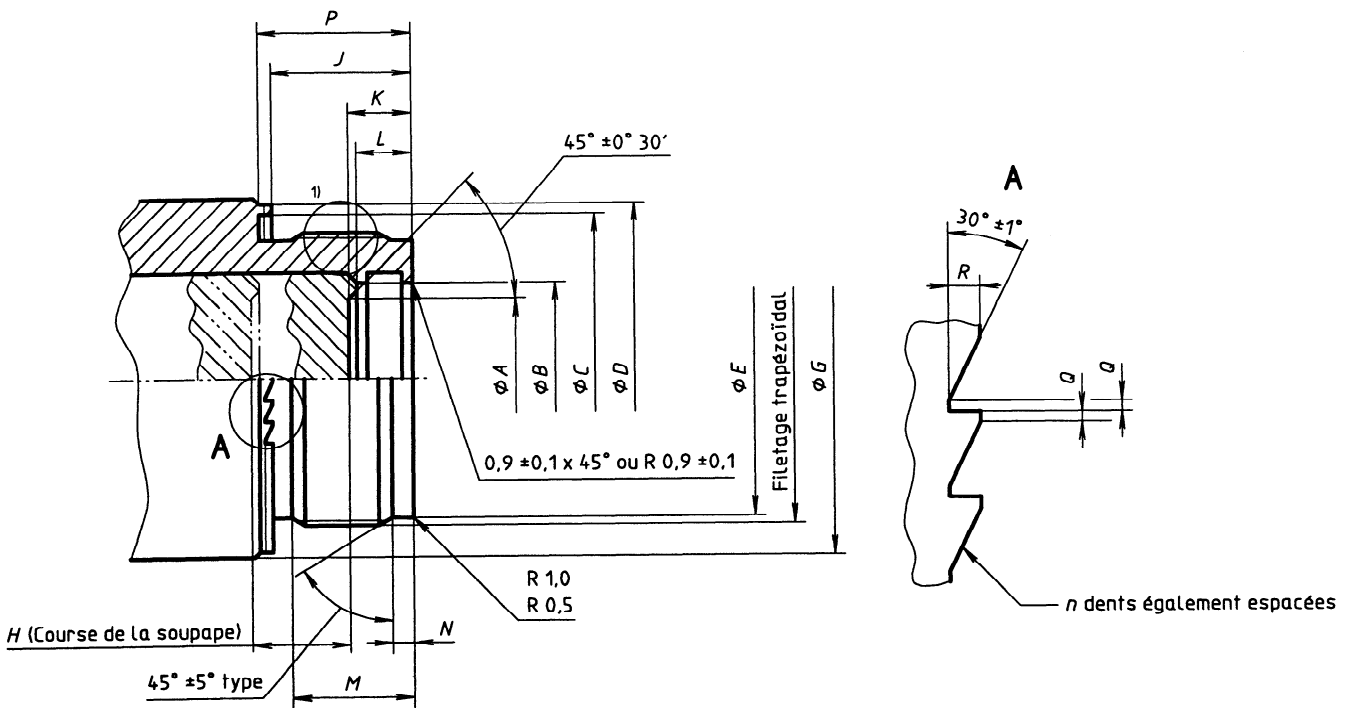
4.2 L'extrémité du filetage doit être à dépouille afin de faciliter l'engagement.

4.3 Le filetage doit pouvoir être facilement vissé ou dévissé, quelle que soit la position d'engagement.

5 Installation du raccord

L'espace à laisser libre autour du raccord à bord de l'aéronef doit être conforme à la figure 3.

Dimensions en millimètres

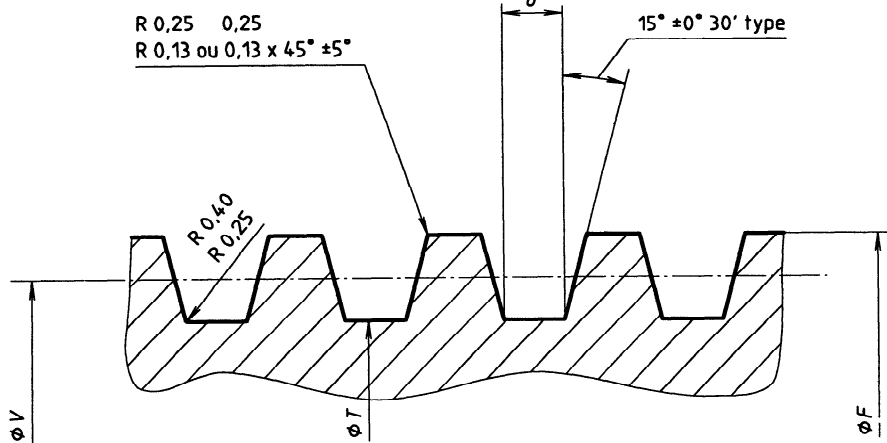


1) Voir figure 2.

Figure 1 — Dimensions de base du raccord d'aéronefs
(standards.iteh.ai)

ISO 3174:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b06cad8e-edf8-4977-a3d3-dd8241854284/iso-3174-1994>



NOTE — Les dimensions du filetage sont conformes à l'ISO 2901, à l'ISO 2902, à l'ISO 2903 et à l'ISO 2904 sauf en ce qui concerne les arrondis.

Figure 2 — Dimensions du filetage à trois filets

Tableau 1 — Dimensions de base des raccords d'aéronefs

Dimensions en millimètres

| Cote | | DN | | | | |
|------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|
| | | 12 | 20 | 25 | 32 | 40 |
| A | ± 0,12 | 10,28 | 14,18 | 18,8 | 28,58 | 32,77 |
| B | max. | 15,90 | 20,65 | 26,92 | 34,98 | 41,32 |
| | min. | 15,88 | 20,62 | 26,9 | 34,92 | 41,27 |
| C | ± 0,25 | 38,73 | 44,91 | 51,82 | 59,71 | 71,63 |
| D | ± 0,25 | 41,3 | 47,5 | 54,36 | 62,96 | 74,42 |
| E | ± 0,25 | 29,65 | 35,65 | 43,63 | 50,63 | 59,56 |
| F | | 34 ⁰ _{-0,236} | 40 ⁰ _{-0,236} | 48 ⁰ _{-0,236} | 55 ⁰ _{-0,236} | 65 ⁰ _{-0,300} |
| G | max. | 43,43 | 49,78 | 57,15 | 63,5 | 77,22 |
| H | min. | 9,65 | 11,18 | 14,99 | 16,51 | 19,56 |
| J | ± 0,5 | 18,42 | 19,18 | 26,11 | 26,42 | 30,86 |
| K | ± 0,38 | 9,02 | 10,03 | 12,7 | 12,19 | 12,95 |
| K | ± 0,25 | 8 | 8,76 | 11,18 | 10,92 | 11,43 |
| M | min. | 17 | 18,03 | 21,34 | 22,61 | 30,23 |
| N | ± 0,25 | 2,54 | 2,54 | 3,56 | 3,81 | 4,06 |
| n | | 40 | 45 | 50 | 55 | 70 |
| P | min. | 21,08 | 21,97 | 28,7 | 28,83 | 34,04 |
| Q | ± 0,12 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| R | réf. | 1,27 | 1,32 | 1,37 | 1,42 | 1,42 |
| Filetage trapézoïdal ¹⁾ | | Tr 34 × 9 (P3) | Tr 40 × 9 (P3) | Tr 48 × 9 (P3) | Tr 55 × 9 (P3) | Tr 65 × 12 (P4) |
| T | | 30,5 ⁰ _{-0,585} | 36,5 ⁰ _{-0,585} | 44,5 ⁰ _{-0,616} | 51,5 ⁰ _{-0,616} | 60,5 ⁰ _{-0,689} |
| U | | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,098 | 1,464 |
| V | | 32,5 ^{-0,085} _{-0,585} | 38,5 ^{-0,085} _{-0,585} | 46,5 ^{-0,085} _{-0,616} | 53,5 ^{-0,085} _{-0,616} | 63 ^{-0,085} _{-0,678} |

1) Conformément à l'ISO 2903.

6 Exigences techniques

6.1 Conception

6.1.1 Température d'utilisation

Le raccord doit être capable de fonctionner en continu dans une plage de température du fluide comprise entre - 40 °C et + 96 °C. Il ne doit pas être endommagé lorsqu'il est soumis à un fluide statique aux températures de - 54 °C et + 135 °C.

6.1.2 Pression de fonctionnement

La pression de fonctionnement doit être celle prescrite dans le tableau 2.

Tableau 2 — Pressions de fonctionnement

| DN mm | Pression kPa |
|----------|-----------------|
| 12 | 28 000 |
| 20 | 28 000 |
| 25 | 28 000 |
| 32 | 14 000 |
| 40 | 14 000 |

6.1.3 Pression ambiante

Le raccord doit être capable d'un fonctionnement continu dans une plage de pression ambiante absolue comprise entre 3,8 kPa et 108,0 kPa.

Dimensions en millimètres (inches)

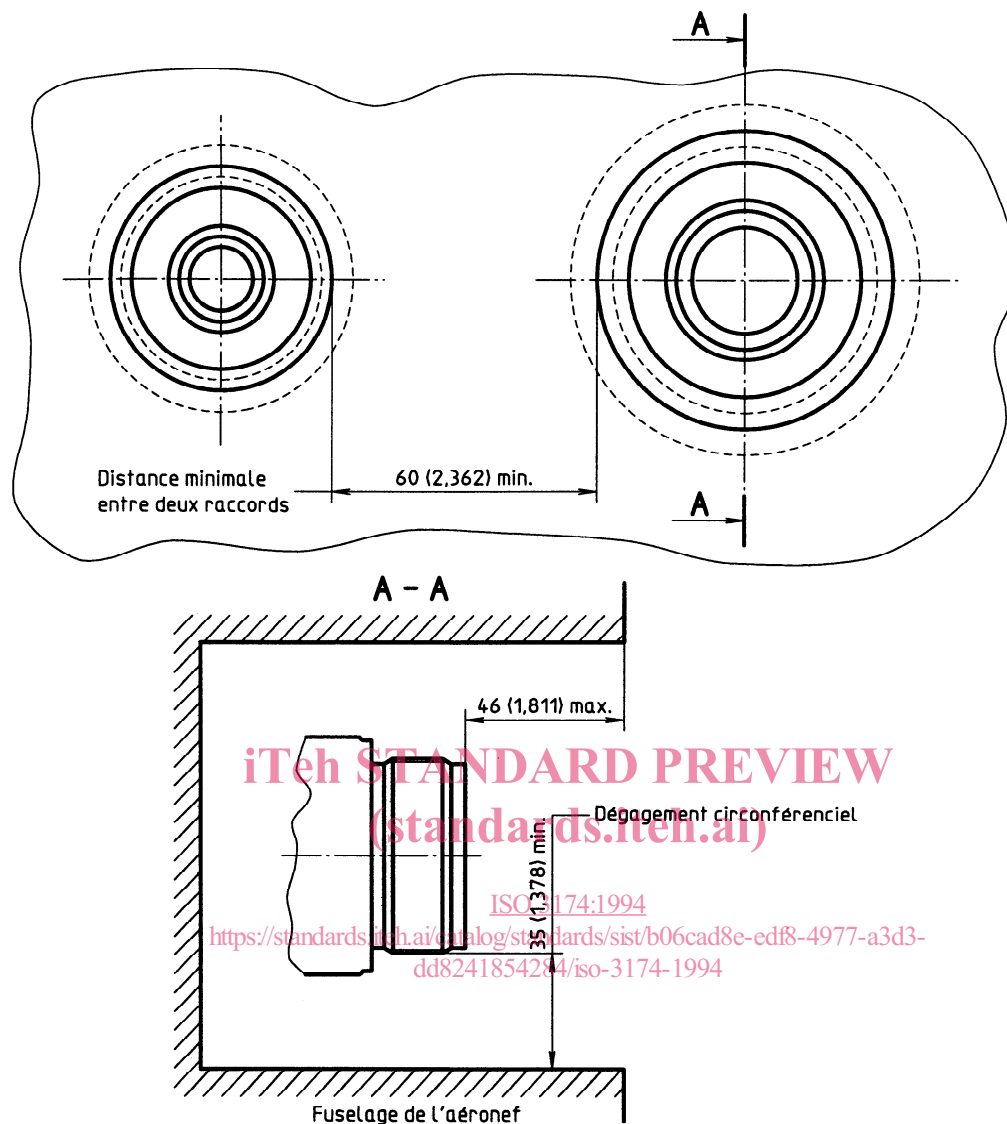


Figure 3 — Espace à laisser libre autour du raccord

6.1.4 Résistance au feu

Le raccord doit être conçu de manière à ne pas favoriser la combustion ou, en cas d'incendie, à ne pas permettre ni entretenir la combustion.

6.1.5 Résistance aux champignons

Le raccord doit être conçu de manière à ne pas favoriser le développement de champignons.

6.2 Exigences fonctionnelles

6.2.1 Dispositif de couplage

Le dispositif de couplage doit être d'un type à visser. Le raccord de bord doit être constitué d'une moitié

mâle fixe et d'un bouchon fourni avec une chaîne ou une lanière de fixation.

Les bouchons doivent pouvoir résister à toutes les conditions de pression statique ou dynamique du raccord correspondant.

6.2.2 Manipulation

Le raccord au sol et les bouchons d'obturation adaptés doivent être manipulés manuellement pour les opérations de vissage et de dévissage. Il doit être possible de les visser et de les dévisser avec des pressions statiques de 0 à 415 kPa et à des températures de fluide comprises entre -40 °C et $+70\text{ °C}$.

6.2.3 Verrouillage positif

Une fois le vissage terminé, il doit y avoir engagement automatique d'un verrouillage positif.

6.2.4 Déconnexion accidentelle

Une déconnexion accidentelle ne doit pas être possible.

6.2.5 Déconnexion du joint

Les joints ne doivent pas être endommagés à la suite du mouvement rotatif et latéral pendant les opérations de vissage et de dévissage.

6.2.6 Vissage croisé

Les raccords de bord ne doivent pas pouvoir être vissés sur des raccords au sol de dimensions différentes. Les raccords de bord ne doivent pas non plus pouvoir être vissés sur d'autres raccords de bord de mêmes dimensions ou de dimensions différentes.

6.3 Essais de performance

Les raccords livrés conformément à la présente Norme internationale doivent être représentatifs des produits qui ont été soumis avec succès aux essais et exigences de la présente Norme internationale.

6.3.1 Classification des essais

Les essais spécifiés dans la présente Norme internationale sont classés comme suit:

- a) essais d'acceptation (voir 6.4);
- b) essais de qualification (voir 6.5).

6.3.2 Fluide d'essai

Sauf spécification contraire, les essais doivent être effectués avec un fluide hydraulique utilisé dans l'application prévue pour le raccord.

6.4 Essais d'acceptation

6.4.1 Examen du produit

Chaque raccord doit être examiné comme prescrit en 6.5.1.

6.4.2 Pression d'épreuve

Chaque raccord doit être essayé comme prescrit en 6.5.2.

6.4.3 Fuites

6.4.3.1 Fuite à basse pression

Chaque raccord doit être essayé comme prescrit en 6.5.3.1, sauf que le temps total de mise sous pression doit être de 1 min.

6.4.3.2 Fuite à pression élevée

Chaque raccord doit être essayé comme prescrit en 6.5.3.2, sauf que le temps total de mise sous pression doit être de 1 min.

6.5 Essais de qualification

6.5.1 Examen du produit

Le raccord doit être examiné de manière à déterminer la conformité à la présente Norme internationale en ce qui concerne la conception, les éléments du raccord de base et les filets de raccordement.

6.5.2 Pression d'épreuve

Les raccords, couplés et non couplés, ne doivent pas fuir lorsqu'ils sont soumis pendant 1 min à une pression égale à 150 % de la pression de fonctionnement appropriée (voir le tableau 2). Les essais doivent être effectués à une température de + 135 °C.

6.5.3 Fuites

6.5.3.1 Fuite à basse pression

Le raccord vissé ne doit pas fuir lorsqu'il est soumis pendant 12 min à une pression de 35 kPa. Le raccord non vissé ne doit pas fuir au-delà d'une goutte toutes les 10 min lorsqu'il est soumis à une pression de 35 kPa.

Après dévissage, laisser s'écouler une période d'attente de 2 min, de manière à établir un taux de fuite constant avant l'essai du raccord dévissé.

6.5.3.2 Fuite à pression élevée

Le raccord, vissé et non vissé, ne doit pas fuir lorsqu'il est soumis pendant 15 min à la pression de fonctionnement appropriée (voir le tableau 2). Les pertes de fluide pendant le dévissage ne doivent pas dépasser la valeur appropriée prescrite en 6.5.13.

6.5.4 Pression limite, pression minimale d'éclatement

Le raccord, vissé et dévissé, doit résister à une pression limite non inférieure à 250 % de la pression de fonctionnement approuvée (voir le tableau 2).

6.5.5 Humidité

Le raccord doit être soumis à 10 cycles de l'essai d'humidité prescrit dans la norme MIL-STD-810D, méthode 507.2, mode opératoire III, figure 507.2-3. Après cet essai, les raccords doivent être soumis à l'essai de pression d'épreuve prescrit en 6.5.2. Il ne doit y avoir ni fuite suite à l'essai de pression d'épreuve, ni fonctionnement défectueux suite à l'essai d'humidité.

6.5.6 Vibrations

Le raccord doit être soumis à l'essai de vibration prescrit dans la norme MIL-STD-810C, méthode 514.2, catégorie b.2, mode opératoire IA.

6.5.7 Brouillard salin

Le raccord doit être exposé pendant 48 h à un brouillard salin constitué de 5 % de sel et de 95 % d'eau distillée ou déminéralisée. Pendant tout l'essai, l'humidité relative doit être d'au moins 85 % et la température doit être + 35 °C.

6.5.8 Sable et poussières

Le raccord couplé doit résister pendant 28 h d'exposition à une ambiance de sable et de poussières. La dimension particulaire doit être de 0,150 mm et l'humidité relative maintenue à moins de 22 % pendant tout l'essai. L'essai doit comprendre les trois cycles suivants:

- | | |
|---------|--|
| Cycle 1 | Temps: 6 h Vitesse de l'air: 533 m/min ± 76 m/min Température de la chambre: + 23 °C Densité: 10,6 g/m ³ ± 7 g/m ³ |
| Cycle 2 | Temps: 16 h Vitesse de l'air: 91 m/min ± 61 m/min Température de la chambre: + 63 °C Densité: 10,6 g/m ³ ± 7 g/m ³ |
| Cycle 3 | Répétition du cycle 1 |

6.5.9 Chocs opérationnels

Le raccord vissé doit résister à 12 chocs de 196 m/s² à l'impact sans fuites ni autres avaries. La durée de chaque impact doit être de 10 ms ± 1 ms.

6.5.10 Endurance

Le raccord doit résister à 500 vissages et dévissages sans avaries ni dégradations. L'essai doit être réalisé avec le raccord sous une pression de 100 kPa.

6.5.11 Chute de pression

Les raccords doivent avoir une chute de pression maximale de 20 kPa avec une température de fluide de 38 °C ± 3 °C aux débits donnés dans le tableau 3.

Tableau 3 — Débits pour déterminer la chute de pression

| DN mm | Débit l/min |
|----------|----------------|
| 12 | 11,5 |
| 20 | 39 |
| 25 | 75 |
| 32 | 135 |
| 40 | 210 |

6.5.12 Impulsions

Le raccord doit résister à 250 000 cycles d'impulsions sans fuites ni avaries. Les essais doivent être effectués à une température de + 135 °C pendant les premières 12,5 h, de + 107 °C pendant 37,5 h et à température ambiante pendant le reste de l'essai. Le taux d'impulsions doit être de 35 min⁻¹ ± 5 min⁻¹. La courbe d'impulsions doit être conforme à la figure 4.

6.5.13 Inclusion d'air et pertes de fluide

L'inclusion d'air et les pertes de fluide ne peuvent dépasser les valeurs prescrites dans le tableau 4.

Tableau 4 — Inclusion d'air et pertes de fluide maximales

| DN mm | Inclusion d'air maximale cm ³ | Perte moyenne maximale de fluide par cycle cm ³ |
|----------|--|---|
| 12 | 0,03 | 2,2 |
| 20 | 0,11 | 8,2 |
| 25 | 0,15 | 9 |
| 32 | 0,2 | 11,8 |
| 40 | 0,24 | 14 |

7 Marquage

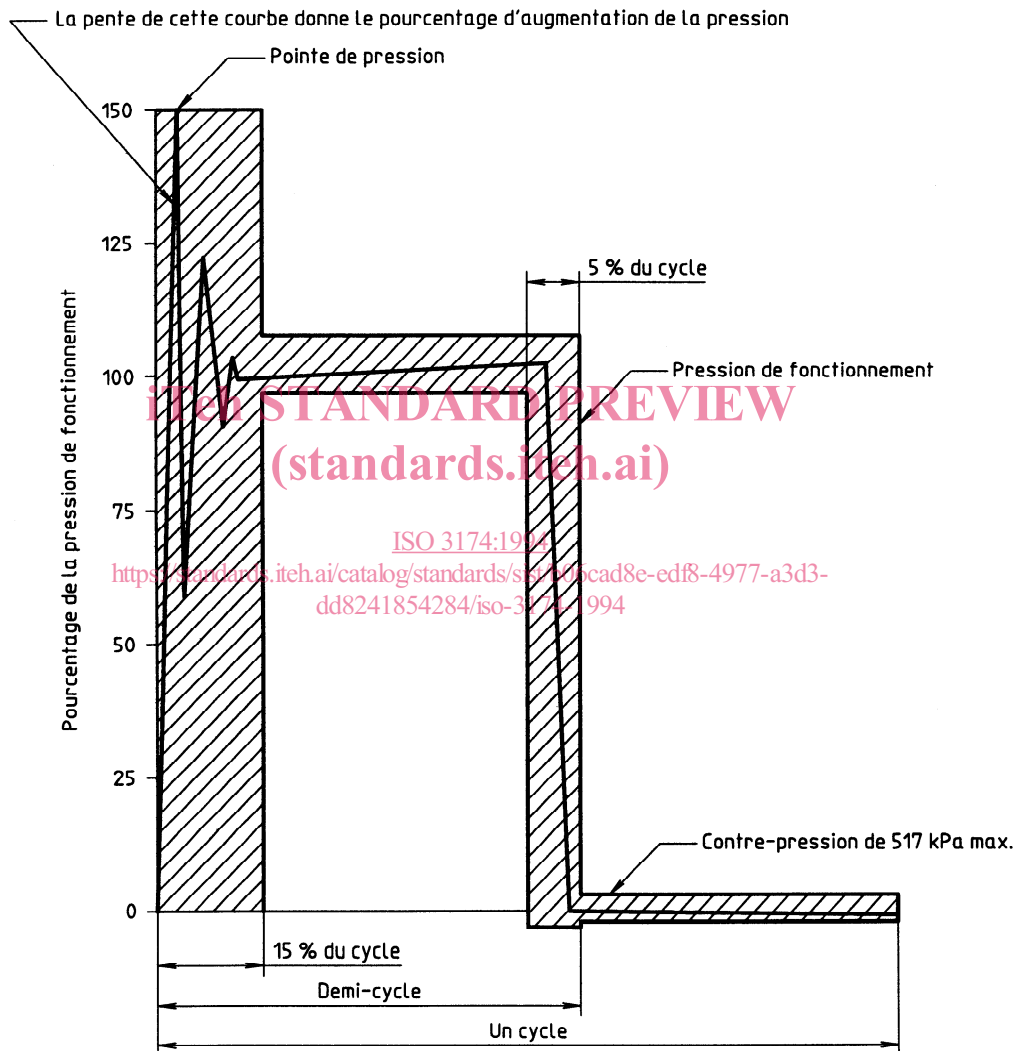
Les raccords doivent être marqués conformément à l'ISO 3323, pour indiquer le fluide hydraulique pour lequel ils sont prévus.

8 Rapport d'essai

Lorsque les essais auront été menés à bien conformément à la présente Norme internationale, un rap-

port d'essai doit être établi. Ce rapport doit comporter les éléments suivants:

- référence à la présente Norme internationale;
- identification des échantillons d'essai;
- conditions d'essai;
- résultats des essais.



NOTE — La courbe ci-dessus est le cycle de pression approximatif déterminé comme étant d'une sévérité appropriée pour l'essai d'impulsions. Bien qu'il soit seulement obligatoire que la pointe de pression s'élève jusqu'à 143 % à 157 % de la pression de fonctionnement en un point quelconque avant de redescendre jusqu'à la pression de fonctionnement, il est hautement désirable que la courbe de pression soit confinée à la zone hachurée indiquée. Un avantage de cette méthode est que les résultats des essais exécutés sur différentes machines d'essai seront plus comparables.

Figure 4 — Trace d'une impulsion