

# Norme internationale



# 6772

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## **Systèmes hydrauliques pour constructions aérospatiales — Essai sous pression de choc des assemblages de tuyaux flexibles, tubes et raccords**

*Aerospace fluid systems — Impulse testing of hydraulic hose, tubing and fittings assemblies*

**Première édition — 1981-12-15**

**CDU 629.7.063/.064.3 : 621.643.3 : 620.1**

**Réf. n° : ISO 6772-1981 (F)**

**Descripteurs** : aéronef, installation de fluide, installation hydraulique, raccord de tuyauterie, tuyau, tube flexible, essai, essai hydraulique.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6772 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, et a été soumise aux comités membres en mai 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Suède
Allemagne, R.F.	France	Tchécoslovaquie
Autriche	Irlande	URSS
Belgique	Italie	USA
Canada	Pays-Bas	
Chili	Roumanie	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

# Systemes hydrauliques pour constructions aérospatiales — Essai sous pression de choc des assemblages de tuyaux flexibles, tubes et raccords

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques et les méthodes d'essai sous pression de choc des assemblages de tuyaux flexibles, tubes et raccords utilisés dans les circuits hydrauliques des véhicules aérospatiaux. Les exigences peuvent s'appliquer, le cas échéant, aux composants utilisés dans d'autres systèmes hydrauliques pour constructions aérospatiales. Il est possible d'utiliser d'autres méthodes d'essai si elles engendrent les mêmes données.

## 2 Caractéristiques requises

### 2.1 Forme de la trace d'impulsion

Observée sur un oscilloscope, la trace du signal de pression doit représenter approximativement les cycles de la pression en

fonction du temps. Il est impératif que la courbe correspondante demeure dans les limites de la zone hachurée indiquée sur la figure 1 et que la trace de l'impulsion envoyée par la machine d'essai reproduise celle qui est illustrée sur cette figure.

### 2.2 Taux de montée en pression

#### 2.2.1 Définition

Le taux de montée en pression est défini par la pente de la courbe de la pression en fonction du temps dans la partie rectiligne de la portion correspondant à l'augmentation de la pression. Aux fins de la définition, le taux de montée en pression doit être déterminé entre les valeurs correspondant à 10 % de la montée totale au-dessus de la contre-pression et 10 % de la montée totale en dessous de la pression de crête.

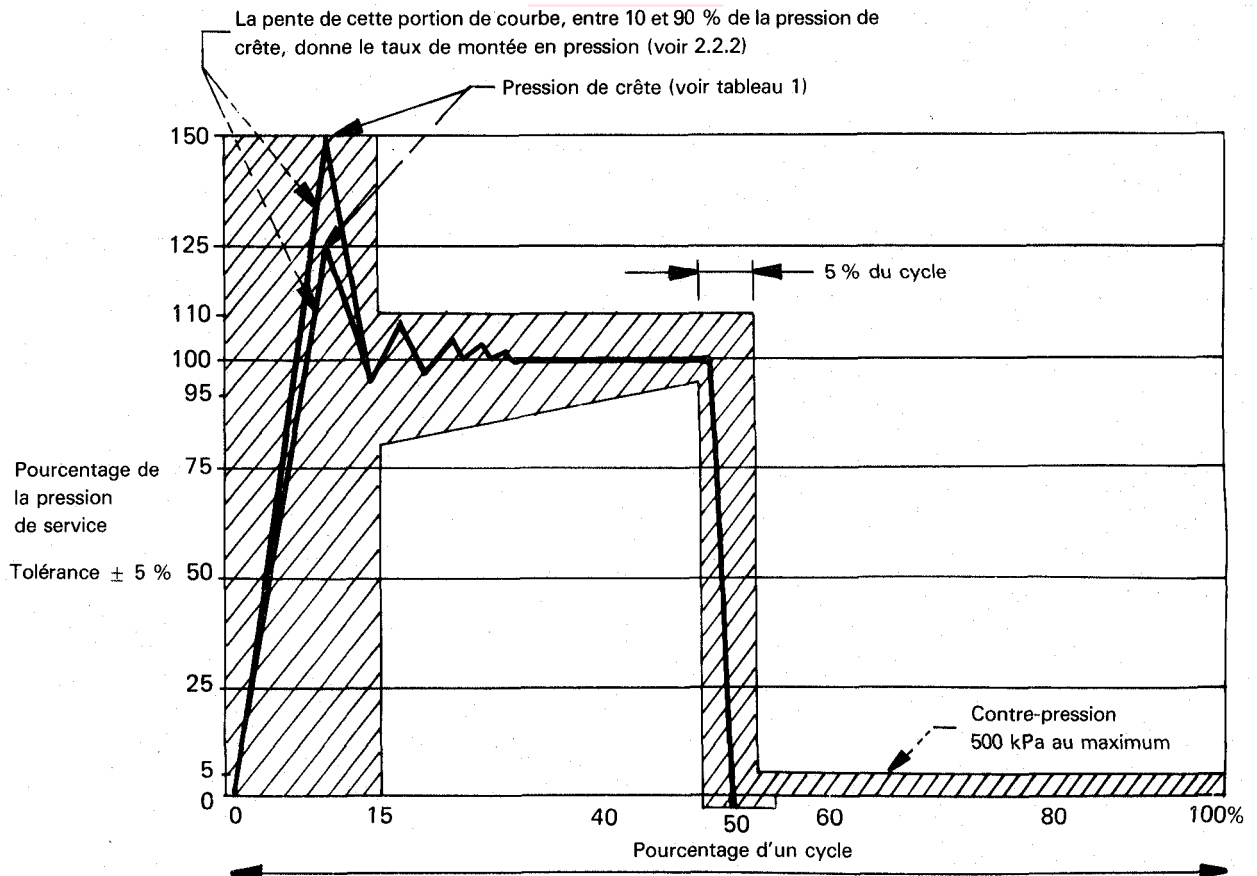


Figure 1 — Trace de l'impulsion

2.2.2 Calcul

Le taux de montée en pression doit être calculé comme suit :

$$\text{Taux de montée en pression} = \frac{0,9 p - 0,1 p}{t \text{ à } 0,9 p - t \text{ à } 0,1 p}$$

où

$p$  est la pression de service, en kilopascals;

$t$  est le temps, en secondes.

La vitesse de balayage de l'oscilloscope doit être réglée de telle façon que la pente de la courbe de montée en pression prenne toute la surface de l'écran. La trace et les photographies du cycle de pression doivent constituer un relevé exact du cycle de mise sous pression et comporter des quadrillages ou tout autre système permettant une vérification précise.

2.3 La pression de crête est définie comme la pression maximale atteinte pendant l'essai de montée rapide de la pression à 125 % sur 150 % de la pression de service spécifiée, suivant le cas.

2.4 Préparation des échantillons

La préparation des échantillons pour essai doit faire l'objet d'une définition détaillée dans la spécification de calcul du composant. Les échantillons doivent être soumis aux traitements appropriés et satisfaire aux exigences d'essai de production figurant dans la spécification du composant.

2.5 Fluide d'essai

Le fluide d'essai doit être le fluide circulant dans le circuit de l'aéronef spécifié, ou tout autre fluide hydraulique compatible avec le composant essayé.

3 Méthode d'essai

La présente méthode d'essai sert à vérifier la capacité des assemblages de tuyaux flexibles, tubes et raccords à résister à une pression hydraulique de choc en vue d'une homologation dans des conditions simulées.

3.1 Assemblages de tuyaux flexibles

Sauf spécification contraire, le régime d'essai des assemblages de tuyaux flexibles doit être de  $70 \pm 5$  cpm, et le taux de montée en pression doit être conforme aux indications du tableau 1. L'ordre des essais des assemblages de tuyaux flexibles doit être défini dans la spécification particulière appropriée de l'assemblage de tuyaux flexibles.

3.2 Tubes et raccords

Le régime d'essai des tubes et raccords, y compris des raccords de bossages ou d'orifices, doit être de  $70 \pm 5$  cpm de pression de crête et le taux de montée en pression doit être conforme aux indications du tableau 1 de cette spécification. Sauf spécifications contraires, les assemblages doivent être essayés dans l'ordre indiqué au tableau 2 ci-dessous.

Le nombre total de cycles doit être de 200 000. Le solde des cycles non indiqués au tableau 2 (40 000) peut soit être ajouté à une séquence particulière, soit être divisé entre toutes les séquences.

Une fois la température stabilisée au maximum ou au minimum indiqué au tableau 2, un temps minimal de maintien de cette température d'une heure est nécessaire avant d'entreprendre la séquence d'essai correspondante. La température doit être mesurée à moins de 13 mm du collecteur d'essai et doit être maintenue dans les limites de tolérance indiquées pendant toute la durée de l'essai.

Tableau 1 — Taux de montée en pression

Type	Diamètre de conduite <sup>1)</sup>	Valeur de crête %	Taux maximal de montée en pression kPa/sec
Assemblage de tuyaux flexibles, tubes et raccords (28 000 kPa)	DN14 et en deçà	150	2 100 000
	DN16 à DN20 DN25 et au delà		
Assemblage de tuyaux flexibles, tubes et raccords (20 000 kPa)	DN6 à DN14	125	700 000 520 000 340 000 280 000
	DN16 à DN20 DN25 et au delà		
Assemblage de tuyaux flexibles, tubes et raccords (10 000 kPa)	DN14 et en deçà	125	700 000 520 000 340 000 280 000
	DN16 à DN25 DN32 DN40 et au delà		

1) DN6 désigne un diamètre nominal de 16 mm.

**Tableau 2 — Séquence et durée des essais sous pression de choc en fonction de la température**

Nombre de cycles (min.)	Température (ambiante et du fluide)
100 000	Maximale de service
48 000	Ambiante
2 000	Minimale de service
10 000	Maximale de service

## 4 Utilisation projetée

### 4.1 Normalisation

Le présent essai vise à aider à la normalisation des caractéristiques, méthodes et matériels d'essai sous pression de choc des

assemblages de tuyaux flexibles, tubes et raccords pour circuits hydrauliques.

### 4.2 Référence

En cas de référence à la présente Norme internationale dans les exigences d'une spécification, il convient d'indiquer également :

- a) Pression de service.
- b) Pression de crête en pourcents de la pression nominale (le cas échéant).
- c) Température de service.
- d) Type des échantillons.