
**Transmissions hydrauliques — Évaluation
des caractéristiques du bruit liquidien des
composants et systèmes —**

**Partie 1:
Introduction**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Hydraulic fluid power — Determination of fluid-borne noise characteristics
of components and systems —*
(standards.iteh.ai)

Part 1: Introduction

[ISO 15086-1:2001](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-
b68173965d9/iso-15086-1-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001)



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15086-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001>

© ISO 2001

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Référence normative	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	3
5 Considérations fondamentales	4
6 Aspects pratiques	8
Bibliographie	11

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15086-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 15086 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.

La Norme internationale ISO 15086-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 131, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques*, sous-comité SC 8, *Essais des produits*.

L'ISO 15086 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Transmissions hydrauliques — Évaluation des caractéristiques du bruit liquidien des composants et systèmes*:

- *Partie 1: Introduction* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d49/iso-15086-1-2001>
- *Partie 2: Mesurage de la vitesse du son émis dans un fluide dans une tuyauterie*

Introduction

Le bruit aérien émis par des équipements hydrauliques est le résultat du rayonnement acoustique simultané de toutes les structures mécaniques dont la machine est constituée. La contribution des différents composants est généralement faible par rapport à l'énergie acoustique totale rayonnée. Des techniques de mesure d'intensité acoustique ont démontré que l'énergie de pulsation dans le fluide hydraulique (bruit liquidien) constitue la source principale de l'émission sonore. Il est par conséquent nécessaire de réduire cette énergie hydro-acoustique pour être en mesure de développer des machines hydrauliques plus silencieuses.

Différentes méthodes ont été élaborées pour décrire la génération et la transmission du bruit liquidien dans les systèmes hydrauliques. Parmi ces méthodes, la méthode de la matrice de transfert présente l'avantage de fournir une bonne description du comportement physique ainsi qu'une base adaptée pour la mesure des caractéristiques du composant.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15086-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15086-1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ea9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001>

Transmissions hydrauliques — Évaluation des caractéristiques du bruit liquidien des composants et systèmes —

Partie 1: Introduction

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15086 fournit une introduction générale à la théorie de la matrice de transfert, qui permet d'établir les caractéristiques des composants en matière de bruit liquidien. Elle fournit également des conseils pour ce qui concerne les aspects pratiques de la caractérisation du bruit liquidien.

La présente partie de l'ISO 15086 est applicable à tous les types de circuits hydrauliques qui fonctionnent dans des conditions de régime permanent, pour des bruits liquidiens s'inscrivant dans une gamme de fréquences appropriée.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 15086. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 15086 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 5598, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 15086, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5598 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

onde d'écoulement

composant fluctuant de débit dans le fluide hydraulique, provoqué par l'interaction entre l'onde d'écoulement de la source et le système

3.2

onde de pression

composant fluctuant de pression dans le fluide hydraulique, provoqué par l'interaction entre l'onde d'écoulement de la source et le système

3.3

générateur de bruit hydraulique

composant hydraulique générant une onde d'écoulement puis une onde de pression dans le circuit, ou composant hydraulique générant une onde de pression puis une onde d'écoulement dans le circuit

3.4

fréquence fondamentale

fréquence la plus basse d'onde de pression (ou d'onde d'écoulement) considérée dans une analyse théorique ou mesurée au moyen de l'instrument d'analyse de fréquence

EXEMPLE 1 Une pompe ou un moteur hydraulique dont la fréquence de rotation de l'arbre est de N tr/s peut être considéré(e) comme ayant une fréquence fondamentale de N Hz. D'autre part, pour une pompe ou un moteur comportant k éléments de cylindrée, la fréquence fondamentale peut être considérée comme étant de Nk Hz, à condition que le comportement mesuré ne varie pas de manière significative de cycle en cycle.

EXEMPLE 2 Un analyseur de fréquence numérique a une fréquence fondamentale qui est définie par la fréquence de la première ligne spectrale.

3.5

harmonique

composant sinusoïdal de l'onde de pression ou de l'onde d'écoulement se produisant à un multiple entier de la fréquence fondamentale

NOTE Une harmonique peut être représentée par son amplitude et sa phase ou également par ses parties réelles ou ses parties imaginaires.

3.6

impédance

rapport complexe de l'onde de pression avec l'onde d'écoulement se produisant à un point donné dans un système hydraulique et à une fréquence donnée

NOTE L'impédance peut être exprimée en termes d'amplitude et de phase ou également en termes de parties réelles et de parties imaginaires.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7

admittance

inverse de l'impédance

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b3b76b4-ca9d-4524-89f5-b68173965d9/iso-15086-1-2001>

3.8

impédance caractéristique d'une tuyauterie

impédance d'une tuyauterie de longueur infinie et de section transversale constante

3.9

longueur d'onde

rapport entre la vitesse du son et la fréquence en question (en hertz)

3.10

anéchoïque

sans réflexion

NOTE Fait référence à une condition dans laquelle une onde progressive se propage sans aucune réflexion de l'énergie dans la direction de la propagation.

3.11

énergie hydro-acoustique

partie fluctuante de l'énergie dans un liquide

3.12

bruit liquidien à large bande

énergie hydro-acoustique répartie sur tout le spectre de fréquences

3.13

symétrie d'orifice à orifice

propriété d'un composant à deux orifices dans lequel les caractéristiques de propagation des ondes restent inchangées lorsque les orifices de raccordement au circuit sont inversés

4 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans la présente partie de l'ISO 15086.

$A; A'; A^*$	coefficient complexe
$B; B'; B^*$	coefficient complexe
C'	coefficient complexe
c	vitesse du son
d	diamètre intérieur de la tuyauterie
f	fréquence (hertz)
f_0	fréquence fondamentale (hertz)
j	imaginaire pure
L	distance sur une tuyauterie
n	nombre total d'harmoniques
P	transformée de Fourier de l'onde de pression
$p(t)$	onde de pression en fonction du temps
p_i	amplitude de la i^{e} harmonique de l'onde de pression
Q	transformée de Fourier de l'onde d'écoulement
$q(t)$	onde d'écoulement en fonction du temps
q_i	amplitude de la i^{e} harmonique de l'onde d'écoulement
R	importance de la composante de l'harmonique (onde de pression ou d'écoulement, selon le cas)
t	temps
ε_f	erreur de calcul de l'onde d'écoulement à la jonction
φ_i	phase de la i^{e} harmonique de l'onde de pression
ν	viscosité cinématique
θ	phase d'une composante de l'harmonique (onde de pression ou d'écoulement, selon le cas)
ω	fréquence (radians par seconde)
ψ_i	phase de la i^{e} harmonique de l'onde d'écoulement