
**Brasage fort — Flux pour le brasage
fort — Classification et conditions
techniques de livraison**

*Brazing — Fluxes for brazing — Classification and technical delivery
conditions*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18496:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-
2c6b88404886/iso-18496-2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18496:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Classification	1
4.1 Généralités	1
4.2 Flux pour le brasage fort des métaux lourds (classe FH)	1
4.2.1 Généralités	1
4.2.2 Type FH10	1
4.2.3 Type FH11	2
4.2.4 Type FH12	2
4.2.5 Type FH20	2
4.2.6 Type FH21	2
4.2.7 Type FH22	2
4.2.8 Type FH23	2
4.2.9 Type FH30	2
4.2.10 Type FH40	2
4.3 Flux pour le brasage fort des métaux légers (classe FL)	3
4.3.1 Généralités	3
4.3.2 Type FL10	3
4.3.3 Type FL20	3
4.3.4 Type FL30	3
5 Désignation	6
6 Conditions techniques de livraison	6
6.1 Formes de livraison	6
6.2 Conditionnement et marquage	6
7 Recommandations relatives à l'hygiène et à la sécurité	6
Annexe A (informative) Détermination de la gamme de températures effectives	7
Annexe B (informative) Propriétés techniques et forme de livraison	10

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).

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).

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 13, *Matériaux et procédés de brasage*.

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.

Les interprétations officielles, lorsqu'elles existent, sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Brasage fort — Flux pour le brasage fort — Classification et conditions techniques de livraison

1 Domaine d'application

Le présent document établit la classification des flux utilisés pour le brasage fort des métaux et caractérise ces flux d'après leurs propriétés et leurs applications, et donne des recommandations relatives aux conditions techniques de livraison et à l'hygiène et à la sécurité.

Le présent document définit deux classes de flux, FH et FL. La classe FH est utilisée pour le brasage fort des métaux lourds (les aciers ordinaires, les aciers inoxydables, le cuivre et ses alliages, le nickel et ses alliages, les métaux précieux, le molybdène et le tungstène). La classe FL est utilisée pour le brasage de l'aluminium et de ses alliages.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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 <https://www.electropedia.org/>

4 Classification

4.1 Généralités

La forme des flux doit être classée conformément au [Tableau 1](#) A, B ou C. La plage de température effective peut être déterminée conformément à l'[Annexe A](#).

4.2 Flux pour le brasage fort des métaux lourds (classe FH)

4.2.1 Généralités

La classe FH couvre neuf types de flux. Le code de chaque type est constitué des lettres de la classe (FH) suivies de deux chiffres.

4.2.2 Type FH10

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 550 °C à environ 800 °C. Ils contiennent des composés de bore, des fluorures simples et complexes, et sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 600 °C. Ce sont des flux d'usage général. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.2.3 Type FH11

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 550 °C à environ 800 °C. Ils contiennent des composés de bore, des fluorures et des chlorures simples et complexes, et sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 600 °C. Ce sont des flux principalement utilisés pour le brasage de métaux non ferreux avec une petite quantité d'Al et de Ti ou d'oxydes de métaux réfractaires, de bronze d'aluminium et de métaux de type aluminium-silicium. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.2.4 Type FH12

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 550 °C à environ 850 °C. Ils contiennent des composés de bore, de bore élémentaire, et des fluorures simples et complexes; ils sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 600 °C. Ces flux sont principalement destinés au brasage de l'acier inoxydable et d'autres aciers alliés, ainsi que des métaux frittés. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.2.5 Type FH20

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 700 °C à environ 1 000 °C. Ils contiennent des composés de bore et des fluorures; ils sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 750 °C. Ce sont de flux d'usage général. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.2.6 Type FH21

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 750 °C à environ 1 100 °C. Ils contiennent des composés de bore; ils sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 800 °C. Ce sont de flux d'usage général. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020>

4.2.7 Type FH22

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 700 °C à environ 1 050 °C. Ils contiennent des composés de bore, de bore élémentaire, ainsi que des fluorures simples et complexes; ils sont utilisés à des températures de brasage supérieures à 750 °C. Ces flux sont principalement destinés au brasage de l'acier inoxydable et d'autres aciers alliés, ainsi que des métaux frittés. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.2.8 Type FH23

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 700 °C à environ 1 200 °C. Ils contiennent des borates. Ce sont des flux d'usage général. Leurs résidus sont généralement des composés de bore.

4.2.9 Type FH30

Flux ayant une gamme de températures d'emploi supérieures ou égales à 1 000 °C. Ils contiennent généralement des composés de bore, des phosphates et des silicates; ils sont essentiellement destinés à être utilisés avec des métaux d'apport au cuivre et au nickel. En général, leurs résidus ne sont pas corrosifs mais peuvent être éliminés par décapage ou par moyen mécanique.

4.2.10 Type FH40

Flux ayant une gamme de températures d'emploi allant de 600 °C à environ 1 000 °C. Ils contiennent généralement des chlorures et des fluorures, mais pas de bore; ils sont destinés à des applications dans lesquelles la présence de bore est proscrite. Leurs résidus sont généralement corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.3 Flux pour le brasage fort des métaux légers (classe FL)

4.3.1 Généralités

La classe FL recouvre trois types de flux. Le code pour chaque type comporte les lettres de classe (FL) suivies de deux chiffres. Ces flux sont employés à partir de 550 °C.

4.3.2 Type FL10

Ces flux contiennent des chlorures et des fluorures hygroscopiques, principalement des composés de lithium. Leurs résidus sont corrosifs et doivent être éliminés par rinçage ou décapage.

4.3.3 Type FL20

Ces flux contiennent des fluorures non hygroscopiques. En général, leurs résidus ne sont pas corrosifs et peuvent être laissés sur la pièce.

4.3.4 Type FL30

Ces flux contiennent des fluorures et des fluoroaluminates de césium non hygroscopiques. En général, leurs résidus ne sont pas corrosifs et peuvent être laissés sur la pièce. Ils peuvent être utilisés pour les alliages d'aluminium contenant jusqu'à 0,5 % en poids de Mg.

Un aperçu de tous les flux est donné dans le [Tableau 1](#).

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18496:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020>

Tableau 1 — Aperçu de tous les flux

Type de flux	Base de flux	Gamme de températures d'emploi ^{a,b} °C	Type de métal d'apport ^d	Matériaux de base	Réaction et élimination des résidus de flux	Forme
FH10	Composés de bore, fluorures simples et complexes	550 à 800	Ag, CuP	Acier, cuivre, alliages de cuivre, nickel et alliages de nickel	Corrosif; rinçage ou décapage	
FH11	Composés de bore, fluorures et chlorures simples et complexes	550 à 800	Ag, CuP	Alliages de cuivre et autres matériaux de base contenant jusqu'à 6 % d'aluminium et au maximum 1 % de Ti	Corrosif; rinçage ou décapage	
FH12	Composés de bore, bore élémentaire, et fluorures simples et complexes	550 à 850	Ag	Aciers inoxydables, aciers alliés et carbures cémentés	Corrosif; rinçage ou décapage	
FH20	Composés de bore et des fluorures complexes	700 à 1 000	Ag, Cu, Ni	Acier, cuivre, alliages de cuivre, nickel et alliages de nickel	Corrosif; rinçage ou décapage	
FH21	Composés de bore et acide borique	750 à 1 100	Ag, Cu, Ni	Acier, cuivre, alliages de cuivre, nickel et alliages de nickel	Non-corrosif, mécaniquement ou par décapage	A poudre B pâte C liquide
FH22	Composés de bore, bore élémentaire, fluorures simples et complexes	700 à 1 050	Ag, Cu, Ni	Aciers inoxydables, aciers alliés et carbures cémentés	Corrosif; rinçage ou décapage	
FH23	Composés de bore, borates	700 à 1 200	Ag, Cu, CuP	Acier, cuivre, alliages de cuivre, nickel et alliages de nickel	Non-corrosif; rinçage ou décapage	
FH30	Composés de bore, phosphates et silicates	Au-dessus de 1 000	Cu, Pd, Au	Acier, nickel et alliages de nickel, métaux réfractaires	Non-corrosif, mécaniquement ou par décapage	
FH40	Chlorures et fluorures	600 à 1 000	Ag, Cu, CuP	Acier, acier inoxydable, cuivre, alliages de cuivre, nickel et alliages de nickel	Corrosif; rinçage ou décapage	
FL10	Chlorures et fluorures hygroscopiques	500 à 630	Al	Aluminium et ses alliages brasables	Corrosif; rinçage ou décapage	

^a La détermination de la gamme de températures effectives est obligatoire. La méthode d'essai peut être définie par le fabricant. Pour un exemple, voir l'Annexe A.

^b Le flux doit être actif dans la gamme de températures. La gamme effective est déterminée pour chaque produit par le fabricant.

^d Voir l'ISO 17672.

Tableau 1 (suite)

Type de flux	Base de flux	Gamme de températures d'emploi ^{a,b} °C	Type de métal d'apport ^d	Matériaux de base	Réaction et élimination des résidus de flux	Forme
FL20	Fluorures non hygroscopiques	570 à 660	Al	Aluminium et ses alliages brables	Non-corrosif, mécaniquement ou par décapage	
FL30	Fluorures et fluoroaluminates de césium non hygroscopiques	450 à 600	Al, Zn	Alliages d'aluminium contenant jusqu'à 0,5 % de magnésium.	Non-corrosif, mécaniquement ou par décapage	
<p>^a La détermination de la gamme de températures effectives est obligatoire. La méthode d'essai peut être définie par le fabricant. Pour un exemple, voir l'Annexe A.</p> <p>^b Le flux doit être actif dans la gamme de températures. La gamme effective est déterminée pour chaque produit par le fabricant.</p> <p>^d Voir l'ISO 17672.</p>						

STANDARD PREVIEW
standards.iteh.ai)

ISO 18496:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa5ed590-2c1b-4917-a17e-2c6b88404886/iso-18496-2020>

5 Désignation

Les flux fournis conformément au présent document et le code de flux décrit à l'[Article 4](#).

NOTE Toutefois, pour chaque code de flux, il existe, dans le commerce, des flux ayant des comportements sensiblement différents, par exemple en ce qui concerne la fluidité, la résistance à la surchauffe et de dégazage. De ce fait, il est parfois nécessaire de spécifier un flux par sa marque commerciale, en plus de son code décrit à l'[Article 4](#).

EXEMPLE Désignation d'un flux pâte de classe FH, de type FH20 conformément au présent document:

Flux ISO 18496 — FH20 B

6 Conditions techniques de livraison

6.1 Formes de livraison

Les formes suivantes de livraison sont possible:

- a) poudre;
- b) pâte;
- c) liquide.

Voir l'[Annexe B](#) pour d'autres formes possibles de livraison (voir [B.2](#)).

6.2 Conditionnement et marquage

Les flux et les mélanges flux-métal d'apport fournis conformément au présent document doivent être conditionnés dans des emballages adéquats, résistant au flux qu'ils contiennent et doivent être étiquetés avec:

- a) le nom et l'adresse du fournisseur;
- b) la marque commerciale;
- c) la désignation conformément à l'[Article 5](#);
- d) le numéro du lot;
- e) le volume ou le poids net;
- f) tout avertissement de risque, le cas échéant.

7 Recommandations relatives à l'hygiène et à la sécurité

Lors de l'utilisation des flux, consulter la fiche de données de sécurité (FDS) du fabricant avant de les utiliser.

NOTE Il peut exister une législation nationale concernant le transport, le stockage, l'utilisation et l'élimination des flux.

Les informations sur les flux peuvent être résumées dans des fiches techniques comme indiqué en [B.1](#).