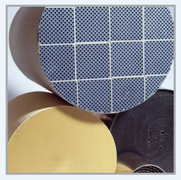
Johnson Matthey

Produits à base de Métaux Précieux

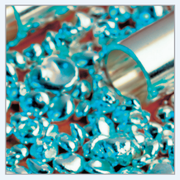
Technologies Environnementales



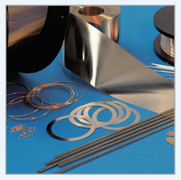
Catalyseurs et Produits Chimiques Fins

Metal Joining

Contrôle de l'Approvisionnement des Métaux Précieux

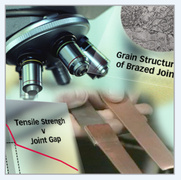


Large Gamme de Produits



100 ans de Connaissance Acquise

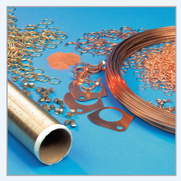
Expertise Technique et Service Clientèle



Produits de Qualité et Systèmes de Gestion de la Qualité

Alliages à l'Argent

Alliages de Métaux Précieux



Alliages de Métaux de Base

Alliages d'Argent-Cuivre-Phosphore

Flux pour Brasage Fort Reconnu Mondialement

Pâtes à Braser pour Brasage Fort et Tendre

Flux de Brasage pour Applications Spéciales

Produits de Brasage Tendre (Brasures et Flux)

Produits

Johnson Matthey
Metal Joining

WWW.JOHNSON-MATTHEY.CH

Johnson Matthey & Brandenberger AG | Glattalstrasse 18 | Postfach 485 | CH-8052 Zürich | Telefon +41 (0) 44 307 19 30 | Fax +41 (0) 44 307 19 20 | info@johnson-matthey.ch

Johnson Matthey Plc ne peut plus assurer toutes les conditions dans lesquelles ces informations et ses produits (ou les produits d'autres fabricants utilisés en même temps que ses produits) sont être utilisés. Ces informations concernent uniquement le matériau spécifique désigné. Elles risquent de ne pas être valides pour d'autres matériaux utilisés en même temps de bonne foi et sont basées sur les toutes dernières informations disponibles à la date de publication. Cependant, aucune représentation ou garantie n'est donnée concernant la précision ou l'exhaustivité de ces informations et Johnson Matthey Plc n'assume aucune responsabilité pour ces mêmes et décline toute responsabilité pour tout dommage, perte ou blessure causé(e) de quelque façon que ce soit (y compris suite à toute réclamation effectuée par un tiers) suite à l'utilisation de ces informations. Ce produit est fourni à condition que l'utilisateur accepte la responsabilité de se satisfaire de son propre usage personnel. La liberté vis-à-vis des droits de brevets ou de tout autre droit de propriété de tout tiers ne doit pas être supposée. Les textes et les images de ce document sont la propriété sous copyright de Johnson Matthey.
Cette fiche de données ne pourra être reproduite qu'à titre informatif, pour l'utilisation ou la revente de produits Johnson Matthey. Le logo JMG, le nom Johnson Matthey® et les noms de produits cités dans ce document sont des marques commerciales de Johnson Matthey. easy-flo® et Silver-flo® sont des marques déposées par JM au royaume-Uni et certains autres pays, mais commercialisée sous le nom de Mattphos™ en Allemagne et aux Etats-Unis. Si-flo™ est une marque déposée par JM au Royaume-Uni et certains autres pays. Si-flo™ est une marque déposée par JM au sens de TLE.

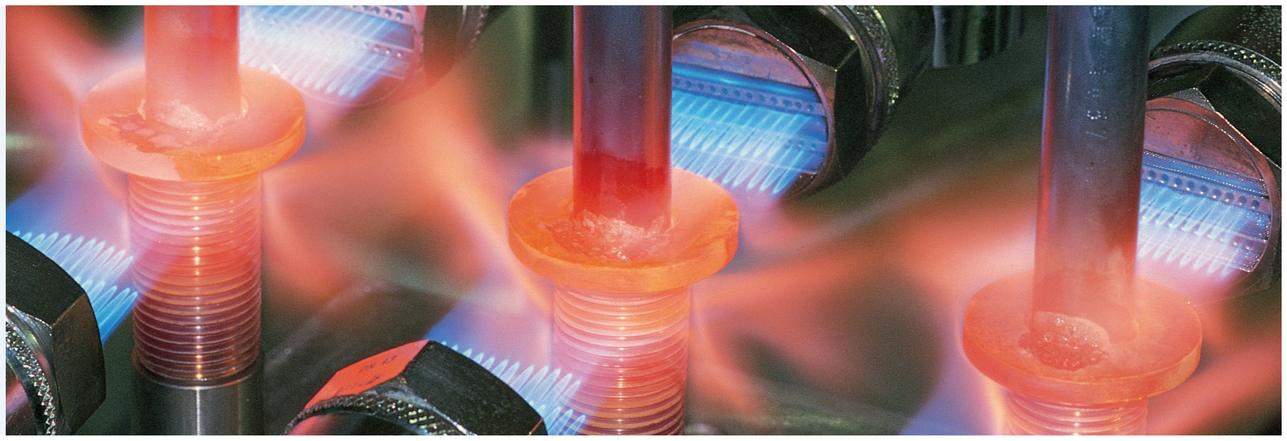
JMJ-MCFC-v01

Johnson Matthey
Metal Joining

METAL JOINING - RÉFÉRENCE PRODUITS

Johnson Matthey Metal Joining

fait parti de la Division de Métaux Précieux de Johnson Matthey plc, et est un fournisseur mondial de métaux d'apport pour brasage fort et tendre, ainsi que de flux de brasage. Notre large gamme de produits, notre excellent service clientèle ainsi que notre expertise technique font de nous des **Spécialistes du Brasage**



JOHNSON MATTHEY METAL JOINING - RÉFÉRENCE PRODUITS

MÉTAUX D'APPORT À BASE D'ARGENT ET DE CUIVRE PHOSPHORE

Gamme Silver-flo™ - Métaux d'Apport Sans Cadmium

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Silver-flo™ 60	60	26	14			695-730	AG202	
Silver-flo™ 56	56	22	17	5		618-652	AG102	Ag 156
Silver-flo™ 55	55	21	22	2		630-660	AG103	Ag 155
Silver-flo™ 452	45	27	25.5	2.5		640-680	AG104	Ag 145
Silver-flo™ 40	40	30	28	2		650-710	AG105	Ag 140
Silver-flo™ 38	38	32	28	2		660-720		Ag 138
Silver-flo™ 302	30	36	32	2		665-755	AG107	Ag 130
Silver-flo™ 20	20	44	35.85		0.15	776-815	AG206	

Les produits Silver-flo™ peuvent être utilisés pour assembler tous les matériaux courants d'ingénierie comme le cuivre, les alliages de cuivre (dont les laitons, les bronzes, les bronzes industriels, les maillechorts, les bronzes d'aluminium, les cuivre-nickel), les alliages nickel-cuivre*, les aciers, les aciers inoxydables et le carbure de tungstène. * Des considérations spéciales s'appliquent pour ces alliages, contacter Johnson Matthey pour plus d'informations.
Silver-flo™ 55 et 56 sont des métaux d'apport de brasage fort à l'argent sans cadmium. Ils offrent à la fois des températures de brasage basses et des intervalles de fusion courts. Tous les deux s'écoulent librement, produisent des joints nets et sont faciles à utiliser. Ils sont utilisés pour remplacer des alliages contenant du cadmium comme Easy-flo™ et Easy-flo™ No.2. Silver-flo™ 55 est plus courant en Europe, alors que Silver-flo™ 56 l'est plus aux USA.
Silver-flo™ 40 est un produit populaire d'usage générale avec des caractéristiques moyennes de fusion et d'écoulement.
Silver-flo™ 302 est un métal d'apport avec un intervalle de fusion plus haut et plus long – alliage utile pour remplir des espaces.

Gamme Silver-flo™ - Applications Spéciales

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Silver-flo™ 56S	56	22	16.75	5	0.25	618-652		
Silver-flo™ 453S	45	25	26.8	3	0.2	640-680		
Silver-flo™ 44	44	30	26			675-735	AG203	Ag 244
Silver-flo™ 43	43	37	20			690-775		
Silver-flo™ 24	24	43	33			740-800		
Silver-flo™ 18	18	45.75	36		0.25	784-816		

Silver-flo™ 56S et 453S sont des métaux d'apport de propriété industrielle contenant du silicium, et qui, en conjonction avec l'étain améliorent la fluidité de l'alliage et son apparence en surface. Silver-flo™ 453S comme 452 et 45 contiennent 45% d'argent et peuvent apporter une alternative économique aux alliages Silver-flo™ 56 et Silver-flo™ 55.
Silver-flo™ 44 et 43 conviennent aux applications en eau de mer, où ils sont résistants à la dézincification.
Silver-flo™ 24 est utilisé dans la fabrication de composants aérospatiaux et pour le brasage fort par étapes par les ingénieurs de modèles miniatures.

Gamme Silver-flo™ - Alliages moins Communs/Métaux d'Apport de Référence

	Ag	Cu	Zn	Sn	Si	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Silver-flo™ 45	45	25	30			680-700		
Silver-flo™ 34	34	36	27.5	2.5		630-730	AG106	Ag 134
Silver-flo™ 33	33	33.5	33.5			700-740		
Silver-flo™ 30	30	38	32			695-770	AG204	Ag 230
Silver-flo™ 25	25	40	35			700-790	AG205	Ag 225
Silver-flo™ 16	16	50	34			790-830		

Ces métaux d'apport Silver-flo™ sont destinés à une utilisation spécifique ou sont inclus ici pour référence.

Gamme Sil-fos™ - Métaux d'Apport à base d'Argent, de Cuivre et de Phosphore

	Ag	Cu	P	Intervalle de fusion °C	EN1044:1999	ISO 17672:2010
Sil-fos™ Plus	18	75	7	644	CP101	CuP 286
Sil-fos™	15	80	5	644-800	CP102	CuP 284
Sil-fos™ 5	5	89	6	644-815	CP104	CuP 281
Sil-fos™ 6	6	86.75	7.25	644-718		CuP 283
Silbralloy™	2	91.7	6.3	644-825	CP105	CuP 279

Ces métaux d'apport sont recommandés pour le brasage fort du cuivre sans flux. Un flux doit être utilisé pour le laiton, le bronze et les autres alliages de cuivre (Easy-flo™ / Tenacity™ No. 4A). Ils ne doivent pas être utilisés pour braser les matériaux à base de fer comme les aciers durs ou inoxydables ou les matériaux à base de nickel car le phosphore contenu dans le métal d'apport forme des composés en phosphure intermétalliques et friables au niveau de l'interface du joint.
Sil-fos™ est le métal d'apport le plus ductile de cette gamme et est le seul disponible en feuillard. Il est très utilisé dans les composants électriques.
Sil-fos™ 6 a le meilleur écoulement du groupe mais est aussi le moins ductile.
Sil-fos™ 5 offre le meilleur compromis du groupe entre ductilité et écoulement, et fait de cet alliage le choix numéro un pour joindre des tubes de réfrigération, d'air conditionné et des composants d'échangeurs de chaleur.
Silbralloy™ peut être utilisé à la place de Copper-flo™ lorsqu'un alliage à bas coût et ductile est requis.

Gamme Copper-flo™ - Métaux d'Apport à base de Cuivre et de Phosphore

	Cu	P	Sn	Autre	Intervalle de fusion °C	EN1044:1999	ISO 17672:2010
Copper-flo™	92.2	7.8			714-810	CP201	CuP 182
Copper-flo™ 2	92	6		2 Sb	690-825	CP301	CuP 389
Copper-flo™ 3	93.8	6.2			714-890	CP203	CuP 179
Stan-fos™	86.2	6.8	7		640-680	CP302	CuP 386

Les produits Copper-flo™ sont recommandés pour le brasage fort du cuivre sans flux, des tubes de réfrigération, d'air conditionné et des composants d'échangeurs de chaleur. Ils sont moins ductile que les alliages argent-cuivre-phosphore. Les métaux d'apport Copper-flo™ ne doivent pas être utilisés pour braser les matériaux à base de fer comme les aciers durs ou inoxydables ou les matériaux à base de nickel car le phosphore contenu dans le métal d'apport forme des composés en phosphure intermétalliques et friables au niveau de l'interface du joint.
Copper-flo™ et Copper-flo™ 3 sont très utilisés dans l'industrie du froid, du chauffage et de la climatisation pour braser les systèmes de canalisation en cuivre.
Stan-fos™ est un métal d'apport très fluide qui produit de bonnes finitions extérieures sur les joints, cependant il n'est pas très ductile et l'utilisation d'un flux est nécessaire.

Gamme Argo-braze™ pour Brasage de Carbures Cimentés (WC) et Segments de Diamant Polycrystalin (PCD)

	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	In	Intervalle de fusion °C	AMS	AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Argo-braze™ 64	64	26		2	2	6	730-780				
Argo-braze™ 502	50	20	28	2			660-705	4788	BAg-24		Ag 450
Argo-braze™ 49H	49	16	23	4.5	7.5		680-705		BAg-22	AG502	Ag 449
Argo-braze™ 49LM Tri-foil	49	27.5	20.5	0.5	2.5		670-710				
Argo-braze™ 40	40	30	28	2			670-780		BAg-4		Ag 440

Ces produits sont généralement utilisés pour braser des pièces de carbure de tungstène cimentés et des pièces de carbure de tungstène attachés à des segments en PCD. Le manganèse et/ou le nickel favorisent le mouillage du métal d'apport.
Argo-braze™ 64 peut être utilisé pour braser des matériaux recouverts d'un dépôt PVD (dépôt physique en phase vapeur) comme le nitrure de titane. Cet alliage est idéal pour ce type d'application, car il ne contient ni zinc ni cadmium, qui sont tous deux volatiles dans des conditions d'enrobage.
Argo-braze™ 49H et Argo-braze™ 502 sont employés couramment pour des petites/moyennes pièces de carbure et comme produits de remplacement pour Easy-flo™ No.3. Argo-braze™ 502 est également disponible en trilaminé.
Argo-braze™ 49LMT est le trilaminé de brasage fort universel utilisé pour les plus grandes pièces de carbure et les lames de scies circulaires.
Argo-braze™ 40 a un intervalle de fusion comparativement élevé ce qui en fait un bon alliage d'apport pour former de larges cordons. Il est utilisé dans le brasage du carbure de tungstène sur l'acier.

Gamme Argo-braze™ pour Brasage de Joints d'Acier Inoxydable Exposés à l'Eau ou à l'Humidité en Service

	Ag	Cu	Ni	In	Sn	Intervalle de fusion °C	AMS	AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Argo-braze ™ 632	63	28.5	2.5		6	691-802	4774	BAg-21		Ag 463
Argo-braze™ 56	56	27.25	2.25	14.5		600-711			AG403	

Argo-braze™ 632 et Argo-braze™ 56 sont employés pour empêcher la corrosion interfaciale, phénomène qui peut avoir comme conséquence l'échec rapide des joints réalisés en acier inoxydable une fois exposés à l'eau. Ces deux métaux d'apport ont des intervalles de fusion longs et ne coulent pas librement (pas faciles à utiliser).

Gamme Argo-braze™ pour Dispositifs de Tubes à Vide, Brasure à Vide et Composants Électroniques

	Ag	Cu	In	Sn	Ni	Intervalle de fusion °C	AMS	AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Argo-braze™ 72NiV	71.5	28			0.5	780-795		BVAg-8b		
Argo-braze™ 72V	72	28				778		BAg-8	AG401	Ag 272 V1
Argo-braze™ 63V	63	27	10			685-730				
Argo-braze™ 61V	61.5	24	14.5			630-705		BAg-29		
Argo-braze™ 60V	60	30		10		602-718	4773	BAg-18	AG402	Ag 160

Argo-braze™ 72NiV est une version modifiée d'Argo-braze™ 72V qui contient du nickel pour améliorer le mouillage du métal d'apport sur les métaux de base ferreux et au nickel.
Argo-braze™ 72V s'appelait auparavant Silver-Copper Eutectic™. Il est utilisé pour braser le cuivre, le nickel ainsi que la céramique métallisée. Argo-braze™ 72 est fourni selon deux grades: 'Vacuum' Grade 1, indiqué par la lettre 'V', et qui convient aux composants qui fonctionneront dans un four sous vide, et Grade 3 pour les applications où la pureté de l'alliage n'est pas exigée.
Argo-braze™ 63V et Argo-braze™ 61V sont des métaux d'apport contenant de l'indium employés pour des applications similaires qu'Argo-braze™ 72V et peuvent être utilisés à la fin du cycle de brasage lors de l'exécution de brasage par étapes.
Argo-braze™ 60V s'appelait auparavant RTSN™, et peut répondre à une série d'exigences spécifiques.
V1 indique que le métal d'apport est fourni selon des spécifications d'impuretés volatiles bien controlées, le Grade 1 de la spécification, rend le métal d'apport approprié aux applications sous vide (par exemple pour les dispositifs thermoïoniques de tubes à vides).

Gamme Argo-braze™ pour Applications Aérospatiales et Diverses

	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	Intervalle de fusion °C	AMS	AWS A5.8	ISO 17672: 2010
Argo-braze™ 85	85				15	960-970	4766	BAg-23	Ag 485
Argo-braze™ 562	56	42		2		771-893	4765	BAg-13a	Ag 456
Argo-braze™ 54	54	40	5	1		718-857	4772	BAg-13	Ag 454
Argo-braze™ 25DHE	25	52.5	22.5			675-855			

Argo-braze™ 85 est un métal d'apport sans cuivre qui convient au brasage de joints exposés à l'ammoniac ou à des températures allant jusqu'à 400°C.
Argo-braze™ 562, 54 et 25DHE sont des métaux d'apport employés dans divers composants aérospatiaux.

Silver-flo™ et Argo-braze™, produits de remplacement pour les métaux d'apport contenant du cadmium

Les inquiétudes au niveau de la sécurité de l'utilisateur et de l'impact à long terme du cadmium sur l'environnement ont poussé Johnson Matthey à discontinuer la gamme de produits Easy-flo™
La table d'équivalence à droite montre les alternatives sans cadmium qui sont le plus souvent choisie comme produits de substitution.
* Notez qu'il est recommandé de consulter Johnson Matthey avant de changer vers un produit sans cadmium.

Produit contenant cadmium	Ag	Cu	Zn	Cd	Ni	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	Substitut recommandé*	Produit sans cadmium	Ag	Cu	Zn	Sn	Ni	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Easy-flo™ Cd!	50	15	16	19		620-630	AG301	→	Silver-flo™55	55	21	22	2		630-660	AG103	Ag 155
Easy-flo™No.2 Cd!	42	17	16	25		608-617	AG303	→	Silver-flo™55	55	21	22	2		630-660	AG103	Ag 155
DIN Argo-flo™ Cd!	40	19	21	20		595-630	AG304	→	Silver-flo™55	55	21	22	2		630-660	AG103	Ag 155
Argo-flo™ Cd!	38	20	22	20		608-655		→	Silver-flo™40	40	30	28	2		650-710	AG105	Ag 140
Mattibraze™34 Cd!	35	26	21	18		610-700	AG305	→	Silver-flo™40	40	30	28	2		650-710	AG105	Ag 140
Argo-Swift™ Cd!	30	28	21	21		607-685	AG306	→	Silver-flo™40	40	30	28	2		650-710	AG105	Ag 140
Argo-bond™ Cd!	23	35	27	15		616-735		→	Silver-flo™302	30	36	32	2		665-755	AG107	Ag 130
Easy-flo™No.3 Cd!	50	15.5	15.5	16	3	634-656	AG351	→	Argo-braze™502	50	20	28		2	660-705		Ag 450

Gamme Active-braze™ - Métaux Actifs pour Brasage Fort

	Ag	Cu	Ti	Al	Intervalle de fusion °C
Active-braze™ No. 1	92.75	5	1.25	1	860-912
Active-braze™ No. 2	68.8	26.7	4.5		830-850
Active-braze™ No. 10	70	28	2		780-800

Ces produits représentent les métaux d'apport Active-Braze™ - d'autres compositions sont disponibles.
Ils conviennent pour le brasage fort des diamants, des céramiques et des alliages de titane.

FLUX DE BRASAGE FORT

Flux de Brasage Fort Tout Usage

	Intervalle d'activité °C	EN1045	
Easy-flo™ Flux Powder	550-800	FH10	Reconnu comme le meilleur flux de brasage tout usage, excellent pour le trempé de baguettes à chaud.
Easy-flo™ Flux Paste	575-825	FH10	Bonne résistance à la surchauffe mais moins de couverture lorsqu'il est fondu.
Mattiflux™ 100 Flux Paste	550-800	FH10	Flux d'usage universel avec de bonnes résistances de surchauffe.

Flux de Brasage Fort pour Moyenne et Haute Température

Tenacity™ No. 4A Flux Powder	600-850	FH10	Pour le brasage fort de larges pièces en cuivre et lorsqu'un chauffage prolongé est nécessaire.
Tenacity™ No. 5 Flux Powder	600-900	FH10	Pour le brasage fort de l'acier inoxydable, de grandes assemblées et lorsqu'un chauffage prolongé est nécessaire.
Tenacity™ No. 5A Flux Powder	600-900	FH12	Contient du bore pour améliorer le mouillage sur le carbure de tungstène.
Tenacity™ No. 20 Flux Powder	750-1000	FH21	Pour le brasage fort ou soudobrasage avec la gamme Argentel™.
Tenacity™ No. 125 Flux Powder	750-1200	FH21	Pour braser les métaux d'apport de la gamme JM Bronze™ comme F-Bronze™.
Tenacity™ No. 125 Flux Paste	750-1200	FH21	Pour braser les métaux d'apport de la gamme JM Bronze™ comme F-Bronze™.

Flux de Brasage Fort pour Applications Spéciales

	Intervalle d'activité °C	EN1045	
Easy-flo™ Aluminium Bronze Grade Flux Paste	550-775	FH11	Pour braser des composants (bronze d'aluminium) contenant entre 2-10% d'aluminium.
Easy-flo™ Medium Temperature Grade Flux Powder	600-800	FH10	Flux en poudre tout usage avec de bonnes résistances à la surchauffe.
Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Paste	550-775	FH10	Contient plus de fluorure, bon pour l'acier inoxydable avec des cycles de chauffe courts.
Easy-flo™ Stainless Steel Grade Flux Powder	550-775	FH10	Contient plus de fluorure, bon pour l'acier inoxydable avec des cycles de chauffe courts.
Easy-flo™ Dipping Grade Flux Paste	550-750	FH10	Actif à basse température, adapté aux applications de brasage par induction.
Liquid Flux No. 25	600-850	FH10	Flux liquide lorsqu'un fluxage limité est requis.
Tenacity™ No. 6 Flux Powder	550-800	FH12	Contient du bore pour améliorer le mouillage sur le carbure de tungstène.
Tenacity™ No. 6 Flux Paste	550-800	FH12	Contient du bore pour améliorer le mouillage sur le carbure de tungstène.
Tenacity™ No. 2 Modified Flux Powder	550-800	FH10	Spécialement modifié pour utiliser sur des baguettes enrobées de flux.
Tenacity™ No. 14 Flux Powder	550-750	FH10	Flux très fluide utilisé sur le laiton lorsqu'une coloration rouge due à l'oxydation du zinc pendant le chauffage est un problème.
Silver-flo™ Flux Powder	550-775	FH10	Flux de brasage basique et économique.
Silver-flo™ Flux Paste	550-775	FH10	Une pâte équivalente à l'Easy-flo™ Flux Powder.

Flux de Brasage Fort pour Aluminium

	Intervalle d'activité °C	Résidus du flux
Alu-flo™ No. 1 Flux Paste	450-650	Corrosifs
Alu-flo™ No. 1 Flux Powder	450-650	Corrosifs
Alu-flo™ No. 2 Flux Paste	575-650	Non Corrosifs
Alu-flo™ No. 2 Flux Powder	575-650	Non Corrosifs

Alu-flo™ No.1 Flux Powder et Paste sont des flux à base de chlorure, appropriés pour utiliser avec les métaux d'apport Alu-flo™ HT et MT. Les résidus sont corrosifs et doivent être nettoyés avec de l'eau chaude après brasage.
Alu-flo™ No.2 Flux Powder et Paste sont des flux à base de chlorure, appropriés pour utiliser avec les métaux d'apport Alu-flo™ HT et MT. Les résidus sont insolubles et inertes et ne peuvent être nettoyés après brasage.

Flux pour Joaillerie

	Intervalle d'activité °C
Palla-flo™	700-1100
Oro-flo™	550-800

Palla-flo™ est une pâte à base de vaseline rouge, appropriée pour le brasage d'alliages de joaillerie en palladium contenant du cobalt.
Oro-flo™ est un flux liquide actif de couleur jaune distinctif, approprié pour le brasage d'alliages de joaillerie en or.

MÉTAUX D'APPORT À BASE DE MÉTAUX PRÉCIEUX

Gamme Orobraze™ - Métaux d'Apport à base d'Or

	Au	Cu	Ni	Fe	Ag	Pd	Intervalle de fusion °C	AMS/ AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Orobraze™ 845	60	20			20		835-845			
Orobraze™ 910	80	19		1			908-910		AU101	Au 801 V1
Orobraze™ 940	62.5	37.5					930-940		AU102	Au 625 V1
Orobraze™ 950	82		18				950	4787/BAu-4	AU105	Au 827 V1
Orobraze™ 970	50	50					955-970			Au 503
Orobraze™ 990	75		25				950-990		AU106	Au 752 V1
Orobraze™ 998	37.5	62.5					980-998	BAu-1	AU103	Au 375 V1
Orobraze™ 1005	35	65					970-1005			Au 354
Orobraze™ 1018	30	70					996-1018		AU104	Au 295 V1
Orobraze™ 1030	35	62	3				1000-1030	BAu-3		Au 351
Orobraze™ 1040	70				30		1030-1040			
Orobraze™ 1045	70		22			8	1005-1045	4786/BAu-6		Au 700

Métaux d'Apport Orobraze™ et Pallabraze™
Johnson Matthey Metal Joining offre une large gamme de métaux d'apport à base de métaux précieux. Les métaux d'apport spécialisés des gammes Orobraze™ et Pallabraze™ ont été ajoutés ces dernières années. Cette section du tableau de référence produits, énumère les produits traditionnels de Johnson Matthey (à gauche et à droite) et les additions plus récentes (ci-dessous).
Orobraze™ et Pallabraze™ sont des gammes de produits fournies aux normes de pureté de grade "sous vide".
V1 indique que le métal d'apport est fourni selon des spécifications d'impuretés volatiles bien controlées, le Grade 1 de la spécification, rend le métal d'apport approprié aux applications sous vide (par exemple pour les dispositifs thermoïoniques de tubes à vides).
En plus des applications traditionnelles comme l'aérospatiale et l'électronique, elles ont été employées dans les industries du verre et chimiques en raison de leurs résistance accrue à la corrosion et aux attaques chimiques.
Orobraze™ Or-Cuivre sont des métaux d'apport montrant une bonne mouillabilité sur le Fe, Ni, Co, Ta, Nb et W.
Orobraze™ Or-Nickel (Orobraze™ 950 et 990) sont des métaux d'apport qui offrent de bonnes résistances à l'oxydation et à hautes températures (jusqu'à 600°C). Ils résistent également aux corrosions caverneuses sur les aciers inoxydables.
Pallabraze™ - ces produits peuvent être utilisés pour braser un large éventail de matériaux allant de l'acier inoxydable à la céramique métallisée.
Ils offrent généralement de bonnes résistances à l'oxydation et à hautes températures.
Les métaux d'apport divers de la gamme Orobraze™ et Pallabraze™ montrés ici, sont employés pour différentes séries d'applications.
Consultez **wwwjm-metaljoining.com** pour plus d'informations sur un produit particulier.

Gamme Pallabraze™ - Métaux d'Apport à base de Palladium

	Pd	Ag	Cu	Ni	Intervalle de fusion °C	AMS/AWS A5.8	EN1044:1999	ISO 17672:2010
Pallabraze™ 810	5	68.5	26.5		807-810	BAg-30	PD106	Pd 287 V1
Pallabraze™ 840	10	67.5	22.5		834-840		PD104	Pd 388 V1
Pallabraze™ 850	10	58.5	31.5		824-850	BAg-31	PD105	Pd 387 V1
Pallabraze™ 880	15	65	20		856-880		PD103	Pd 481 V1
Pallabraze™ 900	20	52	28		876-900		PD102	Pd 484 V1
Pallabraze™ 950	25	54	21		901-950	BAg-32	PD101	Pd 587 V1
Pallabraze™ 1010	5	95			970-1010		PD204	Pd 288 V1
Pallabraze™ 1090	18		82		1080-1090		PD203	Pd 483 V1
Pallabraze™ 1225	30	70			1150-1225			
Pallabraze™ 1237	60			40	1237		PD201	Pd 647 V1

Brasures d'Or de Carat pour Joaillerie

	Intervalle de fusion °C		Intervalle de fusion °C
3.6ct Yellow Extra Easy	645-705	9ct Red Medium	685-790
9ct Yellow Extra Easy	620-690	14ct Yellow Easy	710-730
9ct Yellow Easy	650-720	18ct Yellow Easy	700-715
9ct Yellow Medium	735-755	18ct Yellow Medium	730-765
9ct Yellow Hard	755-795	18ct Yellow Hard	790-830
9ct White Medium	735-755	18ct Red Medium	805-810

Ces brasures d'or de carat sont disponibles en panneaux de 2gr, en pâte ou en poudre.

Divers Métaux d'Apport à base de Métaux Précieux (fondant jusqu'à 1000°C)

	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Si	In	Cr	Autre	Intervalle de fusion °C
Pallabraze™ 851		46.7		47.2		6.1				810-851
Pallabraze™ 880Ga		9	82						9 Ga	845-880
Orobraze™ 895	75		5		20					885-895
Orobraze™ 900	60				37		3			860-900
Pallabraze™ 960		36		50		0.5		10.5	3 B	820-960
Pallabraze™ 977		30		57.1				10.5	2.4 B	941-977
Orobraze™ 1000Cr	72			22				6		975-1000

Divers Métaux d'Apport à base de Métaux Précieux (fondant entre 1000°C et 1050°C)

	Au	Pd	Ni	Cu	In	Autre	Intervalle de fusion °C
Orobraze™ 1000	40			60			980-1000
Orobraze™ 1004	35	10	14	31.5		9.5 Mn	971-1004
Orobraze™ 1010	73.8		26.2				980-1010
Orobraze™ 1013	25	15	10	37		13 Mn	970-1013
Orobraze™ 1025	20			78	2		975-1025
Orobraze™ 1050	70		30				960-1050

Divers Métaux d'Apport à base de Métaux Précieux (fondant au-dessus de 1050°C)

	Au	Pd	Ag	Ni	Cu	Co	Autre	Intervalle de fusion °C	AMS/AWS A5.8	ISO 17672:2010
Orobraze™ 1052	25	15		18	31		11 Mn	1017-1052		
Pallabraze™ 1070		10	90					1025-1070		
Pallabraze™ 1120		20	75				5 Mn	1000-1120		Pd 485 V1
Orobraze™ 1121	50	25		25				1102-1121	4784	Au 507
Pallabraze™ 1169	30	34		36				1135-1169	4785	Au 300
Pallabraze™ 1179		22.5	48.5	10	19			910-1179		
Pallabraze™ 1219		65				35		1219	BPd-1	
Orobraze™ 1270	92	8						1200-1270	BAu-8	

Brasures de Platine pour Joaillerie

	Intervalle de fusion °C
Pt Extra Easy	935-955
Pt Easy	1010-1029
Pt Medium	1179-1217
Pt Hard	1422-1445
Pt 1200	1179-1217
Pt 1700	1700

Ces brasures de platine sont disponibles en panneaux de 2gr, en pâte ou en poudre.

Brasures à l'Argent pour les Applications d'Argenterie

	Intervalle de fusion °C
Silver-flo™ 67 Extra Easy	667-709
Silver-flo™ 67 Easy	705-723
Silver-flo™ 67 Hard	745-778
Silver-flo™ 74 Medium	720-765
Silver-flo™ 81 Enamelling Solder	730-800

Brasures à l'argent employées par les orfèvres, les bijoutierset les commerces alliés. Disponibles sous forme de bandes et appropriés pour l'usage avec Easy-flo™ Flux Powder, Oro-flo™ Liquid Flux et Tenacity™ No.125 Flux Powder.

ALLIAGES DE MÉTAUX DE BASE

Argentel™, Bronze™ et Autres Métaux d'Apport à base de Cuivre

	Cu	Zn	Ni	Mn	Sn	Co	Autre	Intervalle de fusion °C	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Cuivre	99.9							1081	CU101	Cu 110
92/8 Cuivre-Étain	91.75				8		0.25 P	882-1027		
B Bronze™	97		3				0.03 B	1081-1101	CU105	Cu 186
C Bronze™	86.85		2.15	11				965-995		
D Bronze™	86			10		4		980-1030		
F Bronze™	58	38		2		2		890-930		
H Bronze™	52.5		9.5	38				880-920		
J Bronze™	67.5		9	23.5				925-955		
Argentel™ No. 1	60	39.7					0.3 Si	875-895	CU301	Cu 470a
Argentel™	48	41.8	10				0.2 Si	890-920	CU305	Cu 773

Les métaux d'apport JM Bronze™ sont des produits spéciaux conçus pour le brasage fort à hautes températures des composants en acier et en carbure. Ces produits contiennent du nickel et/ou du manganèse et améliorent le mouillage sur le carbure de tungstène.
Cuivre peut être fourni sous différentes formes selon la spécification EN1044 CU101 et employé sous atmosphère réductrice ou four sous vide.
92/8 Cuivre-Étain est employé pour le brasage fort sous vide de l'acier doux et offre de bonnes propriétés de remplissage.
B Bronze™ a été élaboré pour le brasage fort au four et sous atmosphères réductrices de l'acier inoxydable. Les joints réalisés avec cet alliage sur les aciers ferritiques et austénitiques résistent très bien à la corrosion interfaciale. Il peut pénétrer dans des espaces de joints de l'ordre de 0,5 mm et est donc idéal pour braser les aciers doux quand les espaces sont trop larges pour utiliser du cuivre (plus de 0,025 mm).
C Bronze™ facilite la liaison entre les espaces de 0,025 mm à 0,75 mm et résiste très bien à la corrosion interfaciale quand il est utilisé sur des aciers inoxydables ferritiques ou austénitiques. Du fait de la teneur en manganèse de ce métal d'apport, le brasage doit se faire au four avec un point de rosée meilleur que -40°C. On l'utilise aussi en brasage sous vide sous réserve qu'une pression partielle d'argon soit appliquée.
D Bronze™ et F Bronze™ sont utilisés pour braser les forets de mine. Ils offrent de bonnes propriétés de mouillage, de résistances mécaniques et permettent le traitement thermique de la tige du foret pendant le brasage. Ces alliages sont fréquemment utilisés avec le flux Tenacity™ 125 pour braser par induction à l'air.
H Bronze™ et J Bronze™ contiennent du manganèse et sont utilisés pour braser les outillages de l'industrie minière.
Argentel™ - gamme d'alliages de type laiton qui sont utilisés dans les processus de brasage ou de soudobrasage pour joindre essentiellement l'acier et/ou le carbure de tungstène.

Gamme Alu-flo™ - Matériaux pour Joindre de l'Aluminium

	Al	Si	Cu	Intervalle de fusion °C	AMS/AWS A5.8	EN1044:1999	ISO 17672:2010
Alu-flo™ HT	88	12		575-585	BAlSi-4	AL104	Al 112
Alu-flo™ MT	86	10	4	520-585	BAlSi-3	AL201	Al 210

Les métaux d'apport de la gamme Alu-flo™ sont principalement employés pour joindre les alliages d'aluminium - les séries 1000 (par exemple 1100), 3000 (par exemple 3003, 3004), 5005 et quelques alliages de la serie 6000 (par exemple 6061, 6031, 6951). Ils sont utilisés dans la fabrication des pièces automobiles, des batteries de cuisine et des échangeurs de chaleur en aluminium.
Alu-flo™ HT a un intervalle de fusion court et offre un bon écoulement de l'alliage.
Alu-flo™ MT s'écoule moins librement et doit être considéré lorsque les espaces de joints sont plus larges.
Alu-flo™ No.1 et Alu-flo™ No.2 Flux Powder ou Paste doivent être utilisés avec ces alliages.

Gamme HTN Nickelbraze™ - Métaux d'Apport à base de Nickel

	Ni	Cr	Fe	B	Si	P	C	Intervalle de fusion °C	AMS/ AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Nickelbraze™ HTN1	Bal	14	4.5	3.1	4.5		0.7	980-1060	4775/BNi-1	NI101	Ni 600
Nickelbraze™ HTN1A	Bal	14	4.5	3.1	4.5			980-1070	4776/BNi-1a	NI1A1	Ni 610
Nickelbraze™ HTN2	Bal	7	3.0	3.1	4.5			970-1000	4777/BNi-2	NI102	Ni 620
Nickelbraze™ HTN3	Bal		0.5	3.1	4.5			980-1040	4778/BNi-3	NI103	Ni 630
Nickelbraze™ HTN4	Bal		1.5	1.8	3.5			980-1070	4779/BNi-4	NI104	Ni 631
Nickelbraze™ HTN5	Bal	19			10.1			1080-1135	4782/BNi-5	NI105	Ni 650
Nickelbraze™ HTN6	Bal					11		875	BNi-6	NI106	Ni 700
Nickelbraze™ HTN7	Bal	14				10.1		890	BNi-7	NI107	Ni 710

Nickelbraze™ HTN sont des métaux d'apport pour joindre l'acier inoxydable, le nickel et les alliages à base de cobalt. Ils sont très résistants à la corrosion chimique, à l'oxydation et présentent aussi de bonnes résistances mécaniques à hautes températures. Ils sont largement utilisés et notamment dans les industries aérospatiales, nucléaires et automobiles. Le brasage sous vide et sous atmosphère contrôlée sont les méthodes de chauffe les plus couramment utilisées.
Ces produits sont disponibles en pâte, poudre ou bande. Plusieurs d'entre eux peuvent être fournis sous forme de feuillard rapidement solidifié.

Gamme Ti-flo™ - Métaux d'Apport à base de Titane

	Ti	Zr	Ni	Cu	Ag	Al	Autre	Intervalle de fusion °C
Ti-flo™ 830					95	5		780-830
Ti-flo™ 950	70		15	15			0.3% max	902-950

Ti-flo™ 950 est un alliage qui mouille le titane, les alliages à base de titane et les supers alliages. Il a de bonnes caractéristiques de mouillage sur les surfaces en céramique éliminant la métallisation et les procédés de placage. Les applications typiques sont le brasage des tubes à vide, les guides d'ondes (industrie électrique et électronique) et les composants de fusée et moteurs en titane (industrie aérospatiale).
Ti-flo™ 950 est généralement utilisé sous atmosphère sous vide poussée. D'autres alliages comme Pallabraze™ 880Ga, Active-Braze™ No.1, Active-Braze™ No.2, peuvent être utilisés pour braser les alliages à base de titane.

Gamme Alu-flo™ ChannelFlux™ - Matériaux pour Joindre de l'Aluminium

	Al	Si	Zn	Intervalle de fusion °C	AMS/AWS A5.8	EN1044: 1999	ISO 17672: 2010
Alu-flo™ HT ChannelFlux™	88	12		575-585	BAlSi-4	AL104	Al 112
Alu-flo™ ZA-1 ChannelFlux™	22		78	441-471	En attente de brevet		

Les produits Alu-flo™ ChannelFlux™ sont une avancée technologique dans le monde du brasage de l'aluminium. Ils contiennent un flux à base de césium non corrosif placé à l'intérieur d'un conduit central traversant le produit.
Alu-flo™ HT ChannelFlux™ convient à la fabrication des pièces des systèmes de climatisation mobiles / automobiles.
Alu-flo™ ZA-1 ChannelFlux™ est un nouveau métal d'apport à basse température offrant une fenêtre de brasage plus large pour braser l'aluminium. Il permet aux fabricants de composants en cuivre d'envisager de changer leur production avec des alliages en aluminium. Il est également utile pour les réparations sur les composants en aluminium.

BRASURES TENDRES

Alliages Sans Plomb pour Brasage Tendre

	Sn	Ag	Cu	Autre	Intervalle de fusion °C	BS.EN.29453	EN ISO 9453:2006
P40™	96	4			221	Alloy No. 28	Alloy No. 701
Plumbsol™	97.5	2.5			221-225		
P5™	95	5			221-235		Alloy No. 704
97C	97		3		230-250	Alloy No. 24	Alloy No. 402
99C	99		1		230-240	Alloy No. 23	Alloy No. 401
LM10A™	87	10	3		214-275		
95A	95			5 Sb	230-240	Alloy No. 18	Alloy No. 201

Les produits de cette gamme sont tous sans plomb et doivent être considérés avant l'utilisation d'un produit contenant du plomb. Ils offrent une plus grande résistance mécanique que les alliages conventionnels étain-plomb.
Plumbsol™, P40™ et P5™ sont des alliages argent-étain qui offrent d'excellentes caractéristiques de brasage tendre et de bonnes résistances mécaniques notamment quand l'utilisation à des températures modérément élevées est un facteur. La couleur de ces alliages s'accordent bien avec celle de l'acier inoxydable et les joints brasés ne sont pas sujets à la corrosion interfaciale.
97C et 99C sont des alliages étain-cuivre maintenant utilisés dans toutes les installations de plomberie en cuivre mais aussi dans les applications industrielles où la teneur en plomb de l'alliage est interdite ou indésirable.

LM™ Alliages à base d'Indium

	In	Sn	Pb	Ag	Intervalle de fusion °C	EN ISO 9453:2006
LM118E™	52	48			118	Alloy No. 601
LM149E™	80		15	5	149	
LM157E™	100				157	
LM195™	58		39	3	165-195	
LM210™	50		50		184-210	

Métaux d'apport pour brasage tendre hautement spécialisé contenant de l'indium.

Flux pour Brasage Tendre

	Recommandé pour	Résidus du Flux	Intervalle de fusion °C
Soft Solder Flux No.1S	Cuivre / laiton	Semi corrosifs	180-350°C
Soft Solder Flux No.2S	Acier dur / acier inoxydable	Corrosifs	180-350°C
PA Soft Solder Flux	Cuivre / laiton / acier dur / acier inoxydable	Corrosifs	180-350°C

Soft Solder Flux No.2S est un flux liquide avec des résidus semi corrosifs utilisé pour le cuivre et les alliages de cuivre.
Soft Solder Flux No.3S est un flux liquide avec des résidus corrosifs utilisé pour l'acier inoxydable, l'acier dur et les alliages de cuivre.
PA Soft Solder Flux est un flux en pâte avec des résidus corrosifs utilise pour l'acier inoxydable, l'acier dur et les alliages de cuivre.

Alliages Argent-Étain-Plomb et Argent-Plomb pour Brasage Tendre

	Ag	Sn	Pb	Intervalle de fusion °C	BS.EN.29453	EN ISO 9453:2006
JM6236	2	62	36	178-190	Alloy No. 30	Alloy No. 171
Comsol™	1.5	5	93.5	296	Alloy No. 34	Alloy No. 191
A25™	2.5		97.5	304	Alloy No. 32	Alloy No. 181
A5™	5		95	304-370	Alloy No. 33	Alloy No. 182

Comsol™ offre d'excellentes résistances aux fissures à température ambiante et haute température comparé aux alliages d'apport étain-plomb. Il améliore également le mouillage et l'écoulement sur les alliages de cuivre comparé aux métaux d'apport A25™/A5™ et peut être employé pour le brasage tendre par étapes.
A25™ et A5™ - à des températures élevées, ils améliorent la résistance mécanique et la résistance à la fissure par rapport aux alliages d'apport étain-plomb. L'addition d'argent améliore le mouillage de A25™/A5™ sur le cuivre et les alliages de cuivre.

Alliages Étain-Plomb pour Brasage Tendre

	Sn	Pb	Autre	Intervalle de fusion °C	BS.EN.29453	EN ISO 9453:2006
JM595	5	95		300-315		Alloy No. 123
JM1090	10	90		268-302	Alloy No. 8	Alloy No. 122
JM1585	15	85		225-290		Alloy No. 121
JM2080	20	80		183-275		Alloy No. 117
JM3070	30	70		185-255	Alloy No. 7	Alloy No. 116
JM3565	35	65		183-245	Alloy No. 6	Alloy No. 115
JM4060	40	60		183-235	Alloy No. 5	Alloy No. 114
JM4552	45	52.5	2.5 Sb	185-215		
JM4555	45	55		183-224	Alloy No. 4	Alloy No. 113
JM5050	50	50		183-215	Alloy No. 3	Alloy No. 112
JM5840	40	58	2 Sb	185-231	Alloy No. 14	Alloy No. 134
JM5941	59	41		183-190		
JM6040	60	40		183-190	Alloy No. 2	Alloy No. 103
JM6337	63	37		183	Alloy No. 1	Alloy No. 102

Ce tableau montre notre gamme d'alliages étain-plomb actuellement disponibles et encore employés couramment. Les clients sont priés de vérifier et de s'assurer que la législation courante sur l'utilisation des alliages contenant du plomb est acceptable pour chaque application.

Important: Sauf en cas de raisons techniques valables, Johnson Matthey recommande l'utilisation de produits sans cadmium, ni plomb. On admet désormais que l'usage du plomb n'est pas souhaitable en termes à la fois d'impact à long terme sur l'environnement et de recyclage des produits.
La Directive (2000/53/CE) sur les véhicules retirés de la circulation (ELV), les limitations RoHS de la Directive (2002/95/CE) et la Directive (2002/96/CE) sur le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) interdisent l'utilisation de certaines matières dangereuses dont les produits à base de plomb. L'utilisation du plomb dans les réseaux de distribution d'eau potable a aussi été interdite en Europe et dans beaucoup d'autres pays.