



Brasures

OR JAUNE

Bandes pour utilisation chalumeau

Longeur à la découpe

Code	Alliage	Dimensions	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion
DPO 0J1	18K	0,2 mm x 30 mm	726-750°C,	770°C	Faible
DPO 0J2	18K	0,2 mm x 30 mm	765°C-781°C	800°C	Moyenne
DPO 0J3	18K	0,2 mm x 30 mm	814°-840°C,	860°C	Forte

Fils pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Diamètre	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités
HPT 060	Jaune 18K	0,6 mm	814-840°C	870°C	Moyenne	COC
HPT 100	Jaune 18K	1 mm	814-840°C	870°C	Moyenne	COC
HEC 050	Jaune 9K	0,5 mm	735-755°C	785°C	Moyenne	x
HEC 060	Jaune 9K	0,6 mm	735-755°C	785°C	Moyenne	x

Plaquettes de 2 gr pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités
PPA 300	Jaune 18K	700-715°C	745°C	Faible	x
PPB 300	Jaune 18K	730-765°C	800°C	Moyenne	COC
PPT 000	Jaune 18K	814-840°C	870°C	Forte	COC
PJA 000	Jaune 14K	710-730°C	760°C	Faible	x
PEA 000	Jaune 9K	625-690°C	720°C	Très faible	x
PEB 000	Jaune 9K	650-720°C	750°C	Faible	x
PEC 000	Jaune 9K	735-755°C	720°C	Moyenne	x
PED 000	Jaune 9K	755-795°C	825°C	Forte	x

Brasures en pâte pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Aiguilles compatibles
PLA 0018	Jaune 18K	Seringue 8 gm	630°C	Très Faible	COC T+	Toutes
PLA 0017	Jaune 18K	Seringue 8 gm	735°C	Faible	COC T+	Toutes
PLA 0005	Jaune 18K	Seringue 8 gm	763°C	Moyenne	COC T+	Toutes
PLA 0006	Jaune 18K	Seringue 8 gm	800°C	Forte	COC T+	Toutes
PLA 0016	Jaune 18K	Seringue 30 gm	630°C	Très Faible	COC T+	Toutes
PLA 0019	Jaune 18K	Seringue 30 gm	735°C	Faible	COC T+	Toutes
PLA 0007*	Jaune 18K	Seringue 75 gm	630°C	Très Faible	COC T+	Toutes
PLA 0022	Jaune 18K	Seringue 75 gm	735°C	Faible	COC T+	Toutes
PLA 0004	Jaune 14K	Seringue 8 gm	680°C	Faible	CO	999 4203 999 4097 999 4096 999 4202

Brasures en pâte pour autre utilisation

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Utilisation
PLA 0025	Jaune 18K	8 gm	630°C	Très Faible	COC T+	Four, Atmosphère contrôlée
PLA 0001	Jaune 18K	75 gm	670°C	Très Faible	COC T+	résistance ou induction

2 Toutes nos brasures en pâte peuvent être commandées sur demande pour utilisation sous atmosphère contrôlée.

* Sur commande

OR GRIS

Bandes pour utilisation chalumeau

Longeur à la découpe

Code	Alliage	Dimensions	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion
DPW 0W1	Gris 18K	0,2 mm x 30 mm	682°C-852°C	870°C	Faible
DPW 0W2	Gris 18K	0,2 mm x 30 mm	773°C-909°C	920°C	Moyenne
DPW 0W3	Gris 18K	0,2 mm x 30 mm	811°C-925°C	940°C	Forte
DPW 0W4	Gris 18K	0,2 mm x 30 mm	828°C-937°C	950°C	Très Forte

Plaquettes de 2 gr pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités
PP1 300	Gris 18K	760-780°C	830°C	Moyenne	COC
PPJ 300	Gris 18K	835-885°C	915°C	Forte	COC
PP3 300	Gris 18K	850-890°C	910°C	Très forte	COC
PPH 000	Gris 18K	855-885°C	915°C	Très forte	X
PEE 000	Gris 9K	725-735°C	765°C	Moyenne	X
PEF 000	Gris 9K	735-790°C	820°C	Moyenne	X

Brasures en pâte pour utilisation chalumeau ou induction

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Aiguilles compatibles
PLB 0019	Gris 18K	Seringue 8 gm	750°C	Faible	COC T+	Toutes
PLB 1005	Gris 18K	Seringue 8 gm	820°C	Moyenne	COC T+	Toutes
PLB 1004 *	Gris 18K	Seringue 8 gm	870°C	Forte	COC T+	Toutes
PLB 0004	Gris 18K	Seringue 8 gm	870°C	Forte	COC T+	Toutes
PLB 0005	Gris 18K	Seringue 8 gm	820°C	Moyenne	COC T+	Toutes

Toutes nos brasures en pâte peuvent être commandées sur demande pour utilisation sous atmosphère contrôlée.

* Sur commande

OR ROUGE

Bandes pour utilisation chalumeau

Longeur à la découpe

Code	Alliage	Dimensions	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion
DPS 0R1	Rouge 18K	0,2 mm x 30 mm	766°C-856°C	870°C	Faible
DPS 0R2	Rouge 18K	0,2 mm x 30 mm	774°C-867°C	880°C	Moyenne
DPS 0R3	Rouge 18K	0,2 mm x 30 mm	781°C-869°C	890°C	Forte
DPS 0R4	Rouge 18K	0,2 mm x 30 mm	788°C-874°C	910°C	Extra Forte

Plaquettes/Paillassons de 2 gr pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités
PPE 000	Rouge 18K	805-810°C	860°C	Faible	x
PPU 000	Rouge 18K	850-860°C	890°C	Moyenne	COC

Brasures en pâte pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Aiguilles compatibles
PLE 0002	Rouge 18K	Seringue 8g	710°C	Faible	COC T+	Toutes
PLE 0003	Rouge 18K	Seringue 30g	710°C	Faible	COC T+	Toutes
PLE 0016	Rouge 18K	Seringue 8g	770°C	Moyenne	COC T+	Toutes
PLE 0001	Rouge 18K	Seringue 8g	770°C	Moyenne	COC T+	Toutes
PLE 0017	Rouge 18K	Seringue 8g	790°C	Forte	COC T+	Toutes
PAC 0006	Rouge 9K	Seringue 8g	770°C	Moyenne		999 4203 999 4097 999 4096 999 4202

Brasures en pâte pour utilisation sous atmosphère contrôlée

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Aiguilles compatibles
PLE 003B*	Rouge 18K	Seringue 10g	710°C	Faible	COC T+	Toutes

* Toutes nos brasures en pâte peuvent être commandées sur demande pour utilisation sous atmosphère contrôlée.

* Sur commande

ARGENT

Bandes pour utilisation chalumeau

Longeur à la découpe

Attention à l'écart entre la T° de travail de la brasure et la T° de fusion de l'alliage.
Selon les alliages, la T° de travail doit être adaptée afin de ne pas faire fondre la pièce.

Code	Alliage	Dimensions	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion
DTT 670X	AG 670	0,2 x 6 x 500mm	665°C-710°C	760°C	Très Faible
DTT 670E	AG 670	0,2 x 6 x 500mm	720°C-765°C	815°C	Moyenne
DTU 740M	AG 640	0,2 x 6 x 500mm	795°C-785°C	835°C	Très Forte
DTV 670H	AG 670	0,2 x 6 x 500mm	705°C-725°C	775°C	Faible
DTV 812N	AG 812	0,2 x 6 x 500mm	760°C-785°C	835°C	Forte

Bobines en fils de 30 gr

Code	Alliage	Diamètre	Conditionnement	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion
HTA 100	Argent	1 mm	Bobine de 30gm	670-710°C	759°C	Très faible
HTB 050	Argent	0,5 mm	Bobine de 30gm	705-723°C	773°C	Faible

Brasures en pâte pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Conditionnement	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités	Aiguilles compatibles
PSS30001	Argent	Seringue 8g	640°C	Faible	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PSS90001	Argent	Seringue 8g	650°C	Moyenne	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PSS70001	Argent	Seringue 8g	690°C	Forte	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PAT 021	Argent	Seringue 10g	705°C	Très forte	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PSS40002	Argent	Seringue 75g	630°C	Faible	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PSS80001	Argent	Seringue 75g	650°C	Moyenne	COC	999 4203 999 4097 999 4096
PSS70002	Argent	Seringue 75g	690°C	Forte	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096
PSS70003	Argent	Seringue 75g	690°C	Forte	COC T+	999 4203 999 4097 999 4096

PLATINE

Plaquettes/Pailloons de 2 gr pour utilisation chalumeau

Code	Alliage	Intervalle de fusion	T° de travail	Indice de fusion	Spécificités
PYB 000	OR 390	1010 - 1030 °C	1 060°C	Faible	-
PYF 000	OR 647	1420 - 1445 °C	1 475°C	Fort	-

Toutes nos brasures en pâte peuvent être commandées sur demande pour utilisation sous atmosphère contrôlée.

* Sur commande

BRASAGE : OUTILLAGE GÉNÉRAL

Chalumeaux



Chalumeau, modèle 5325 gaz
air soufflé
999 1171



Pédalier seul pour soufflet à
ballon Joliot
999 1183



Chalumeau chaîniste, 2 robinets à gaz de ville
999 2351



Ballon monté pour soufflet à
ballon
999 1196



Chalumeau Oxygaz avec 6
buses, Le Lorrain
999 CS00



Kit de branchement complet
pour chalumeau Oxygaz (propane ou butane/oxygène), Le
Lorrain
999 6903



Chalumeau Brésilien Butane
et Propane, 3 buses, Orca
999 4013



Chalumeau / Torche à main
Versaflame Butane 2200-4,
Dremel
999 7701



Chalumeau / Torche à main,
Handi Torch
999 955



Recharge de gaz 600 ml, pour
chalumeau et torche à main
998 0438



Chalumeau Handi Torche
998 0435



Borax en poudre, pot de 1 kg
998 116



Flux de brasage en spray,
Firescoff, flacon de 30 ml
999 3492



Acide borique, pot de 1 kg
999 2634



Flux de brasage en spray,
Firescoff, flacon de 120 ml
999 3491



Pâte isoflamme, tube de 60 g
999 0450



Flux de brasage pour pièces
rhodiées, Firescoff, flacon 120ml
999 3577



Collobore, flacon 1 litre
999 1308



Flux de brasage, Firescoff,
flacon de 1 litre
999 3575

BRASAGE : OUTILLAGE GÉNÉRAL

Supports



Support de chalumeau sur socle réf. 6500 Techdent (pour tout type de chalumeau)
999 3591



Plaque en fibre écologique Skamolex, 330 x 200 x 15 mm
999 1225



Base troisième main sur socle avec brucelle croisée droite, manche isolé
999 AAA



Plaque céramique nid d'abeille, 130 x 92 x 13 mm
999 4241



Brique en fibre écologique Skamolex, 140 x 70 x 35 mm
999 1242



Support de brasage, plaque 150 x 100 x 25 mm
999 968



Charbon à souder naturel, 140 x 70 x 30 mm
999 970

Kits de brasure



Kit de 6 brucelles d'établi et base troisième main
99 096N



Kit de soudure pour débutant
999 096Q

Dérochage



Derocla, flacon de 1 kg
999 2024



Produit de dérochage rose "3P" pour or et argent. pot de 1 kg
998 0410



Déroche électrique modèle Eco, 1,5 litre,
998 0401



Produit de dérochage blanc "Sparex" pour alliages Argent. pot de 1 kg
998 0414



Déroche électrique modèle Eco, 3,5 litres
998 0400

Autres accessoires



Plateau à Borax en grès, 115 mm
999 AAI



Borax en pain de 120g, Pack de 5 pieces
998 0980



Kit de 2 brucelles croisées, droite et courbée, manche isolé
999 987A



Pinceau à Borax n°2, 2,00 mm, Léonard
999 1275



Pointe pour souder, manche en bois
999 AAE



Jeu de 3 pointes pour souder en Titane
999 AAFC

BRASAGE : OUTILLAGE BRASURE EN PÂTE

Distributeurs de brasure



Distributeur de brasure pneumatique Performus 1, Nordson EFD
999 PER1



Distributeur de brasure pneumatique Performus X100, Nordson EFD
999 P100



Distributeur de brasure pneumatique Ultimus 1, Nordson EFD
999 ULTI



Distributeur manuel de brasure MK3+, sans seringue, Hilderbrand
999 39NW



Distributeur manuel de brasure, modèle MK3, avec 1 seringue Pâte Argent, Hilderbrand
999 CIG

Accessoires pour distributeurs de brasure



Kit complet pour distributeur de brasure Nordson EFD, avec adaptateur 30/55CC, Hilderbrand
999 KIT5



Adaptateur seringue 10CC bleu pour distributeur de brasure Nordson EFD, Hilderbrand
999 ADB1



Kit complet pour distributeur de brasure Nordson EFD, avec adaptateur 3CC, Hilderbrand
999 KIT3



Adaptateur seringue 3CC bleu pour distributeur de brasure Nordson EFD, Hilderbrand
999 ADB3



Kit complet pour distributeur de brasure Nordson EFD, avec adaptateur 10CC, Hilderbrand
999 KIT1



Adaptateur seringue 30/55CC bleu pour distributeur de brasure Nordson EFD, Hilderbrand
999 ADB5



Clip de sécurité pour tuyau 999 TUY1, Hilderbrand
999 CLIP



Pâte de protection anti-soudure, seringue H-Stop, 3 g
999 HSTO



Tuyau pour distributeur de brasure Nordson EFD, Hilderbrand
999 TUY1



Raccord rapide mâle noir pour tuyau 999 TUY1, Hilderbrand
999 RAC

Aiguilles jetables



999 4204



999 4096



999 4201



999 1291



999 4202



999 4203



999 1279



999 4097

L'ESSENTIEL DU BRASAGE

Les problématiques de brasage fréquentes

Défauts	Risques	Raisons potentielles
Brasure ne « fonctionne pas » / « ne s'écoule pas » / Fissures	Perte de la brasure Rupture Corrosion	Pièce pas assez chauffée
Cavités	Manque de liaison Corrosion si débouchante	Temps de chauffe trop long Température de chauffe trop élevée Pièce non propre Arrêt prématurée de la chauffe
Inclusions solides	Manque de liaison	
Défauts de liaison	Corrosion Tenue en fatigue	Mauvaise capillarité (jeu trop important) Gaz coincé
Défaut de forme et dimensionnel	Corrosion Tenue en fatigue Augmentation des efforts Augmentation des jeux	Géométrie des pièces

Un problème lors du brasage ?

Les informations nécessaires pour vous aider :

- Produit utilisé
- Alliage des pièces
- Géométrie des pièces
- Photo des pièces et du rendu de la brasure
- Le problème apparaît-il sur toutes les pièces ou seulement certaines ?

Si brasage au four :

- Température de chauffe
- Durée du cycle
- Gaz utilisé
- Les pièces ou le four sont-ils bien propres ?

BRASAGE : LES FLUX

Les propriétés des flux de brasage

Les flux de brasage sont formés d'un mélange de sels minéraux solides à la température ordinaire. Ils doivent avoir les propriétés suivantes :

- Fondre à une température inférieure d'au moins 100°C au solidus de la brasure,
- Rester stables jusqu'à la température maximum nécessaire au brasage,
- Dissoudre les oxydes métalliques qui pourraient se former avant et pendant le brasage,
- Être suffisamment fluides, même lorsqu'ils sont chargés d'oxydes dissous, pour être déplacés facilement par la brasure dans les interstices capillaires du joint, et pour former ensuite une pellicule continue sur la brasure,
- Être faciles à éliminer après brasage.

La composition des flux de brasage

Le borax seul (point de fusion à 760°C) et les mélanges de borax et d'acide borique (point de fusion varie entre 760 et 875°C) ont été employés pendant des années comme flux de brasage.

Depuis, des flux améliorés ont été obtenus en ajoutant aux constituants primitifs des fluorures et bifluorures alcalins qui ont pour effet :

- D'en abaisser notablement le point de fusion,
- D'en diminuer la viscosité,
- D'augmenter leur pouvoir dissolvant, spécialement à l'égard des oxydes réfractaires.

Les flux sont utilisés sous forme liquide, de poudre ou de pâtes.

L'élimination des flux de brasage

Il est indispensable d'éliminer le flux qui demeure sur les pièces une fois que le brasage est terminé. Cette élimination se fait généralement par immersion dans l'eau chaude ou dans un acide approprié à l'alliage.

Pièces en :	Élimination du flux par :
Alliages 18 K - 14 K - 9K	Acide Sulfurique dilué (20% en volume) dans l'eau - $\theta = 45^\circ\text{C}$
Alliages Argent	Acide Nitrique dilué (50% en volume) dans l'eau - $\theta = \text{ambiante}$ Acide Sulfurique dilué (20% en volume) dans l'eau - $\theta = 80^\circ\text{C}$

Les ultrasons peuvent également être utilisés de façon satisfaisante.

Précautions d'emploi

Certaines précautions doivent être prises lors de leur emploi. Les flux contiennent en effet généralement des produits irritants, et ne doivent pas rester en contact prolongé avec la peau.

À partir d'une certaine température, les flux présentent moins de stabilité et dégagent des vapeurs toxiques pour les yeux et les muqueuses. Il est donc nécessaire de bien ventiler les laboratoires ou les postes de brasages.

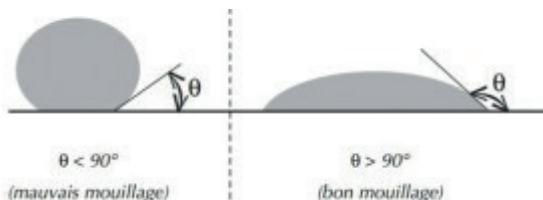
BRASAGE : LES FLUX

Principe du brasage

Le brasage est basé sur la capillarité - propriété d'un liquide à s'infiltrer dans un interstice entre deux parties solide - dont la largeur s'appelle jeu.

Cette capillarité est régie par la mouillabilité, c'est-à-dire l'aptitude d'un liquide à s'étaler sur une surface solide. Lorsque le liquide s'étale bien sur le solide, on parle d'une bonne mouillabilité.

En plus du facteur purement physique, la mouillabilité peut être altérée par de nombreux éléments. Elle décroît sur une surface polie. Donc une légère rugosité améliorera la qualité du joint brasé.



Préparation de surface

Un métal liquide s'étale mal sur les oxydes. Il sera donc difficile de joindre des métaux dont la surface est oxydée, comme des surfaces mal dégraissées. Il est alors conseillé d'apporter un soin particulier à la préparation de surface des pièces que l'on veut réunir. Si un solvant adéquat peut suffire à dissoudre les graisses, les oxydes sont parfois difficiles à retirer et leur formation ultérieure au cours du chauffage impossible à éviter sans emploi de moyens approprié. Plusieurs mécanismes peuvent être utilisés :

- Nettoyage mécanique (grattage, abrasion, polissage) : Efficace pour « dégrossir » car pendant le temps qui sépare le nettoyage de l'opération suivante, des couches d'oxydes peuvent se former. Pour la plupart des métaux usuels, la formation d'une couche chimisorbée à l'air est pratiquement instantanée.
- Atmosphère réductrice : Un gaz réducteur est assimilable par son action à un flux. On l'utilise surtout dans le cas de brasage au four.

Mode de chauffage

Pour éviter au maximum l'oxydation, le brasage au chalumeau se fera avec une flamme neutre ou réductrice. Une technique plus élaborée consiste à utiliser des fours de brasage sous atmosphère protectrice. Elle a l'avantage de permettre de braser toujours à la même température pour un type d'alliages donnée.

Détermination des jeux

Un facteur important dans la réussite d'un joint brasé est le jeu entre les deux parties à assembler. Si la distance entre les deux parties est trop faible, la brasure n'y pénétrera pas en quantité suffisante. Si au contraire, elle est trop importante, la capillarité ne pourra pas jouer son rôle et le joint brasé risque de présenter des manques de matière et sa solidité en sera affectée. Un jeu doit toujours être de 0.1 – 0.2 mm à 0.5 mm au maximum pour arriver à un bon résultat.

Qualités essentielles d'un brasage

La brasure doit posséder de bonnes caractéristiques mécaniques. Il est souhaitable de se rapprocher le plus possible de la résistance propre des métaux de base.

Elle doit être facile à exécuter et, donc avoir une bonne mouillabilité sur les métaux à lier.

Il faut donc choisir des brasures compatibles avec chaque type d'alliages. Exemple :

- Ne pas braser du platine avec une brasure contenant du zinc ou de l'indium car il se formerait des composés qui fragilisent le joint et la pièce casserait à la première sollicitation mécanique un peu brutale.
- Une pollution en plomb, bismuth, arsenic et antimoine rendra l'or très fragile.

Conditionnement des brasures

La brasure existe dans différents titres et peut se présenter sous forme de feuille (dans laquelle on découpe des paillons) de fil, de poudre, de pâte, utilisables à différentes températures.

La pâte a l'avantage de contenir un flux et de faciliter la mise en place des éléments à joindre.

AGENCE DE PARIS

83 rue du Temple,
75003 PARIS
parisafinor@cookson-clal.com
01 42 77 42 13

AGENCE DE LYON

32 rue Thomassin,
69002 LYON
lyon@cookson-clal.com
04 72 56 42 60

AGENCE DE MARSEILLE

55 rue Paradis,
13006 MARSEILLE
marseille@cookson-clal.com
04 91 00 33 33

Commandez en ligne sur
www.cookson-clal.com



 **Cookson-CLAL**
Part of HM Precious Metals