

# INFORMATIONS TECHNIQUES

## BRASURE POUR MÉTAUX PRÉCIEUX

(Le terme soudure est également utilisé)

La brasure pour métaux précieux se trouve sous forme de :

- Plaques ou feuilles dans lesquelles on découpera à la cisaille le paillon qui assurera la brasure.
- Fils à découper.
- Poudre à déposer.
- Pâtes à appliquer en seringue et qui contiennent généralement le flux.

La brasure doit être compatible avec l'alliage à braser, elle est titrée, au même titre que le métal à braser (sauf platine). Il faut s'assurer également que la couleur de la brasure sera identique au métal à braser.

La brasure aura une température de fusion inférieure à celle des pièces à réunir, elle mouillera, le métal de base qui ne participe pas par fusion à la constitution du joint. Les surfaces à souder seront dégraissés, sans oxydation, légèrement rugueuses, pour faciliter le mouillage du paillon ou de la pâte, qui doivent avoir une bonne capillarité.

La distance entre les 2 surfaces à braser sera de 0,1 à 0,2 mm, maximum 0,5 mm. Il sera tenu compte des coefficients de dilatation. Lorsque des brasures successives doivent être réalisées sur un bijou, pour protéger la première brasure déjà effectuée, la brasure suivante devra avoir une température de fonte inférieure d'au moins 50 °C à la précédente et ainsi de suite. Il faudra conserver le titre et la couleur. Dès l'or, plusieurs brasures devront être utilisées avec des températures de travail échelonnées.

### Pour éviter l'oxydation, pendant la brasure, on peut utiliser :

\* **Un gaz neutre** (soudure laser, TIG) et réducteur (soudure au four avec température maîtrisée) qui écarte l'air et évite les oxydations.

\* **Un flux traditionnel** (sauf pour le platine) : collobore, produits à base de bore, borax, etc... qui en fondant avant le paillon ou la pâte, va dissoudre les oxydes et protéger les surfaces à souder. Ces flux doivent être éliminés après la soudure car ils sont corrosifs. Demander la fiche de donnée de sécurité et utiliser les protections nécessaires. Dérocher ensuite.

\* **Le flux FIRESCOFF** en vaporisateur qui protège à partir de 100 °C est sans produits nocifs, il assure également le dérochage, l'opération se termine par un nettoyage par ultrason.

### Différents brasages :

**Brasage fort en mécanique** : brasage dans lequel un joint (paillon), en général capillaire (pelliculaire) est obtenu avec un métal d'apport dont la température de fusion (liquide) est supérieure à 450 °C. Sécurité des assemblages, résistance mécanique élevée.

**Brasage tendre en mécanique** : brasage dans lequel la température de fusion (liquide) du métal d'apport est inférieure à 450 °C. La mise en œuvre est facile. La brasure du platine est à traiter à part, du fait de sa température de fusion élevée (1 768,2 °C)

**Brasage par diffusion** : brasage réalisé sans métal d'apport, par contact des deux surfaces exactement ajustées et migration des atomes dans les 2 sens.

En bijouterie on utilise les brasures, fort, moyen ou faible, pour les brasures or, platine, argent, fil laser or. Les fortes seront utilisées pour des brasures de bonnes dimensions, les faibles pour les brasures de petites dimensions évitant ainsi de fondre le métal à braser.

Brasure or : ne pas utiliser de brasure contenant du plomb, arsenic, antimoine.

*Note* : La réglementation Française de 1994 n'autorise l'appellation « or » que pour les alliages dont le titre est supérieur ou égal à 750/1000, en deçà, c'est l'appellation « alliage d'or » qui est employée.

La mesure de l'or, dans un bijou s'apprécie en carats ou en millièmes. La norme en France pour les bijoux en or est le 18 carats ou 750/1000, l'or 24 carats (pur, 999/1000) est trop malléable pour être utilisé tel que ; il est associé à d'autres métaux pour être plus résistant.

### Couleurs de l'or :

Les alliages contenus dans l'or permettent des couleurs différentes. Pour l'or 750/1000. La proportion habituelle des alliages peut être représentée par :

Or jaune : 125 % argent, 125 % cuivre

Or rose : 90 % argent, 160 % cuivre (variations possible)

Or rouge : 250 % cuivre

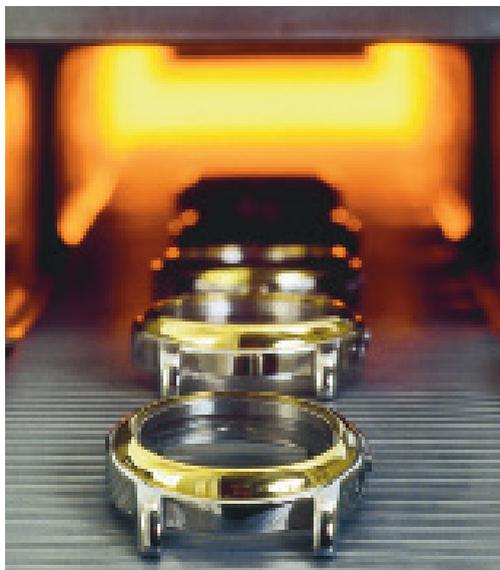
Or bleu : 250 % fer ou cobalt

Or violet : 250 % aluminium

Or vert : 250 % argent (variations possible)

Or gris : (ou blanc\*) 250 % palladium ou nickel.

\* L'or blanc peut être rhodié pour lui donner une couleur plus attractive.



## Brasures en pâte HILDERBRAND – Doseurs

### Leader sur son marché

Les **brasures en pâte** sont composées d'un mélange homogène de poudre d'alliage, auquel un flux/décapant peut être ajouté selon la technique de chauffe choisie. La poudre d'alliage a pour fonction de fondre à la température désirée, remplir l'espace par capillarité, avoir la bonne couleur et assurer la solidité du joint après solidification. Le liant doit assurer une bonne consistance qui permet un dosage facile et se décomposer lors de la chauffe sans laisser de résidus. Un flux/décapant est ajouté quand les antagonistes à braser sont fortement oxydés, ou lors l'un brasure fait à l'air.

La popularité des brasures en pâte s'est développée peu après que HILDERBRAND les ait introduites en Europe dans le monde de l'horlogerie et de la joaillerie en 1972. Les clients ont rapidement découvert que l'utilisation des brasures en pâte ne signifiait pas seulement des économies substantielles de matériaux, de temps et d'inventaire, mais représentait également une amélioration significative en termes de qualité et d'apparence pour leurs produits finis.

Aujourd'hui, la société HILDERBRAND est le leader incontesté sur ce marché. Elle offre une gamme complète de brasures en pâte à base de métaux précieux et non-précieux, assure des livraisons rapides, ainsi qu'une assistance technique compétente qui répond aux requêtes spéciales des clients.

### Procédé :

La quantité exacte de brasure en pâte est déposée à froid sur les antagonistes à joindre. Ils sont ensuite chauffés soit par un chalumeau à l'air libre, soit dans un four à bande sous atmosphère protectrice (argon, hydrogène, ammoniacque cracké), soit par induction ou par toute autre méthode.

### Doseurs :

**Pour la fabrication et les séries :** Il est possible d'utiliser un doseur manuel : le **MK3** ou un **doseur pneumatique** pour les séries plus importantes.

**Pour la réparation :** La brasure en pâte est déposée grâce à un doseur manuel : le **MK3**, très précis est adapté aux petites séries.

Le **doseur MK3** est un applicateur manuel spécialement conçu pour les utilisateurs de brasures en pâte tels que les bijoutiers.



Ce doseur est fait pour recevoir des seringues 3cc standard et peut contenir au maximum 10 grammes de pâte. La dépose s'effectue avec des aiguilles de Ø intérieur 0,25 à 1,2 mm. Le plus utilisé, le Ø 0,25 mm permet des dépôts de 0,001 gr.



HILDERBRAND & Cie SA

## Liste des brasures en pâte

Hilderbrand fournit une large gamme d'alliages de brasures à base de métaux précieux et non-précieux afin de satisfaire les besoins spécifiques des clients. Voir les métaux en bas de page

### - Brasures Or

Disponibles dans le carat désiré pour l'alliage de brasure d'or voulu.

Pour les brasures Or 18 carats, un titre garanti et certifié de 751‰ est livré afin de répondre aux plus hauts standards de qualité dans la bijouterie et l'horlogerie.

### - Brasures Platine

### - Brasures Palladium

### - Brasures Argent

Un kit complet de démarrage, le MK3-B, est disponible pour les nouveaux utilisateurs, il comprend :

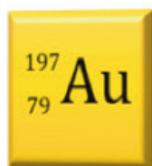
- Une seringue de brasure en pâte argent CF 56H722 E-2 (3CC/8g)
- Un doseur manuel MK3
- Une aiguille rose (0.6 mm de diamètre intérieur)
- Une aiguille violette (0.5 mm de diamètre intérieur)

### - Brasures actives et autres métaux

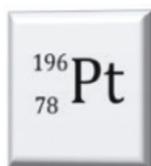
Les brasures utilisées en fonction des matériaux de base :

Matériaux de base	Brasures
Or	Selon la législation, à base de métaux précieux (Au, Pd, Ag)
Argent	Selon la législation, à base d'argent
Platine	Selon la législation, à base de métaux précieux (Au, Pt, Pd, Ag)
Alliages cuivreux	A base d'argent selon les exigences de l'assemblage
Alliages ferreux	A base d'argent ou de cuivre selon les exigences de l'assemblage
Acier inoxydable	A base d'or, d'argent, de palladium ou de nickel selon les exigences de l'assemblage
Carbure de tungstène	A base d'argent ou de palladium selon les exigences de l'assemblage
Titane	A base d'argent activé au titane ou à base d'argent-palladium

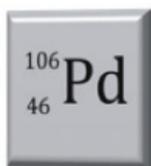
(Extrait : journée d'étude de la société Suisse de chronométrie)



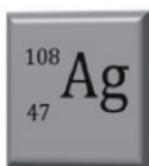
Or



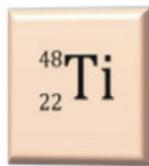
Platine



Palladium



Argent



Titane



Autres métaux

## Qualité

Chaque lot de brasure subit une série de tests pour atteindre le degré de qualité demandé par la clientèle. Un programme global de gestion de la qualité a été mis en place par le fabricant : test de fusion, mesure de la finesse des grains de décapant, mesure de viscosité pour les liants....

### ISO 9001 :

Notre fabricant a obtenu l'ISO9001 : 2015. Conseils techniques sur demande.

Les brasures en pâte sont également conformes aux réglementations ROHS et REACH

## Température de travail

Les températures de travail sont indiquées pour chaque référence, permettant de choisir la référence qui convient pour réaliser une brasure : faible, moyenne ou forte.

Pour les applications au four, la température doit être réglée environ 100°C au-dessus de la température de travail indiquée sur l'étiquette.

## Conditionnement

En seringues de 3cc, 10cc ou 30cc directement prête à l'emploi. Ce sont les seringues de 3cc qui sont tenues en stock.

## Santé – sécurité

Pour nos brasures en pâtes, les produits nocifs ou toxiques sont évités autant que possible. Toutes nos brasures sont sans cadmium (CF : Cadmium Free). Nous proposons également une gamme complète de brasures ou gris sans nickel (CNF : Nickel Free).

## Domaines d'application

### Bijouterie – joaillerie :

- Une application facile, un gain de temps, et une perte minimum de métaux précieux.
- Les pâtes contiennent liant et décapant.
- Avec un chalumeau, le flux décapant intégré au

liant est ajusté pour agir juste avant que la fusion de l'alliage se produise il nettoie et prépare la surface métal pour le brasage.

- Des brasures de tendre à dure permettent de réaliser plusieurs brasages successifs (brasure dure pour la 1ère étape, brasure tendre pour la réparation ensuite ou pour ajouter une seconde pièce).

### Horlogerie – Fabrication :

- HILDERBRAND travaille en collaboration avec les marques de montres les plus prestigieuses. Impliqué dans la conception des équipements de brasage, les fours.
- La brasure est un procédé rapide, fiable, économique.
- Les brasures en pâtes sont utilisées dans différentes pièces des montres en fonction de leur conception par exemple pour les cornes ou le bracelet.
- Les réparations utilisent presque systématiquement les brasures en pâte.

### Dentaire :

Adaptée avec succès à la fabrication des prothèses dentaires.

### Avantages :

- Rend la brasure plus aisée, besoin d'une seule main.
- Brasure optimale grâce au mélange idéal d'alliage et de liant. Décapant.
- Grain de temps et de matériaux pour une rationalisation complète du procédé.
- Application facile de la pâte (alliage et décapant) par le biais d'une seringue.

### A utiliser pour :

- Techniques conventionnelles
- Céramique métal technique (brasage primaire)
- Céramique métal technique (brasage secondaire)
- Revêtement or de crochet en chrome-cobalt.
- Joindre des attaches en or sur des pièces en chrome-cobalt.
- Techniques orthodontiques.

Le tout développé avec un fabricant dans les alliages dentaires précieux.

## Informations contenues sur l'étiquette des seringues Codes d'identification des brasures en pâte

Identification des brasures en pâte						
1. CF / CNF	2. Alliage	3. Couleur	4. T° de travail	5. Liant/ Liant-décapant	6. % d'alliage dans la pâte	7. Granulométrie
CF	18K	Y	S	H722	E	0

### 1) CF / CNF :

CF Alliage sans cadmium  
CNF Alliage sans cadmium et sans nickel

### 2) Alliage :

selon liste des alliages de brasure

### 3) Couleur :

selon liste des alliages de brasure

Y Yellow / jaune  
W White / gris  
P Pink / rose  
R Red / Rouge

### 4) Température de travail :

selon liste des alliages de brasure

H Hard / forte  
MH Medium-Hard / moyenne-forte  
M Medium / moyenne  
S Soft / tendre  
ES Extra-Soft / extra-tendre

### 5) Liant / liant-décapant :

Pour chalumeau :  
H722, H822, H511, P301, LR04  
Pour résistance ou induction :  
H122, H9129, X108  
Pour four (atmosphère contrôlée) :  
H300, H350, H400, H600, H700, H910, P300, LR00  
Pour four à vide :  
H800

### 6) Pourcentage d'alliage contenu dans la pâte :

Pour chalumeau, résistance et induction :  
E 65% / J 78%  
Pour four à atmosphère contrôlée :  
R 89% / T 91% / W 94%

### 7) Granulométrie :

2	Standard	aiguilles compatibles	
1	Fine		
0	Extra-fine		

NB : Pour les applications au four, la température doit être réglée environ 100°C au-dessus de la température de travail indiquée sur l'étiquette.

# BRASURES, DOSEURS ET CISAILLES / DOSEURS MANUELS ET AIGUILLES POUR BRASURES EN PÂTE

## Doseurs manuels HILDERBRAND MK3 et aiguilles



### CARACTÉRISTIQUES

- Doseurs manuels de brasures en pâte MK3-B standard, permet d'appliquer les brasures en pâte de HILDERBRAND et d'autres pâtes épaisses.
- Très grande maniabilité et simplicité d'utilisation, grâce à sa légèreté.
- Utilisation des seringues 3 cc, standard pouvant contenir au maximum 10 g de pâte.
- Possibilité d'utiliser toutes les aiguilles d'un Ø intérieur de 0,25 à 1,2 mm, coût peu élevé.
- Existe en boîte standard avec 1 brasure en pâte argent et aiguilles réf MK3 B.
- Le modèle MK3 peut être livré seul sans brasure.
- Les aiguilles se montent directement sur le doseur, vissées.



• Doseurs spécialement recommandés pour les bijoutiers, pour les réparations d'horlogerie, ainsi que pour les utilisateurs de brasure en pâte ou d'autres produits pâteux, lors d'essais ou de dosages en petites séries.

• Précis et pratique. Permettent de déposer rapidement de petites quantités de soudure en pâte (inférieures à 0,001 g) sans aucune perte. Très maniables et d'une bonne tenue en main, peu de force suffit pour faire sortir la pâte. Faciles à recharger en changeant la seringue de soudure, l'utilisateur peut également choisir le Ø de l'aiguille de distribution qui se visse directement sur celle-ci.

La soudure en pâte contenue dans la seringue ne sèche pas (utiliser le cas échéant la pointe de nettoyage).

#### Corps en plastique dur. Coffret contenant pour le MK3B :

- 1 distributeur MK3, 1 seringue de soudure argent, 1 aiguille Ø 0,5 mm, 1 aiguille Ø 0,6 mm.

• Le MK3 est livré seul.



• La plus utilisée des aiguilles, le Ø 0,25 mm, permet de réaliser des dépôts de 0,001 g ou inférieur, couramment.

- Différentes dimensions d'aiguilles sont possibles. A commander à part.
- Les aiguilles de Ø intérieur 0,25 et 0,30 mm sont à utiliser avec des matériaux à basse viscosité.

Note : d'autres doseurs industriels, pneumatiques ou électro-pneumatiques, pour des seringues de 10 à 30 cc peuvent être proposés hors catalogue. Une fonction "teach" permet de doser la quantité idéale enregistrée par microprocesseur pour répéter le même dosage.

- Équipements de sécurité pour braser : lunettes, masques, gants, tablier de soudeur, aspiration en marche.

Référence	Doseur MK3	Recharge argent	Aiguille 0.25 mm	Aiguille 0.30 mm
<b>410258</b>	x1	oui	1	1
<b>410258G</b>	x1	non	0	0

### Aiguilles pour doseur MK3, rouge

Référence	Nature	Ø intérieur mm	Couleur	Utilisation principale	Longueur mm
<b>410258025</b>	Aiguilles pour MK3	0,25	Rouge	Basse viscosité	23
<b>410255030</b>	Aiguilles pour MK3	0,30	Orange	Basse viscosité	23
<b>410255040</b>	Aiguilles pour MK3	0,40	Bleue	Pâte brasure	23
<b>410255VIO</b>	Aiguilles pour MK3	0,50	Violette	Pâte brasure	23
<b>410255ROS</b>	Aiguilles pour MK3	0,60	Rose	Pâte brasure	23

