



EXCELLENCE IN
ENGINEERED ALLOYS



OUTILS DE
CINTRAGE DE TUBES

OFFRANT DES SOLUTIONS
COMPLÈTES POUR LE
CINTRAGE PAR ÉTIRAGE
ROTATIF

www.ampcometal.com

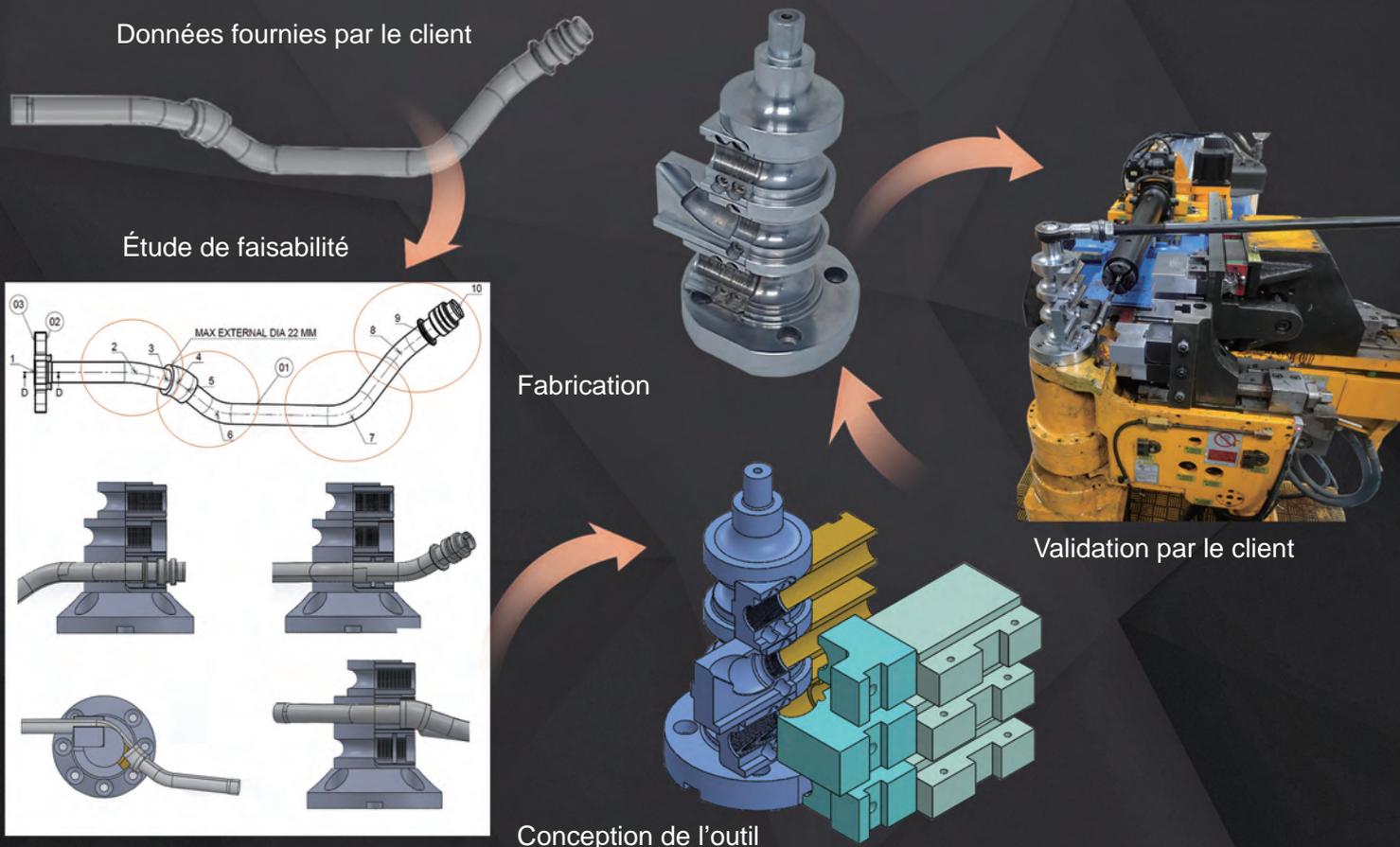
Depuis plus d'un siècle, AMPCO METAL s'associe à diverses industries pour élaborer des solutions critiques. Nous maîtrisons les matériaux destinés à la résistance au frottement et à l'usure et excellons dans les applications de conductivité thermique et électrique. Les solutions d'AMPCO METAL sont véritablement révolutionnaires pour l'industrie du formage des métaux.

Le cintrage de tubes est un procédé de formage des métaux utilisé pour former des tubes de manière permanente en les pliant. Les tubes font partie intégrante de nombreuses industries, qu'il s'agisse de systèmes d'échappement dans l'industrie automobile, de mains courantes dans l'industrie du mobilier, de lignes de service dans l'industrie maritime, de conduites de carburant dans l'industrie aérospatiale, de transporteurs de vrac dans l'industrie de transformation ou encore de transfert de fluides dans l'industrie du chauffage, de la ventilation et du refroidissement. Pour toutes ces applications, les tubes cintrés sont nettement plus utiles que sous leur forme droite.

Nous fournissons des outils pour les marchés suivants:

- ◆ Automobile
- ◆ Aérospatiale
- ◆ Chemins de fer
- ◆ Mobiliers
- ◆ Emballages alimentaires
- ◆ Chaudières
- ◆ Construction navale
- ◆ Raccords aseptiques
- ◆ Équipement de procédé
- ◆ Pompes
- ◆ Raccords hydrauliques
- ◆ Fabricants de cintruses de tubes

AMPCO METAL propose des solutions complètes (de la conception à la validation par le client) pour l'ensemble de l'outillage de cintrage de tubes par étirage rotatif. Cela comprend des articles durables comme le galet de cintrage, le mors de serrage, la glissière, la douille de blocage en acier spécial et des consommables comme le mandrin à billes et l'efface plis en bronze AMPCO®. Le choix du matériau de l'outil dépend du matériau et de la configuration du tube.



CAPACITÉS

Notre réseau de distribution mondial nous permet de répondre aux besoins en pièces usinées finies pour diverses applications en Amérique du Nord, en Amérique du Sud, en Europe et en Asie, tout en satisfaisant aux exigences de nos clients en matière de délais.

Tirez parti de notre expertise en matière de pièces usinées finies pour vos applications:

- ◆ Une solution à guichet unique pour tous vos besoins en matière de produits finis usinés
- ◆ Production de pièces selon vos spécifications et vos plans
- ◆ De très petites pièces à de grandes pièces
- ◆ Expert en finition des bronzes durs

Nous disposons des connaissances, de l'expertise et d'une large gamme d'équipements d'usinage pour vos projets, allant des machines conventionnelles aux machines CNC à 5 axes pour les pièces de haute précision et aux robots d'automatisation pour les lots plus importants.



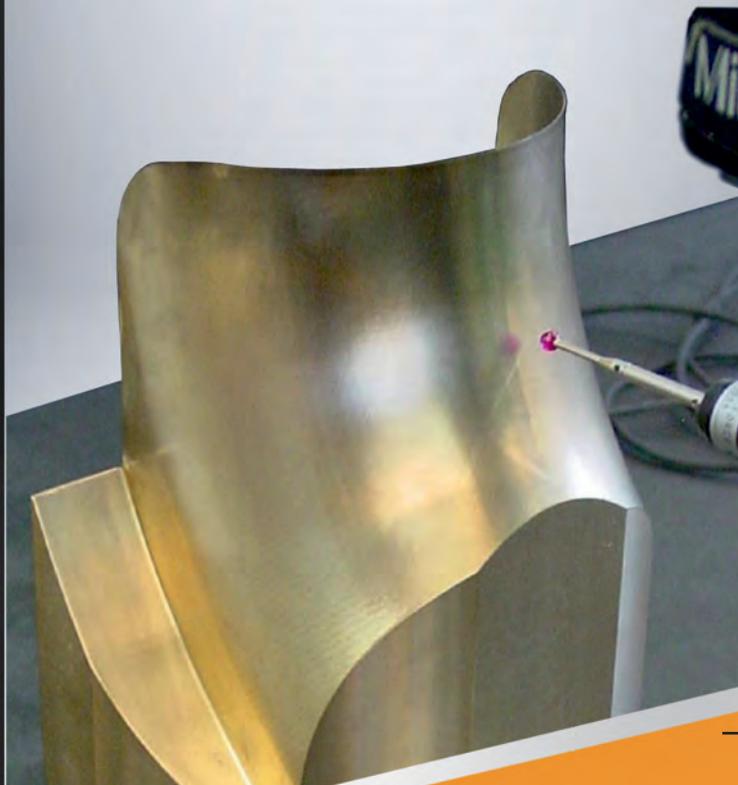
INSPECTION et CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Chez AMPCO METAL, nos ingénieurs experts s'engagent à fournir la meilleure solution métallique qui offre des performances exceptionnelles, dépassant les exigences de nos clients et améliorant la qualité globale. C'est le résultat des mesures de qualité et de l'amélioration constante des processus de production.

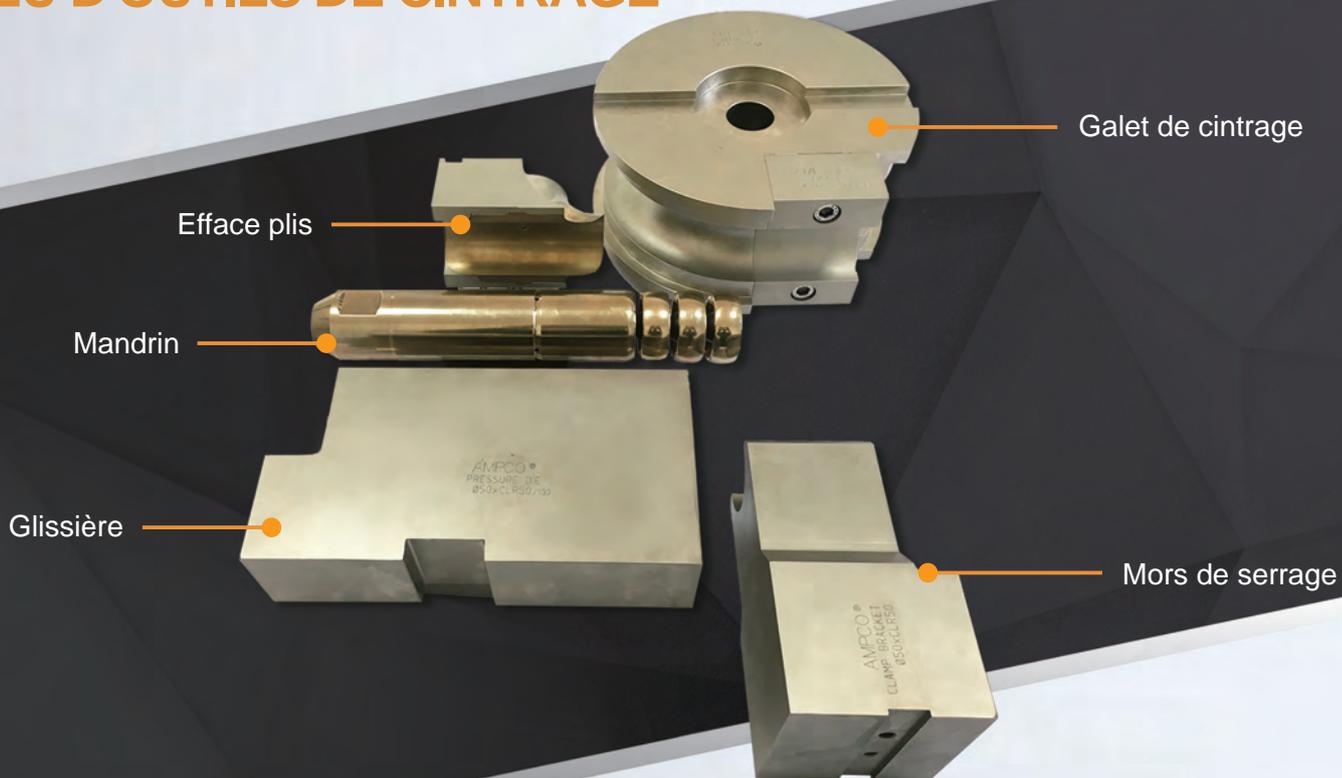
Tous nos matériaux sont soumis à des essais physiques rigoureux, notamment en ce qui concerne la résistance à la traction, la limite d'élasticité, la conductivité, l'élongation et la dureté.

Tous nos matériaux sont identifiés à tous les stades du processus de production et font l'objet d'une analyse et d'un contrôle approfondis avant d'être livrés.

Tous les matériaux produits peuvent être fournis avec une vérification complète conformément aux spécifications, qu'elles soient chimiques, mécaniques ou physiques.



JEU D'OUTILS DE CINTRAGE



Le cintrage par étirage rotatif est la forme la plus courante de cintrage de tubes utilisée dans des industries telles que l'aérospatiale, l'automobile, le mobilier, etc. Cette technique permet de réaliser des cintrages de précision dans le cadre d'un procédé répétitif grâce à l'utilisation d'un outillage de précision.

GALET DE CINTRAGE

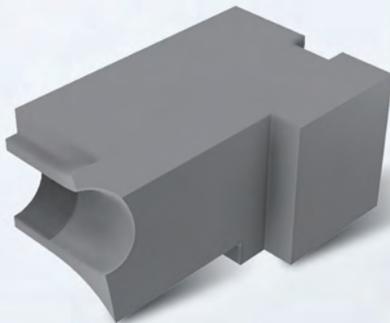
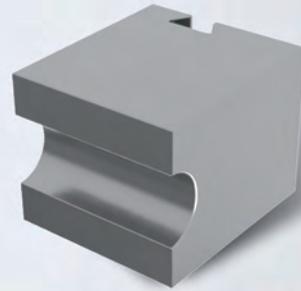


La configuration du cintrage des tubes et le montage de la machine sont des facteurs importants pour décider du type de galet de cintrage à utiliser. Un galet de cintrage est un outil qui permet de cintrer des tubes autour de lui. Il définit ainsi le rayon du composant cintré.

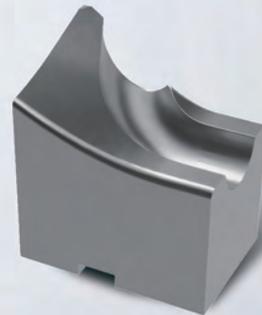
MORS DE SERRAGE



Type droit

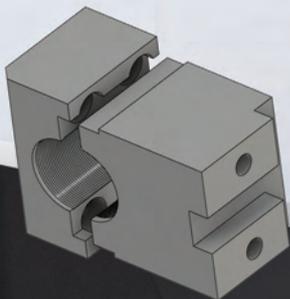


Type composé

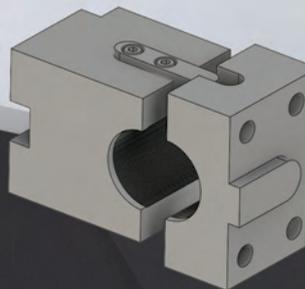


Il s'agit d'un acier à outils trempé utilisé pour maintenir le tube contre le galet de cintrage sous la pression appliquée par la cintruse tout au long du procédé. Les rainures du tube peuvent être rendues rugueuses. Les textures des cavités sont adéquates lorsque la distance entre les coudes est plus courte que la longueur idéale du galet de cintrage, mais nettement plus courte que la longueur idéale de la cavité composée nécessaire.

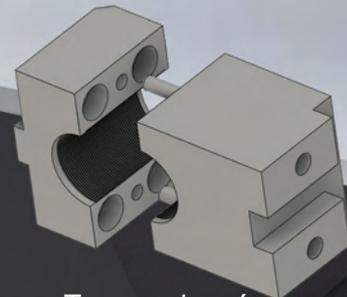
BLOPAGE INVERSÉ



Blocage à lèvres



Type clé



Type goujonné

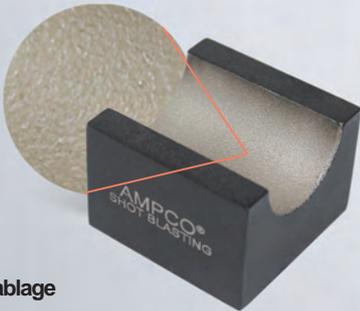
Le bon fonctionnement du jeu d'outils et la production de tubes cintrés sans aucun défaut sont le résultat d'un alignement correct du galet de cintrage avec le mors de serrage et la glissière. Nos conceptions facilitent l'alignement spontané des outils et le maintien de l'alignement pendant le fonctionnement.

GLISSIÈRE

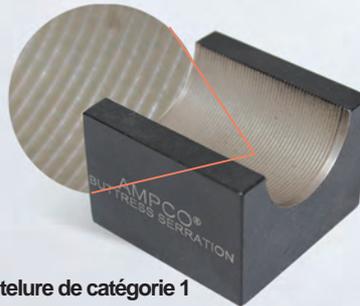
Il s'agit d'un acier à outils trempé ; la rainure du tube a une finition lisse afin d'éviter les marques d'étirement sur le tube. La longueur de la glissière dépend du rayon moyen de cintrage et de l'angle de courbure. Elle maintient le tube contre l'efface plis sous la pression appliquée par la cintreuse au niveau de la ligne tangente.



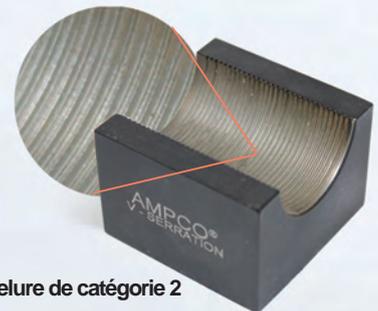
SOLUTIONS DE PRÉHENSION



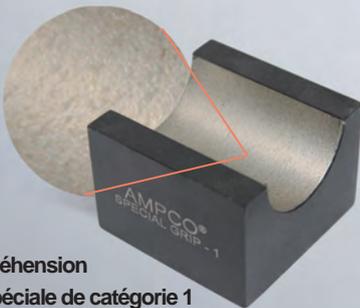
Sablage



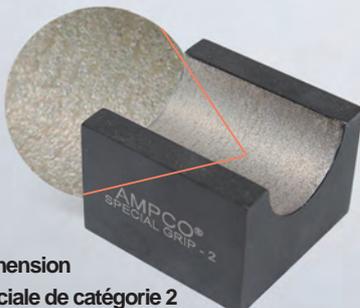
Dentelure de catégorie 1



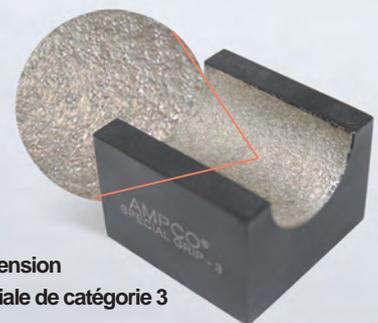
Dentelure de catégorie 2



Préhension spéciale de catégorie 1



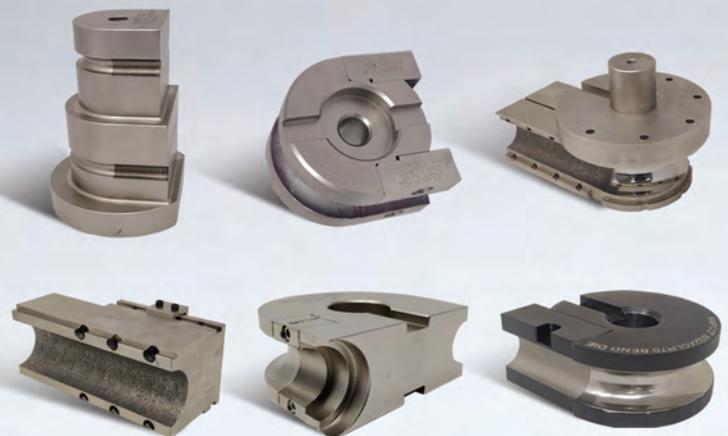
Préhension spéciale de catégorie 2



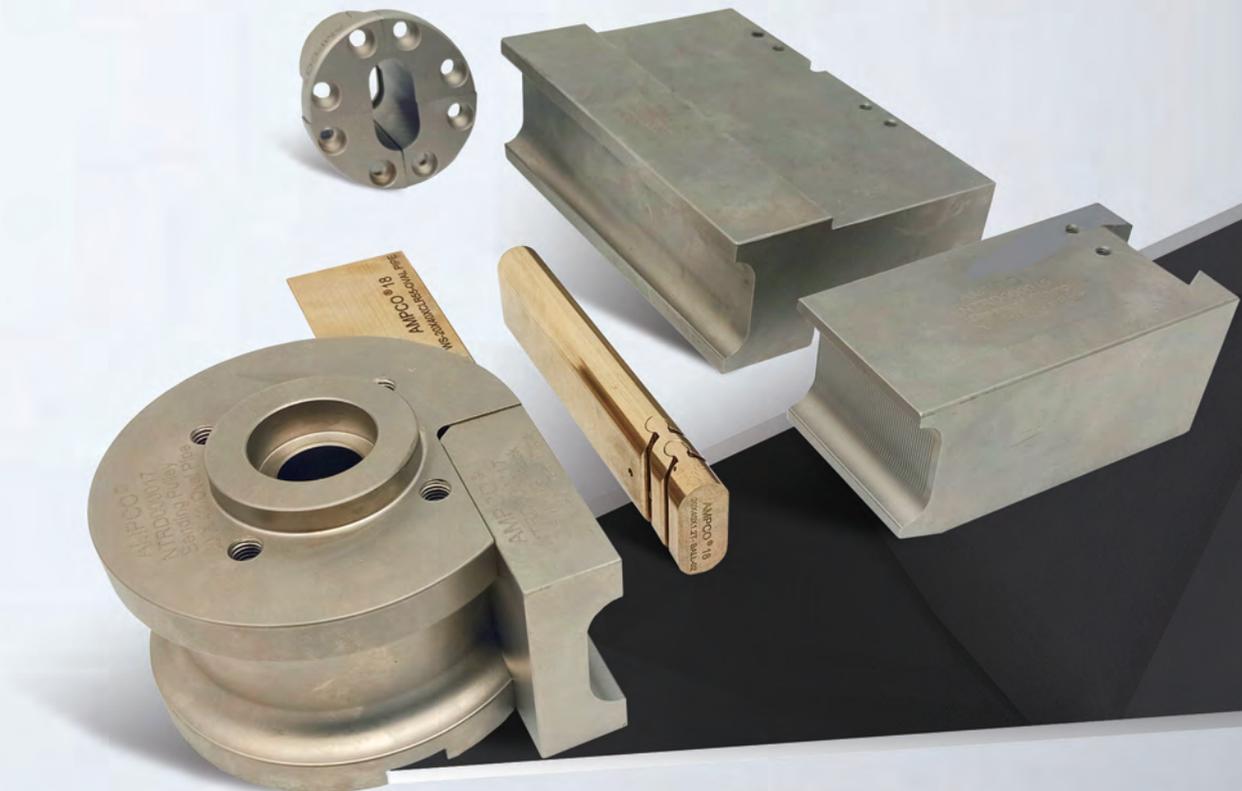
Préhension spéciale de catégorie 3

Maintenir fermement le tube entre le galet de cintrage et le mors de serrage est fondamental dans le procédé du cintrage par étirage rotatif. AMPCO METAL propose diverses solutions de maintien qui prolongent considérablement la durée de vie de l'outil. Les solutions de préhension AMPCO® pour le cintrage par étirage rotatif de tubes offrent des avantages significatifs:

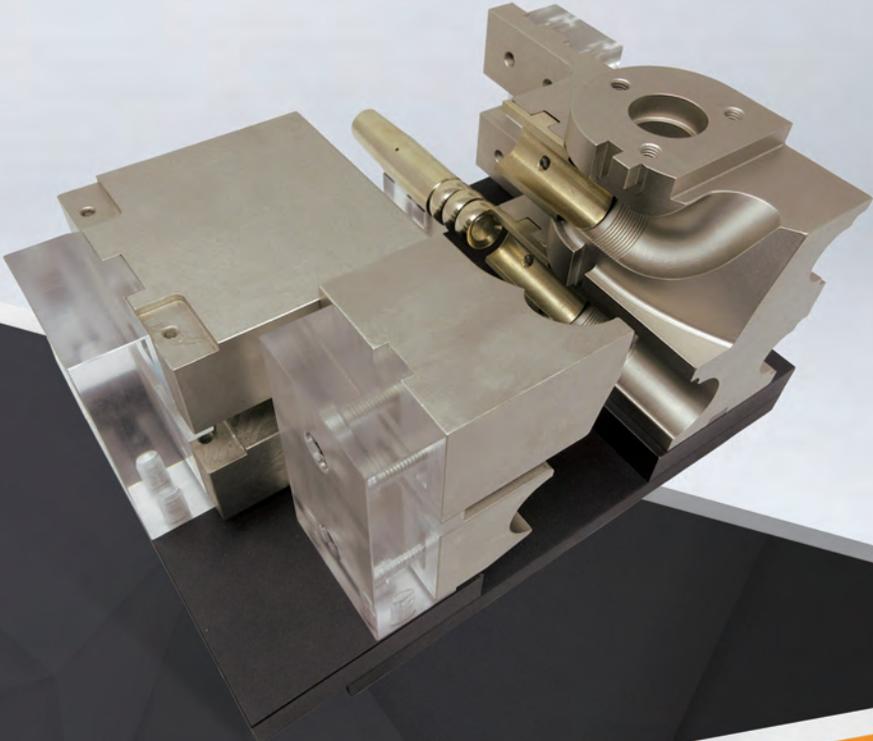
- ◆ Pas de glissement du tube pendant le cintrage
- ◆ Pas de marques sur le tube
- ◆ Disponible pour de courtes longueurs de serrage
- ◆ Convient également aux angles composés



JEU D'OUTILS DE CINTRAGE OVALE



JEU D'OUTILS DE CINTRAGE MULTI-NIVEAUX



MANDRINS À BILLES FLEXIBLES



Pour le cintrage des tubes d'échappement en acier inoxydable et en titane, les mandrins AMPCO® 18, AMPCO® 21, AMPCO® 22 et AMPCO® M4 sont utilisés en offrant de grands avantages pour la qualité du produit et la longévité de l'outillage de production.

Avantages des mandrins AMPCO® 18:

- ◆ Finition parfaite du produit pour les tuyaux d'échappement en acier aluminé
- ◆ Durée de vie prolongée de l'outillage
- ◆ Réduction des coûts grâce à un temps d'arrêt minimal de maintenance

Avantages des mandrins AMPCO® M4:

- ◆ Résistance à l'usure et durée de vie prolongées
- ◆ Finition parfaite des tubes en acier inoxydable
- ◆ Pas de durcissement ni de revêtement coûteux nécessaire



Mandrin rectangulaire -
type goupille



Mandrin carré -
type connecteur et goupille



Mandrin ovale



Mandrin à billes -
type connecteur flexible



Mandrin à billes -
type connecteur

EFFACES PLIS ET INSERTS

Pour le cintrage des tubes d'échappement en acier inoxydable et en titane, l'AMPCO® 18, l'AMPCO® 18.23 et l'AMPCO® M4 sont utilisés en offrant de grands avantages pour la qualité du produit et la durée de vie des outils de production.

Avantages des effaces plis en alliages AMPCO®

- ◆ Tuyaux d'échappement parfaits en acier aluminisé
- ◆ Durée de vie prolongée des outils
- ◆ Réduction des coûts grâce à un temps d'arrêt minimal de maintenance
- ◆ Résistance à l'usure et durée de vie prolongées
- ◆ Finition parfaite des tubes en acier inoxydable
- ◆ Pas de grippage, de rayures ou d'amorces de corrosion



BILLES DE FORMAGE DES EXTRÉMITÉS ET DE CALIBRAGE



Sans AMPCO®

Avec AMPCO®

Ce type d'outillage de formage de extrémités permet de mettre en forme le matériau des deux côtés afin d'obtenir des tolérances de circularité plus serrées pour l'assemblage ou le soudage.

Les outils de formage des extrémités sont utilisés pour l'évasement, le nervrage, les dilatations importantes ou les réductions à l'aide d'outils à plusieurs vérins pour déplacer progressivement le matériau afin d'éviter les contraintes susceptibles de le fissurer ou de le briser.

- ◆ Fournit une finition de surface de haute qualité
- ◆ Façonne des formes symétriques et non symétriques
- ◆ Assure une meilleure circularité
- ◆ Spécialement conçu pour les exigences des angles

CONNECTEURS

Toute la gamme de connecteurs présente un pas uniforme qui garantit la solidité et l'intégrité de la conception du connecteur, qui reste proportionnelle à la taille du tube.

Le matériau utilisé est un acier à outils de haute qualité qui offre une résistance à la traction et une limite d'élasticité plus élevées.



Aperçu des produits - Mandrin flexible

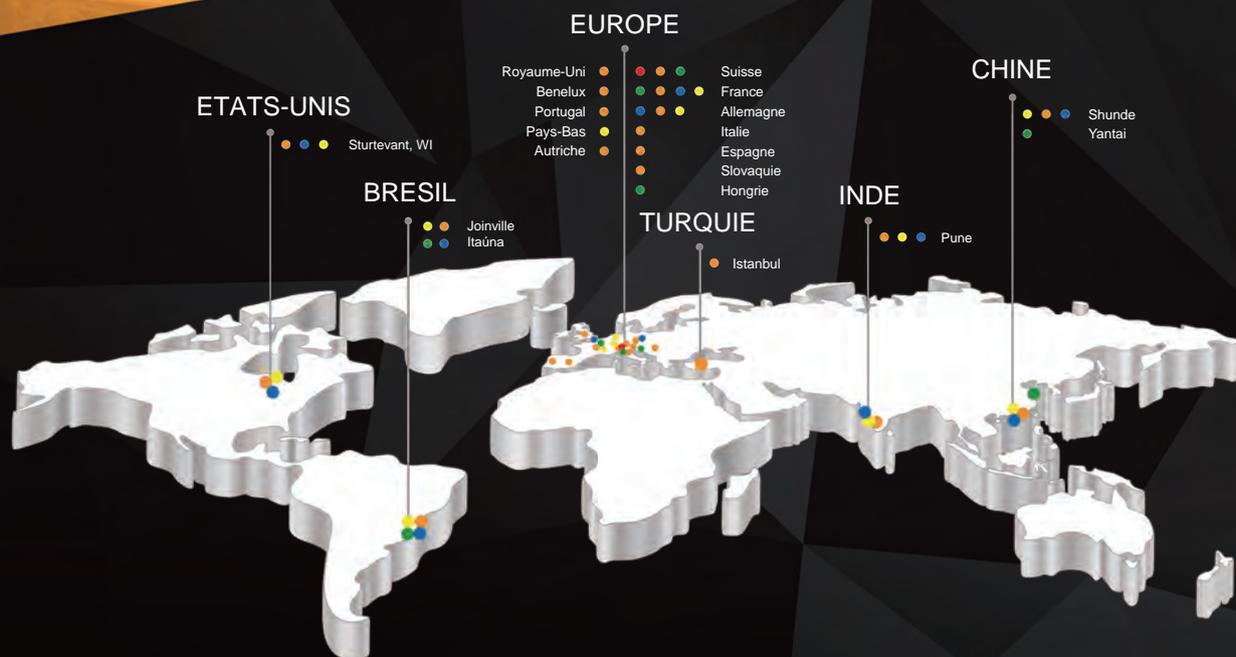
Dimensions du connecteur pour le mandrin flexible

Taille	Ø DU TUBE	Description
#2	7,95 mm à 12,5 mm	CONNECTEUR 02 AMPCO®
#3	12,6 mm à 15,8 mm	CONNECTEUR 03 AMPCO®
#4	15.9 mm à 18.9 mm	CONNECTEUR 04 AMPCO®
#5	19.0 mm à 23.9 mm	CONNECTEUR 05 AMPCO®
#6	24.0 mm à 28.4 mm	CONNECTEUR 06 AMPCO®
#7	28.5 mm à 37.5 mm	CONNECTEUR 07 AMPCO®
#8	38.0 mm à 43.5 mm	CONNECTEUR 08 AMPCO®
#9	44.0 mm à 53.0 mm	CONNECTEUR 09 AMPCO®
#10	53.5 mm à 66.0 mm	CONNECTEUR 10 AMPCO®
#11	66.5 mm à 85.0 mm	CONNECTEUR 11 AMPCO®
#12	85.5 mm à 117 mm	CONNECTEUR 12 AMPCO®





EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS



ETATS-UNIS

Sturtevant, WI

BRESIL

Joinville
Itaúna

EUROPE

Royaume-Uni
Benelux
Portugal
Pays-Bas
Autriche

Suisse
France
Allemagne
Italie
Espagne
Slovaquie
Hongrie

TURQUIE

Istanbul

INDE

Pune

CHINE

Shunde
Yantai

- Siège social
- Fonderie
- Centre d'usinage
- Centre de distribution
- Bureau de vente



SUISSE (Siège social)
AMPCO METAL S.A.
 Route de Chésalles 48
 P.O.Box 45, 1723 Marly
 SUISSE
 Tel.: +41 26 439 93 00
 Fax. +41 26 439 93 01
 Info@ampcometal.com

FRANCE
AMPCO METAL France S.A.
 12 rue d'Italie
 69780 Mions
 FRANCE
 Tel.: +33 472 408 284
 infofrance@ampcometal.com

BELGIQUE
s.a. AMPCO METAL
 Esplanade de la Légia 9/02
 4430 Ans
 BELGIQUE
 Tel.: +32 4 340 44 60
 infofobelux@ampcometal.com

