SOMMAIRE

BESOINS SUR LES DEVIS ET COMMANDE 2
CONDITIONS DE L'OFFRE 2
DONNEES SUR LA MATIERE 3
DONNEES DE DECOUPE 6
FINITION 10
TRIBOFINITION 10
EBAVURAGE, PONCAGE 11
DONNEES DE PLIAGE 12
RAPPEL SUR LA RECEPTION 15

BESOINS SUR LES DEVIS ET COMMANDE

Lors de la demande de devis ou d'une commande, il doit être joint un plan de détail de chaque référence commandée. **Les fichiers step, dxf ou dwg sont nécessaires et sont considérés comme les plans de références.**

Dès qu'il y a du pliage, les fichiers step et pdf sont recommandés. Lors de la réalisation d'un développé à partir du fichier step, par défaut le développé se réalise en vue intérieure. Si la face visible est la face extérieure de la pièce, ceci doit être précisé sur le plan pdf ou dxf.

Dans la mesure du possible, il est demandé de préciser les côtes fonctionnelles sur le plan (encadrer la cote, faire suivre la cote du sigle CF,...).

Devis et Accusé de Réception de Commande (ARC) doivent être vérifiés par le client (référence, pliage, quantité, prix).

CAS DES EVOLUTIONS DE PLANS

Toutes les modifications entre le devis et la commande doivent être clairement exprimées de préférence sur le mail accompagnant la commande. De même, en cas de modification d'indice de plan depuis une production précédente, ceci doit être précisé et le nouveau plan fourni. L'indice du plan doit apparaitre dans le nom du fichier du plan pour distinguer les différentes versions de la pièce.

CONDITIONS DE L'OFFRE

Les offres réalisées par LASER49 sont des offres, sans traitement de surface, sans soudure, sans roulage et sans usinage y compris taraudage sauf indication contraire sur le devis pour ce dernier.

Il n'y a aucune reprise mécanique (fraisurage, rayonnage et chanfrein sur arêtes, …) réalisée par LASER49.

En cas de besoin de pliage, la demande doit être précisée lors du devis et lors de la commande. Si l'opération est réalisable, un « oui » est présent sur le document en retour dans la colonne « pliage ».

Dans le cas de pièce complexe, les lignes de plis peuvent être tracées à la discrétion de LASER49. Sauf, si lors de la commande, il est demandé de ne pas le faire.

DONNEES SUR LA MATIERE

Sans indication de matière au plan ou sur les données client, il est utilisé de l'acier brut.

ACIER BRUT

Disponible jusqu'à 30mm d'épaisseur.

Par défaut, l'acier XC est utilisé pour les épaisseurs jusqu'à 1,5mm inclus.
Par défaut, l'acier S235JR DKP est utilisé pour les épaisseurs entre 2mm et 12 mm inclus.
L'acier S355MC noir est utilisé pour les épaisseurs supérieures à 15mm inclus, il est proposé sur demande pour les épaisseurs supérieures à 3mm inclus.
Les aciers XC et S235JR sont décapés, l'acier S355MC n'est pas décapé.

Par définition, ces aciers sont sans traitements et peuvent présenter des traces d'oxydation de surface.

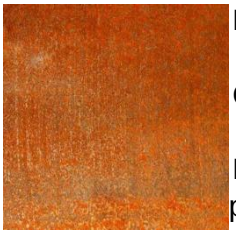
ACIER LARME

Disponible en épaisseur 3/5, 4/6 et 5/7

Le format de larme n'est pas standardisé et peut varier en fonction des fournisseurs, Laser49 ne peut garantir l'aspect de la larme par rapport à une structure existante.

Par définition, ces aciers sont sans traitements et peuvent présenter des traces d'oxydation de surface.

ACIER CORTEN

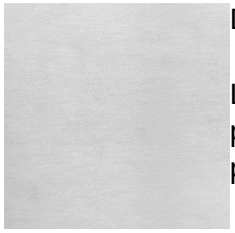


Disponible à la demande jusqu' à l'épaisseur 10 mm incluse.

Cette matière est soumise au délai d'approvisionnement de nos fournisseurs.

L'acier CORTEN est un acier brut à corrosion superficielle provoquée qui le protège en profondeur. Cette matière peut arriver noire, mais évolue dans le temps jusqu'à saturation de la corrosion superficielle. Une couleur homogène entre deux lots de tôles ne peut être garantie.

ACIER EZ



Disponible jusqu'à 3mm inclus.

L'acier EZ (Electro Zingué) est un acier brut recouvert d'une fine couche de zinc le protégeant de la rouille. Par définition, les tranches des pièces découpées sur ces tôles peuvent présenter de la rouille.

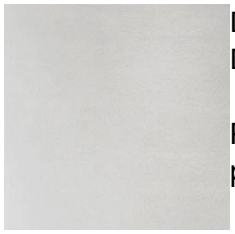
ACIER GALVANISE

Disponible jusqu'à 4mm inclus.

L'acier galvanisé est un acier brut recouvert d'une couche de zinc le protégeant de la rouille. Par définition, les tranches des pièces découpées sur ces tôles peuvent présenter de la rouille.
Des traces d'oxydation de galvanisation (blanches) peuvent être présentes.

INOX BRUT

Sans indication de matière au plan ou sur les données client, il est utilisé de l'INOX304L.

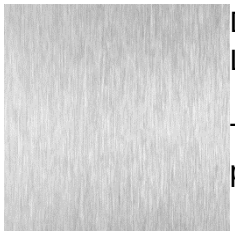


Disponible jusqu'à 30 mm inclus pour l'inox 304L.
Disponible jusqu'à 30 mm inclus pour l'inox 316L.

Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 3mm, l'INOX est du laminé à froid (LAF), pour les épaisseurs supérieures l'INOX est du laminé à chaud (LAC).

Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 3mm, un film de protection PVC est présent sur une face de la pièce (cf données de pliage). Pour l'inox 304L, il est possible sur demande de produire des pièces sans ce film de protection.

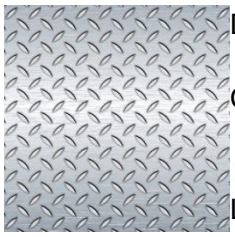
INOX BROSSE



Disponible jusqu'à 3mm inclus.
Le brossage est un brossage usine grain 220.

Toutes les tôles en inox brossé sont en INOX304L, la face brossée usine est protégée par un film de protection PVC.

INOX LARME



Disponible à la demande

Cette matière est soumise au délai d'approvisionnement de nos fournisseurs.

Le format de larme n'est pas standardisé et peut varier en fonction des fournisseurs, Laser49 ne peut garantir l'aspect de la larme par rapport à une structure existante.

ALUMINIUM BRUT

Disponible jusqu'à 30mm inclus.
Sauf indication contraire sur les plans ou les données client, pour les épaisseurs inférieures ou égales à 3mm, un film de protection PVC est présent sur une face de la pièce (cf données de pliage).
L'aluminium géré en stock par Laser49 est de l'aluminium 5754 AG3, toute autre nuance d'aluminium nécessite un approvisionnement à définir avec le client.

ALUMINIUM DAMIER

Disponible en épaisseur 3/5 et 4/6.

Le format de larme n'est pas standardisé et peut varier en fonction des fournisseurs, Laser49 ne peut garantir l'aspect de la larme par rapport à une structure existante.

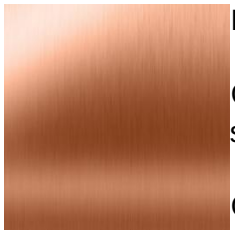
LAITON

Découpable jusqu'à 10mm inclus.

Cette nuance n'est pas gérée en stock par Laser49, elle nécessite un approvisionnement spécifique à définir avec le client.

Cette nuance peut nécessiter des essais de coupe préalable.

CUIVRE



Découpable jusqu'à 10mm inclus.

Cette nuance n'est pas gérée en stock par Laser49, elle nécessite un approvisionnement spécifique à définir avec le client.

Cette nuance peut nécessiter des essais de coupe préalable.

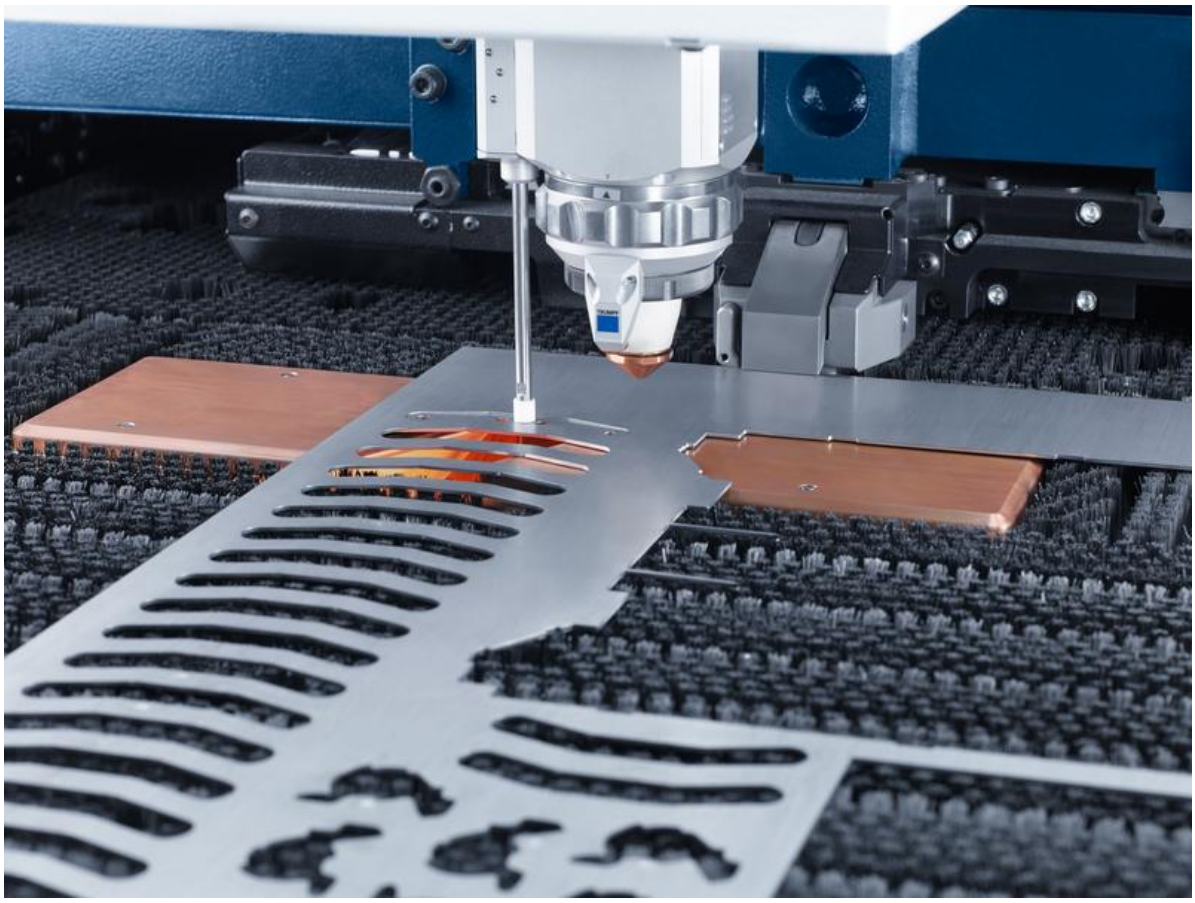
AUTRES NUANCES ET FINITIONS

D'autres nuances (titane, manganèse,...) peuvent être découpées, mais nécessite des essais, des approvisionnements spécifiques ou une fourniture de la part du client.

D'autres motifs de relief (grain de riz, goutte d'eau,...) peuvent être découpés mais nécessite des approvisionnements spécifiques.

Les tôles perforées ne sont pas découpées par Laser49.

DONNEES DE DECOUPE



Les dimensions maximales des pièces sont 1480x2980.

Les pièces plus grandes que ces dimensions peuvent être réalisées en plusieurs éléments. C'est au client de définir les positions de coupes pour faire ces éléments. Dans le cas où Laser49 serait contraint de les définir, il ne pourra être tenu responsable des gênes occasionnées ou éventuels défauts dus à cette coupe. L'assemblage des différents éléments pour obtenir la pièce finale est de la responsabilité du client.

Les découpes de l'inox, l'aluminium, l'EZ et l'acier galvanisé sont faites avec du gaz azote (coupe blanche). Cette même technologie est utilisée pour l'acier jusqu'à 8mm inclus, au-delà de cette épaisseur le gaz utilisé est de l'oxygène. Cette dernière technologie a la particularité de laisser un dépôt de calamine sur la tranche de découpe. En cas de traitement de surface, le client doit au préalable s'assurer de retirer ce dépôt.

COTES ET TOLERANCES

ACIER XC, S235JR, S355 (ou équivalent)					
Epaisseur	Ø mini	Rayon généré sur arête vive	Tolérance sur les longueurs (2)	Tolérance planéité (1) (3)	Tolérance épaisseur (1) (3)
10/10	1.00	0.5	±0.2	NF EN 10051	NF EN 10051
12/10	1.00	0.5	±0.2		
15/10	1.00	0.5	±0.2		
20/10	1.50	0.5	±0.2		
25/10	1.50	0.5	±0.2		
30/10	1.50	0.5	±0.2	NF EN 10029 Classe N	NF EN 10029 Classe A
40/10	2.50	0.5	±0.3		
50/10	3.30	0.5	±0.3		
60/10	3.30	1.0	±0.3		
80/10	3.30	1.0	±0.4		
100/10	3.30	1.0	±0.4		
120/10	7.00	1.0	±0.4		
150/10	8.00	3.0	±0.5		
200/10	12.00	3.0	±0.5		
250/10	12.00	3.0	±0.5		
300/10	12.00	3.0	±0.5		

(1) Norme pour l'acier S355
(2) Tolérance hors dépouille
(3) Les normes citées peuvent évoluer et dépendent de la nuance matière. Elles sont données à titre indicatif : se référer à la norme en vigueur pour la nuance utilisée.

INOX					
Epaisseur	Ø mini	Rayon généré sur arête vive	Tolérance sur les longueurs (2)	Tolérance planéité (3)	Tolérance épaisseur (3)
10/10	0.80	0.5	±0.2	ISO 18286 Classe B	ISO 18286
12/10	0.90	0.5	±0.2		
15/10	0.90	0.5	±0.2		
20/10	1.50	0.5	±0.2		
25/10	2.00	0.5	±0.2		
30/10	2.00	0.5	±0.2		
40/10	2.50	0.5	±0.2		
50/10	3.30	1.0	±0.2		
60/10	3.30	1.0	±0.2		
80/10	3.30	1.5	±0.2		
100/10	3.30	1.5	±0.5		
120/10	8.50	1.5	±0.5		
150/10	10.00	3.0	±0.5		
200/10	14.00	2.0	±0.5		
250/10	14.00	2.0	±0.5		
300/10	14.00	2.0	±0.5		

(2)Tolérance hors dépouille
(3) Les normes citées peuvent évoluer et dépendent de la nuance matière. Elles sont données à titre indicatif : se référer à la norme en vigueur pour la nuance utilisée.

ALUMINIUM					
Epaisseur	Ø mini	Rayon généré sur arête vive	Tolérance sur les longueurs (2)	Tolérance planéité (3)	Tolérance épaisseur (3)
10/10	1.00	0.5	±0.2	EN 485	EN 485
12/10	1.25	0.5	±0.2		
15/10	1.25	0.5	±0.2		
20/10	1.50	0.5	±0.2		
25/10	2.00	0.5	±0.2		
30/10	2.00	0.5	±0.2		
40/10	2.50	1.0	±0.3		
50/10	3.30	1.0	±0.3		
60/10	3.30	1.0	±0.3		
80/10	3.30	1.0	±0.3		
100/10	3.30	1.0	±0.5		
120/10	8.00	1.0	±0.5		
150/10	10.00	2.0	±0.5		
200/10	13.00	2.0	±0.5		
250/10	13.00	2.0	±0.5		
300/10	13.00	2.0	±0.5		

(2) Tolérance hors dépouille

(3) Les normes citées peuvent évoluer et dépendent de la nuance matière. Elles sont données à titre indicatif se : référer à la norme en vigueur pour la nuance utilisée.

En cas de besoin de planéité plus sévère, une étude devra être réalisée par LASER49.

TOLERANCES PLUS SERREES

Si sur un plan, des tolérances plus serrées sont présentes (tolérances d'ajustement en particulier), Laser49 ne peut les garantir. Le client doit transmettre le plan correspondant à l'état voulu après une découpe mais avant une reprise. Par exemple :

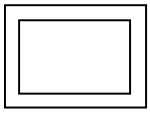
- En définissant un diamètre plus faible pour être ensuite repris à l'alésoir (prestation non gérée par Laser49).
- En définissant des contours de pièce plus grands pour être ensuite repris en usinage (prestation non gérée par Laser49).

RAYON AUTOMATIQUE

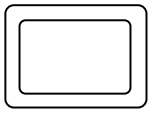
Un rayon sur arête vive est généré automatiquement, ce rayon est plus ou moins important en fonction de l'épaisseur de la pièce.

Rayon sur arête vive :

Dessin

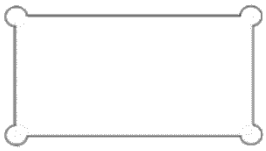


Réalisation



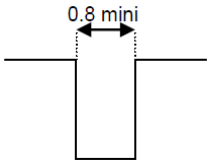
Des solutions en conception existent, soit en tenant compte de ces rayons et dimensionnant les découpes pour permettre l'assemblage, soit en créant des dégagements (pour des assemblages tenon/mortaise par exemple), soit en imposant un rayon (0,2 mm dans les angles)

Exemple pour une mortaise :

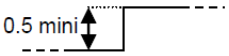


LIMITES DIMENSIONNELLES

Une fente de largeur inférieure à 0.8 mm ne peut être réalisée.



Un segment de longueur inférieur à 0.5 mm ne peut être réalisé, toute forme contenant un segment de cette longueur sera par conséquent non découpée.



CAS DES ECRITURES DECOUPEES

Dans le cas où un texte doit être découpé sur la tôle, l'épaisseur du trait de caractère doit respecter les règles suivantes :

Epaisseur matière	Largeur minimum du trait de caractère (c)
1 à 3 mm	4 mm
4 à 8 mm	8 mm
10 mm et supérieure	Epaisseur de la tôle

MARQUAGE

Les écritures marquées au laser, sont des marquages de faible profondeur et ne sont pas des gravages. Ces écritures ne peuvent être assimilées à de la sérigraphie.

Ce type de marquage n'est plus visible après un traitement de surface (galvanisation par exemple).

CAS DES TOLES A RELIEF

Les tôles larmées, damiers doivent être découpées larmes opposées au laser. Le développé transmis doit tenir compte de ce fait (la face du développé est celle du coté sans larme) ou indiquer quelle est la face larmée.

CAS DES TOLES AVEC UN FILM PVC

La découpe de tôle avec un film de protection PVC doit se faire avec la face protégée coté laser, de ce fait le client doit préciser la face visible sur ces plans. Les plans de mises à plat client doivent donc être réalisés coté PVC, pour les plans STEP le client doit préciser quelle est la face visible.

CAS DES TOLES AVEC UN ASPECT BROSSE

Le sens de brossage doit être définis sur le plan afin d'orienter la pièce dans la tôle pour suivre ce sens. Sans cette information, la pièce Laser49 considère que ce paramètre n'est pas important pour le client et la pièce sera positionnée dans un sens quelconque par rapport au brossage.

FINITION

Laser49 propose deux types de finition possibles, une finition par TRIBOFINITION, une finition par une machine d'ébavurage, ponçage à bande large.

Cette prestation est réalisée suite à une demande client exprimée dès la demande de devis.

Un client peut refuser l'ébavurage sur ces pièces, dans ce cas, il prend le risque de recevoir des pièces avec bavures.

TRIBOFINITION

La tribofinition est un processus de finition mécanique qui permet d'ébavurer les pièces et d'éliminer les imperfections de surface.

Les pièces sont d'abord chargées dans un bol vibrant, mélangées avec des abrasifs et un mélange d'eau et d'additifs. Les vibrations du bol assurent une friction entre les médias et les pièces ce qui permet d'éliminer les imperfections et aspérités de la pièce.

Les pièces sont ensuite séchées dans un sécheur (graine de maïs) qui permet d'éviter une oxydation due à la présence d'eau lors du traitement.

Cette prestation peut se faire après pliage des pièces. Mais elle dépend aussi de la géométrie des pièces (longueur, largeur, poids).

Ce process est adapté aux pièces de séries ou fort volume. Il peut être utilisé pour des pièces unitaires si pour une même commande plusieurs références sont présentes.

Les plus petites pièces pouvant être traitées ont une dimension minimum de 30mm.

EBAVURAGE, PONCAGE

Cette prestation permet d'homogénéiser la surface des pièces. Dans le cas de pièce pliée, cette prestation se fait avant pliage.

Les épaisseurs entre 1 et 30 mm peuvent être ébavurées pour l'acier, l'inox et l'aluminium.

Le format maximal des pièces pouvant être ébavurées est de 1290x2980mm. Le poids maximal de la pièce pouvant être ébavurée est de 20kg.

Dans le cas de pièce de petite dimension, cette prestation peut ne pas être réalisable.

DEFINITIONS

L'ébavurage est sur les arêtes des pièces, **il ne permet pas de supprimer la micro attache**.

Le ponçage est un surfaçage à la bande abrasive.

Le brossage effectué est un brossage mécanique ne pouvant garantir un grain défini. Par définition l'aspect sera différent d'un brossage usine.

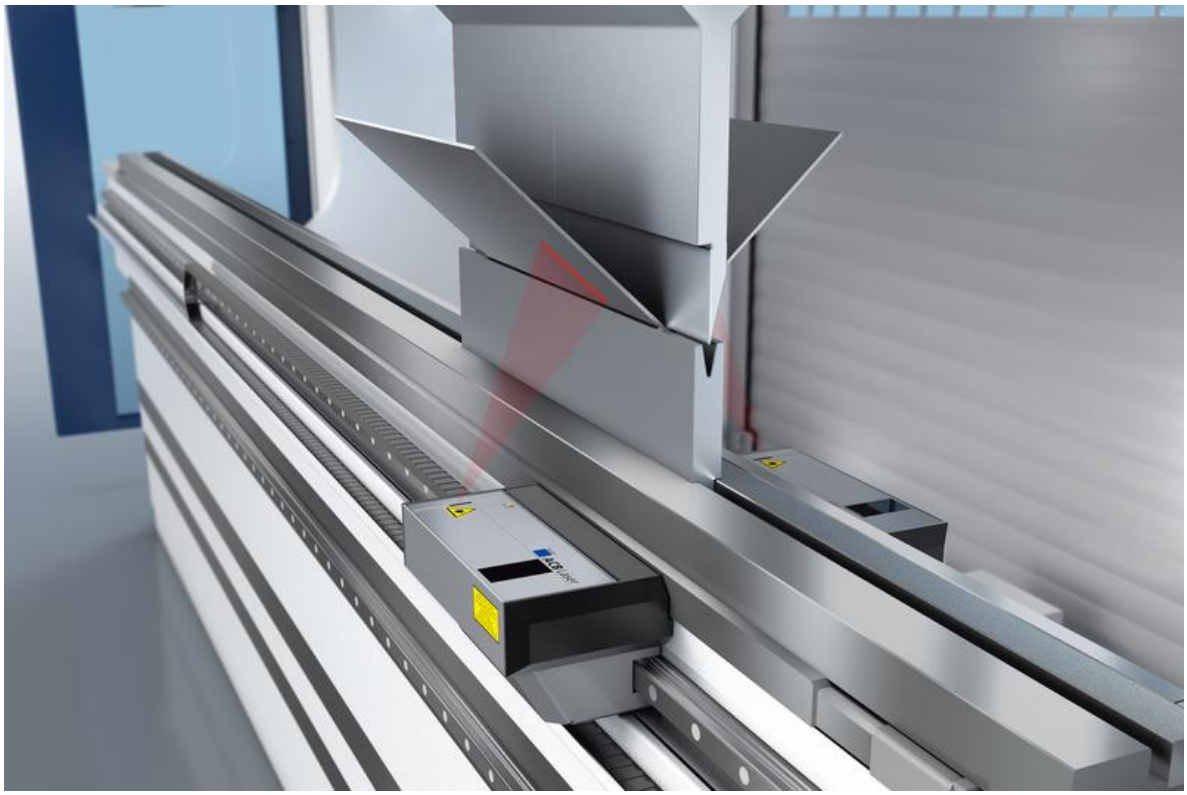
Le rayonnage des arêtes est un cassage d'angle, il ne permet pas de garantir un rayon donné.

PARTICULARITE EN FONCTION DES MATIERES

Pour toutes épaisseurs inox supérieures ou égales à 8mm, un ébavurage bande est nécessaire, de ce fait un aspect brossé sera présent sur la face ébavurée.

Pour toutes épaisseurs aluminium supérieures ou égales à 6mm, un ébavurage bande est nécessaire, de ce fait un aspect brossé sera présent sur la face ébavurée.

DONNEES DE PLIAGE



En cas de besoin de pliage, la demande doit être précisée lors du devis et lors de la commande. Si l'opération est réalisable, une croix est présente sur le document en retour dans la colonne « pliage ».

Dans le cas de pièce complexe, les lignes de plis peuvent être tracées à la discrétion de LASER49. Sauf, si lors de la commande, il est demandé de ne pas le faire.

La faisabilité technique du pliage est de la responsabilité du concepteur de la pièce.

Dans le cas où la pièce pliée doit se faire en plusieurs éléments, ceux-ci doivent être définis par le client. Dans le cas où Laser49 serait contraint de les définir, il ne pourra être tenu responsable des gênes occasionnées ou éventuels défauts dus à cette coupe. L'assemblage des différents éléments pour obtenir la pièce finale est de la responsabilité du client.

Quelques informations :

- En cas de manque matière (qui provoque une déformation d'un diamètre, d'une encoche, voir longueur mini extérieure inférieure à celle des tableaux ci-dessous…) entre le pli et la longueur mini extérieure, Laser49 ne sera pas tenu responsable de cet écart après pliage.

- Dans le cas de pièce avec film PVC, la vue dépliée est la vue coté film PVC, sauf indication contraire sur le plan.

PRINCIPES DE CONCEPTION A RESPECTER

ACIER XC, S235JR, S355 (ou équivalent)						
Epaisseur	Ri (mm)	Perte au pli	Longueur mini extérieure	Angle mini (α) ∡α	Tolérance	Longueur maximale de pliage (mm)
10/10	1.00	0.10	6.00	30°	±1°	2980
12/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
15/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
20/10	1.00	0.25	10.00	30°	±1°	2980
25/10	1.00	0.25	10.00	30°	±1°	2980
30/10	1.00	0.36	14.00	30°	±1°	2980
40/10	4.00	0.70	17.50	60°	±1°	2980
50/10	4.00	1.20	23.00	60°	±1°	2980
60/10	4.00	1.50	25.00	60°	±1°	2980
80/10	4.00	1.80	35.00	60°	±1°	2000
100/10	4.00	2.00	45.00	80°	±1°	1500
120/10	4.00	2.50	57.00	80°	±1°	Fonction du poids et de la géométrie
150/10	4.00	3.00	60.00	90°	±1°	
200/10	4.00	4.00	80.00	90°	±1°	
250/10 (fibre)	FONCTION DE LA GEOMETRIE PIECE					
300/10	NON PLIABLE					

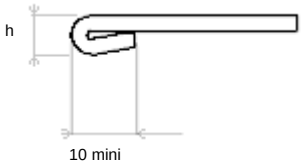
INOX						
Epaisseur	Ri (mm)	Perte au pli	Longueur mini extérieure	Angle mini (α) ∡α	Tolérance	Longueur maximale de pliage (mm)
10/10	1.00	0.10	6.00	30°	±1°	2980
12/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
15/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
20/10	1.00	0.20	10.00	30°	±1°	2980
25/10	1.00	0.25	10.00	30°	±1°	2980
30/10	1.00	0.36	14.00	30°	±1°	2980
40/10	4.00	0.50	17.50	60°	±1°	2980
50/10	4.00	0.60	23.00	60°	±1°	2980
60/10	4.00	0.90	25.00	60°	±1°	2980
80/10	4.00	1.00	35.00	60°	±1°	2000
100/10	4.00	1.50	45.00	80°	±1°	1500
120/10	4.00	1.80	57.00	80°	±1°	Fonction du poids et de la géométrie
150/10	4.00	2.00	60.00	90°	±1°	
200/10	4.00	2.50	80.00	90°	±1°	
250/10 (fibre)	FONCTION DE LA GEOMETRIE PIECE°					
300/10	NON PLIABLE					

ALUMINIUM						
Epaisseur	Ri (mm)	Perte au pli	Longueur mini extérieure	Angle mini (α) ∡α	Tolérance	Longueur maximale de pliage (mm)
10/10	1.00	0.10	6.00	30°	±1°	2980
12/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
15/10	1.00	0.10	8.00	30°	±1°	2980
20/10	1.00	0.20	10.00	30°	±1°	2980
25/10	1.00	0.25	10.00	30°	±1°	2980
30/10	1.00	0.36	14.00	30°	±1°	2980
40/10	4.00	0.50	17.50	60°	±1°	2980
50/10	4.00	0.60	23.00	60°	±1°	2980
60/10	4.00	0.90	25.00	60°	±1°	2980
80/10	4.00	1.00	35.00	60°	±1°	2000
100/10	4.00	1.50	45.00	80°	±1°	1500
120/10	4.00	1.80	57.00	80°	±1°	Fonction du poids et de la géométrie
150/10	4.00	2.00	60.00	90°	±1°	
200/10	4.00	2.50	80.00	90°	±1°	
250/10 (fibre)	FONCTION DE LA GEOMETRIE PIECE					
300/10	NON PLIABLE					

Pertes au pli et Ri sont propres aux outils LASER49.

[Attirez l'attention du lecteur avec une citation du document ou utilisez cet espace pour mettre en valeur un point clé. Pour placer cette zone de texte n'importe où sur la page, faites-la simplement glisser.]

CAS DES PLIS ECRASES



Il est possible de faire des plis écrasés pour les épaisseurs jusqu' à 3mm inclus, cependant ils ne peuvent être réalisés que si la longueur mini du pli est de 10mm. La hauteur h ne peut être garantie.

CAS DES TOLES A RELIEF

La charge exercée sur la matière étant inégalement répartie sur les tôles avec relief, les tolérances de pliage sont plus élevées pour ces matières.

RAPPEL SUR LA RECEPTION

Après le colisage, les marchandises sont remises à un transporteur qui devient alors responsable de celles-ci. Il peut se produire des incidents (collision, casse, écrasement,), il convient donc de réaliser des contrôles et de compléter le bordereau de transport présenté par le chauffeur.

CONTROLE EN RECEPTION

Tout d'abord, vérifier la correspondance entre la marchandise réceptionnée et ce qui est mentionné sur le bordereau de transport (adresse, nombre de colis).

Vérifier l'état des colis, à minima :

- nos palettes sont cerclées et filmées.
- nos colis sont fermés, scotchés.

Si vous recevez un colis ouvert, enfoncé, écrasé, reconditionné (scotch du transporteur),... il faut émettre une réserve recevable avant d'émarger et dater la réception.

EXEMPLE DE RESERVE

Une réserve doit être précise, décrire la dégradation et dans la mesure du possible le constat sur la marchandise.

Réserve recevable	**Réserve non recevable**
Un colis ouvert, manque une pièce référence X.	Colis ouvert
Un colis sur six ouvert, sous réserve de déballage	Sous réserve de déballage
Film de la palette déchiré : une cornière manquante	Emballage déchiré
Marchandise abimée : une tôle rayée	Sous réserve de contrôle
Manque un colis	
Colis reconditionné (scotch transporteur), sous réserves de contrôles	

Si la réserve décrit le défaut et demande un contrôle spécifique (Ex : colis contenant 1000 platines ouvert, manque possible, sous réserve de contrôle). Ce contrôle doit être réalisé dans les 24h.

DEMARCHE POUR INITIER LA RECLAMATION TRANSPORT

Le jour même, contactez Laser49 pour l'informer du problème rencontré en précisant le numéro de BL ou de commande, la nature du problème, une copie du bon de transport et des photos de la marchandise à réception.

Laser49, se chargera alors des démarches administratives vis à vis du transporteur et du traitement de cette réclamation

En cas de réserve non recevable, la marchandise est considérée comme acceptée en l'état et conforme à votre attente. Le transporteur déclinera toute responsabilité, Laser49 ne pourra alors traiter cette réclamation et vous ne pourrez pas être dédommagé.