

Descriptif du pliage des tôles d'aluminium thermo laquées

Les performances au pliage industriel des tôles d'aluminium revêtues de peinture thermodurcissable, dépendent de plusieurs critères :

- ✚ La nature des tôles
- ✚ Du revêtement
- ✚ Des conditions de pliage

Caractéristiques des tôles

Les tôles d'aluminium utilisées pour le pliage doivent être conformes aux conditions suivantes :

- ✚ Alliages : AA1050 A / AA3003 / AA3005 / AA5005
- ✚ Etat métallurgique : H12 ou H24
- ✚ Epaisseur : de 10/10^{èmes} à 30/10^{èmes}
- ✚ La responsabilité d'ArdennLaquage, ne saurait être engagée, pour les éventuelles déformations des tôles lors de leur manipulation, pour des épaisseurs inférieures à 15/10^{èmes}

Conditions d'exécution de la prestation de laquage

Le traitement préparatoire avant laquage, doit permettre d'assurer une adhérence maximale du revêtement final, lequel devant être exécuté en conformité avec les prescriptions du fournisseur du dit revêtement, en l'occurrence de la poudre thermodurcissable.

Caractéristiques des poudres

Les poudres thermodurcissables, spécialement formulées pour l'architecture extérieure, sont conçues de façon à apporter la meilleure souplesse possible au film de peinture.

Toutefois, il est important de préciser que certaines propriétés mécaniques du film de peinture peuvent évoluer dans le temps.

Le laqueur doit être informé de toute exposition ultérieure en milieu hostile à la pérennité du revêtement.

Pour les poudres de formulation spéciale satinée ou mate, il est nécessaire de se renseigner sur leur aptitude au pliage auprès du laqueur, qui dans les cas particulier recherchera lui-même l'information auprès de ses fournisseurs.

- Teinte et aspect

- La composition pigmentaire des poudres influence l'aptitude au pliage
- Aussi faut-il savoir que les finitions obtenues avec des poudres spéciales :
 - Métallisées, Sablées, Grainées, etc. (*tous les produits à effets spéciaux*)
 - **Ne sont pas aptes au pliage après laquage.**

- Brillance

- Les finitions satinées ou mates n'atteignent pas les performances de flexibilité au pliage des aspects brillants.
 - **Le pliage après laquage de ces finitions, ne peut bénéficier d'aucune garantie de bons résultats. Cette opération se faisant strictement sous la responsabilité de l'utilisateur.**
- Il conviendra donc d'être prudent dans l'utilisation de ces finitions

LE PLIAGE

Cette opération de pliage des tôles aluminium après laquage, ne fait à notre connaissance l'objet d'aucune norme spécifique. Nous énonçons ci-dessous un certain nombre de propositions et limites tirées de l'expérience, et basées notamment sur les informations recueillies auprès des professionnels du pliage des tôles aluminium et des fournisseurs des produits de laquage, afin de préserver la bonne tenue du revêtement.

Stockage des tôles

- ✚ Afin d'avoir les meilleurs résultats possibles, **il ne convient pas de stocker les tôles peintes destinées au pliage plus de un mois**, (durcissement du revêtement dans le temps), ce stockage **ne devra pas être effectué à l'extérieur ou dans des lieux soumis à des variations climatiques excessives**.
- ✚ Plus le temps de stockage des tôles peintes est réduit et bien réalisé, meilleures seront les performances au pliage.

L'opération de pliage

Il est important de réaliser cette opération dans des conditions de température **jamais inférieures à 15°C**, le revêtement étant thermodurcissable, il est facilement compréhensible que plus celui-ci est froid, plus il est dur et cassant.

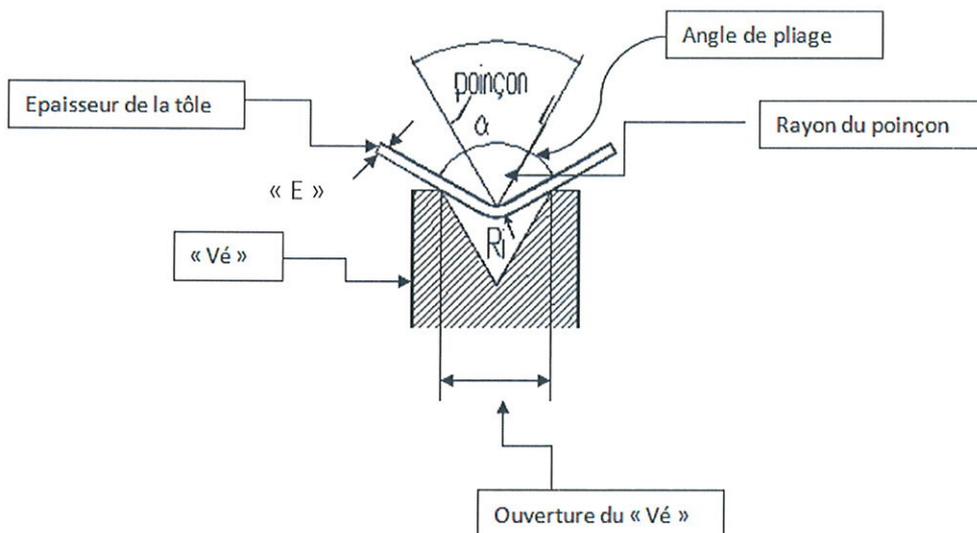
- Essais préliminaires

- Il est impératif d'effectuer des **essais préalables de pliage** représentatifs des conditions de réalisations immédiatement avant le lancement de l'opération industrielle de pliage.
- Ces essais doivent être réalisés :
 - Sur un échantillon représentatif des tôles laquées à plier.
 - Dans le sens du laminage et également en contresens du laminage
- Faute de preuves d'essais préalables satisfaisants aucune réclamation concernant le pliage ne sera recevable.

- Conditions de pliage

- Le pliage devra être effectué sur **tôles filmées** et avec des outils adaptés afin de ne pas détériorer le revêtement pendant l'opération.
- Le pliage « en l'air » avec une force adaptée au pliage de l'aluminium doit être privilégié au pliage « frappé ».
- Le type de « V » doit être choisi en fonction de l'épaisseur de la tôle, son ouverture « V » doit être égale à au moins 10 fois la dite épaisseur, **mais ne sera en aucun cas jamais inférieures à 12 mm**.

○ Choix du « Vé » et du POINÇON



TEINTES	Epaisseur « E »	Type de « Vé »	
		A >= 90°	90° > A > 60°
TEINTES CLAIRES BRILLANCE 80-85%	10/10 ^{èmes}	V= 12	V= 12
	15/10 ^{èmes}	V= 16	V= 16
	20/10 ^{èmes}	V= 20	V= 20
TEINTES FONCEES BRILLANCE 80-85%	10/10 ^{èmes}	V= 12	V= 16
	15/10 ^{èmes}	V= 16	V= 20
	20/10 ^{èmes}	V= 25	V= 32

- *Il convient de ne pas utiliser de poinçon de rayon « R » inférieur à 3 mm.*
- Dans tous les cas, il convient d'adapter le *rayon de pliage intérieur* et les contraintes mécaniques (force de pliage) appliquées au revêtement, en fonction *de l'épaisseur « E » de la tôle, de la teinte et surtout du degré de brillance du revêtement.*
-

Tableau de préconisations

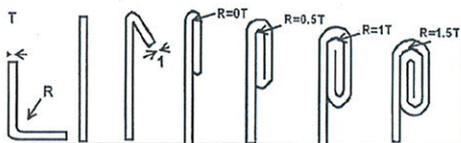
Epaisseur de la tôle « E »	Rayon de pliage intérieur Rayon du poinçon « R »
De 5 à 10/10 ^{èmes}	3 mm
De 10 à 15/10 ^{èmes}	4 mm
De 15 à 200/10 ^{èmes}	5 mm

- Observation du pliage

- Aucun décollement du revêtement ne doit être observé, ainsi que la mise à nu du métal.
- Toutefois, une microfissure du film peut apparaître le long de l'arrête de pliage et est acceptable.
- Lors du pliage de teintes foncées, un blanchiment, plus ou moins importants apparait le long de l'arête du pliage.
 - Ces 2 derniers points sont la conséquence inévitable de l'étirement du film de peinture.
- *Une vérification des bons résultats de pliage devra être effectuée régulièrement sur les pièces pliées tout au long de l'opération de pliage et surtout avant la pose des pièces sur le chantier, aucune réclamation concernant l'aptitude au pliage ne sera prise en charge par ArdennLaquage concernant des produits posés.*
- *Cette vérification doit être effectuée en soulevant ponctuellement le film plastique de protection, celui-ci pouvant éventuellement masquer des défauts.*

Remarques

- ✚ Ces indications vous sont données à titre suggestif, elles n'engagent en aucun cas la responsabilité d'ArdennLaquage, la réalisation de l'opération de pliage restant de la responsabilité de l'exécutant.
- ✚ L'opération de pliage, postérieure au thermo laquage de la tôle d'aluminium, engendre des modifications de la structure du métal et par voie de conséquence celle de son revêtement de peinture. Les conditions de son exécution relèvent du savoir-faire de l'opérateur alors que celui du laqueur se limite à la préparation des surfaces et à leur revêtement en poudre thermodurcissable. La responsabilité du laqueur de ne saurait être engagée au-delà de la bonne exécution de la commande qui porte sur la mise en peinture de tôles planes.
- ✚ *Du fait de cette altération, il ne convient donc pas d'utiliser des tôles pliées après laquage dans des ambiances polluées ou agressives.*
- ✚ Les poudres utilisées pour le laquage des tôles d'aluminium sont aptes à une certaine élasticité. Néanmoins la spécificité des traitements de surfaces préparatoires, la qualité des poudres et leur applications visant la meilleur adhérence possible du revêtement sur le support (la tôle) ; les contraintes mécaniques, telles que celles engendrées par le pliage induisent un risque d'altération de celle-ci masqué par le film de protection, infiniment plus élastique et peu adhésif, **d'où la nécessité d'en vérifier le résultat au long de l'opération de pliage.**



Définition produit pensée pour les contraintes des secteurs de l'industrie et du bâtiment.

- Série d'alliages unique pour une solution produit optimisée
- Rayon intérieur de pliage (R) de 0T à 2T (T= épaisseur, R selon épaisseur matière et conditions de stockage et mise en œuvre).



Fiche technique disponible sur demande pour chaque référence de produit.

Sur chaque produit, engagement de notre part sur la résistance au craquement sur pli :

R = 0T / 0,5T / 1T ou 1.5T