

HIMACS Guide de Fabrication

Solid Surface Material

Table des matières

■ Consignes de Sécurité

1. Recommandations de sécurité	5
Aperçu	5
1. Équipement de protection individuelle	5
2. Prévention des incendies et gestion des situations d'urgence	6
3. Environnement de travail	6
4. Gestion des risques électriques	7
5. Gestion des équipements et des outils	7
6. Manutention des matériaux	9
7. Gestion des risques liés aux matériaux dangereux	9

■ Informations sur le matériau & Manipulation

2. Informations produit	12
Aperçu	12
1. Dimension standard	12
2. Descriptions des couleurs et des textures	14
3. Icônes de couleur et notes spéciales	15
3. Tracabilité du produit	18
Aperçu	18
1. Format du numéro de feuille	18
4. Manutention, stockage et transport	24
Aperçu	24
1. Directives générales de manipulation	24
2. Feuilles HIMACS	25
3. Adhésifs HIMACS	29
5. Inspections qualité des produits	31
1. Inspection à réception	31
2. Inspection du panneau HIMACS	32
3. Inspection des adhésifs HIMACS	35
4. Spécifications de la fiche HIMACS	35

■ Préparation & Outils

6. Outils recommandés	38
1. Équipement général de l'atelier	38
2. Procédé de découpe	40
3. Acheminement et découpage	42
4. Collage (Serrage)	44

5. Finition (ponçage et polissage)	46
6. Thermoformage	48
7. Inspection du site d'installation et plan de travail	51
1. Inspection du site	51
2. Planification du chantier	54

■ Technique de découpe et de fabrication

8. Découpage & Coupes	59
1. Préparation des matériaux	59
2. Découpe	60
3. Découpes	62
9. Collage	72
1. Préparation des arêtes	72
2. Joints standards	75
10. Ponçage et finition	82
1. Caractéristiques du matériau et de la couleur	82
2. Outils et machines	83
3. Techniques de ponçage pour obtenir une finition de haute qualité	84
4. Note	88
11. Thermoformage	95
1. Thermoformage	95
2. Caractéristiques du matériau	97
3. Outils et équipements nécessaires au thermoformage	103
4. Procédure de thermoformage – Étapes fondamentales	104
5. Planification et conception des moules pour formes complexes	105
6. Préparation des panneaux	120
7. Chauffage	122
8. Mise en forme	124
9. Finition et découpe	125
10. Dilution (amincissement) du matériau lors du thermoformage	126
11. Résumé : Lignes directrices pour le thermoformage des panneaux HIMACS	128
12. Finition des arêtes	130
1. Considérations entre conception et fabrication	130
2. Fabrication des arêtes droites	133
3. Fabrication des angles internes	144
4. Fabrication d'un angle extérieur	149
13. Crédences	156
1. Considérations pour la conception et la fabrication des crédences	156
2. Fabrication des crédences	156
14. Fabrication pour couleurs spécifiques	165
1. Lignes directrices de fabrication pour Marmo & Aurora	165

2. Directives de fabrication des produits avec particules	175
3. Lignes directrices de fabrication pour les séries Lucent et Semi-Lucent	179
4. Directives de fabrication pour les produits à motifs irréguliers avec gros et petits éclats	
	181

■ Installation & Application

15. Installation des accessoires (cuves & receveurs)	184
1. Types d'installation	184
2. Détails d'installation	189
16. Structure et installation	201
1. Sous-structure	202
2. Solutions de déploiement adaptées aux panneaux HIMACS de 12 mm	207
3. Solutions de surplomb adaptées aux panneaux HIMACS de 20 mm	213
17. Installation de bardage intérieur	218
1. Installation de revêtement mural – Pièces sèches	218
2. Installation de revêtements muraux – Salles humides	221

■ Entretien & Réparations

18. Réparations	225
1. Informations générales	225
2. Recommandations de réparation	226

1. Recommandations de sécurité



Aperçu

Pour votre sécurité, veuillez lire attentivement cette section avant d'utiliser tout outil ou équipement, quelles que soient les conditions de travail.

Assurez-vous de toujours respecter les réglementations nationales et locales en matière de sécurité applicables aux outils, équipements et environnements dans lesquels vous intervenez, ainsi que l'ensemble des obligations légales en vigueur.

Les informations présentées ici constituent les principes de sécurité minimaux généralement reconnus dans les secteurs de la fabrication et de l'installation de surfaces. Elles ne sont ni exhaustives, ni destinées à remplacer ou limiter l'usage de mesures de sécurité supplémentaires adaptées à votre activité ou à votre environnement de travail.

1. Équipement de protection individuelle

- Les fournitures de premiers secours doivent être facilement accessibles.
- Portez un équipement de protection adapté : masque anti-poussière, lunettes de sécurité, protection auditive.
- Les lunettes correctrices ne remplacent pas les lunettes de sécurité.
- Utilisez des gants appropriés à la tâche (évitez-les lors de l'utilisation d'outils rotatifs).
- Portez des chaussures de sécurité à embout d'acier.
- Ne portez jamais de bijoux (bracelets, chaînes) ni de vêtements amples (cravates, foulards, manches larges) susceptibles d'être entraînés dans les pièces mobiles des machines.
- Les cheveux longs doivent être attachés et protégés.
- Respectez la politique limitant l'exposition directe de la peau aux adhésifs.
- Les fiches de données de sécurité des matériaux doivent être lues et comprises par tout le personnel.

2. Prévention des incendies et gestion des situations d'urgence

- Les voies d'entrée et de sortie doivent rester dégagées et bien visibles.
- Les portes coupe-feu doivent rester libres de tout obstacle, y compris les chaînes ou dispositifs similaires.
- Les produits inflammables (solvants, produits chimiques) doivent être stockés conformément aux consignes figurant dans les fiches de données de sécurité.
- Les adhésifs doivent être conservés dans un endroit frais.
- Définissez et identifiez clairement les zones fumeurs et non-fumeurs.
- Assurez-vous qu'un système d'extinction ou de suppression incendie conforme (incluant les sprinklers) est en place.
- Vérifiez régulièrement l'ensemble des équipements de sécurité incendie.
- Préparez un plan d'évacuation et attribuez les responsabilités correspondantes.

3. Environnement de travail

- Maintenez un espace de travail sûr, propre, sec, bien ventilé et correctement éclairé.
- Évitez de travailler dans des environnements humides ou salissants sans mesures préparatoires adaptées.
- Maintenez la température de la zone de travail entre 15 °C et 25 °C.
- Vérifiez que l'éclairage est adapté aux tâches à effectuer et maintenu en bon état.
- Entretez la ventilation, y compris le nettoyage ou le remplacement régulier des filtres.
- Gardez les postes et sols propres, rangés et exempts de débris.
- Utilisez un support dédié pour stocker les outils et accessoires afin d'améliorer l'efficacité du travail.
- Réduisez les obstacles au sol au minimum.
- Éliminez immédiatement tout déversement pour éviter les risques de glissade.
- Empêchez toute présence d'eau dans les zones où le HIMACS est manipulé.
- Installez et identifiez clairement des barrières anti-eau lorsque nécessaire.
- Maintenez les visiteurs à une distance sécurisée des zones de travail et assurez-vous qu'ils sont accompagnés par un personnel formé.
- Les enfants ne doivent jamais se trouver dans l'aire de travail.

4. Gestion des risques électriques

- Installez des équipements électriques conformes aux exigences propres à l'atelier.
- Identifiez clairement tous les circuits sur le tableau électrique.
- Assurez-vous que les disjoncteurs et tableaux électriques fonctionnent correctement.
- Vérifiez régulièrement l'état des câbles, rallonges et connexions : ils doivent être intacts, sans fils dénudés ni signes d'usure.
- Rangez correctement les câbles et assurez-vous que les prises sont propres et fonctionnelles.
- Réparez ou remplacez immédiatement tout appareil électrique défectueux.
- Utilisez uniquement des outils portatifs conformes, équipés d'une protection contre les défauts de terre ou d'une double isolation.
- Assurez-vous que les boîtes de jonction et câblages respectent les réglementations locales et qu'ils sont entièrement protégés.
- Installez et entretez des interrupteurs d'arrêt d'urgence opérationnels, tant généraux qu'individuels.

5. Gestion des équipements et des outils

5.1 Bonne utilisation

- Utilisez l'équipement adapté pour chaque tâche et pour les opérations courantes liées au HIMACS.
- Lisez attentivement le manuel d'instructions avant toute utilisation afin de garantir un usage correct, efficace et sûr.
- N'utilisez que les accessoires recommandés.
- L'utilisation d'accessoires inadaptés peut entraîner des risques importants.
- Ne sollicitez jamais un équipement au-delà de ses capacités ou de sa vitesse nominale.
- Mettez en place un système de formation et de suivi afin d'assurer la transmission et le maintien des bonnes pratiques d'utilisation.

5.2 Entretien

- Évitez d'utiliser des outils équipés de lames ou de mèches émoussées.
- Maintenez les outils en parfait état : propres, affûtés et fonctionnels, afin d'assurer performance et sécurité.
- Retirez régulièrement la poussière des équipements, accessoires et systèmes.
- Étiquetez clairement les outils et accessoires mobiles.
- Identifiez visiblement les pièces mobiles ou rotatives des machines de l'atelier.
- Installez des dispositifs de sécurité adaptés, notamment des systèmes d'arrêt d'urgence.
- Conservez les clés de démarrage, interrupteurs maîtres et cadenas dans un endroit sécurisé et assurez leur bon état.

5.3 Bonnes pratiques de sécurité

- Inspectez les équipements avant chaque utilisation afin de détecter tout dommage.
- Vérifiez que l'interrupteur est en position « off » avant de brancher un appareil.
- Retirez toutes les clés de réglage avant de démarrer un outil.
- Ne laissez jamais un outil fonctionner sans surveillance ; éteignez-le et attendez son arrêt complet.
- Débranchez toujours les outils avant de changer un accessoire (lame, fraise, etc.) ou avant toute opération de maintenance.
- Ne vous appuyez pas sur l'équipement en marche et n'exercez pas de pression inutile.
- N'utilisez jamais d'outils si votre condition physique ou mentale est altérée (fatigue, stress, alcool, médicaments, etc.).

6. Manutention des matériaux

- Portez les feuilles HIMACS à deux personnes, une à chaque extrémité.
- Ne pliez ni ne fléchissez les feuilles.
- Portez des gants robustes et utilisez des sangles de levage lorsque cela est approprié.
- Fixez solidement les feuilles à l'établi ou à la structure à l'aide de pinces ou d'étaux avant toute intervention.
- Maintenez une posture stable et un bon équilibre en tout temps.
- N'empilez pas les produits ; rangez-les de manière sûre et facilement accessible.

7. Gestion des risques liés aux matériaux dangereux

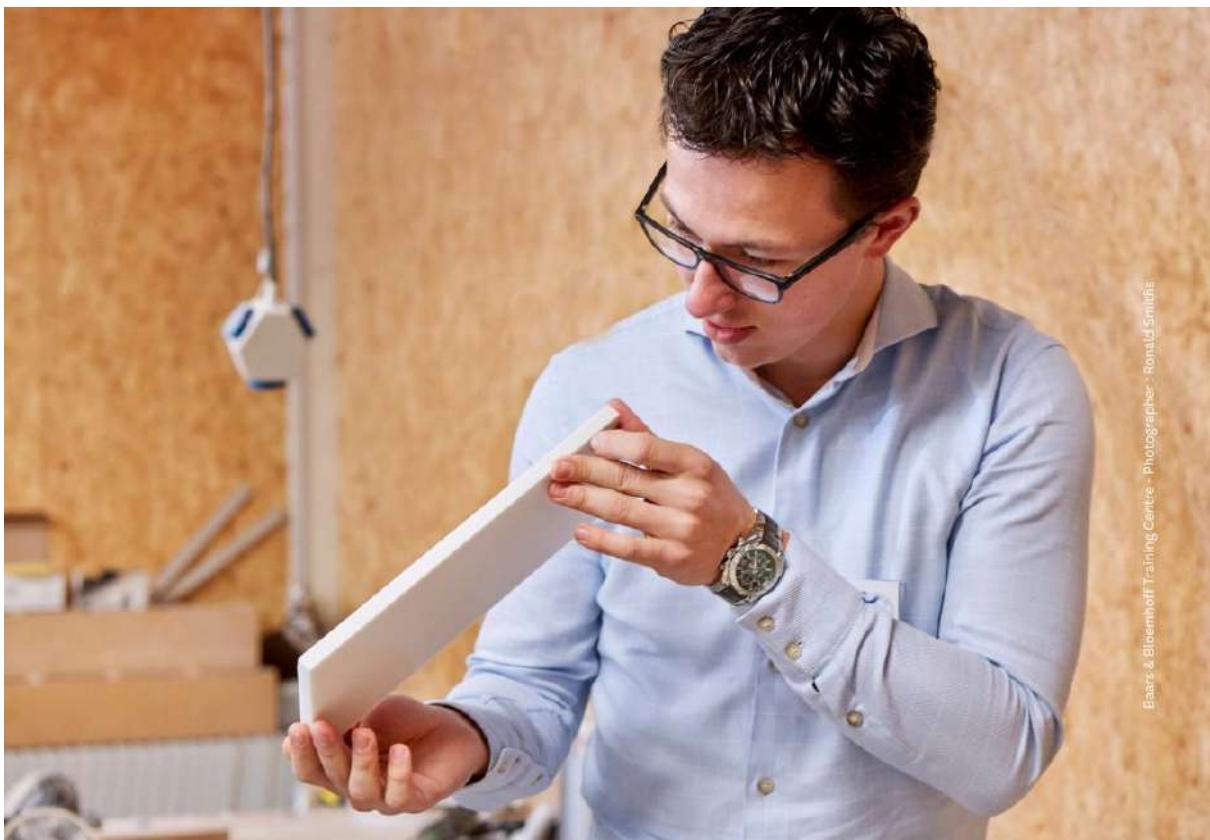
- Définissez une zone dédiée à l'élimination des produits chimiques dangereux, des adhésifs de joints et des matériaux similaires.
- Établissez une règle interdisant l'élimination de liquides, adhésifs ou produits chimiques dans les déchets courants, sauf s'ils ont été catalysés.
- Stockez les chiffons imprégnés de produits chimiques de manière sécurisée pour prévenir tout risque d'incendie.
- Jetez la poussière et les particules dans un contenant fermé.
- Si les systèmes d'extraction de poussière rejettent vers l'extérieur, obtenez au préalable les autorisations nécessaires.

Note importante

Chaque pays applique ses propres réglementations de sécurité, déterminées par ses pratiques industrielles et ses conditions environnementales. Assurez-vous toujours d'identifier et de respecter en priorité les règles de sécurité en vigueur dans le pays où vous travaillez.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient – fabricants, installateurs ou concepteurs – de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

2. Informations produit



Baum & Bielenhoff Training Centre - Photographe: Ronald Smits

Aperçu

Tous les utilisateurs sont invités à consulter les informations relatives aux produits HIMACS avant de commencer leur travail. Des détails précis concernant les dimensions permettent de calculer le nombre de panneaux nécessaires et de réduire le gaspillage de matériaux sur votre projet. Les caractéristiques visuelles propres à chaque panneau HIMACS doivent également être prises en compte lors de la conception avec le client, car certaines couleurs peuvent influencer la qualité et la valeur esthétique du résultat final.

1. Dimension standard

Le tableau ci-dessous présente les dimensions standard des panneaux HIMACS. Veuillez consulter la rubrique « Remarques » pour obtenir des informations sur les panneaux HIMACS spécifiques à votre disposition.

ÉPAISSEUR (MM)	LARGEUR (MM)	LONGUEUR (MM)	REMARQUES
6	760	2,490	Un
	910	2,490	B
	1,350	3,680	B
	1,520	3,680	B
9	760	3,680	A, B, D, E
	910	3,680	Un
	1,350	3,680	Un
	1,520	3,680	Un
12	760	3,680	C
	910	3,680	D
	1,350	3,680	D
	1,520	3,680	D
20	760	3,000	E
	930	3,100	F

Note sur la disponibilité

- Toutes les couleurs ne sont pas disponibles en toutes tailles et épaisseurs.
- Un. Disponible uniquement en **Solids, Granite, Lucent, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- B. Disponible uniquement en **Solids, Granite, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- C. Disponible dans toutes les couleurs.
- D. Disponible uniquement en **Solids, Granite, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- E. Disponible uniquement en **Solids, Granite, Lucia, Volcanics, Concrete** (G554, G555, G556, G557)
- F. Disponible uniquement en **Solids, Granite**

ous les utilisateurs sont invités à consulter les informations relatives aux produits HIMACS avant de commencer leur travail. Des détails précis concernant les dimensions permettent de calculer le nombre de panneaux nécessaires et de réduire le gaspillage de matériaux sur votre projet. Les caractéristiques visuelles propres à chaque panneau HIMACS doivent également être prises en compte lors de la conception avec le client, car certaines couleurs peuvent influencer la qualité et la valeur esthétique du résultat final.

2. Descriptions des couleurs et des textures

Collection	Description
Solids	Pure, de couleur unique, sans éclats ni veines.
Lucent	Couleur translucide unie adaptée à la création d'effets de lumière.
Concrete	Couleur moderne et texturée inspirée d'une finition en béton.
Aurora	Couleur tendance premium avec des veines élégantes et multicolores, inspirées par le phénomène naturel spectaculaire de l'aurore.
Marmo	Couleur premium avec des veines audacieuses et aléatoires, inspirées du marbre naturel.
Ultra	Couleur haute performance développée avec la technologie Ultra Colour, offrant une durabilité accrue et une capacité d'ultra-thermoformage.
Granite, Lucia, Volcanics, Aster	Une variété de couleurs aux textures riches inspirées du granit naturel.
Gravilla	Une version améliorée de Granite, avec un motif tonalité plus doux et plus détaillé.
Terrazzo	Une réinterprétation moderne du terrazzo traditionnel, avec de grandes puces à fort contraste pour une texture robuste et robuste.

Note

Veuillez consulter votre responsable ou distributeur local de HIMACS, et examiner un échantillon physique pour en percevoir la texture réelle.

3. Icônes de couleur et notes spéciales

Considérations pour la fabrication et l'installation :

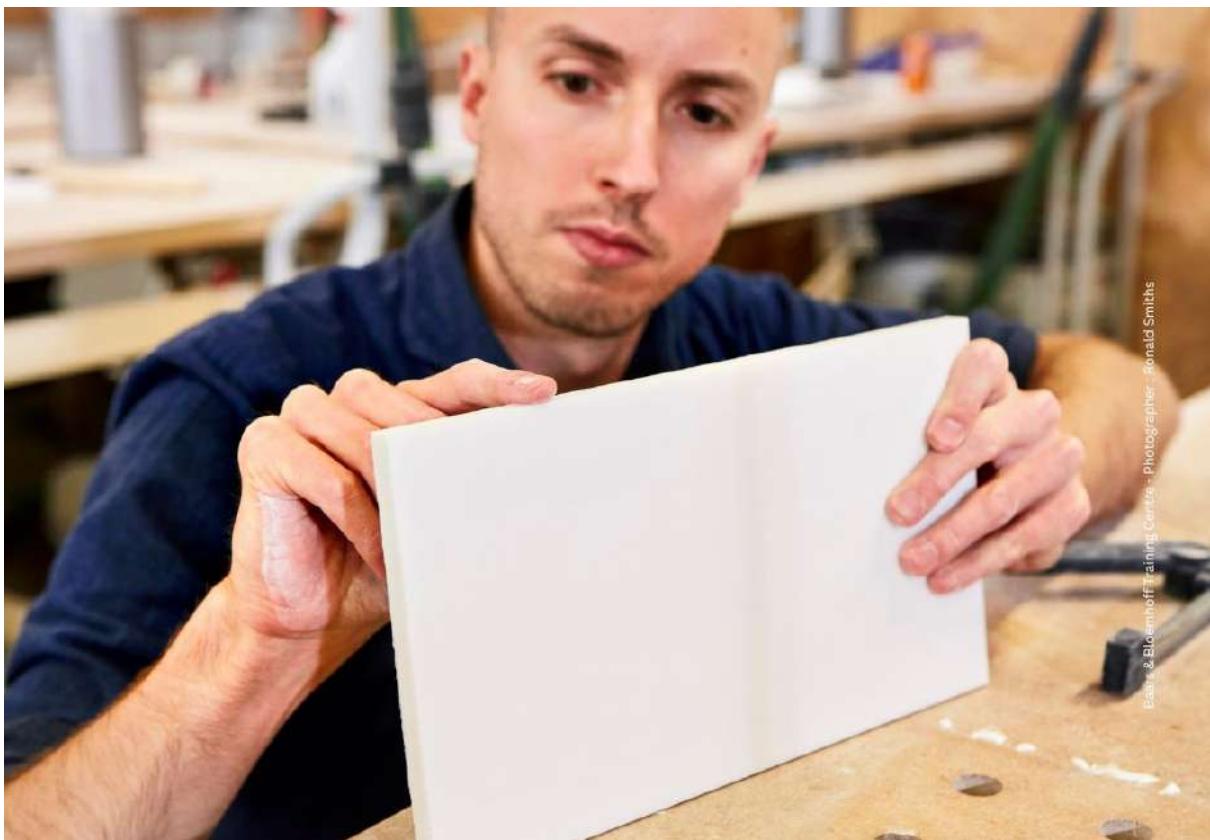
	<p>Certaines couleurs foncées ou fortement pigmentées de HIMACS peuvent nécessiter une attention particulière, car elles ont tendance à révéler plus facilement les rayures, la poussière et les traces d'usure habituelles que les teintes claires ou texturées. Pour cette raison, ces couleurs ne sont pas recommandées pour des surfaces soumises à un trafic intense</p>
	<p>Ces couleurs conviennent à une utilisation en extérieur et offrent une excellente résistance au soleil (UV). Pour plus d'informations sur leur adéquation ainsi que sur les conditions de garantie propres à chaque teinte, veuillez vous référer au document <i>HIMACS – Installation du mur extérieur (façade)</i>.</p>
	<p>Ces couleurs élégantes, présentant un veinage aléatoire, nécessitent des directives particulières pour leur fabrication et leur installation. Pour garantir les meilleurs résultats esthétiques, veuillez consulter le document <i>HIMACS – Fabrication pour couleurs spécifiques</i>.</p>
	<p>Les couleurs Lucent présentent un degré de translucidité plus élevé, qui devient particulièrement visible lorsqu'elles sont associées à une source lumineuse. Pour obtenir des effets d'éclairage optimaux, veuillez consulter le document <i>HIMACS – Fabrication pour couleurs spécifiques</i>.</p>
	<p>Les couleurs portant cette mention présentent un spectaculaire effet de veinage semi-translucide lorsqu'elles sont éclairées. Pour obtenir un rendu lumineux optimal, veuillez consulter le document <i>HIMACS – Fabrication pour couleurs spécifiques</i>.</p>
	<p>Certaines couleurs présentent un effet scintillant ou nacré. Elles nécessitent une fabrication particulièrement soignée afin d'obtenir un résultat optimal. Pour plus d'informations, veuillez consulter le document <i>HIMACS – Fabrication pour couleurs spécifiques</i>.</p>
	<p>En raison de la présence de particules de grande taille et à fort contraste, la répartition du motif peut être irrégulière. Il est donc essentiel de suivre des directives spécifiques de fabrication et d'installation.</p>

Note

Pour obtenir des conseils sur la sélection de la couleur idéale pour votre application, veuillez prendre contact avec votre représentant local ou distributeur HIMACS.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

3. Tracabilité du produit



Aperçu

Chaque panneau HIMACS comporte un numéro de traçabilité imprimé sur son bord latéral. Ce numéro fournit des informations essentielles, notamment le code produit, la désignation, la ligne de production, la date de fabrication ainsi que l'ordre de production du panneau.

Ces données de traçabilité sont précieuses pour optimiser le stockage, faciliter le suivi des réclamations et garantir la cohérence des couleurs lors de l'assemblage des feuilles. Il est donc indispensable que l'ensemble du personnel de votre zone de travail soit formé à vérifier et à enregistrer ces informations avant toute opération sur les panneaux HIMACS.

1. Format du numéro de feuille

Le numéro du panneau est imprimé sur la tranche de ce dernier. Voir l'exemple ci-dessous :

HPKS1276368-00S028 ALPINE WHITE	30IA5 0624
HPKS1276368-00S028 ALPINE WHITE	30IA5 0625
HPKS1276368-00S028 ALPINE WHITE	30IA5 0626

HPKS 1276368-00S028 ALPINE WHITE 30IA5 0624

A

B

C

D

E

F

A. Groupe de couleurs

S	Solids	—
L	Lucent	—
G	Granite / Gravilla	Les collections Granite et Gravilla partagent ce code
M	Marmo	De M001 à M400
T	Marmo, Aurora, Concrete	À partir de M401
W	Lucia	—
V	Volcanics	—
Y	Aster	—
Q	Terrazzo	—

B. Dimensions

12	76	368
Épaisseur = 12 m	Largeur = 76 cm (760 mm)	Longueur = 368 cm (3680 mm)

C. Code couleur

S	028
S = Groupe produit (chaque groupe a une lettre différente)	028 = Couleur HIMACS

D. Nom de la couleur

ALPINE WHITE
Nom de couleur utilisé dans toute communication

E. Numéro de lot / lot

3	0	Je	Un	45
Numéro de référence de production	Année de production : 2020	Mois : septembre	Jour : 10	Numéro de production interne
Uniquement pour un usage interne des LX Hausy	Dernier chiffre de l'année	De A à L	1 à W (exclu I)	Seulement pour les LX Hausy

L'alphabet « I » est exclu pour éviter la confusion avec le chiffre arabe « 1 »

Mois d'identification

SMS	Mois
Un	JAN
B	FÉV
C	MAR
D	AVR
E	MAI
F	JUIN
G	JUIL
H	AOÛT
Je	SEP
J	OPO
K	NOV
L	DEC

Identification par jours

SMS	Date
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
G	16
H	17
J	18
K	19
L	20
M	21
N	22
O	23
P	24
Q	25
R	26
S	27
T	28
U	29
V	30
W	31

F. Numéro de séquence de production

Les panneaux HIMACS doivent être assemblés à l'aide de produits issus du même lot afin de minimiser les différences de couleur au niveau des joints. En conséquence, la garantie ne couvre pas les variations de teinte résultant de l'assemblage de panneaux provenant de lots différents

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient – fabricants, installateurs ou concepteurs – de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

4. Manutention, stockage et transport

Aperçu

Pour garantir une manipulation, un stockage et un transport sûrs et efficaces, veuillez lire attentivement cette section avant de travailler avec les produits HIMACS. Les produits HIMACS peuvent être livrés sur des palettes lourdes, et les panneaux, même individuel, sont trop lourdes pour être manipulées en toute sécurité par une seule personne. Afin d'assurer la stabilité des produits et de préserver leurs performances pendant toute la durée recommandée, des conditions de stockage spécifiques sont nécessaires selon le type de produit. Une manipulation et un stockage appropriés permettent de maintenir les produits HIMACS dans un état optimal pour vos travaux.

1. Directives générales de manipulation

- **Inspectez tous les produits HIMACS dès leur réception** et signalez immédiatement tout défaut à votre fournisseur.
- Manipulez toujours les produits HIMACS avec précaution.
- Utilisez un équipement de protection individuelle approprié, notamment des gants et des chaussures de sécurité, et veillez à employer le matériel de manutention adapté.
- Maintenez un espace de travail propre et ordonné. Assurez-vous que les zones de circulation des produits HIMACS soient lisses et exemptes d'irrégularités.
- Lorsque vous déplacez des produits HIMACS dans votre entrepôt ou atelier, **avancez lentement et de manière régulière**.

Maniabilité des chariots élévateurs

- Assurez-vous que les bras de levage sont suffisamment longs et robustes pour soulever en toute sécurité des palettes lourdes et supporter pleinement leur poids.
- Pour les livraisons standard en conteneurs, effectuez le déchargement par l'avant à l'aide d'un chariot élévateur muni de bras adaptés.
- Si vous devez soulever des palettes sur le côté, utilisez des bras larges afin d'éviter de plier ou d'endommager les feuilles. En raison du poids des palettes, il est recommandé de **déplacer une palette à la fois** pour éviter tout risque de déformation ou d'accident.

- Si l'équipement approprié pour les palettes lourdes n'est pas disponible, **ouvrez la palette directement dans le véhicule** et déchargez les panneaux HIMACS manuellement, une par une, en suivant les consignes de manutention applicables à chaque produit.

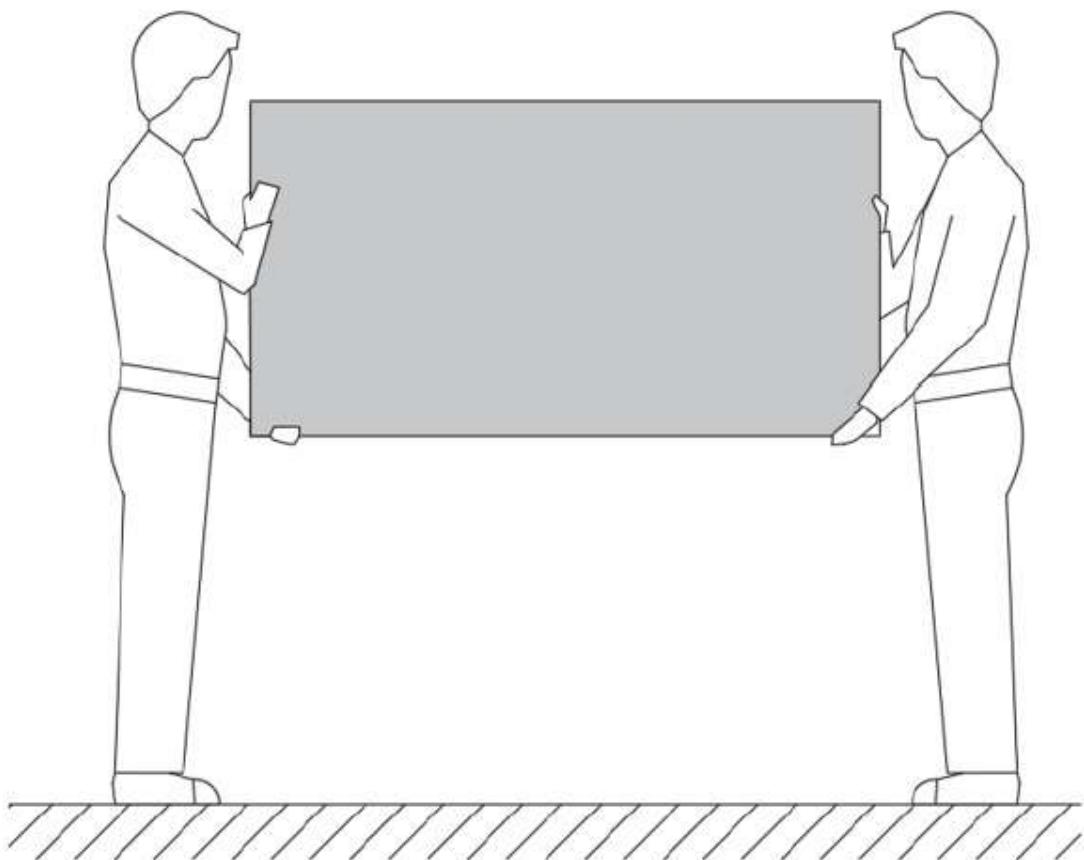
Note

Tout Ourdissage ou dommage résultant d'une manipulation, d'un stockage ou d'un transport incorrect n'est pas couvert par LX Hausys.

2. Feuilles HIMACS

2.1 Maniabilité

- N'essayez jamais de manipuler seul les panneaux HIMACS.
- Les panneaux HIMACS doivent être soulevées par deux personnes, une à chaque extrémité.
- Soulevez toujours les panneaux verticalement sur le bord, avec une main en dessous pour soutenir et une main au-dessus pour contrôler.
- Quand c'est possible, utilisez un Système de levage sous vide avec ventouses.
- Évitez de mettre les panneaux en flexion pendant le transport, car cela pourrait endommager.
- Ne traînez jamais de panneaux HIMACS sur le sol, car cela peut entraîner des bords ébréchés ou cassés.



Méthode de manipulation manuelle préférée : Les panneaux doivent être manipulées par deux personnes

2.2 Stockage

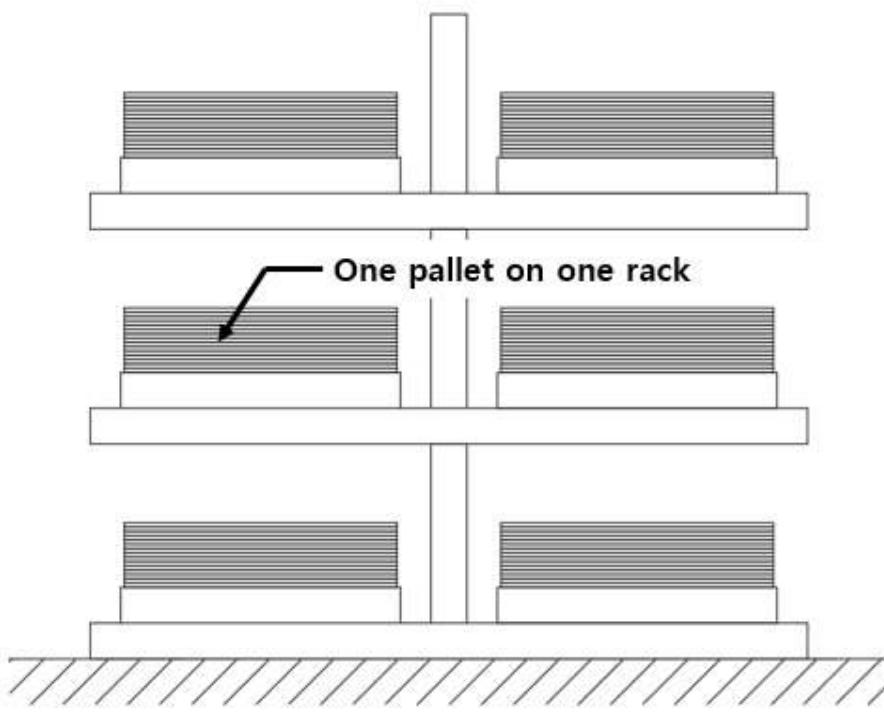
- Conservez les panneaux **HIMACS** dans un espace intérieur sec, bien ventilé et maintenu entre 15 °C et 25 °C, idéalement dans un entrepôt correctement aménagé. Protégez les panneaux de toute source de dommage, notamment la lumière directe du soleil, la pluie ou une chaleur excessive.
Mettez en place **un système de gestion des stocks** permettant d'identifier facilement les numéros des panneaux, d'y accéder en toute sécurité et de les manipuler correctement. Un système **premier entré, premier sorti (FIFO)** est recommandé.
Les étagères doivent être **parfaitement de niveau, robustes**, et offrir **un support continu**, avec des appuis tous les 600 mm afin d'éviter toute déformation des panneaux.
Idéalement, stockez **une seule palette par unité de rack** afin d'assurer stabilité et sécurité. Lors de la mise en stockage, ouvrez les bandes de transport en acier et retirez le film plastique transparent pour limiter l'humidité.
Couvrez systématiquement le dessus de la palette avec **une plaque de protection en bois** pour éviter la poussière ou les rayures.

Si un empilement temporaire de plusieurs palettes est nécessaire, veillez à ce que **chaque palette soit correctement soutenue** afin d'éviter toute déformation des panneaux HIMACS. Les supports doivent être **alignés** pour garantir une répartition uniforme du poids.

Ne laissez jamais les panneaux exposés à l'extérieur pendant une période prolongée.

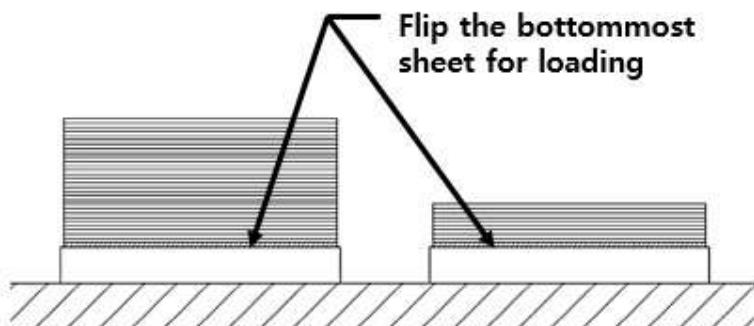
Ne retirez pas le film de protection durant la phase de stockage.

Pour les panneaux HIMACS standard de 12 mm, LX Hausys retourne le panneau situé au bas de la palette lors de l'expédition afin de réduire le risque de déformation. Lors du stockage ou du rechargement, **vous devez également retourner le panneau inférieur** pour minimiser la déformation



Meilleure méthode de stockage :

Rack individuel pour palette



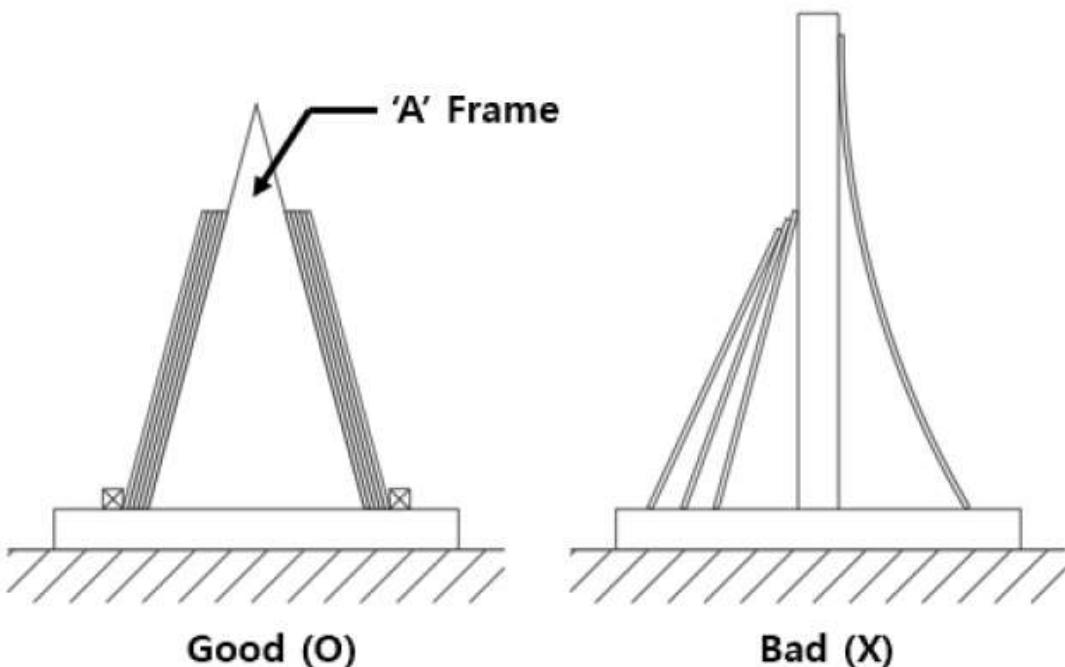
le panneau en contact avec la palette est retourné pour le chargement et le transport

- Le stockage vertical des panneaux HIMACS n'est généralement pas recommandé.

Cependant, dans des situations exceptionnelles ou temporaires, il est possible d'utiliser un châssis en « A » doté d'un support de sous-couche continu ou un rack offrant un appui tous les 600 mm.

Lorsque vous utilisez un cadre en « A », chaque panneau HIMACS doit être entièrement et fermement appuyé contre la structure afin d'éviter toute déformation.

Veillez à ce qu'aucun espace ne subsiste entre les panneaux ni entre les panneaux et le cadre en « A », et assurez-vous qu'ils ne puissent pas glisser lors d'un stockage vertical.



Meilleure méthode de stockage vertical :
Système « A frame »

2.3 Transport (produits fabriqués)

- Les objets fabriqués doivent être manipulés comme des éléments fragiles et protégés à l'aide de matériaux d'emballage adaptés, tels que du papier bulle.
- Les bords et les angles doivent être renforcés avec du carton ou tout autre matériau absorbant les chocs.
- Les zones comportant des découpes nécessitent un soutien supplémentaire lors de l'emballage afin d'éviter toute casse pendant le chargement, le déchargement ou le transport.
- Les produits finis doivent idéalement être transportés sur leur chant et stockés sur un support spécialement conçu à cet effet.

- Assurez-vous que les palettes chargées dans les camions sont correctement nivelées et entièrement soutenues en permanence.
- Évitez d'utiliser des véhicules ouverts pour transporter les produits HIMACS, car cela peut entraîner des variations de température extrêmes et une exposition aux intempéries.
- Empêchez tout déplacement des produits durant le transport en les sécurisant avec des serre-joints, des sangles ou des cales adaptées.

3. Adhésifs HIMACS

- Les adhésifs HIMACS nécessitent **des directives spécifiques de stockage, de manipulation, de transport et d'utilisation** afin d'assurer à la fois performance et sécurité.
- Conservez les adhésifs HIMACS dans un **espace intérieur sec et bien ventilé** à des températures comprises entre **8°C et 15°C**, comme dans un **meuble de refroidissement dédié**. Protégez les adhésifs du **soleil, de la pluie, de la chaleur intense** et d'autres sources potentielles de dommages.
- Un **système de stock** devrait permettre une **identification facile** de Numéro de lot, un **accès pratique** et une **manipulation simple** des adhésifs. Un **processus de premier arrivé, premier sorti (FIFO)** est recommandé pour maintenir la qualité.

Note

- Les adhésifs HIMACS doivent être stockés, manipulés, transportés et utilisés selon des directives spécifiques afin de garantir leurs performances et d'assurer une utilisation en toute sécurité.
- Conservez les adhésifs HIMACS dans un espace intérieur sec, bien ventilé et maintenu entre 8 °C et 15 °C, idéalement dans un meuble de refroidissement dédié. Protégez-les de la lumière directe du soleil, de la pluie, de la chaleur excessive et de tout autre facteur pouvant les endommager.
- Mettez en place un système de gestion des stocks permettant une identification facile des produits, un accès pratique et une manipulation en toute sécurité. L'application d'un système premier entré, premier sorti (FIFO) est recommandée pour préserver la qualité des adhésifs.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

5. Inspections qualité des produits



1. Inspection à réception

Après le déchargement, il est recommandé d'inspecter toutes les marchandises selon les points suivants

Vérifications générales

- **Confirmez que les quantités et les couleurs** de tous les produits HIMACS correspondent à la commande.
- **Contrôlez les séquences des numéros de panneaux** pour les projets nécessitant plusieurs panneaux. Veuillez vous référer au document «3. Sheet Number».
- **Examinez l'état des pellicules d'usine et des emballages** : toute détérioration peut indiquer un dommage sous-jacent.

Pour les panneaux, vérifiez en particulier

- Présence d'arêtes ou de coins irréguliers

- Déformation, torsion ou courbure

- Variations notables d'épaisseur

(Inspecter avec une attention particulière avant toute phase de fabrication.)

Si un produit défectueux est identifié

- Identifier le produit et consigner le problème
- Prendre des photos illustrant clairement le défaut
- Rédiger un rapport détaillé incluant toutes les informations pertinentes (référence, numéro de traçabilité, format, etc.)
- Se connecter au portail du service distributeurs HIMACS afin de soumettre la demande

2. Inspection du panneau HIMACS

2.1 Évaluation des couleurs et des motifs

Vérifier la cohérence des couleurs entre les panneaux, ainsi qu'à l'intérieur de chaque panneau, constitue une étape essentielle lors de l'inspection des produits HIMACS.

En raison de la composition et du processus de fabrication des panneaux HIMACS :

- De légères variations de couleur peuvent apparaître d'un cycle de production à l'autre.
- Chaque gamme de couleurs possède sa propre esthétique, incluant des variations naturelles liées aux éclats, veines ou effets pailletés présents dans un même panneau.

Note:

LX Hausys ne garantit pas l'harmonisation des couleurs entre des feuilles provenant de numéros de lot différents, ni une correspondance parfaite au sein de groupes de couleurs pouvant présenter leurs propres variations esthétiques.

Il appartient au fabricant et à l'installateur de veiller à obtenir la meilleure correspondance possible des couleurs.

Pour optimiser le résultat final, LX Hausys recommande vivement de suivre rigoureusement les directives fournies et de se référer aux informations présentes sur les panneaux afin d'améliorer la cohérence des couleurs, aussi bien entre les panneaux qu'au sein de ces derniers.

2.2 Correspondance des couleurs

- Vérifiez le numéro de panneau imprimé sur le bord latéral de chaque panneau et utilisez uniquement des panneaux portant le même numéro. La solution la plus simple consiste à utiliser les panneaux provenant d'une même palette.
- Réalisez un test de collage en assemblant deux petites pièces et vérifiez visuellement la correspondance des couleurs.
- La différence de couleur entre des panneaux de couleur unie provenant du même numéro de lot doit être inférieure à $\Delta E 0,8$.

2.3 Irrégularités de couleur sur un panneau

Panneau de couleur unie :

- Si vous observez des taches sur un panneau lors de l'inspection, contactez votre fournisseur pour un examen approfondi et un remplacement si nécessaire.

Groupes de couleur veinés (Concrete, Aurora, Marmo) :

- Ces panneaux présentent des veines volontairement irrégulières et réparties de manière aléatoire.
L'esthétique naturelle créée par ces veines est unique. Les motifs visibles sur la face et/ou les bords peuvent varier et ne seront jamais identiques au sein d'un même panneau ni entre plusieurs panneaux.
Les panneaux appartenant à des groupes de couleurs veinées doivent être fabriqués avec soin, en suivant des directives spécifiques.

Groupes de couleur des particules (Granite, Lucia, Volcanics, Aster) :

- Ces panneaux sont conçus avec des particules, petites ou grandes, réparties de manière irrégulière; cette répartition fait partie intégrante du design.
Une distribution irrégulière des particules ne constitue pas un défaut.
En cas d'observation d'une répartition anormalement irrégulière des particules sur un panneau ou entre des panneaux d'un même numéro de lot, contactez votre fournisseur pour inspection et, si nécessaire, remplacement.

Paillettes / Effet Scintillant :

- Certains panneaux contiennent des paillettes créant un effet scintillant.
- En raison de la forme des éclats, l'effet scintillant est uniquement visible sur la face du panneau, et non sur les bords ou les sections.

- L'absence d'effet scintillant sur les bords ou les sections n'est pas considérée comme un défaut.

Notes pour l'inspection et l'association des couleurs

- Relevez le numéro du panneau imprimé sur le bord ainsi que sur la face arrière ; cela facilite l'harmonisation des couleurs lors de la fabrication.
- Pour un contrôle rapide de l'adaptation des couleurs, collez deux petits échantillons à l'aide d'une colle cyanoacrylate (type super-glue).
- Évitez toute inspection sous une lumière trop intense, notamment en plein soleil.
- N'associez pas des panneaux de dimensions ou de numéros différents ; cela nuirait à l'homogénéité des couleurs.
- Seules la face visible, les bords et la coupe (sens de l'épaisseur) constituent des surfaces valides pour l'inspection des couleurs et des motifs ; le verso ne convient pas pour un contrôle qualité.

2.4 Dimensions

Pour connaître les dimensions standard, veuillez consulter le document "2. Information produit".

Tolérances dimensionnelles

Les panneaux HIMACS peuvent présenter une marge supplémentaire pouvant atteindre 10 mm en longueur et en largeur. Cette zone tampon protège la surface utile contre d'éventuels dommages, tels que fissures ou rayures sur les bords, pouvant survenir lors de la manipulation ou du transport.

Préparation des bords

La finition du bord d'origine d'un panneau n'est pas destinée à l'assemblage. Il est donc nécessaire de retailler ce bord avant toute opération d'assemblage. Veuillez vous référer au document « 8. Cutting and Cutout » pour les instructions détaillées.

2.5 Planéité

Lors de la livraison, toute déformation doit rester inférieure à :

- **2 mm par mètre** pour les panneaux de **12 mm** d'épaisseur,
- **2,5 mm par mètre** pour les panneaux de **20 mm** d'épaisseur.

2.6 Défauts en surface (face avant)

Les petits défauts – taches mineures, rayures légères, ondulations, etc. – peuvent généralement être éliminés par ponçage.

En revanche, si des défauts plus importants sont observés, contactez votre fournisseur afin d'organiser une inspection et, si nécessaire, un remplacement.

2.7 Défauts sur la face arrière

Les panneaux HIMACS sont des matériaux unilatéraux. Par conséquent, de légers défauts situés au dos du panneau (taches mineures, rayures, ondulations, etc.) n'affectent pas la qualité du produit final et peuvent être éliminés par ponçage.

En cas de défauts plus prononcés, veuillez contacter votre fournisseur pour inspection et éventuel remplacement.

3. Inspection des adhésifs HIMACS

- Vérifiez l'étiquette afin de confirmer la date de fabrication ainsi que la référence couleur.
- Inspectez la cartouche, le tube et leurs accessoires pour identifier tout dommage visible.
- Assurez-vous qu'aucune fuite de produit ne s'est produite..

4. Spécifications de la fiche HIMACS

Éléments d'inspection	Pavillon	Spécification
Irrégularités de la couleur et du motif	Solids	Moins de $\Delta E < 0,8$
	Autre	Répartition irrégulière
Taille	Épaisseur	12 mm $\pm 0,4$ mm 20 mm $\pm 0,8$ mm
	Largeur	Moins de +10 mm par rapport à la valeur nominale
	Longueur	Moins de +10 mm par rapport à la valeur nominale
Platitude	Enroulement convexe	12 mm : Moins de 2 mm/m 20 mm : Moins de 2,5 mm/m
	Enroulement concave	12 mm : Moins de 2 mm/m 20 mm : Moins de 2,5 mm/m
Face Side	Taches sombres	Moins de 2 impuretés (diamètre < 0,7 mm ²) par mètre
Taches sombres	Spot lumineux	
Tache lumineuse / Trous de pin	Trous de pin	Aucun
Arrière	Trous de pin	Moins de 50 impuretés (diamètre < 2 mm ²) par mètre

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

6. Outils recommandés



Baars & Bloemhoff Training Catalog - Photographie : Ronald Smith

LX Hausys recommande d'utiliser des équipements, des machines et des outils disposant de la puissance et des performances adaptées à la fabrication de produits en surface solide. Bien que de nombreux équipements, machines et outils de menuiserie classiques puissent convenir à la production de produits HIMACS, certaines configurations optimisées offrent de meilleures conditions de travail, une qualité supérieure et une durée de vie accrue des outils.
Cette section présente la liste de ces équipements, machines et outils, ainsi que leurs spécifications minimales essentielles.

1. Équipement général de l'atelier

1.1 Système de collecte de poussière

La poussière générée lors de la fabrication des produits HIMACS doit être extraite et collectée sur le lieu de travail afin de garantir la santé et la sécurité, d'allonger la durée de vie des outils et d'améliorer les conditions de travail.

Les équipements recommandés incluent :

- Un système d'extraction / collecte de poussière couvrant l'ensemble de l'atelier.
- Des accessoires de collecte adaptés à chaque équipement et outil.
- Des collecteurs de poussière portables ou mobiles permettant une utilisation flexible à n'importe quel endroit.

1.2 Système pneumatique avec tuyau flexible et souffleur à air

Un souffleur à air constitue un moyen efficace pour éliminer la poussière et les résidus présents sur les produits HIMACS, sans risque de rayures, avant, pendant et après les opérations de fabrication ou d'installation.

L'utilisation d'un souffleur contribue également à prolonger la durée de vie des outils.

Ce système offre par ailleurs une solution simple et rapide pour nettoyer les vêtements de travail.

Il est donc recommandé d'installer un système pneumatique équipé de tuyaux flexibles et de souffleurs à air positionnés de façon à atteindre toutes les zones nécessaires dans l'atelier.

1.3 Table de travail

Des tables de travail de haute qualité sont essentielles pour garantir à la fois la sécurité, l'efficacité et le niveau de qualité attendu dans les produits finis.

La taille et le nombre de tables doivent être définis selon l'envergure de votre activité et les applications principales.

Les exigences essentielles incluent :

• Résistance et stabilité

La table doit être suffisamment robuste pour supporter le poids des panneaux HIMACS, des produits finis, ainsi que la pression exercée lors des opérations de fabrication.

• Matériaux du cadre

Un cadre en bois robuste ou en acier offre une stabilité optimale. Toutefois, pour éviter les rayures sur les panneaux HIMACS, les surfaces de contact doivent être recouvertes d'un matériau plus tendre, comme le bois.

Les bords tranchants doivent être évités.

• Serrage

La table doit permettre un serrage pratique et efficace entre la surface de travail et les produits HIMACS, ou entre plusieurs panneaux.

Le cadre doit être conçu de manière à limiter les interférences avec les dispositifs de serrage.

• Planéité

La surface de la table doit être parfaitement plane, sauf exigence particulière liée à un design spécifique.

Une planéité constante est indispensable pour obtenir des résultats de haute qualité.

2. Procédé de découpe

2.1 Scies

La découpe de panneaux HIMACS de grande dimension doit être effectuée principalement à l'aide d'une scie à panneaux, d'une scie à poutre ou d'une scie circulaire sur table.

Exigences essentielles pour ces scies :

- Scies circulaires sur table avec des plateaux d'entrée et de sortie réglables, précis et robustes.
- Scies à panneaux ou à poutre équipées d'un système de collecte de poussière, intégré ou raccordé au système d'extraction de l'atelier.
- Puissance minimale du moteur : **5 ch (3,75 kW)**.
- Vitesse de rotation de la lame : **3 000 à 4 000 tr/min.**
- Scies à onglets capables d'utiliser des lames de **254 mm (10")** ou **305 mm (12")** de diamètre.
- Toutes les scies doivent être équipées de dispositifs de sécurité conformes aux réglementations locales.

Ne pas utiliser les scies suivantes :

- Scies à déchirer portatives.
- Scies sauteuses portatives (scies à sabre).
- Tronçonneuses.

- Scies à métaux.
- Scies générant un niveau de bruit ou de vibrations excessif.
- Tout type de scie inadapté ou de faible qualité.

Fabrication sur site

Pour les travaux réalisés sur chantier, des scies circulaires portatives associées à un rail de guidage peuvent être utilisées, à condition que le bord obtenu soit ensuite rectifié à la défonceuse.

Cependant, la méthode la plus efficace et la plus précise pour la fabrication sur site consiste à utiliser uniquement une défonceuse, combinée à une règle droite et/ou un gabarit.

2.2 Lame de scie

Les lames de scie circulaire offrent les meilleures performances pour la découpe des panneaux HIMACS.

Les spécifications recommandées sont les suivantes :

- **Lame Ø 254 mm (10") : 80 dents**
- **Lame Ø 305 mm (12") : 96 dents**
- **Espacement des dents** : environ 1 dent pour 10 mm d'arc de cercle
- **Angle d'attaque** : négatif, -5°

Fig. 2-1. Saw blade with positive angle

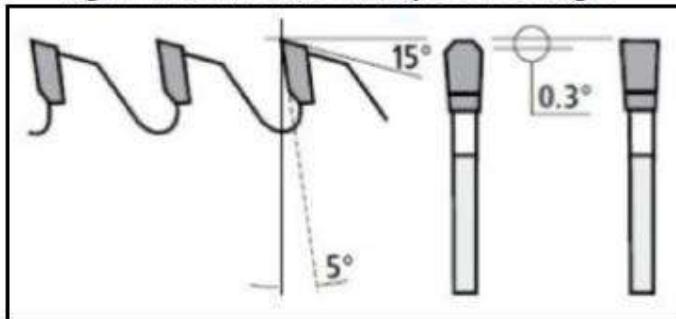
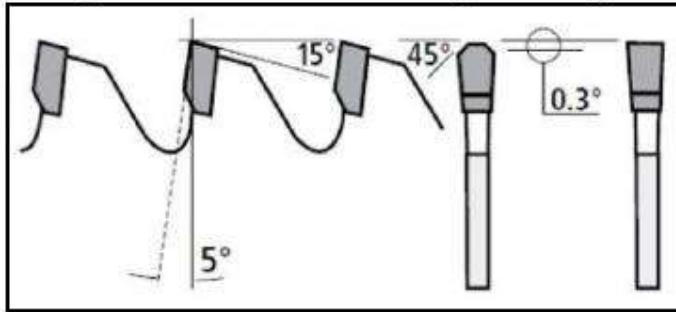


Fig. 2-2. Saw blade with negative angle



Il existe de nombreuses lames de scie optimisées et de différentes marques adaptées aux matériaux en Solid surface. Pour sélectionner la lame la plus appropriée à votre équipement et à vos outils de découpe, il est recommandé de consulter directement le fabricant de lames.

- Il est essentiel d'éviter toute fracture due aux contraintes lors de la découpe des panneaux HIMACS, car celles-ci peuvent entraîner l'apparition de fissures à plus long terme.
- Si de petits éclats ou micro-fissures apparaissent pendant la découpe, veillez à toujours reprendre les bords à la défonceuse ou au mouleur afin d'obtenir une finition propre et sécurisée.
- Affûtez régulièrement les lames pour garantir une qualité de coupe optimale.
- Pour la production en série ou lorsqu'une précision accrue est requise, il peut être judicieux d'utiliser des équipements automatisés, tels que des machines CNC ou des lames et outils diamantés.

3. Acheminement et découpage

Les opérations d'usinage et de découpe des produits HIMACS peuvent varier considérablement en fonction des applications visées, ce qui entraîne des besoins en puissance et en performance différents selon les étapes du processus.

Il est donc recommandé de se référer aux informations ci-après concernant les outils adaptés à chaque phase. Les données présentées sont basées sur les spécifications fournies par les fabricants d'outils. Pour sélectionner l'équipement le plus approprié à votre application, consultez directement le fabricant de l'outil utilisé.

Fraiseuse/Coupeuse	Pouvoir	Tâche principale / Opérations
Defonceuse 1	1400–1900 W (1,8–2,5 HP)	Tâche principale : Tracé général pour les panneaux de 12 mm Opérations: Découpe, coupe simple de bord droit, préparation de la couture
Defonceuse 2	2200–2500 W (3 HP)	Tâche principale : Rouages lourds et généraux pour panneaux de 12 à 20 mm Opérations: Découpe, toutes les garnitures et profilages
Scie	700–950 W (1–1,25 CV)	Tâche principale : Petits détails Opérations: Traitement simple des bords comme le biseautement des bords

Les défonceuses doivent pouvoir recevoir des embouts équipés d'une tige d'au moins 12mm, ce qui implique que la machine doit être compatible avec des défonceuses de diamètre 12mm.

Une puissance élevée des outils et des machines permet d'obtenir des coupes plus précises et une qualité de fabrication supérieure. Il est donc recommandé de consulter le fabricant de l'outil et d'opter pour la puissance la plus élevée disponible dans la catégorie concernée. Une puissance et une vitesse de rotation adaptées contribuent à réduire les éclats et garantissent des découpes nettes et fiables.

Les matériaux de surface solide étant très abrasifs, la poussière fine générée peut rapidement endommager les contacts électriques et les roulements. Il est donc fortement conseillé d'utiliser des routeurs équipés de systèmes d'extraction ou de collecte de poussière, ou de veiller à assurer un flux d'air efficace par d'autres moyens.

Il est également important de disposer de pièces de rechange telles que des roulements, des gabarits et des bagues afin de maintenir la continuité de la production.

Mèches pour défonceuse

Une large gamme de fraises pour défonceuse et coupe-bordeuses est disponible sur le marché. Différentes formes de mèches sont nécessaires selon les caractéristiques de conception souhaitées. LX Hausys recommande les spécifications suivantes pour les défonceuses et les outils de fraisage :

- **Tige minimale de 12 mm pour les défonceuses**
- **Tige minimale de 6 mm pour les coupe-bordeuses**
- **Large choix de mèches** adaptées aux coupes droites, au profilage et à l'installation de bassins
- **Carbure de qualité C-3 (minimum) ou C-4 (recommandé)**
- **Embouts de profilage avec guides à roulements à billes** (les roulements en nylon sont à privilégier)

Il est essentiel de vérifier et d'entretenir régulièrement l'état de toutes les mèches. Inspectez chaque embout avant utilisation et assurez-vous de disposer des pièces de rechange nécessaires dans votre atelier.

Gabarits

Les gabarits sont indispensables pour obtenir des découpes précises, des formes correctes et des surfaces propres. Ils peuvent être réalisés à partir de panneaux HIMACS ou de matériaux bois tels que le MDF ou le contreplaqué.

LX Hausys recommande de créer divers gabarits adaptés aux évier, lavabos, plaques de cuisson et autres applications.

Les gabarits doivent être conservés en bon état, dans un environnement sec et propre, afin d'éviter toute déformation et de garantir leur réutilisation.

4. Collage (Serrage)

Différents types de serre-joints sont indispensables pour maintenir et assembler correctement les produits HIMACS. À titre d'exemple, un atelier de fabrication « standard » utilise généralement entre **500 et 1 000 pinces à ressort manuelles**, en plus d'autres types de pinces, afin de pouvoir travailler simultanément sur plusieurs projets.

Le type, la taille et la quantité de serre-joints nécessaires doivent être déterminés en fonction de l'activité de votre entreprise et des applications principales. De manière générale, les **pinces à ressort de 50 mm** ainsi que des **pinces à barre (type F)** de différentes longueurs sont essentielles.

Veuillez vous référer aux modèles de serre-joints recommandés pour la fabrication et l'installation des produits HIMACS.

Type	Tâche / Action
Pinces à ressort	Construction / Profilage
Pinces C (G)	Joint étroit
Pinces à verrouillage (C)	Feuille, formes, fixation du bassin
Pinces à barre (F)	Usage général
Système de serrage sous vide	Assemblage à bout de fonds plat

LX Hausys recommande les types de pinces suivants :

- Caisse en acier avec mâchoires en acier, recouverte d'une couche de surface protectrice
- Fixation stable avec des mécanismes de libération rapide et faciles

Conseil utile :

Avant de commencer les opérations de fraisage et d'assemblage, placez les serre-joints à proximité immédiate de votre zone de travail. Pour garantir une exécution efficace, veillez à disposer dans l'atelier d'un assortiment de serre-joints de différents types et de différentes tailles, facilement accessibles.

5. Finition (ponçage et polissage)

La qualité et l'apparence visuelle de la surface constituent les principaux indicateurs de la qualité globale d'un produit fini HIMACS, car toute imperfection est immédiatement visible pour le client.

Un processus de finition rigoureux, des compétences maîtrisées ainsi que des outils et machines adaptés sont indispensables pour obtenir un résultat stable et de haute qualité.

Outils et machines recommandés pour la finition

- Meuleuse manuelle
- Ponceuse orbitale aléatoire
- Ponceuse à paume
- Ponceuse à bande portative
- Ponceuse à bande stationnaire (bande large/longue)
- Polisseuse

Caractéristiques requises pour de bons outils de finition

- Minimisation des traces de ponçage
- Systèmes rapides et simples pour fixer disques et patins abrasifs
- Systèmes intégrés d'aspiration ou de collecte de poussière

Certains outils optimisés permettent également de travailler plus rapidement et plus efficacement. Lors du choix de votre matériel, tenez compte des conditions de votre atelier, des exigences du marché et de votre propre niveau de compétence.

Comparatif des outils de ponçage

- **Ponceuses pneumatiques** : adaptées aux ateliers à forte production grâce à un ponçage plus rapide et une durée de vie accrue des outils ; nécessitent toutefois un système pneumatique et offrent une portabilité limitée.
- **Ponceuses électriques** : polyvalentes et largement utilisées ; requièrent un entretien régulier pour préserver leur longévité.
- **Outils variés** : indispensables pour s'adapter à différents procédés de finition.
- **Ponceuses à bande stationnaires** : idéales pour obtenir des finitions régulières et de haute qualité sur de grandes surfaces.

Abrasifs (Papiers de verre / Disques / Tampons)

Les produits HIMACS peuvent recevoir trois types de finition :

- Finition mate
- Finition semi-brillante
- Finition brillante

La dénomination et la texture de ces finitions peuvent varier selon les marchés. La qualité esthétique dépend principalement du savoir-faire de l'opérateur, de la qualité des outils et du procédé appliqué. Il n'est donc pas possible de recommander un type ou une marque d'abrasif universels.

Critères de choix des abrasifs

- L'abrasif à **oxyde d'aluminium** est couramment utilisé pour la finition des panneaux HIMACS.
- Le **carbure de silicium** est adapté aux ponçages grossiers.
- Le papier abrasif **perforé** est requis pour une extraction efficace de la poussière.
- Les disques de **125 mm (5")** ou **150 mm (6")** sont standards pour les outils manuels.
- Un papier de support épais ou renforcé est recommandé pour une meilleure durabilité.
- Une large gamme de grains est nécessaire pour atteindre la finition souhaitée.

Exigences pour les papiers abrasifs

Cran	Micron (μ)
60	80
120 ~ 150	100
180 ~ 240	60
320 ~ 400	30
600	15
1000 ~ 3000	9 ~ 5

es pâtes et cires de polissage peuvent améliorer l'aspect d'une surface déjà poncée, mais leur utilisation est recommandée uniquement pour des applications artistiques ou spécialisées.

6. Thermoformage

Types de machines chauffantes

Il existe principalement deux types de machines chauffantes :

- **Fours à convection**, utilisant un système de circulation d'air chaud
- **Fours à plaques chauffantes**

Le type de machine n'est pas déterminant en soi ; en revanche, la **taille du lit de travail** doit être choisie en fonction des critères suivants :

- Dimensions standard des panneaux HIMACS
- Format du plateau des machines de formage
- Dimensions des principaux produits finis que vous fabriquez

Paramètres essentiels pour une bonne sélection

Les caractéristiques suivantes doivent impérativement être prises en compte :

- Température de chauffage pouvant atteindre **190 °C**
- Chauffage uniforme sur l'ensemble du matériau
- Stabilité thermique avec maintien fiable de la température cible
- Montée en température rapide avec une consommation énergétique optimisée
- Contrôle précis de la température, avec une tolérance d'environ **± 1 °C**

Conseil général

De manière générale, les **fours à plateau chauffant** offrent de meilleures performances. Ils permettent un chauffage plus homogène et plus rapide des panneaux complets, comparés aux fours à circulation d'air (fours à convection).

Note

Il n'est pas recommandé de chauffer les panneaux HIMACS à l'aide d'une flamme directe. Des méthodes telles que les brûleurs ou les chalumeaux provoquent un chauffage non uniforme et risquent de brûler le matériau, ce qui peut entraîner un thermoformage défaillant et réduire la durabilité du produit

Il existe trois méthodes courantes pour thermoformer les panneaux HIMACS :

- la méthode manuelle utilisant des moules mâles et femelles,
- la presse hydraulique,
- la presse à vide.

La **presse hydraulique** convient particulièrement aux petites pièces, telles que les lavabos.

La **presse à vide**, quant à elle, est idéale pour les pièces de plus grande taille, comme les revêtements de plans de travail ou les panneaux muraux.

Éléments à prendre en compte

Veuillez considérer les points suivants (et consulter le fabricant pour des spécifications détaillées) :

- Choisir le **type de presse** et la **taille du lit de travail** adaptés à votre activité.
- Pression minimale recommandée :
 - **40 tonnes** pour une presse hydraulique,
 - **9 tonnes/m²** pour une presse à vide.
- Vérifier que la presse à vide dispose d'une **hauteur de travail adaptée** au formage souhaité.
- Tenir compte des **dimensions des produits finis** les plus fréquemment fabriqués dans votre entreprise.

Équipements complémentaires pour un thermoformage efficace

- Gants thermiques isolants pour protéger les mains.
- Thermomètre pour calibrer précisément le four.
- Minuterie pour contrôler et signaler le temps de chauffage.
- Moules de formage, conçus selon la forme finale recherchée.

Pour les pièces thermoformées de grande dimension, l'utilisation d'une table de presse à vide à **faible hauteur** facilite la manipulation des panneaux HIMACS chauffés.

Choix de la machine

Il existe de nombreuses marques de machines de chauffage et de formage sur le marché. Bien qu'aucune marque ne soit imposée, il est essentiel de vérifier que l'équipement choisi **répond aux exigences de performance** nécessaires pour votre type de production.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

7. Inspection du site d'installation et plan de travail

Une préparation rigoureuse – incluant l'inspection du site, des mesures précises et l'utilisation de gabarits – contribue à établir un plan de travail fiable et efficace.
Une planification soignée permet également de réduire le gaspillage de matériaux et de gagner du temps.
Les caractéristiques propres aux panneaux HIMACS doivent être prises en compte et intégrées dès l'élaboration du plan de travail afin d'éviter les défaillances et de préserver la durabilité des produits finis après leur installation.

1. Inspection du site

L'accessibilité du site d'installation est un facteur essentiel pour déterminer la taille des éléments semi-finis à produire en atelier. Avant toute fabrication, LX Hausys recommande d'examiner attentivement les points suivants :

Accessibilité et logistique

- Zones de stationnement et d'accès pour le déchargement
- Toutes les entrées empruntées lors de la livraison : portes, fenêtres, passages temporaires
- Couloirs, ascenseurs, cages d'escaliers et hauteurs sous plafond
- Angles et virages dans les couloirs
- Toute condition particulière du site susceptible de compliquer la livraison ou l'installation

Exigences liées à l'installation

Les éléments suivants doivent être identifiés en amont pour éviter les problèmes structurels et les défauts lors de l'installation :

État du support et de l'environnement

- Condition des murs : planéité, propreté, éventuelles pentes ou obstacles
- État du mobilier : niveling, stabilité et solidité de la structure
- Positionnement des installations électriques, de plomberie ou des éléments chauffants
- Espace disponible pour faciliter l'installation
- Toute contrainte particulière pouvant influencer la pose

Évaluation détaillée du mobilier (armoires)

Assurez-vous que le mobilier respecte les bonnes pratiques du secteur :

Points de contrôle

- **Planéité** : vérifier et corriger toute irrégularité du mobilier de base avant l'installation
- **Solidité** : s'assurer que les meubles supportent le poids des panneaux HIMACS ainsi que celui des équipements (évier, plaques, ustensiles...), sans compromettre la sécurité de l'utilisateur final
- **Ventilation** : les caissons fermés (meubles d'angle, placards pleins, Lazy Susan) doivent être ventilés pour éviter l'accumulation d'air chaud. Les dessus peuvent être retirés, dans la mesure où cela ne compromet pas la structure du meuble

Gabarits (modèles)

Pour la majorité des travaux courants, l'usage de gabarits à bandes n'est pas indispensable. Les modèles numériques peuvent également convenir.

Pour les murs simples ou les plans de travail aux formes droites, un croquis précis assorti de bonnes mesures est souvent suffisant.

Cependant, lorsque les murs sont irréguliers ou que les meubles présentent des formes complexes, les gabarits à bandes constituent généralement la méthode la plus simple, la plus précise et la plus efficace pour préparer le travail.

Points à vérifier lors de la réalisation des gabarits et croquis

La première étape consiste à tracer un plan précis du projet, incluant notamment :

Éléments à identifier

- Localisation des évier / lavabos
- Emplacement de la plaque de cuisson
- Position des appareils électroménagers (four encastré, réfrigérateur, lave-vaisselle...)
- Bord(s) fini(s)

- Porte-à-faux < **150 mm** (6") au-dessus des meubles bas
- Porte-à-faux > **150 mm** (6") nécessitant un support, y compris sur péninsules
- Coins intérieurs et extérieurs, avec indication des rayons
- Zones de passage et traitements des bords
- Crédence et type de remontée latérale (indépendante ou moulée), avec dimensions
- Découpes spéciales et conditions atypiques
- Tolérances nécessaires pour **dilatation thermique**

Matériaux pour gabarits

Choisissez des matériaux rigides, légers et faciles à manipuler, qui ne se rétractent pas, ne se déforment pas et ne se voilent pas. Ils doivent également être plus épais que le guide de la défonceuse.

Matériaux recommandés

- Bandes de contreplaqué
- Isorel
- Carton épais
- Bandes de MDF
- Modèles numériques (lorsque cela est possible)

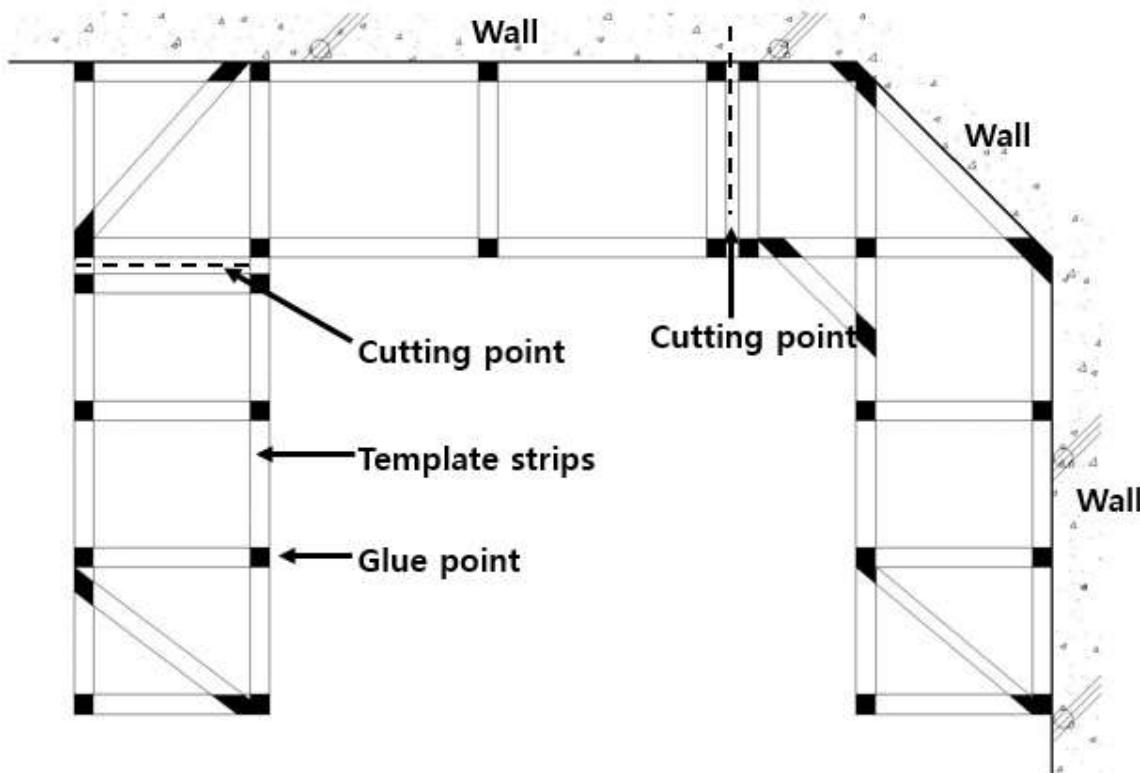
Les gabarits doivent être suffisamment robustes pour conserver leur forme lors du transport entre le site et l'atelier, sans risque de déformation.

Exemple de préparation pour un plan de travail de cuisine

1. Coupez le matériau du gabarit à la bonne longueur et placez-le contre le mur.
2. Notez l'écart maximum entre la bande de gabarit et le mur, et informez le client de toute irrégularité murale.
3. Si le client souhaite que le plan de travail s'ajuste parfaitement au mur :
 - Recoupez la bande pour qu'elle épouse la forme du mur.
 - Vérifiez et ajustez si nécessaire.
4. Si le client préfère un joint de finition (ex. silicone) :
 - Ne pas découper la bande ; laissez-la droite.
5. Répétez l'opération sur l'ensemble des murs concernés.
6. Disposez ensuite les différentes bandes sur les meubles afin qu'elles reproduisent précisément la dimension et la forme du plan de travail.
7. Une fois positionnées, assemblez les bandes pour former un seul gabarit complet.
8. Vérifiez soigneusement la taille, la forme et les angles avant de fixer définitivement.
9. Ajoutez des renforts diagonaux pour stabiliser l'ensemble.

Notes:

- Note toutes **les informations importantes** sur le **modèle**.
- Consultez la section **Check Points for Templates and Sketches** de ce document et ajoutez toutes les notes pertinentes.
- **Marquez les emplacements des joints.** Pour décider de l'emplacement des joints, référez-vous à la section **Job Planning**.
- **Simulez le trajet en mouvement** à l'aide du gabarit assemblé pour déterminer la **bonne taille du produit semi-fini** avec suffisamment de dégagement.
- Voir la section **Site Inspection**.



2. Planification du chantier

Une planification rigoureuse est indispensable pour garantir une installation réussie. Elle permet de déterminer la quantité exacte de matériaux HIMACS nécessaires et de réduire considérablement le risque d'erreurs ou d'échecs lors de la pose.

Les inspections de site, les gabarits et les mesures précises constituent des éléments clés pour préparer efficacement le travail. Les caractéristiques du matériau ainsi que l'emplacement des joints doivent également être pris en compte.

Toutes ces informations doivent être soigneusement analysées et intégrées avant toute commande, fabrication ou installation.

Dilatation et contraction thermiques

Comme tous les matériaux de surface solide, les panneaux HIMACS se dilatent sous l'effet de la chaleur et se contractent lorsque la température diminue. Cette propriété est exprimée par le **coefficent de dilatation thermique**.

Coefficient de dilatation thermique des panneaux HIMACS :

$4,5 \times 10^{-5}$ (ou 45×10^{-6})

Il s'agit d'une valeur moyenne. Pour plus de précision, référez-vous au rapport d'essais correspondant à chaque couleur.

Si la dilatation thermique n'est pas anticipée, les panneaux peuvent se fissurer, se déformer ou se casser après l'installation.

Il est donc essentiel de toujours prévoir un espace suffisant pour permettre au matériau de se dilater et de se contracter librement.

Avant fabrication ou installation, vous devez calculer :

- la dilatation et la contraction attendues,
- la valeur du coefficient de dilatation thermique,
- les variations de température probables à l'intérieur du bâtiment,
- les dimensions du produit fini.

L'objectif est de déterminer l'**écart minimal à respecter** entre les panneaux HIMACS et la structure.

Exemple de calcul

Conditions :

- Coefficient de dilatation (α) = **$4,5 \times 10^{-5}$**
- Variation de température (ΔT) = **60 °C** (de -15 °C à +45 °C)
- Longueur du panneau (L) = **1 000 mm**

Formule :

$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

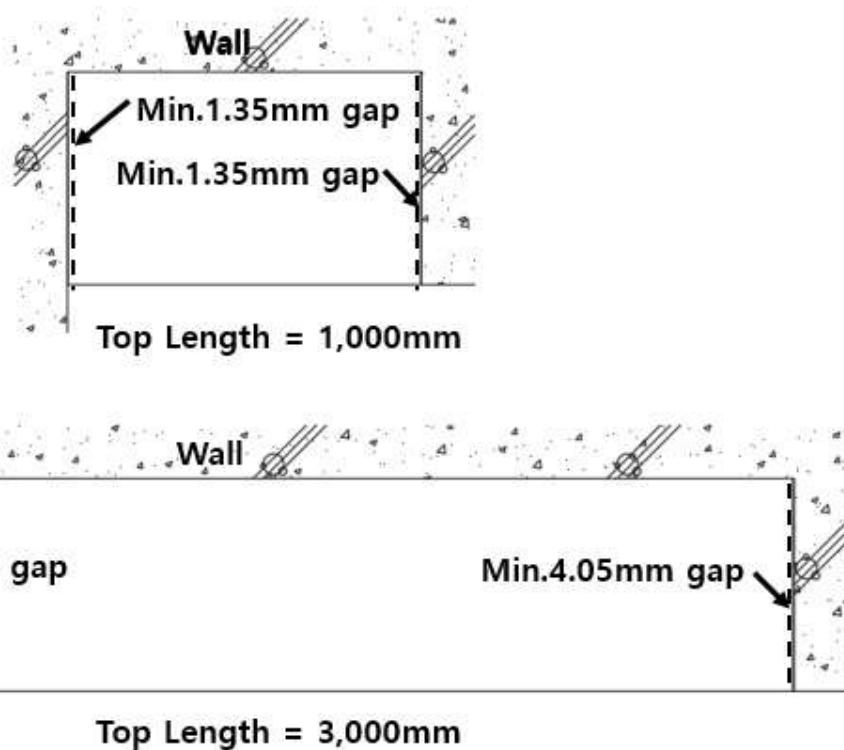
Calcul :

$$\Delta L = 4,5 \times 10^{-5} \times 60 \times 1\,000$$

$\Delta L = 2,7 \text{ mm}$ pour 1 000 mm de longueur

Conclusion :

Un espace minimum de **1,35 mm par côté** doit être laissé pour permettre la dilatation



Espaces d'expansion sur un plan de travail de cuisine

Positionnement des joints et des découpes

Un positionnement correct des joints et des découpes est essentiel pour optimiser l'utilisation du matériau et assurer la durabilité de l'installation. Il convient d'éviter les zones à risque susceptibles de compromettre la performance ou l'esthétique du produit. Les joints doivent être placés de manière à optimiser l'usage des panneaux HIMACS, conformément aux recommandations suivantes.

(Se référer à la figure *Positionnement des joints et des découpes* lorsque disponible.)

Recommendations

- Ne placez jamais un joint au niveau d'une découpe ni dans une zone chaude ou humide, comme au-dessus d'un appareil de cuisson, d'un lave-vaisselle ou d'une machine à laver.
- Maintenez une distance minimale de **100 mm** entre tout joint et un évier ou autre découpe.
- Gardez une distance d'au moins **300 mm** entre un joint et une découpe de plaque de cuisson.
- La distance entre une découpe de plaque de cuisson et un dosseret doit être d'au moins **50 mm**.
- La distance entre une découpe de plaque et un mur doit être d'au moins **60 mm**.
- Lors de la fabrication et de la pose d'un plan de travail, respectez une distance minimale de **50 mm** entre toute jointure et un angle intérieur.
- Le rayon des angles intérieurs sur les formes en «L» ou en «U» doit être d'au moins **5 mm**.
- Ne jamais assembler de petites pièces pour rallonger un plan de travail si la longueur totale ne dépasse pas la longueur standard d'un panneau HIMACS (3 680 mm).

Considération des matériaux de réserve

Prévoyez toujours une quantité supplémentaire de panneaux HIMACS lors de la planification et de la préparation de la fabrication.

En cas de pénurie de panneaux HIMACS au cours de la fabrication ou de l'installation, et si vous devez commander du matériel supplémentaire, il n'est pas garanti que le distributeur dispose de panneaux issus du même lot.

Or, l'utilisation de panneaux provenant du **même numéro de lot** assure la meilleure homogénéité possible des couleurs au niveau des joints.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

8. Découpage & Coupes

Les opérations de coupe et de découpe des panneaux HIMACS influencent directement la qualité visuelle et la durabilité des produits finis. Des coupes mal exécutées peuvent rendre les joints plus visibles après assemblage et favoriser l'apparition de fissures le long des jonctions. De même, des découpes incorrectes – en particulier au niveau des angles – peuvent provoquer des ruptures dans le matériau. Assurer la performance et la longévité des produits finis commence donc par la réalisation de coupes et de découpes précises et soignées.

1. Préparation des matériaux

La préparation et la vérification avant la découpe constituent la dernière étape permettant de confirmer et d'ajuster votre plan de travail. Une organisation soignée garantit une fabrication efficace et économique.

1.1 Liste de coupes

Une liste de coupes complète, intégrant toutes les informations issues de l'inspection du site, des mesures, des gabarits, des règles de positionnement des joints et des dessins techniques, est indispensable pour une fabrication et une installation fiables.

Maintenir cette liste facilite également la correction d'éventuels défauts et la gestion de retours clients.

Informations essentielles à inclure :

- Titre du projet et usage prévu
- Informations du client (nom, adresse, contact)
- Numéros des panneaux HIMACS
- Dimensions de coupe, formes (schémas) et quantités des pièces à fabriquer
- Intégration des tolérances liées à la dilatation et à la contraction thermiques
- Numéro d'identification de chaque pièce (indiqué au verso et enregistré dans la liste)
- Notes spécifiques supplémentaires si nécessaire

1.2 Conditionnement

Avant toute fabrication ou installation, les panneaux HIMACS doivent être conditionnés à température ambiante (**20 °C ± 5 °C**) pendant **au moins 24 heures**.

Cette étape est essentielle pour assurer la stabilité du matériau et garantir des dimensions correctes après usinage.

2. Découpe

2.1 Coupe des extrémités et des bords d'usine

Les bords d'origine des panneaux HIMACS ne sont pas adaptés à une utilisation directe. Ils peuvent avoir été endommagés, fissurés ou contaminés durant le transport ou le stockage. De plus, les lames utilisées en usine ne garantissent pas une qualité de coupe suffisante pour l'assemblage.

Pour assurer un résultat fiable et esthétiquement irréprochable, **il est fortement recommandé de recouper systématiquement les extrémités et bords d'usine**.

Cette opération prévient l'apparition de défauts visibles et garantit des joints solides et durables.

2.2 Coupe des coins intérieurs

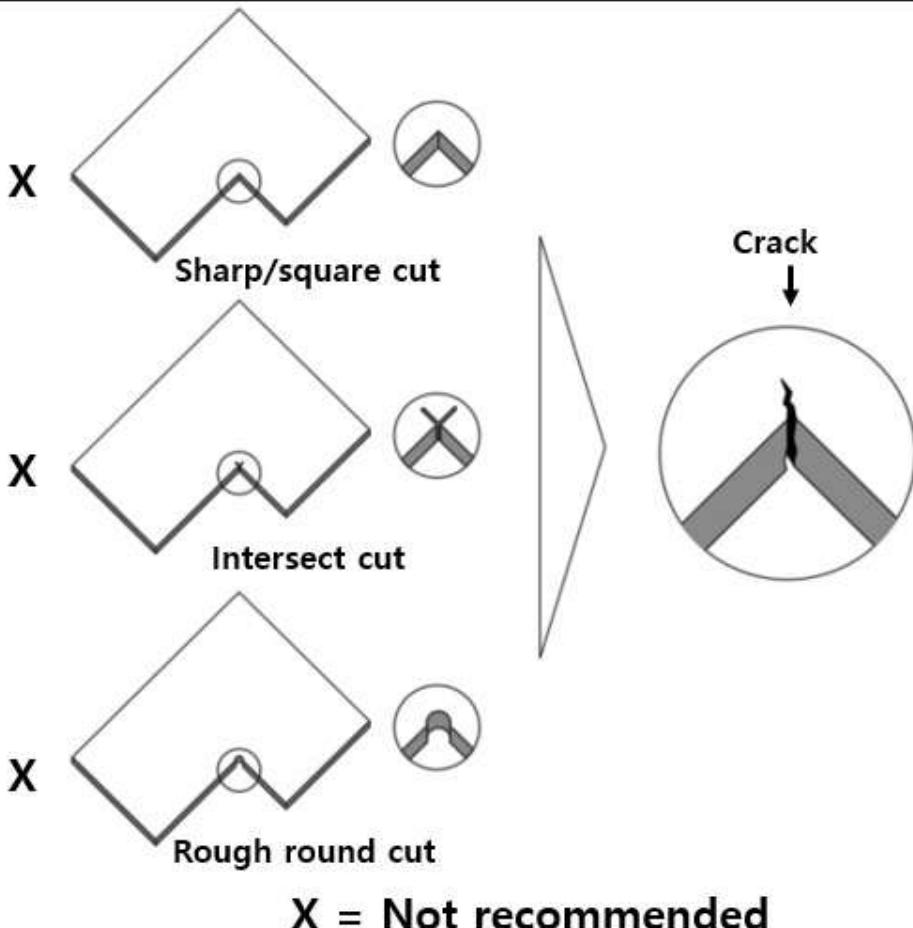
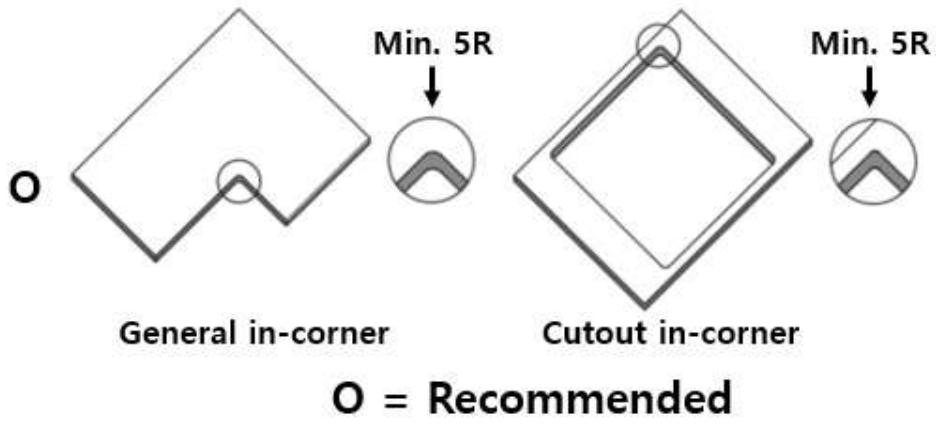
Tous les angles intérieurs des panneaux HIMACS doivent présenter un **rayon minimal de 5 mm**.

Cette exigence s'applique à l'ensemble des découpes.

Les angles vifs ou carrés sont très sensibles aux fissures et ruptures.

Les coins arrondis apportent une meilleure résistance, et un rayon plus large offre une durabilité accrue.

Ne jamais créer d'angles intérieurs nets ou carrés lors du travail des panneaux HIMACS.



Exemple du coin intérieur

2.3. Recommandations essentielles pour la découpe

De nombreuses méthodes, machines et outils peuvent être utilisés pour découper les feuilles HIMACS. Pour garantir une découpe sûre et précise, LX Hausys recommande au minimum les points suivants :

- Les feuilles HIMACS doivent être entièrement supportées et solidement fixées sur la table de travail pendant la découpe.
- Utilisez exclusivement des machines et outils adaptés aux surfaces solides.
- Les scies circulaires portatives doivent être réservées aux découpes grossières. Si elles sont utilisées, le chant doit ensuite être repris selon une méthode appropriée pour obtenir une jonction de qualité. Le rognage ou le ponçage de finition est recommandé.
- Lors de l'utilisation d'outils manuels (défonceuse, scie circulaire...), utilisez toujours des guides tels que des règles droites ou des gabarits pour garantir la précision.

3. Découpes

3.1 Découpes générales

Les zones découpées sont soumises à des contraintes plus importantes et doivent donc être réalisées avec une grande précision.

Les découpes doivent être effectuées :

- soit à l'aide d'une CNC,
- soit avec une défonceuse manuelle et un gabarit.

Les coins doivent impérativement être arrondis avec un rayon aussi large que possible ($R \geq 5$ mm). Aucun angle vif ne doit subsister.

Plusieurs méthodes de découpe existent ; chaque fabricant doit sélectionner la technique adaptée à son atelier et au projet.

Découpe CNC

Les CNC offrent la solution la plus précise et permettent de produire rapidement de grandes quantités de découpes identiques. Elles peuvent à la fois découper et réaliser la finition des chants selon la forme définie.

Elles nécessitent toutefois un investissement conséquent et du personnel qualifié. Des plans numériques (ex. fichiers AutoCAD) sont indispensables.

Défonceuse portative avec gabarit

Une défonceuse portative associée à un gabarit précis constitue généralement une méthode fiable. Un gabarit peut être réutilisé pour plusieurs découpes identiques.

Bords droits

Les règles droites conviennent aux découpes ponctuelles. Les lavabos ou cuves HIMACS peuvent également servir de gabarits.

Quelle que soit la méthode choisie, LX Hausys recommande une évaluation préalable attentive du travail à effectuer.

3.2 Fabrication d'un gabarit

Un gabarit conçu avec précision est indispensable pour réaliser correctement les découpes dans les feuilles HIMACS. Plusieurs matériaux et méthodes peuvent être utilisés.

Outils nécessaires :

- Fraise de 10 mm
- Guide de gabarit de 25 mm

Utilisation d'un bassin sous plan HIMACS

1. Choisir un matériau de gabarit et le couper aux dimensions nécessaires.
2. Préparer la cuve en enroulant son bord supérieur avec du ruban adhésif, bien appliqué et sans plis.
3. Appliquer de la colle thermofusible autour de la bride, retourner la cuve et la fixer au matériau du gabarit.
4. Retourner l'ensemble (cuve + gabarit).
5. Percer un trou en retrait de la bride (ne jamais percer la bride elle-même).
6. Monter la fraise dans la défonceuse et régler le roulement à environ 1 mm sous le dessous du gabarit.
7. Fraiser soigneusement en suivant le contour intérieur de la cuve.
8. Détacher la cuve et retirer toute la colle.
9. Poncer et adoucir le bord intérieur.
10. Marquer le gabarit avec un numéro ou le nom du bassin.

Utilisation d'un gabarit papier du fournisseur

1. Positionner le gabarit papier et repérer la ligne représentant le bord intérieur du bassin.
2. Tracer une seconde ligne à 10 mm à l'intérieur (correspondant au diamètre de la fraise).
3. Découper le long de cette ligne décalée ; conserver la partie intérieure.
4. Coller cette partie intérieure sur du MDF ou du contreplaqué.
5. Découper le MDF/contreplaqué en suivant le contour extérieur du papier à l'aide d'une scie sauteuse.
6. Poncer le MDF/contreplaqué pour obtenir une pièce conforme à la forme.
7. Fixer cette pièce préparée sur le matériau du gabarit.

8. Fraiser autour de la pièce avec une défonceuse équipée d'une fraise de 10 mm et d'un guide de 25 mm.
9. Poncer et adoucir le bord intérieur.
10. Marquer le gabarit.

3.3 Découpes pour plaques de cuisson

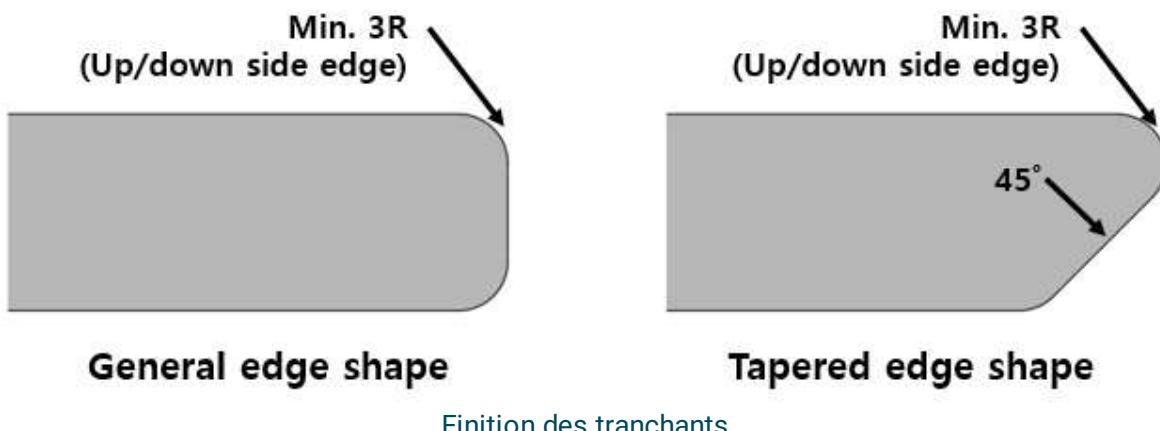
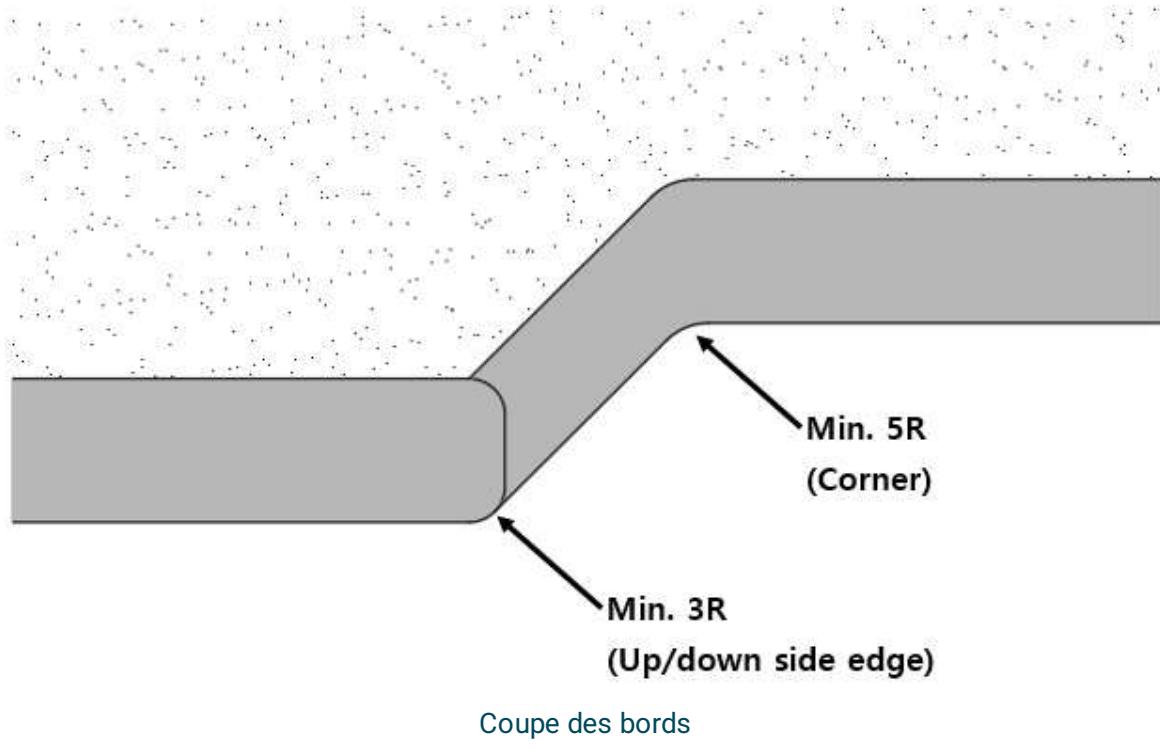
Les découpes destinées aux appareils chauffants exigent une précision accrue, une isolation thermique adéquate et un renforcement approprié. Une chaleur excessive peut entraîner fissures ou brûlures. Les recommandations minimales suivantes doivent être respectées :

Principes généraux :

- Prévoir un espace d'au moins 3 mm entre la face inférieure de l'appareil et les bords HIMACS (une pièce de remplissage peut être nécessaire selon le modèle).
- Aucun joint ou ligne de collage ne doit se trouver directement sous un appareil chauffant. La partie supérieure doit être en un seul morceau.
- Respecter un éloignement minimum de 300 mm entre une jonction et la découpe.
- Maintenir au moins 50 mm entre un coin de découpe et un renfort ou élément similaire.
- Laisser au moins 60 mm entre la découpe et le mur.

Processus de découpe :

- Positionner et fixer le gabarit à l'aide de serre-joints. Prévoir l'espace nécessaire à la crédence et au traitement des chants.
- Réaliser la découpe avec une CNC ou une défonceuse + gabarit. Ne jamais utiliser de scie sauteuse ou d'outil destiné à la maçonnerie.
- Tous les coins doivent être arrondis ($R \geq 5$ mm).
- Les bords doivent être adoucis avec un rayon minimum de 3 mm. Un second passage CNC peut être nécessaire.
- Poncer les chants au grain 180 puis nettoyer à l'acétone avec un chiffon blanc non pelucheux.
- Dans certains pays, un chanfrein à 45° est couramment appliqué. Il peut être utilisé s'il a fait ses preuves localement.

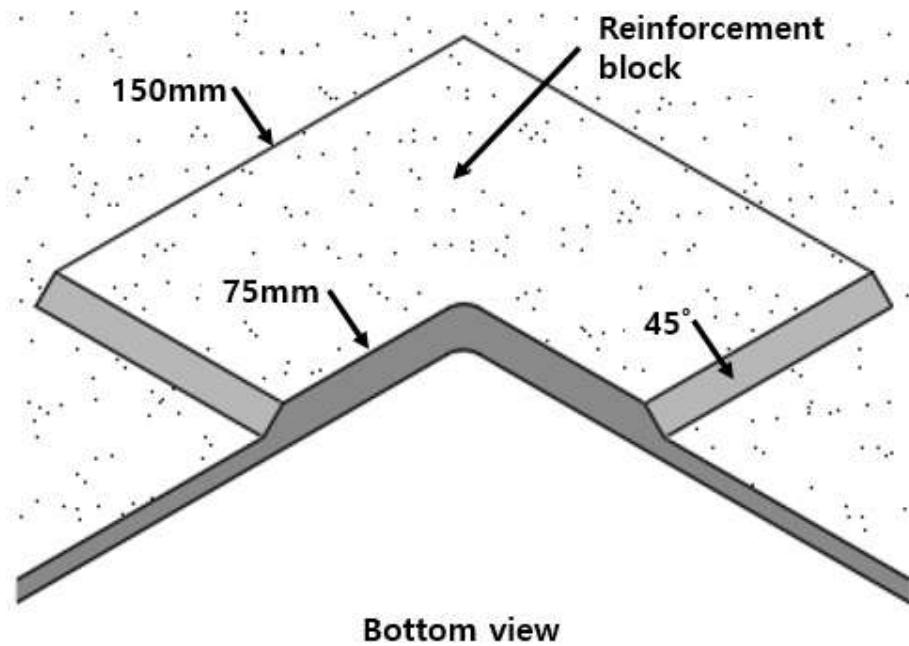


3.4 Protection contre la chaleur

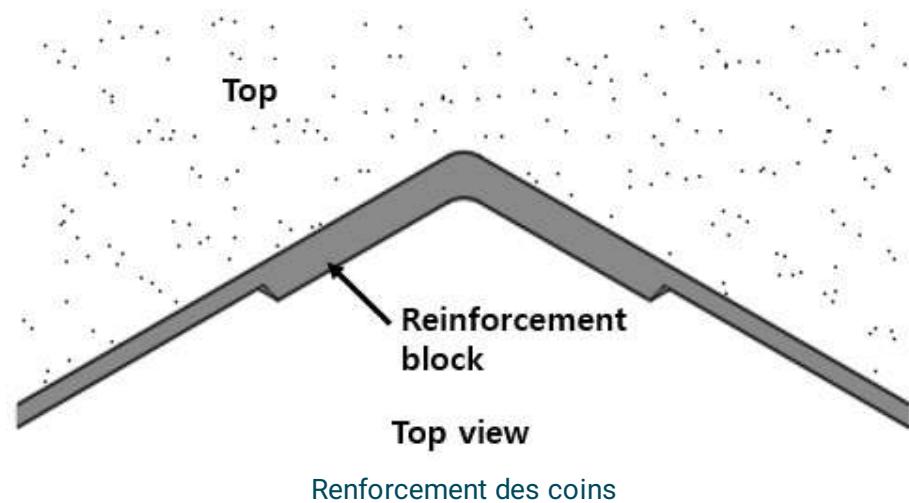
Une chaleur excessive peut provoquer des fissures ou des brûlures sur les revêtements Solid surface. Ces risques peuvent être évités grâce à un renforcement adapté, une isolation correcte et une ventilation suffisante.

Renforcement des angles

- **Préparation des blocs** : Découper des blocs HIMACS de 150 × 150 mm (convient pour des feuilles de 12 mm et 20 mm).
- **Chanfrein et arrondi** : Biseauter les quatre bords à 45° et arrondir chaque angle jusqu'à obtenir un rayon minimal de 3 mm.
- **Nettoyage des blocs** : Essuyer les blocs avec de l'alcool dénaturé ou de l'acétone à l'aide d'un chiffon blanc non pelucheux.
- **Préparation de la surface** : Nettoyer soigneusement le dessous de la feuille HIMACS à l'endroit où seront fixés les blocs.
- **Collage des blocs** : Appliquer l'adhésif approprié et fixer chaque bloc sous les angles de la découpe.
- **Positionnement correct** : S'assurer qu'une zone de 75 × 75 mm de chaque bloc s'étend à l'intérieur de l'ouverture découpée.
- **Pression et retrait de l'excédent** : Presser fermement pour répartir l'adhésif, retirer tout excédent et laisser durcir complètement.
- **Finition de l'ouverture** : Éliminer toute partie excédentaire des blocs dépassant dans la découpe à l'aide d'une défonceuse.
- **Adoucissement des bords** : Arrondir les bords supérieur et inférieur de l'ouverture ainsi que tous les bords exposés des blocs, avec un rayon minimum de 3 mm.
- **Ponçage et nettoyage final** : Poncer tous les bords au grain 180, puis nettoyer à l'alcool dénaturé ou à l'acétone avec un chiffon blanc sans peluches.



Bottom view



Top view

Renforcement des coins

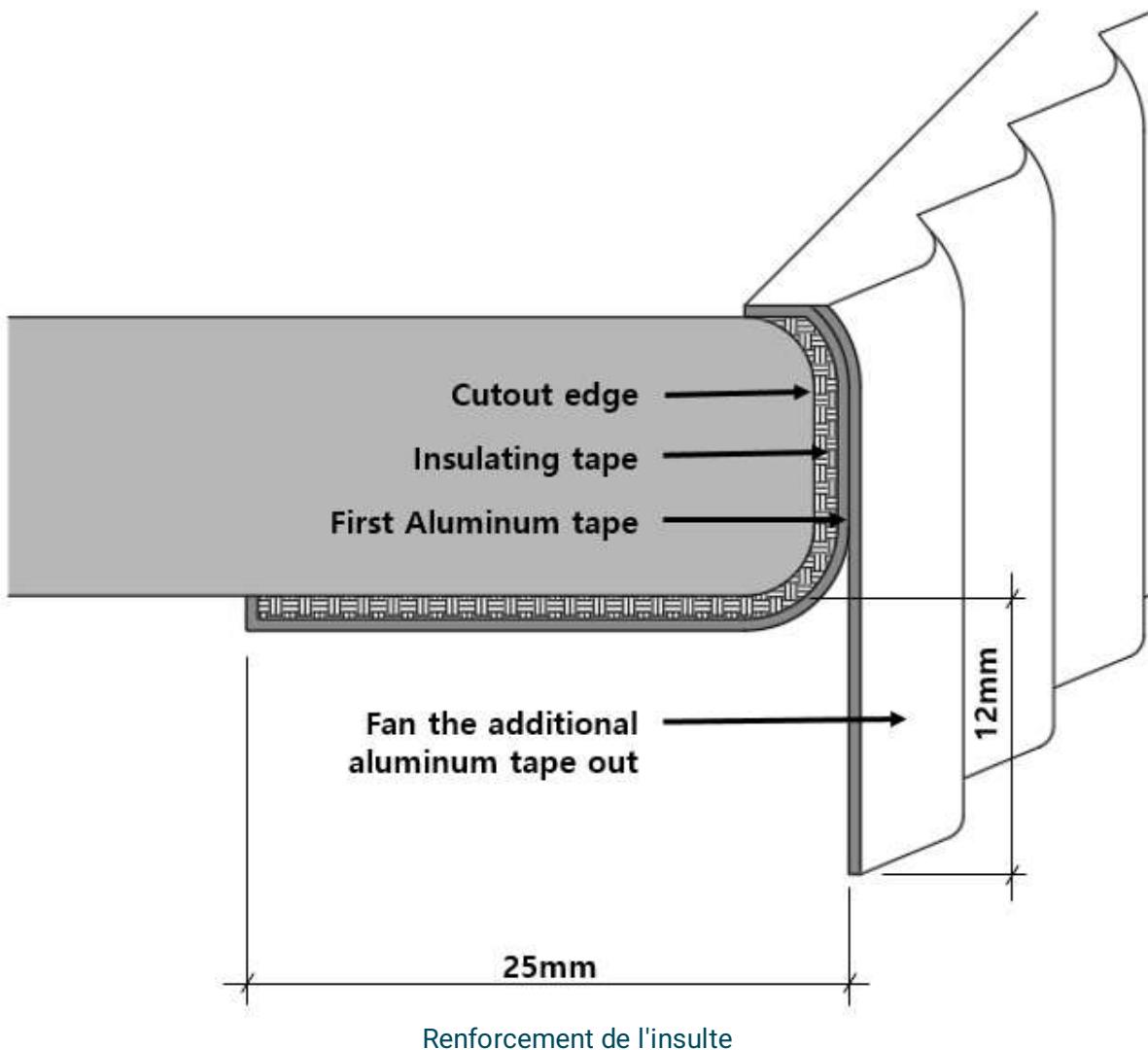
Isolation des bords

Les bords internes des découpes destinées aux plaques de cuisson doivent être protégés à l'aide de matériaux résistants à la chaleur. Les matériaux suivants sont adaptés :

- Ruban céramique autocollant
- Ruban en néoprène
- Ruban Kaowool
- Nomex®
- Super Laine®
- Ruban aluminium réfléchissant auto-adhésif (par exemple : 3M, n° 425)
- Tout autre matériau résistant à la chaleur offrant une protection suffisante pour l'appareil résidentiel ou commercial concerné

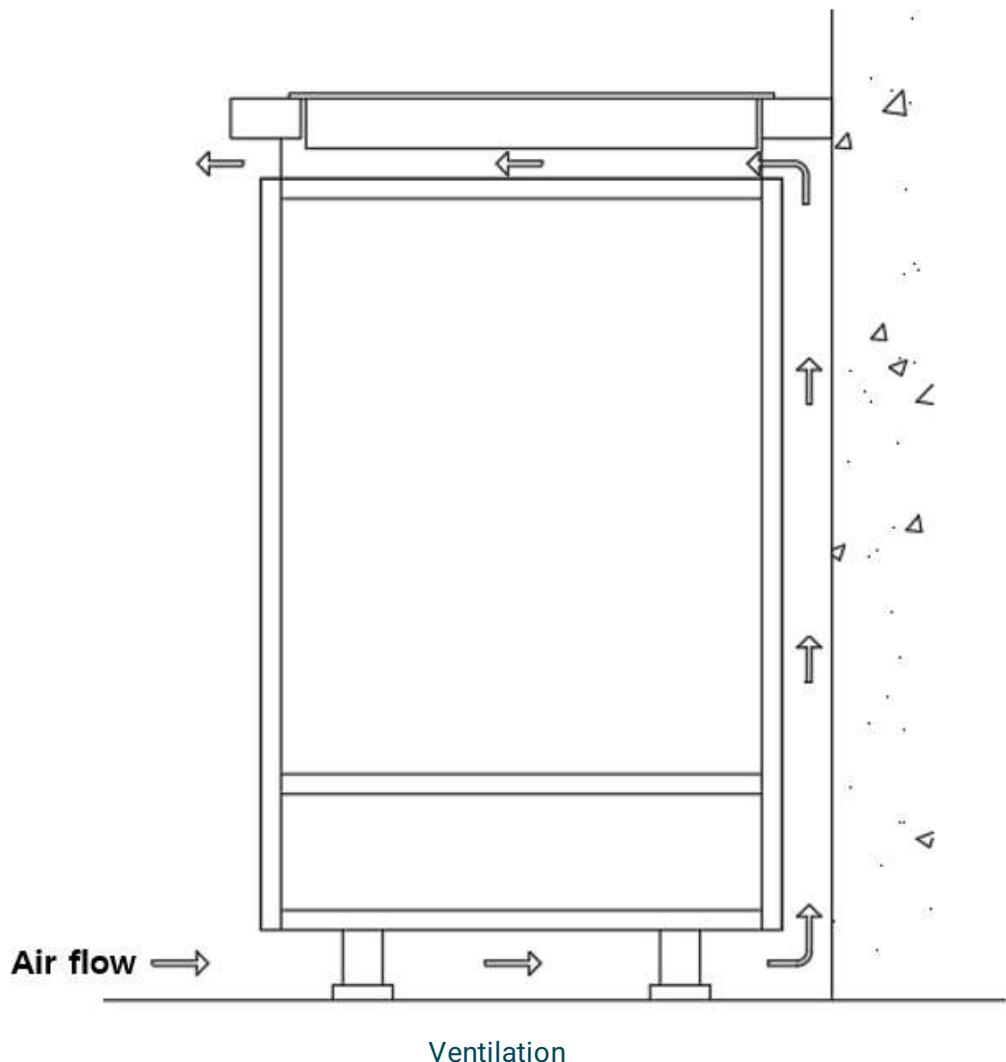
Application de l'isolant des bords et du ruban aluminium

- **Application du ruban isolant** : Enrouler soigneusement un ruban isolant autocollant sur le bord découpé et sous la face inférieure du plan, sur une hauteur allant jusqu'à 25 mm.
- **Couches multiples** : Appliquer plusieurs couches de ruban isolant lorsque cela est possible afin d'augmenter la protection thermique.
- **Recouvrement avec un ruban aluminium** : Poser une première couche de ruban aluminium sur le ruban isolant.
- **Couches supplémentaires d'aluminium** : Ajouter une ou plusieurs couches supplémentaires de ruban aluminium. Chaque couche doit dépasser d'au moins 12 mm sous le bord de la découpe.
- **Création d'un effet « ailettes »** : Évaser les bandes d'aluminium comme des ailettes. Cette configuration augmente la surface de dissipation thermique, permettant une dispersion plus rapide de la chaleur et réduisant ainsi le risque de fissures ou de brûlures



Ventilation

- Assurez une ventilation adéquate dans le meuble accueillant la plaque de cuisson.
- Installez un système de ventilation ou un ventilateur afin d'évacuer efficacement la chaleur accumulée sous le plan de travail.
- Gardez un flux d'air suffisant pour éviter toute accumulation de chaleur, susceptible de provoquer des fissures ou des brûlures sur le panneau HIMACS..



Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

9. Collage

L'objectif principal lors de la réalisation d'un collage est d'obtenir un joint parfaitement homogène, sans interstice visible. Un collage correctement exécutée garantit la solidité et la durabilité de l'ouvrage en conditions d'utilisation normale. À l'inverse, un collage mal réalisé peut entraîner l'apparition de lignes visibles et, avec le temps, provoquer des fissures potentielles.

1. Préparation des arêtes

1.1 Usinage des panneaux HIMACS pour joints de collage

L'usinage de deux panneaux HIMACS destinés à être assemblés par collage peut être réalisé selon différentes méthodes.

Points essentiels :

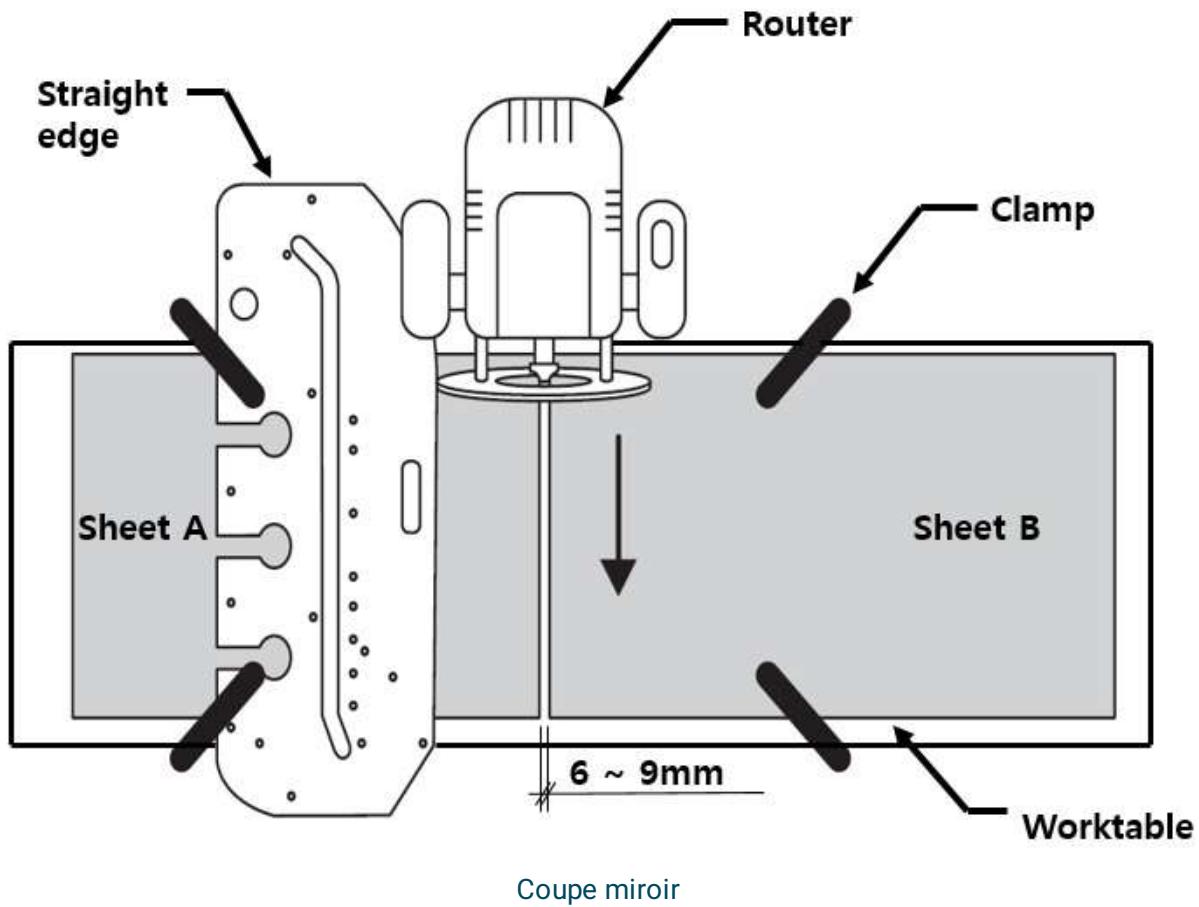
- La qualité de l'arête usinée est déterminante.
- Un ajustement précis entre les deux panneaux est l'élément le plus critique de la préparation.
- L'objectif est d'obtenir un collage parfaitement invisible, sans espace apparent, grâce à un contact exact entre les arêtes.
- Avant toute préparation, vérifier que les panneaux à assembler sont correctement positionnés et conformes au processus de production.
- Les panneaux doivent provenir du même lot afin de garantir une parfaite cohérence de couleur.

1.2 Coupe miroir

La méthode la plus fiable pour obtenir un joint de collage précis est la technique de la **coupé miroir**, réalisée à l'aide d'une défonceuse portative. Elle consiste à usiner simultanément les deux arêtes adjacentes en un seul passage.

Procédure :

- S'assurer que la surface de travail est propre, sans poussière ni débris, afin de garantir que les panneaux soient parfaitement plans, d'équerre et alignés dans le même plan.
- Positionner les deux panneaux sur un support stable, en laissant un espace de 6 à 9 mm entre eux, puis les maintenir à l'aide de serre-joints.
- Fixer un bord métallique ou un panneau compact sur l'un des panneaux et sur une table robuste : il servira de guide pour la défonceuse.
- Installer une fraise de 12 mm dans la défonceuse portative. Faire progresser la machine dans un mouvement constant, en s'éloignant de soi, afin d'usiner les deux arêtes simultanément. Maintenir un rythme lent, régulier et sans interruption.
- La fraise retire environ 1,5 à 3 mm de matière sur chaque panneau, créant ainsi deux arêtes parfaitement symétriques.
- Après la coupe, vérifier l'alignement du joint de collage et marquer la position d'assemblage au crayon.



1.3 Coupe simple

Une méthode alternative consiste à usiner chaque arête séparément à l'aide d'un établi standard et d'un bord droit.

Procédure :

- Fixer le panneau sur l'établi, puis positionner le bord droit de manière à ce que la défonceuse retire entre 1,5 mm et 3 mm de matière au total.
- Faire fonctionner la défonceuse à un rythme lent, régulier et sans interruption.
- Répéter la procédure pour le second panneau, puis vérifier la précision de l'ajustement.
- Si les arêtes n'alignent pas correctement, il peut être nécessaire de réusiner l'un ou les deux panneaux.

1.4 Autres méthodes de coupe

L'utilisation de machines CNC et d'autres équipements spécialisés est de plus en plus répandue. Ces outils se révèlent particulièrement efficaces pour la production en série à petite échelle ou pour des besoins sur mesure.

Recommandations :

- Vérifier que le passage de la défonceuse est parfaitement dégagé de tout serre-joint avant de commencer.
- Une défonceuse à base carrée améliore la précision. Un seul passage contrôlé permet d'obtenir des arêtes identiques sur les deux panneaux, offrant ainsi le meilleur ajustement à sec possible.
- L'utilisation d'une fraise à profil ondulé peut contribuer à compenser de légères variations d'épaisseur entre les panneaux.

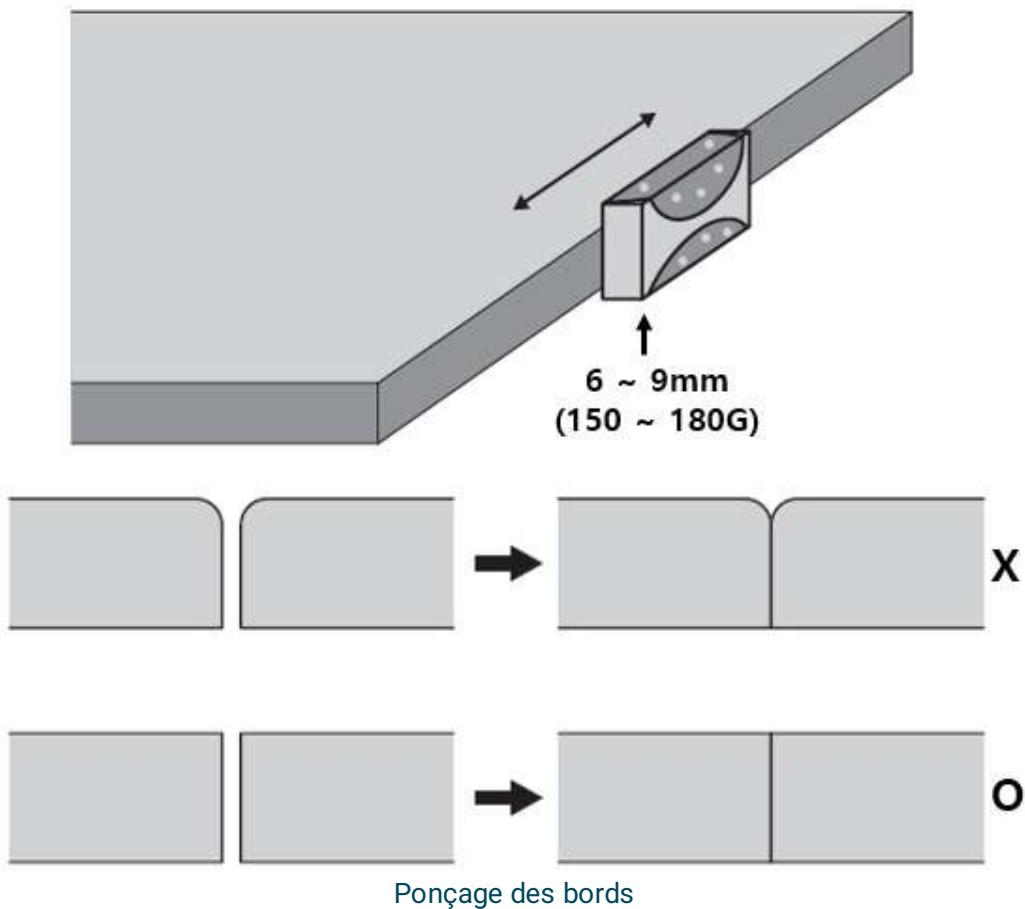
1.5 Nettoyage

Après l'usinage, les deux arêtes doivent être nettoyées soigneusement et manipulées avec précaution selon les instructions suivantes :

- Si les arêtes sont rugueuses, les poncer avec un papier abrasif grain 150/180 jusqu'à obtenir un bord net.
- Retirer tous les numéros d'identification présents au dos des panneaux HIMACS, car ils pourraient devenir visibles après le collage.
- Nettoyer les arêtes à assembler avec un chiffon blanc propre et non pelucheux, imbibé d'alcool dénaturé ou d'acétone.
- Éviter l'usage de chiffons ou papiers colorés : les solvants peuvent dissoudre leurs pigments et tacher la ligne de collage.
- Une fois nettoyées, ne laisser aucune contamination toucher les arêtes. Même une empreinte digitale peut compromettre la qualité du collage final.

Note importante :

Les chiffons utilisés doivent être réellement exempts de peluches. Tous les tissus blancs ne sont pas identiques : certains proviennent de textiles colorés blanchis ou peuvent contenir des traitements (par exemple des retardateurs de flamme), susceptibles d'altérer l'apparence ou la performance du joint de collage.



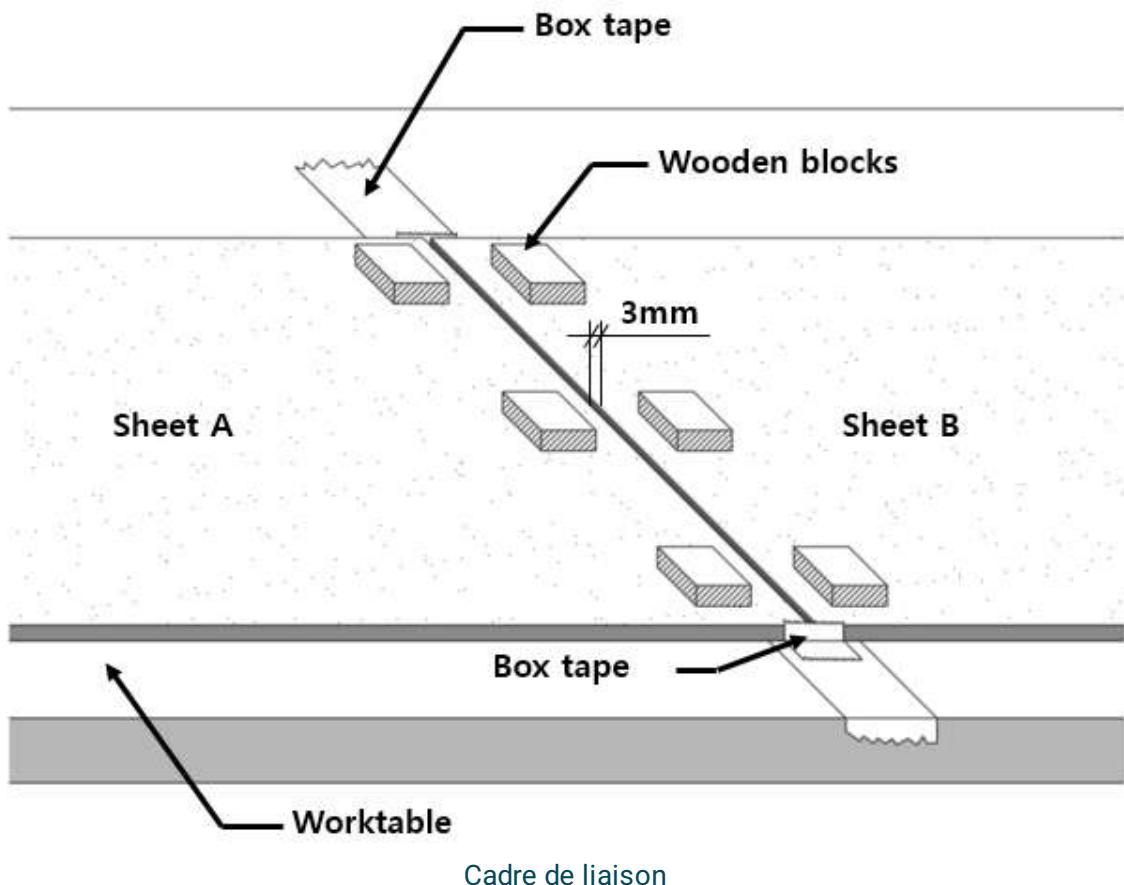
2. Joints standards

Préparation du collage

Une fois les arêtes usinées, poncées et nettoyées, les panneaux sont prêts pour l'opération de collage.

Procédure

- Assurez-vous que la surface de travail est parfaitement propre, sans poussière ni débris susceptibles d'empêcher les panneaux d'être plans, d'équerre et correctement alignés dans le même plan.
- Placez les deux panneaux à coller sur une table de travail suffisamment grande pour les supporter entièrement.
- Avant d'appliquer l'adhésif, protégez la zone sous la ligne de collage à l'aide de ruban adhésif transparent afin de récupérer l'excédent de colle.
- Nettoyez les deux arêtes à assembler avec un chiffon blanc propre, non pelucheux, imbibé d'alcool dénaturé ou d'acétone.
- Ajustez les panneaux jusqu'à obtenir un alignement parfait des arêtes.
- Une fois l'alignement correct, écartez les deux panneaux d'environ 3 mm.
- Scellez les extrémités des panneaux HIMACS avec du ruban adhésif transparent afin d'éviter toute fuite d'adhésif.
- Utilisez un système de serrage sous vide ou, à défaut, des solutions alternatives comme des serre-G, des serre-vis ou des serre-barres.
 - Si aucun système sous vide n'est utilisé, fixez de petits blocs en bois sur les deux panneaux à l'aide de colle thermofusible pour faciliter le serrage.
- Préparez l'adhésif HIMACS ainsi que l'équipement de serrage adapté.
- Appliquez un cordon continu d'adhésif sur toute la longueur de l'assemblage.
- Rapprochez les panneaux afin qu'un cordon uniforme d'adhésif ressorte de la jonction.
- Vérifiez que l'adhésif est réparti de manière homogène sur toute la longueur du joint.
 - Une irrégularité dans le cordon indique un point faible : si c'est le cas, recommencez à partir de l'étape 10.
- Serrez fermement l'ensemble, sans excès, afin d'éviter toute déformation ou affaiblissement du joint.
 - La ligne de collage ne doit pas dépasser la moitié de l'épaisseur d'une feuille de papier.
- Vérifiez le niveau des deux panneaux au niveau du joint. Si nécessaire, ajustez délicatement avec un maillet en caoutchouc pour assurer un alignement parfait.
- Lorsque l'adhésif est complètement durci et sec au toucher, retirez les serre-joints et les blocs de bois.
- Éliminez l'excédent d'adhésif durci à l'aide d'une défonceuse portative équipée de patins stabilisateurs, ou avec un petit rabot muni d'une lame bien affûtée.
 - Évitez autant que possible l'utilisation de ciseaux.
- Terminez l'opération par un ponçage final.



Recommendations

- Veillez à la pression de serrage. Une force excessive est inutile et peut provoquer un joint « sec » en expulsant trop d'adhésif, ce qui affaiblit le collage.
- Appliquez suffisamment de pression pour qu'un cordon d'adhésif continu et uniforme ressorte de la jonction.
- Comme l'adhésif se rétracte légèrement lors du durcissement, évitez de retirer immédiatement l'excédent.
- Inspectez la jointure pour détecter toute cavité ou manque d'adhésif, et corrigez ces défauts avant que la colle ne commence à prendre. Assurez-vous que le joint est bien rempli et parfaitement ajusté.
- Tous les ajustements doivent être réalisés rapidement, avant le début du durcissement.
- Laissez l'adhésif durcir au moins 40 minutes dans des conditions normales, ou jusqu'à ce qu'il soit ferme au toucher (résistant à la pression d'un ongle).
- Retirez ensuite l'excédent d'adhésif durci en aplaniissant la jonction à l'aide d'une toupie équipée de skis ou d'un petit rabot bien affûté.
- N'utilisez pas de ponceuse à bande : la chaleur générée pourrait compromettre l'intégrité du joint.
- Terminez l'opération par un ponçage final de l'ensemble.

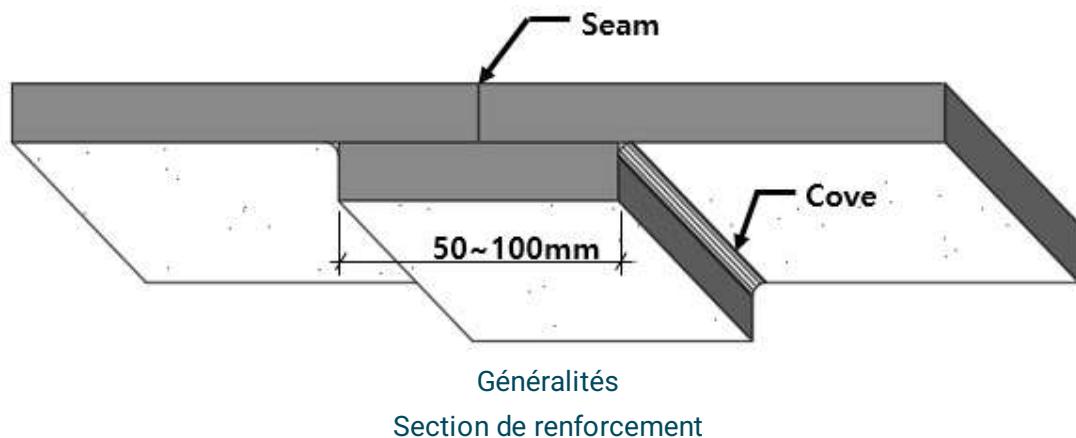
3. Joints renforcés

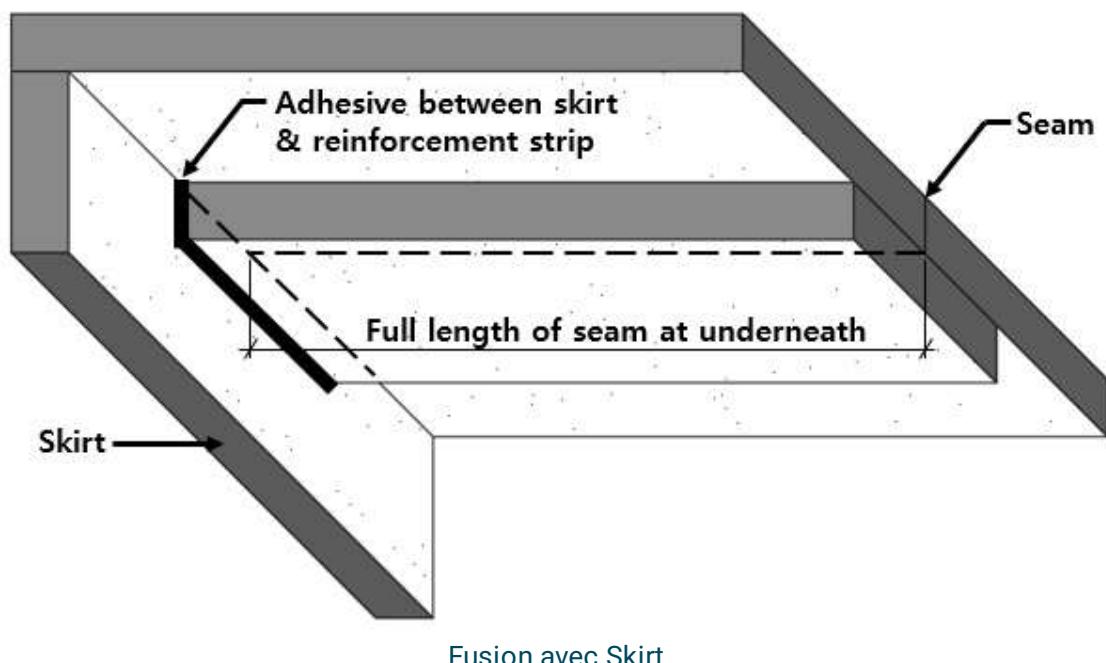
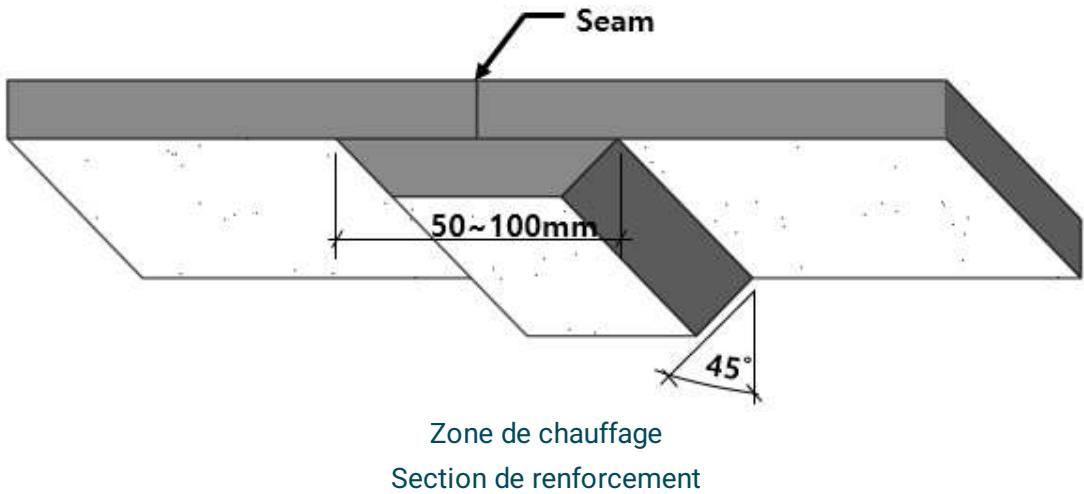
Même si un collage standard bien exécuté est structurellement solide, il demeure le point le plus sensible de l'assemblage. Pour renforcer la résistance, il est recommandé d'ajouter une bande de renfort en panneau HIMACS sous la jonction.

La bande doit être appliquée avec précision sur toute la longueur et, idéalement, être de la même épaisseur et de la même couleur que les panneaux d'origine.

Procédure

- Retournez les panneaux assemblés.
- Retirez l'excédent d'adhésif durci du verso à l'aide d'une toupie portative munie de skis ou d'un petit rabot. Évitez l'usage de ciseaux.
- Poncez la zone au grain 150/180, puis nettoyez-la avec de l'alcool dénaturé et un chiffon blanc non pelucheux.
- Préparez une bande de renfort de 50 à 100 mm de large et d'une longueur égale à la jonction.
- Si le joint risque d'être exposé à la chaleur, il est fortement recommandé de chanfreiner les bords de la bande à 45°.
- Poncez la surface de la bande au grain 150/180, puis nettoyez-la à nouveau avec de l'alcool dénaturé et un chiffon blanc.
- Utilisez le même adhésif couleur que pour le collage principal.
- Appliquez l'adhésif de manière à recouvrir entièrement la face de la bande qui sera en contact avec le panneau.
- Positionnez la bande de renfort uniformément sous le joint et serrez fermement.
- Vérifiez l'absence de zones sèches ou de vides entre les panneaux et la bande.
- Si une plinthe avant (jupe) est présente, fixez ses extrémités à la bande de renfort selon la même procédure.
- Retirez l'excédent d'adhésif expulsé et adoucissez les bords pour garantir une finition propre.
- Terminez par un ponçage final.





Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

10. Ponçage et finition



1. Caractéristiques du matériau et de la couleur

Directives pour la finition de surface

Les panneaux HIMACS reçoivent en usine une finition initiale avant d'être protégés par un film. Cette finition industrielle de haute qualité réduit la quantité de ponçage final nécessaire, que ce soit en atelier ou sur site.

Cependant, cette finition d'usine n'est **pas destinée à servir de finition finale**. Toutes les surfaces visibles du produit fini doivent être correctement poncées et/ou polies par le fabricant ou l'installateur.

La finition standard recommandée pour les panneaux HIMACS est une **finition mate**. Une finition brillante peut également être réalisée, mais elle convient plutôt aux applications décoratives ou aux installations peu exposées aux manipulations fréquentes.

Il est important de ne pas surestimer la performance d'une finition, en particulier pour les couleurs foncées ou les finitions satinées/brillantes.

Par exemple :

- Les coloris foncés ou noirs ne sont **pas recommandés** en finition mate car ils révèlent facilement traces de doigts et marques grasses.
- Les finitions très brillantes, quelle que soit la couleur, ne sont pas adaptées aux surfaces fortement sollicitées comme les plans de travail. Elles sont plus sensibles aux rayures visibles et demandent un entretien régulier.

Note importante

Les décors foncés ou très pigmentés exigent un ponçage plus méticuleux et plus long que les tons clairs pour obtenir un résultat optimal.

Il est donc essentiel d'en discuter avec le client dès la phase de planification.

De plus, comme le ponçage et le polissage intensif accentuent les motifs, ceux-ci peuvent présenter une variation de teinte plus marquée. Pour ces designs, une **finition mate ou faiblement satinée** est fortement recommandée.

Les finitions très brillantes ou brillantes ne sont pas conseillées.

Si une finition brillante est néanmoins choisie, il est crucial que tous les panneaux proviennent du **même lot de production**, afin de garantir une uniformité visuelle.

2. Outils et machines

Équipements et techniques de ponçage

Les meilleures finitions sont généralement obtenues à l'aide d'une **ponceuse orbitale aléatoire** pneumatique ou électrique.

- Un plateau de 150 mm est couramment utilisé, car les abrasifs de ce diamètre sont largement disponibles.
- Pour les surfaces étendues, il est recommandé d'utiliser le plateau de ponçage le plus large compatible avec les machines portatives (jusqu'à 500–600 mm).
- Les grandes sections de panneaux HIMACS peuvent être poncées avec une **pinceuse à large bande** équipée d'au moins trois bandes alignées. Cette méthode facilite l'estimation des coûts et du temps de fabrication.

Évitez les ponceuses à bande portatives :

- elles génèrent une chaleur excessive, susceptible d'endommager les joints,
- elles retirent trop de matière trop rapidement, ce qui peut compromettre la qualité du travail.

Pour certaines applications spécifiques, un **ponçage à l'eau** peut être utilisé, car il limite la poussière et améliore le contrôle de surface.
Assurez-vous que le matériel est **résistant à l'eau** et utilisez un système de gestion ou de recyclage de l'eau.

Recommandation générale

Le contrôle de la poussière est indispensable lors de toutes les opérations de ponçage.

3. Techniques de ponçage pour obtenir une finition de haute qualité

La qualité finale dépend fortement des compétences de l'opérateur. Pour limiter ou éliminer les marques de ponçage et l'aspect trouble, LX Hausys recommande les bonnes pratiques suivantes :

- Inspecter l'état de surface du panneau avant de commencer.
- Aspirer la zone pour éliminer toute poussière.
- Si des rayures profondes sont présentes et ne peuvent être éliminées par ponçage, réparer ou refaire la zone concernée.
- Vérifier la planéité des panneaux et des joints ; corriger toute irrégularité avant de poncer.
- Utiliser le même type d'abrasif pour toutes les étapes ; éviter de mélanger les marques ou technologies d'abrasifs.
- Employer des plateaux durs pour les surfaces planes et des plateaux souples pour les zones courbes.
- Centrer parfaitement le disque abrasif sur le plateau selon les recommandations du fabricant.
- Nettoyer soigneusement la surface entre chaque étape de ponçage.
- Appliquer une pression constante, avec des passes croisées.
- Ne pas exercer une pression excessive et éviter de rester trop longtemps au même endroit, surtout au niveau des joints et des bords.
- Remplacer ou nettoyer régulièrement les abrasifs car ils se chargent rapidement.

Note

Plus la finition demandée est fine, plus l'abrasif se charge rapidement, ce qui peut empêcher d'obtenir une finition uniformément brillante.

Comment obtenir une finition très brillante

- Utiliser des vitesses plus faibles lors du ponçage et du polissage.
- Inspecter visuellement chaque étape.
- Utiliser un éclairage puissant pour repérer les défauts (tourbillons, micro-rayures).
- Toujours procéder à une inspection finale rigoureuse avant livraison.

En cas de problèmes de finition

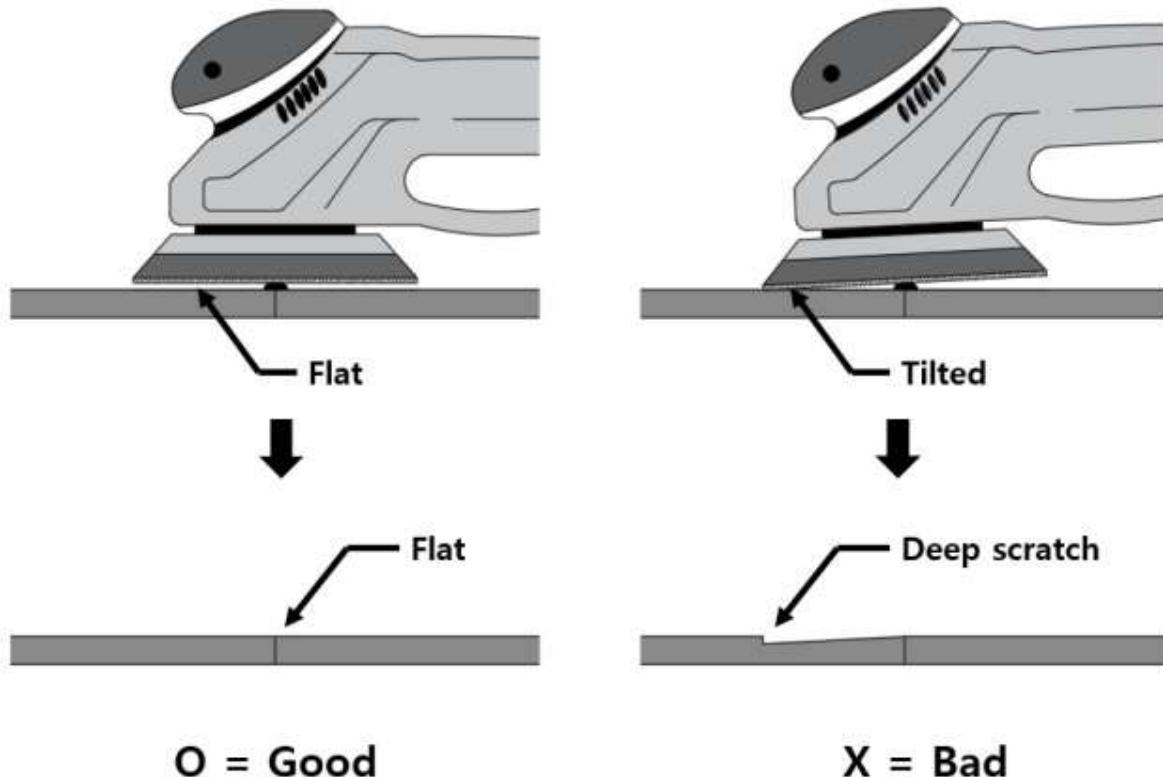
- Utiliser des mouvements aléatoires, circulaires ou en forme de huit, pour uniformiser l'aspect de surface.

3.1 Traitement des joints irréguliers

Nivellement des joints irréguliers

Les joints irréguliers peuvent être corrigés à l'aide d'un abrasif rigide grain 60–80 et d'une ponceuse orbitale à engrenage.

- Fixer l'abrasif sur le plateau et respecter un motif de ponçage standard.
- Maintenir fermement la ponceuse bien à plat pour éviter les rayures profondes.
- Ne jamais tenter de niveler le joint en un seul passage.
- Ne pas se concentrer uniquement sur la zone du joint.
- Le meulage étant agressif, un excès peut provoquer un creux (« dip »).
- Poncer légèrement une zone plus large autour du joint pendant quelques secondes, puis inspecter.
- Répéter jusqu'à obtenir un joint parfaitement nivelé.



O = Good

X = Bad

3.2 Recommandations pour les méthodes de ponçage

Utilisation du bon abrasif

Il est essentiel de suivre rigoureusement la séquence de ponçage recommandée afin d'obtenir une finition homogène et de haute qualité.

Séquence de ponçage conseillée

- **Première passe :**

Commencez le ponçage face à vous, en effectuant des mouvements de gauche à droite (ouest → est). Terminez en revenant systématiquement au point de départ.

- **Deuxième passe :**

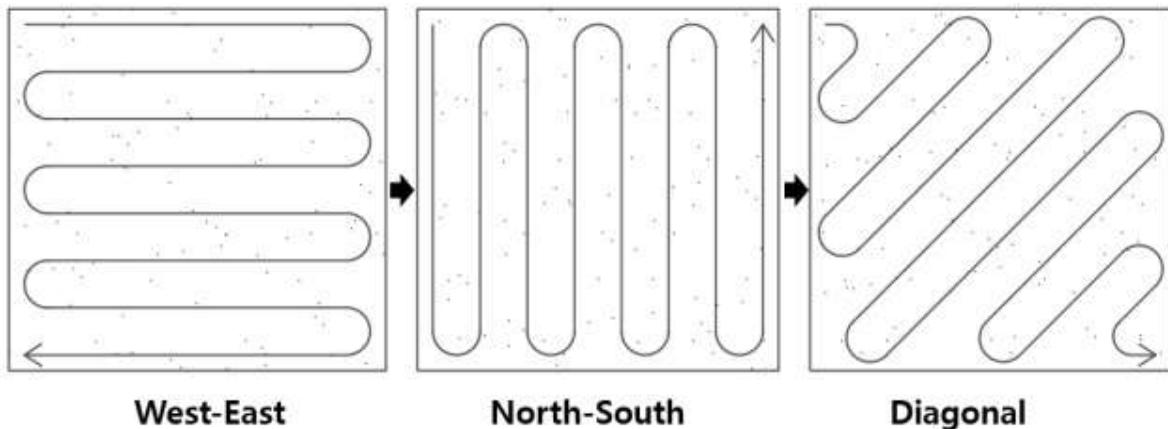
Réalisez ensuite un ponçage vertical, du haut vers le bas (nord → sud), et revenez à nouveau à votre point de départ.

- **Troisième passe :**

Effectuez un troisième passage en diagonale sur toute la surface, en terminant toujours au point de départ.

Répétition des séquences

Chaque séquence complète de ponçage doit être répétée **deux à trois fois** pour chaque grade de papier abrasif utilisé, afin de garantir une surface régulière, propre et sans marques.



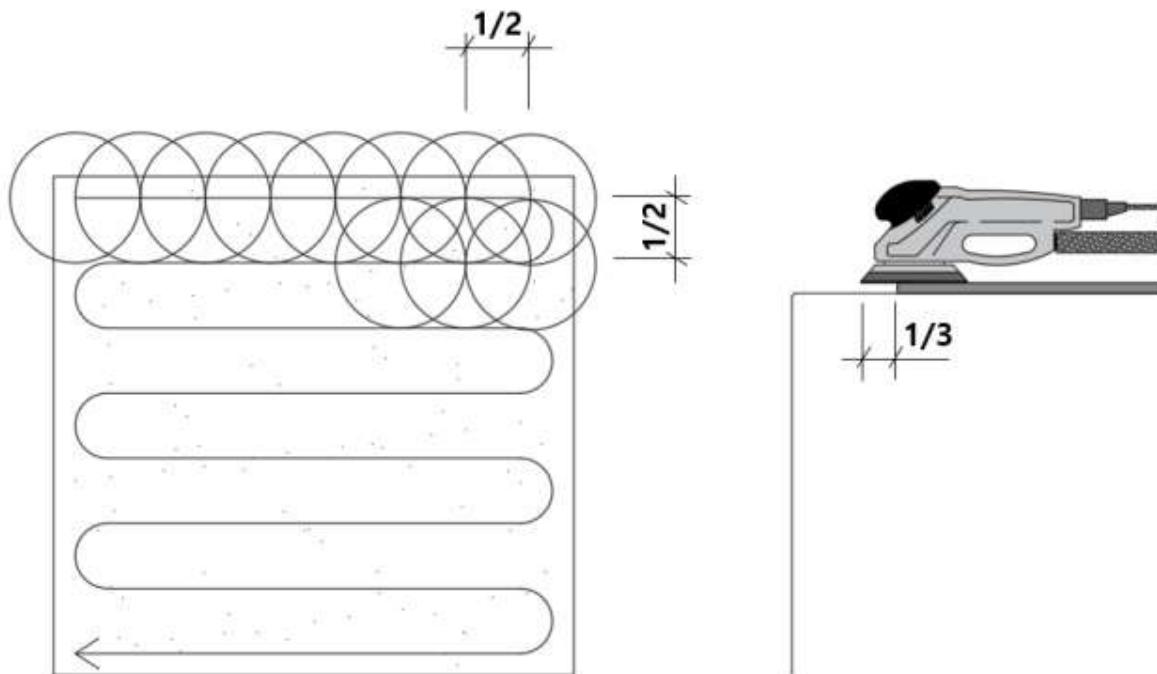
Utiliser le bon papier abrasif

Pour obtenir une finition uniforme et de haute qualité, faites fonctionner la ponceuse à vitesse lente tout en maintenant la semelle parfaitement à plat. Effectuez des mouvements circulaires continus, en veillant à ce que chaque passage chevauche environ **50 %** de la zone précédemment poncée.

Exemple

Si vous utilisez un disque abrasif de **150 mm**, chaque passage doit chevaucher d'environ **75 mm** la zone déjà travaillée.

Lorsque vous travaillez près des bords, évitez que le plateau de ponçage dépasse de plus de **30 %** au-delà du bord de la surface. Un dépassement excessif réduit l'efficacité du ponçage et peut créer des irrégularités.



4. Note

Avant d'appliquer toute méthode de finition, assurez-vous que toutes les procédures de ponçage décrites à la Section 3.2 ont été entièrement réalisées et que la surface a été correctement nettoyée.

4.1 Finition mate

La finition mate est recommandée uniquement pour les panneaux HIMACS de teinte claire. Elle n'est pas conseillée pour les couleurs foncées ou noires, car ces nuances ont tendance à révéler plus facilement les traces d'huile, les empreintes digitales et peuvent également présenter un voile ou des marques lors du ponçage.

LX Hausys ne saurait être tenue responsable d'une éventuelle insatisfaction liée à l'utilisation de cette méthode de finition sur des couleurs inadaptées.

Action de ponçage	Matt Finish
Étape 1	Utilisez un grain abrasif entre 120 et 150 (environ 100µ)
Étape 2	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 3	Utilisez un grain abrasif entre 180 et 240 (environ 60µ)
Étape 4	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 5	Utilisez un serviteur Scotch-Brite® 7447 (marron) 3M
Étape 6	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface

4.2 Finition satinée et semi-brillante

La finition semi-brillante constitue la norme recommandée pour la fabrication des panneaux HIMACS. Toutefois, il n'existe pas de définition universelle de l'aspect « semi-brillant », ce qui implique une certaine variation selon les méthodes de ponçage et de polissage utilisées.

Une finition satinée peut également être appliquée lorsque cela est approprié à l'usage prévu ou aux exigences esthétiques du projet. Elle offre un équilibre entre facilité d'entretien, résistance aux traces et rendu visuel homogène.

Action de ponçage	Finition satinée et semi-brillante
Étape 1	Utilisez un grain abrasif entre 120 et 150 (environ 100µ)
Étape 2	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 3	Utilisez un grain abrasif entre 180 et 240 (environ 60µ)
Étape 4	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 5	Utilisez un grain abrasif entre 300 et 400 (environ 30µ) – finition satinée
Étape 6	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 7	Utilisez un grain abrasif 600 (environ 15µ) – Finition semi-brillante
Étape 8	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 9	Utilisez un coussinet 3M Scotch-Brite® 7448 (Grey)
Étape 10	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface

4.3 Finition brillante / Haute brillance

Les finitions brillantes et haute brillance ne sont pas recommandées pour les panneaux HIMACS de couleur foncée ou noire.

Bien qu'elles puissent renforcer l'impact visuel et l'esthétique du produit, ces finitions rendent les rayures et les traces d'usure beaucoup plus visibles lors d'un usage régulier. Elles nécessitent également un entretien fréquent afin de préserver leur apparence.

LX Hausys déconseille ces niveaux de brillance pour les surfaces exposées à une utilisation intensive ou situées dans des zones très fréquentées.

De plus, LX Hausys ne peut être tenue responsable de toute insatisfaction résultant de l'application de ces finitions sur des couleurs considérées comme inadaptées.

Action de ponçage	Finition brillante
Étape 1	Utilisez un grain abrasif entre 120 et 150 (environ 100µ)
Étape 2	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 3	Utilisez un grain abrasif entre 180 et 240 (environ 60µ)
Étape 4	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 5	Utilisez un grain abrasif entre 300 et 400 (environ 30µ)
Étape 6	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 7	Utilisez un grain abrasif 600 (environ 15µ)
Étape 8	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 9	Utilisez un grain abrasif entre 1000 (environ 9µ) et 3000 (environ 5µ)
	Finition polie (très brillant)
Étape 10	Enlève la poussière et nettoie soigneusement la surface
Étape 11	Utilisez un tampon blanc 3M Super Duty 2+2 avec composé de pâte marine 3M 06039 (blanc) ou un 3M Trizact 3000
Étape 12	Enlève les résidus de polissage et nettoie la surface
Étape 13	Utilisez le tampon de polissage jaune Super Buff (Laine) 3M avec le matériau de finition M 81235 (Blanc) ou Trizact 5000
Étape 14	Enlève les résidus de polissage et nettoie la surface

Note

Divers types de tampons et de composés de polissage sont disponibles sur le marché. Les exemples mentionnés ci-dessus ne sont fournis qu'à titre indicatif. D'autres tampons et composés de haute qualité, intégrant les technologies chimiques les plus récentes, peuvent également être utilisés.

Il est recommandé de choisir des tampons et des composés **de qualité marine ou automobile** au minimum, afin de garantir des performances optimales.

Pour toute sélection spécifique d'un produit de polissage ou d'un équipement, veuillez consulter votre **fournisseur spécialisé**.

La plupart des composés de polissage ne sont **pas adaptés aux surfaces destinées au contact alimentaire**. Il est donc essentiel de nettoyer soigneusement la surface une fois la finition terminée afin d'éliminer tout résidu.

Enfin, le polissage génère une quantité importante de chaleur.

Appliquez une **pression modérée et régulière** afin d'éviter la surchauffe de la surface ou la détérioration d'une finition brillante.

Couleurs HIMACS nécessitant un soin particulier

Catégorie	Code	Couleur
Solids	S005	GRIS
Solids	S103	GRIS BÉTON
Solids	S109	GRIS ACER
Lucent	S302	OPALE
Lucent	S303	SAPHIR
Lucent	S304	RUBIS
Lucent	S305	ÉMERAUDE
Granite	G002	SABLE GRIS
Granite	G004	QUARTZ BLANC
Granite	G010	PERLE NOIRE
Gravilla	GM03	GRIT MEULIN

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

11. Thermoformage



Bearbeitungsfertigungszentrum - Photographe: Ronald Smiths

1. Thermoformage

Propriétés du matériau et technologie de thermoformage HIMACS

HIMACS possède des propriétés uniques qui permettent son thermoformage en formes bidimensionnelles et tridimensionnelles grâce à un processus de chauffage contrôlé. Cette caractéristique ouvre la voie à la création de formes courbes, complexes et innovantes. Cependant, le thermoformage 3D ne peut pas être standardisé de manière absolue, car les applications possibles sont très diverses et varient en complexité.

De nombreux paramètres influencent le processus – notamment la température, le temps de chauffe, la géométrie du panneau ou encore la technique de moulage – et chacun d'eux affecte l'apparence et les performances de la pièce finale.

Ainsi, le thermoformage figure parmi les techniques de fabrication les plus avancées pour HIMACS et offre un potentiel créatif particulièrement riche.

Pour garantir les meilleurs résultats, **LX Hausys**, en collaboration avec **GLOBAL MACHINES / NABUURS DEVELOPMENT**, propose une gamme complète d'outils et d'accessoires dédiés au thermoformage.

Vous pouvez consulter leurs solutions sur :
www.globalvacuumpresses.com



GLOBAL
VACUUM PRESSES

Définition : qu'est-ce que le thermoformage ?

Le thermoformage est un procédé de transformation des matériaux thermoplastiques consistant à chauffer le matériau, puis à utiliser la pression, la chaleur ou la dépression (vide) pour l'étirer sur un moule. Il prend alors une forme tridimensionnelle, permettant la création de pièces, composants ou configurations aux géométries variées.

HIMACS appartient à cette famille de matériaux grâce à sa structure moléculaire. Lors d'un préchauffage contrôlé, il devient thermo-élastique et peut être mis en forme selon les besoins du projet.

Veuillez noter que **LX Hausys Europe GmbH ne couvre pas**, dans le cadre de sa garantie, les défauts ou résultats insatisfaisants résultant d'un thermoformage inapproprié.

Sécurité

Au cours du thermoformage, HIMACS atteint des températures très élevées. Il est donc indispensable de protéger toutes les parties du corps, d'assurer la sécurité de l'environnement de travail et de respecter strictement **toutes les règles et réglementations de sécurité applicables dans votre région**, afin d'éviter tout risque de brûlure ou d'accident.

Informations importantes concernant la qualité HIMACS

Bien que LX Hausys applique un contrôle rigoureux lors de la fabrication et de la post-production, il est fortement recommandé d'effectuer **une inspection visuelle complète** de chaque panneau avant utilisation.

Pour des raisons de traçabilité et de contrôle qualité, il est conseillé d'enregistrer les informations suivantes :

- **Traçabilité produit** : numéro de panneau / numéro de lot
- **Paramètres de thermoformage** : température, durée, pression
- **Conditions ambiantes** : température de l'atelier et autres facteurs environnementaux pertinents

2. Caractéristiques du matériau

2.1 Condition de déformation – Thermoformage des panneaux HIMACS

Les panneaux HIMACS peuvent passer d'un état rigide à un état flexible lorsqu'ils sont chauffés à la température adéquate pendant la durée appropriée. Cela permet de les mettre en forme sans fissure ni rupture.

L'utilisation des **bons paramètres de chauffage** est donc essentielle pour garantir un thermoformage réussi.

Pour les panneaux HIMACS d'une épaisseur de **12 mm**, la température de chauffe recommandée se situe **entre 155 °C et 175 °C**, pour un temps d'exposition **de 12 à 30 minutes**.

Ces paramètres doivent toutefois être ajustés en fonction :

- de l'épaisseur du panneau,
- de la température ambiante de l'atelier,
- des performances et caractéristiques de l'équipement de chauffage utilisé.

Un chauffage insuffisant ou excessif peut entraîner une défaillance du thermoformage.

Il est **impératif de ne jamais dépasser 204 °C**, sous peine de provoquer :

- décoloration,
- brûlure,
- fissuration,
- réduction de la durabilité de la pièce finale.

En résumé, les panneaux HIMACS deviennent thermoformables lorsque les conditions de chauffe sont adaptées.

La réussite du processus repose sur **la maîtrise de la température et du temps de chauffage**

CONDITIONS DE THERMOFORMAGE

ÉPAISSEUR DU HIMACS	TEMPÉRATURE DE CHAUFFAGE	TEMPS DE CHAUFFAGE
6 mm	155 °C à 175 °C	6 à 20 minutes
12 mm	155 °C à 175 °C	12 à 30 minutes

Ces valeurs doivent être ajustées en fonction de facteurs tels que l'épaisseur du panneau, la température ambiante de l'atelier et les performances de l'équipement de chauffage utilisé.

Note importante :

Ne dépassez pas une température de 204°C lors du chauffage des panneaux HIMACS. Une chaleur excessive peut provoquer une décoloration, des brûlures, des fissures et une réduction de la durabilité du produit.

Conditions de refroidissement des panneaux HIMACS thermoformés

Une fois les panneaux HIMACS chauffés et mis en forme, ils doivent être refroidis dans des conditions adaptées afin de préserver leur stabilité et leur intégrité.

Le matériau reste souple tant que sa température est supérieure à **60 °C** ; un refroidissement trop rapide peut provoquer des déformations susceptibles d'entraîner des fissures ou des ruptures.

Pour éviter tout dommage involontaire, les panneaux thermoformés doivent rester **maintenus sous pression sur le moule** jusqu'à ce qu'ils atteignent une température d'au moins **60 °C**.

Le refroidissement doit s'effectuer à **température ambiante**, sur une période d'environ **40 à 60 minutes**, selon la forme et l'épaisseur de la pièce.

2.2 Limites du thermoformage des panneaux HIMACS

Bien que le thermoformage permette de réaliser des formes créatives et complexes, les panneaux HIMACS présentent certaines limites techniques qu'il convient de connaître.

- Le procédé peut entraîner de légères variations dimensionnelles ou visuelles (épaisseur, teinte, motif).
- Une flexion excessive peut provoquer des fissures, des déchirures ou un éclatement du matériau.
- Les zones courbées deviennent généralement plus fines que le panneau d'origine et le motif peut s'étirer.
- Un effet d'**éclaircissement** – où la couleur devient plus pâle, parfois blanche – peut apparaître, surtout sur les courbes serrées et les coloris foncés.
- Les fabricants doivent rester attentifs à ces limites, particulièrement lors du travail avec des couleurs foncées ou noires.

Pour plus de conseils, il est recommandé de se référer aux **normes de fabrication relatives au thermoformage 2D**.

Comme indiqué précédemment, le thermoformage **3D ne peut pas être strictement standardisé**, en raison de la diversité des formes et des niveaux de complexité possibles.

RAYON INTÉRIEUR MINIMUM POUR UNE APPLICATION 2D

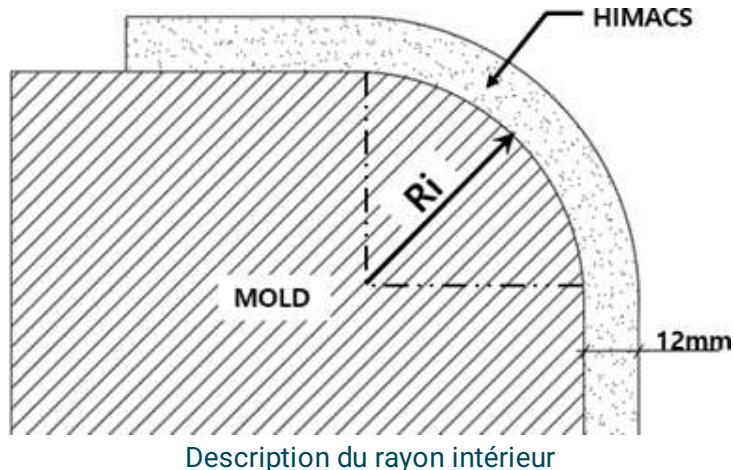
ÉPAISSEUR DU HIMACS	MODÈLE	Rayon intérieur minimum (Ri)
6 mm	Solids	Ri ≥ 20 mm
12 mm	Ultra-thermoformage – Ultra	Ri ≥ 6 mm
12 mm	Solids - Lucent	Ri ≥ 50 mm
12 mm	Granite – Concrete*	Ri ≥ 60 mm
12 mm	Aurora, S728B	Ri ≥ 100 mm
12 mm	Lucia/ Marmo / Volcanics / Aster / Gravilla / * Concrete	Ri ≥ 200 mm
12 mm	Terrazzo	Non recommandé

*Veuillez consulter les codes couleur pour identifier les spécifications de rayon interne minimum appropriées. Pour des conseils détaillés, consultez la Fiche technique.

Avis important – Lucia, Marmo, Volcanics, Aster

Veuillez noter que les séries Lucia, Marmo, Volcanics, et Aster peuvent être sujettes à la fissure ou à la perte d'éclats, même thermoformées avec un rayon de 200 mm ou plus.

- Les utilisateurs doivent prendre ce risque en compte et effectuer les réparations post-traitement appropriées si nécessaire.
- Pour cette raison, le **thermoformage de ces séries n'est pas recommandé**.



Description du rayon intérieur

2.3 Expansion et rétrécissement

Expansion thermique des panneaux HIMACS

Les panneaux HIMACS se dilatent ou se rétractent en fonction des variations de température. Ce changement dimensionnel est mesurable et doit impérativement être pris en compte lors de la conception des moules ou lors de l'utilisation des machines.

Si un moule est conçu trop petit, les bords du panneau peuvent se déformer. À l'inverse, un panneau dilaté peut gêner ou bloquer le fonctionnement de certaines machines.

Il est donc essentiel d'intégrer le comportement thermique du matériau – par calcul ou par expérience – avant d'engager toute opération de thermoformage.

Information importante

Pour une variation de température de 100 °C, un panneau HIMACS thermoformé se dilate ou se contracte d'environ **± 4,50 mm par mètre linéaire**.

2.4 Modification de la formulation

Informations essentielles

Une fois chauffés, les panneaux HIMACS **ne retrouvent pas leur formulation initiale**.

Le réchauffage est strictement déconseillé car il altère les propriétés mécaniques et la capacité de flexion du matériau.

Des cycles de chauffe supplémentaires peuvent provoquer :

- une défaillance mécanique,
- une diminution des performances,
- des variations de couleur visibles.

Pour garantir des résultats fiables, **chaque panneau HIMACS ne doit être chauffé qu'une seule fois**.

Tout réchauffage ultérieur compromet l'intégrité du produit.

Restrictions concernant le thermoformage sur panneaux HIMACS soudés

Avertissement

Le thermoformage **ne doit jamais être réalisé sur des panneaux HIMACS comportant un joint**.

La ligne de jointure est structurellement plus faible et ne résiste pas aux contraintes de la chaleur et de la pression.

Risques associés :

- **Décoloration et déchirure** au niveau du joint.
- **Incompatibilité thermique** : l'adhésif réagit différemment du matériau du panneau.
- **Perte d'intégrité structurelle** : le joint ne possède pas la même résistance que le panneau original.

Précaution

Utilisez uniquement des **panneaux non soudés** pour toute opération de thermoformage afin d'assurer la solidité et la durabilité du produit final.

Considérations importantes concernant le thermoformage

Surestimer les capacités du thermoformage HIMACS peut entraîner des attentes irréalistes et donc des insatisfactions.

La tolérance aux variations de couleur ou au blanchiment diffère selon chaque client ; il est important de les informer en amont.

Effets à long terme d'un thermoformage inadéquat :

- **Durée de vie réduite** du produit.
- **Défauts différés** : microfissures, altérations internes du matériau.
- **Risques structurels** : perte de résistance sous sollicitation normale.
- **Dégénération esthétique** : blanchiment ou variations de couleur accentuées avec le temps.

Recommandation générale

Le strict respect des **directives HIMACS de thermoformage** est indispensable pour assurer la durabilité, l'esthétique et la satisfaction client.

3. Outils et équipements nécessaires au thermoformage

Pour un thermoformage efficace et sécurisé, les équipements suivants sont requis :

- **Équipements de protection individuelle** adaptés à la manipulation de matériaux chauffés.
- **Système de chauffage fiable**, capable de fournir une température stable et contrôlée.
- **Dispositif de mesure de température** pour un contrôle précis du panneau pendant le procédé.
- **Équipement de formage**, comme une presse à vide ou un système équivalent.
- **Moules sur mesure**, conçus selon la forme finale recherchée.
- **Environnement d'atelier contrôlé**, garantissant une température, une humidité et une propreté adaptées.

Conseils d'entretien des équipements

Appareils de chauffage

- Inspecter régulièrement les éléments chauffants.
- Nettoyer les surfaces pour éviter l'accumulation de résidus.
- Vérifier et calibrer la température périodiquement.

Instruments de contrôle de température

- Vérifier l'étalonnage aux intervalles recommandés.
- Remplacer les capteurs ou piles si nécessaire.

Équipement de formage (ex. presse à vide)

- Vérifier l'état des joints et conduites.
- Lubrifier les pièces mobiles conformément aux recommandations du fabricant.
- S'assurer du bon fonctionnement des commandes.

Moules

- Nettoyer soigneusement après chaque utilisation.
- Vérifier les fissures ou dommages pouvant affecter la précision du formage.

Environnement d'atelier

- Maintenir température et humidité stables.
- Assurer ventilation et propreté pour éviter toute contamination.

4. Procédure de thermoformage – Étapes fondamentales

Même si les méthodes et équipements peuvent varier, les étapes de base du thermoformage demeurent similaires :

1. Analyse de la conception

Examiner le plan technique et préparer le moule adapté.

2. Préparation du panneau

Retirer la protection et découper le panneau HIMACS aux dimensions requises.

3. Préparation des arêtes

Poncer les bords afin d'éviter les zones de contrainte lors du formage.

4. Chauffage

Chauder le panneau uniformément jusqu'à la température de thermoformage recommandée.

5. Formage

Placer le panneau chauffé sur le moule et appliquer la pression nécessaire (presse, vide, etc.).

6. Refroidissement

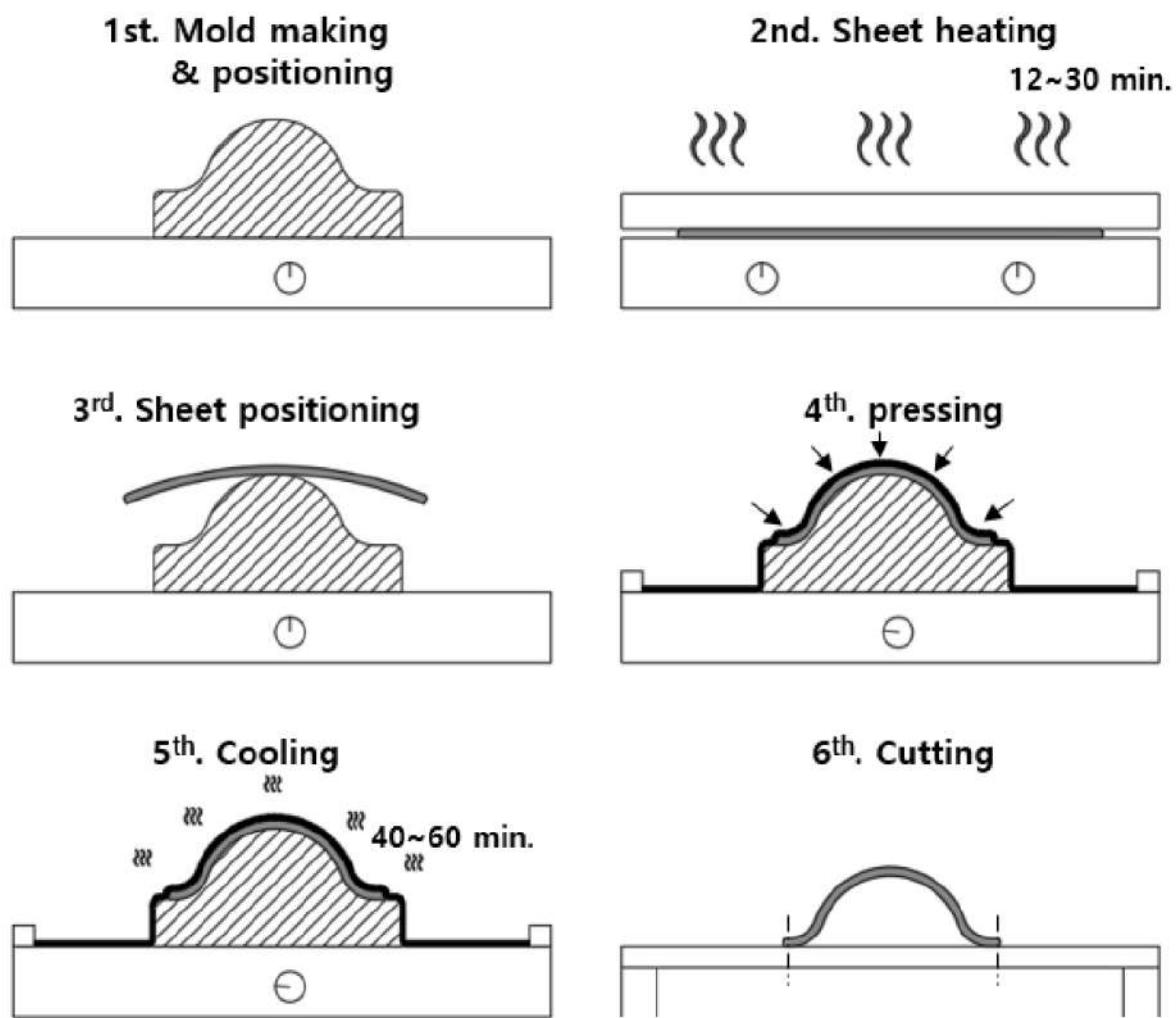
Laisser le panneau refroidir à température ambiante durant **40 à 60 minutes**.

7. Découpe

Découper la pièce thermoformée à sa dimension finale.

8. Montage et finition

Assembler les éléments nécessaires et réaliser les finitions finales..



5. Planification et conception des moules pour formes complexes

Une analyse approfondie des plans techniques et une planification rigoureuse du moule constituent la première étape – et l'une des plus déterminantes – pour réussir le thermoformage de panneaux HIMACS.

Certaines formes ou dimensions ne peuvent pas être réalisées d'un seul tenant en raison des limitations de format du panneau ou des capacités de l'équipement disponible. Les moules peuvent être conçus pour un usage unique ou pour une production répétitive.

Étant donné que la fabrication des moules représente une part importante du coût total, il est essentiel d'optimiser leur conception afin d'obtenir à la fois une qualité élevée et une efficacité économique.

Conseils de conception pour les formes complexes

Pour assurer la réussite du formage de géométries complexes ou non standard, il est recommandé de prendre en compte les éléments suivants :

- **Moules segmentés** : Pour les formes larges ou particulièrement complexes, concevoir le moule en plusieurs sections facilite la manipulation et améliore la précision du formage.
- **Angles de dépouille (draft)** : Intégrer des angles de tirage adéquats afin de permettre le démoulage sans détériorer la surface du panneau formé.
- **Épaisseur uniforme des parois** : Maintenir une épaisseur régulière pour garantir un chauffage homogène et éviter les déformations localisées.
- **Canaux de ventilation** : Ajouter des événements afin de permettre l'évacuation de l'air lors du formage sous vide, assurant ainsi un meilleur contact avec le moule et une reproduction plus précise des détails.
- **Choix des matériaux du moule** : Utiliser des matériaux capables de résister à des cycles thermiques répétés sans se déformer ni se dégrader.
- **Zones renforcées** : Consolider les parties du moule soumises à des contraintes élevées pour préserver sa stabilité et sa longévité.
- **Prototypes** : Avant la fabrication finale, réaliser un prototype de moule afin de valider la faisabilité de la forme et d'ajuster les paramètres si nécessaire.

5.1 Types de moules

Types de moules et méthodes de formage

Le choix du moule dépend à la fois de l'équipement utilisé et de la géométrie à produire.

Moules assortis (mâle/femelle)

Utilisés avec des presses hydrauliques ou pour certains formages manuels, ils conviennent bien aux formes simples ou répétitives.

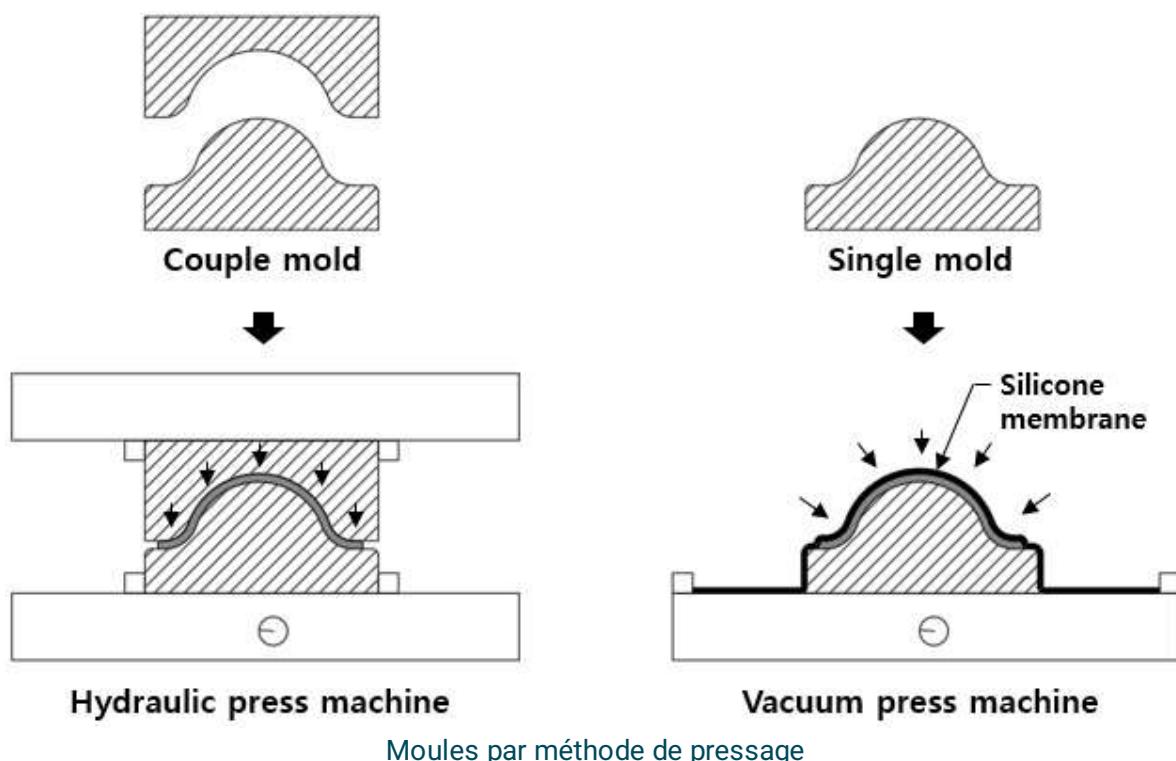
Cependant, leur utilisation n'est **pas recommandée** pour les formes 3D complexes, car ils offrent une flexibilité limitée et peuvent difficilement reproduire des détails fins.

Moules à une seule face

Employés avec des machines de thermoformage sous vide, ils permettent de réaliser des pièces de grande taille ou des géométries plus complexes, tout en offrant une meilleure précision dimensionnelle.

Recommandations d'application

- Les moules assortis conviennent à la production en série de petites pièces standardisées – comme certains modèles de lavabos – lorsque la conception a déjà été validée pour une fabrication répétée.
- Pour des formes plus grandes ou plus complexes, le **formage sous vide avec un moule simple** offre une flexibilité supérieure et une meilleure maîtrise de la précision finale.



Types de structures de moules et leurs caractéristiques

Les moules utilisés en thermoformage se répartissent généralement en deux catégories structurelles :

1. Moules à structure nervurée (construction creuse)

Construits à partir de nervures en MDF ou en métal, ces moules présentent une structure légère et ajourée.

Avantages :

- Poids réduit, facilitant la manipulation.
- Solution économique, particulièrement adaptée au prototypage ou à une utilisation ponctuelle.
- Fabrication et modifications plus rapides.

Inconvénients :

- Stabilité structurelle limitée sous forte pression.
- Durabilité restreinte pour un usage intensif ou répétitif.
- Moindre précision pour des formes complexes ou très détaillées.

2. Moules pleins

Ces moules sont fabriqués dans un bloc massif de bois dur ou de matériaux composites techniques.

Avantages :

- Excellente stabilité et haute durabilité.
- Adaptés aux usages répétés et aux pressions élevées.
- Précision et cohérence supérieures dans la reproduction des formes.

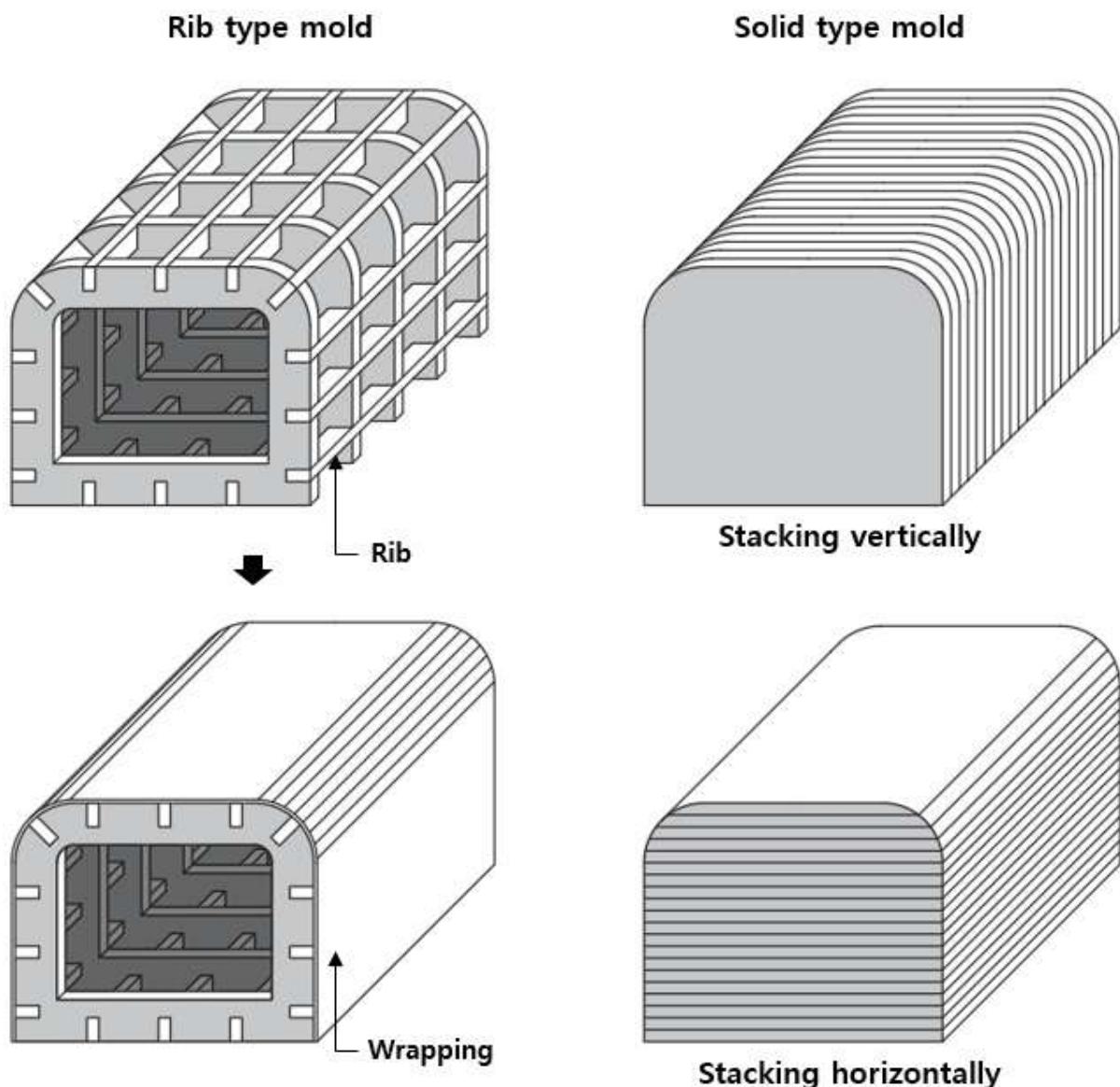
Inconvénients :

- Plus lourds et plus difficiles à manipuler.
- Coût initial plus élevé.
- Fabrication plus longue et modifications plus complexes.

Recommandation

Le choix du type de moule doit être guidé par :

- la complexité de la forme,
 - le volume de production,
 - et les capacités de l'équipement utilisé.
-
- Pour une production durable et de haute précision, les **moules pleins** sont à privilégier.
 - Pour des besoins légers, économiques ou pour le **prototypage**, les **moules nervurés** constituent une solution appropriée.



Orientation de l'empilement pour l'usinage CNC Moules empilés verticalement

Ces moules sont plus simples à fabriquer avec des machines CNC à **3 axes** et conviennent aux formes 3D relativement simples.

En revanche, ils ne sont **pas recommandés** pour les formes longues, car ils peuvent présenter une déflexion sous pression, affectant ainsi la précision du formage.

Moules empilés horizontalement

Mieux adaptés aux géométries 3D complexes, ces moules nécessitent un usinage CNC à **5 axes ou multi-axes**.

Ils offrent un contrôle supérieur des contours sophistiqués et sont privilégiés pour les conceptions avancées de thermoformage.

5.2 Matériaux des moules

Choisir le matériau du moule

Le choix du matériau a un impact direct sur la qualité, la durabilité et la rentabilité du thermoformage. Les matériaux les plus utilisés sont le métal, les produits à base de bois et la mousse polyuréthane haute densité.

1. Moules métalliques

Les moules métalliques sont privilégiés pour les applications nécessitant un **grand volume** ou une **utilisation à long terme**.

Avantages :

- Excellents pour le formage répétitif de grandes pièces.
- Très bonne stabilité dimensionnelle et longue durée de vie.
- Maintien constant de la forme et de la qualité de surface.

Considérations :

- Coût initial plus élevé et temps de fabrication plus long.
- Leur forte conductivité thermique peut entraîner un **refroidissement trop rapide** du panneau HIMACS, augmentant le risque de fissures ou de déchirures.

Recommandation :

Adopter un **refroidissement contrôlé et progressif** lors de l'utilisation de moules métalliques.

2. Moules à base de bois (MDF, contreplaqué, bois dur)

Très répandus en raison de leur **coût réduit** et de leur **facilité de fabrication**.

Avantages :

- Peu coûteux et fabriqués rapidement.
- Idéals pour le prototypage ou une utilisation à court terme.

Considérations :

- Le grain du bois peut s'imprimer sur la surface du panneau HIMACS.
- Sensibilité aux variations d'humidité et de température, diminuant leur durée de vie.
- Nécessitent souvent une finition supplémentaire et une manipulation prudente.

Recommendations :

- Appliquer une couche d'**époxy chargée en aluminium** pour améliorer la qualité de surface et la durabilité.
- Conserver les moules en bois dans un environnement **sec, stable et à l'abri du soleil**.

3. Mousse polyuréthane haute densité

Une alternative légère au métal et au bois, particulièrement utile pour les formes complexes.

Avantages :

- Très légère et facile à manipuler.
- Convient aux géométries complexes si elle est usinée avec précision.

Considérations :

- Plus onéreuse que le bois.
- Nécessite un usinage CNC avancé (5 axes recommandé) et un opérateur expérimenté.
- Matériau non poreux : prévoir des **canaux d'air** pour le formage sous vide.
- Non compatible avec certaines méthodes manuelles de thermoformage nécessitant une forte pression.

Conseils généraux

- Il n'existe pas de limite stricte quant aux matériaux utilisables, à condition qu'ils répondent aux exigences mécaniques et de sécurité.
- Toujours prendre en compte l'application finale, le volume de production et la méthode de formage avant de choisir le matériau du moule.

Comparaison des matériaux de moulage pour le thermoformage

Matériel	Avantages	Inconvénients
Métal	<ul style="list-style-type: none"> - Idéal pour un usage à fort volume et à long terme - Excellente stabilité dimensionnelle - Qualité de surface constante 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût élevé - Temps de production plus long - Nécessite un refroidissement lent pour éviter d'endommager la plaque
À base de bois (MDF, contreplaqué, bois dur)	<ul style="list-style-type: none"> - Faible coût - Rapide et facile à fabriquer - Adapté au prototypage 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensible à l'humidité et à la température - Durée de vie limitée - Peut imprimer du grain sur la feuille - Nécessite une finition de surface et un stockage soigneux
Mousse polyuréthane haute densité	<ul style="list-style-type: none"> - Léger et facile à manipuler - Adapté aux formes complexes avec usinage CNC 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus cher que le bois - Nécessite un équipement avancé et une utilisation qualifiée - Non adapté au formage à presse hydraulique ou manuel - Nécessite des trajectoires aériennes modifiées en raison de leur nature non poreuse

5.3 Tailles de moule

Le moule doit être conçu aux dimensions appropriées. Pour certains projets de grande taille, il peut être nécessaire de diviser le produit en plusieurs moules plus petits.

Pour définir la taille finale, il convient de vérifier les points suivants :

La taille du moule ne doit en aucun cas dépasser :

- les dimensions des panneaux HIMACS disponibles en usine,
- les limites du plateau des équipements de chauffage ou de pressage,
- la taille maximale manipulable en atelier,
- l'espace disponible pour transporter le moule jusqu'au site d'installation.

Le moule doit également être plus grand que la pièce finale, afin de permettre :

- l'ajout de matière supplémentaire pour une découpe précise après thermoformage,
- la dilatation du panneau sous l'effet de la chaleur.

5.4 Formes de moule

La fabrication d'un moule de qualité requiert une parfaite maîtrise des propriétés des panneaux HIMACS et des techniques de formage.

Un bon moule est celui qui garantit, de manière fiable, l'obtention de la forme souhaitée tout en restant simple à utiliser.

Il n'existe pas de norme unique pour la conception des moules. **L'expérience du fabricant** reste donc un facteur essentiel pour obtenir un résultat optimal.

Les recommandations ci-dessous fournissent des orientations générales.

Respect des limites du matériau

Les moules doivent impérativement respecter les limites de déformation admissibles des panneaux HIMACS.

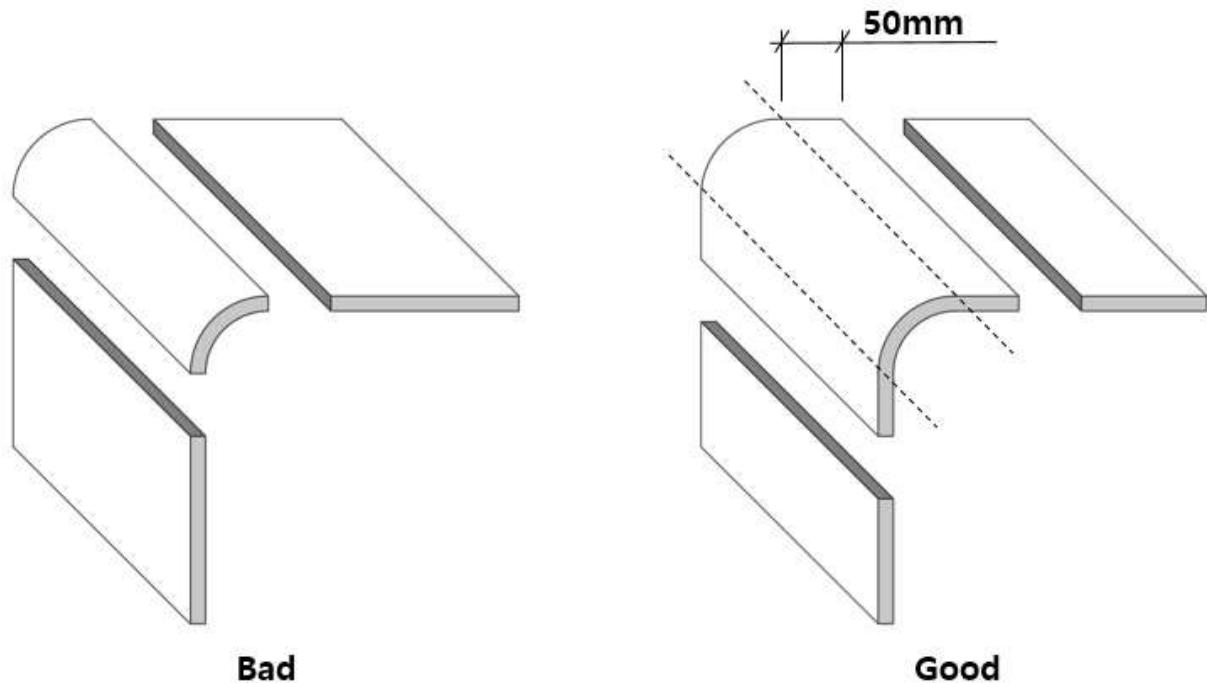
Distance de pliage

Pour obtenir des jonctions sans raccord visible lors de l'assemblage de pièces courbes, ou lors de la combinaison de surfaces planes et courbes, il est nécessaire de prendre en compte :

- les angles de coupe,
- les contraintes de serrage,
- la précision de l'ajustement final.

Ainsi, il est recommandé d'intégrer **au moins 50 mm de surface plane** adjacente à toute zone courbe.

Cela facilite considérablement l'assemblage et garantit un joint plus propre et plus précis.



Angle de libération

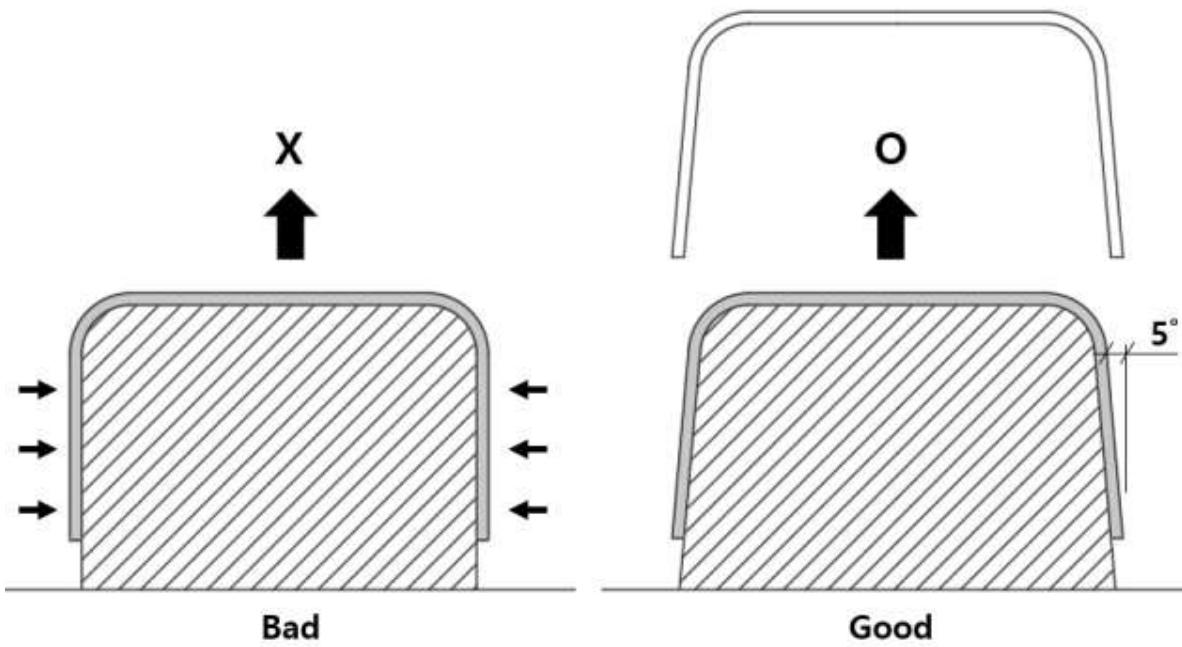
Lors du thermoformage de formes profondes sur un moule mâle, le matériau a tendance à se rétracter pendant le refroidissement. Cette contraction peut entraîner une adhérence importante de la pièce au moule, rendant son retrait difficile et risqué.

Pour faciliter le démoulage, il est indispensable d'intégrer un **angle de libération positif** (également appelé angle de dépouille).

Un angle **minimum de 5°** est recommandé.

Veuillez vous référer aux schémas techniques correspondants pour visualiser les configurations à angle positif.

Lorsque la géométrie de la pièce ne permet pas d'appliquer un angle positif suffisant, il est conseillé de concevoir le moule en **sections séparables**, afin de permettre un dégagement sûr et efficace de la pièce thermoformée.

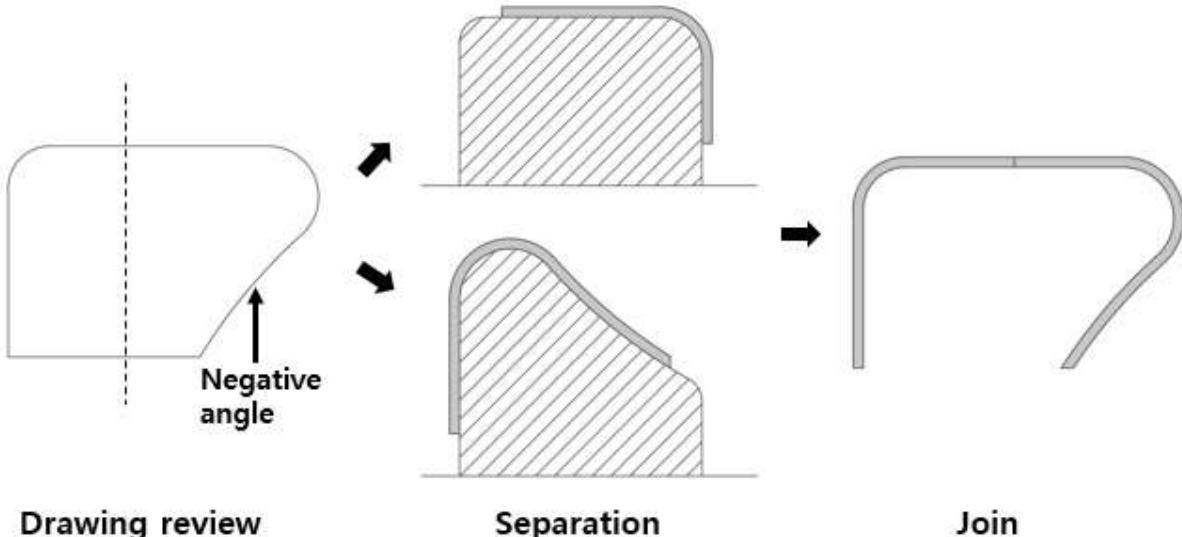


Formes à angle négatif

L'utilisation de formes comportant des angles négatifs dans la conception des moules n'est pas recommandée. Ces géométries ne peuvent pas être réalisées avec des moules appariés (mâle/femelle), car elles provoquent des interférences qui empêchent le démoulage.

Bien que les machines de formage sous vide puissent théoriquement produire des formes à angle négatif, l'extraction de la pièce reste impossible dans la pratique. Cela entraîne souvent des dommages, une déformation ou une destruction de la pièce thermoformée.

La solution la plus efficace consiste à **diviser la conception en plusieurs moules distincts**, puis à assembler les différentes sections formées individuellement. Cette approche garantit un formage propre, un démoulage sûr et une précision accrue..



Prévenir les interférences lors du thermoformage

Toute forme d'interférence pouvant empêcher le matériau de se déplacer librement sur le moule pendant le thermoformage doit être anticipée et éliminée dès la phase de conception.

Par exemple, lors du formage de pièces profondes à l'aide d'un moule femelle et d'une machine de thermoformage sous vide, certaines zones du panneau peuvent se retrouver piégées entre les parois du moule. Cette obstruction empêche le matériau de suivre correctement la forme, entraînant une géométrie imparfaite ou un risque de déchirure.

Il est donc essentiel d'examiner attentivement les plans de conception et de visualiser le comportement du matériau pendant le formage afin d'identifier et d'éliminer toute interférence potentielle.

Pour les géométries complexes, une solution efficace consiste à **concevoir le moule en plusieurs sections distinctes**. Plus la forme est sophistiquée, plus il est recommandé de diviser le moule en composants séparés pour garantir un formage fiable et un démoulage sans risque.

Conseils de dépannage

Problème : Le panneau n'épouse pas complètement dans le moule ^

Veuillez vérifier les zones où la membrane pourrait comprimer la feuille. Il peut être nécessaire de repenser le moule afin d'adoucir les transitions ou de le diviser en plusieurs éléments.

Problème : déchirure du panneau lors du formage



Vérifiez que le panneau ne soit pas excessivement étirée. Réduisez la profondeur du moule ou ajustez les paramètres de chauffage afin de favoriser un écoulement plus uniforme du matériau.

Problème : formation de forme incohérente

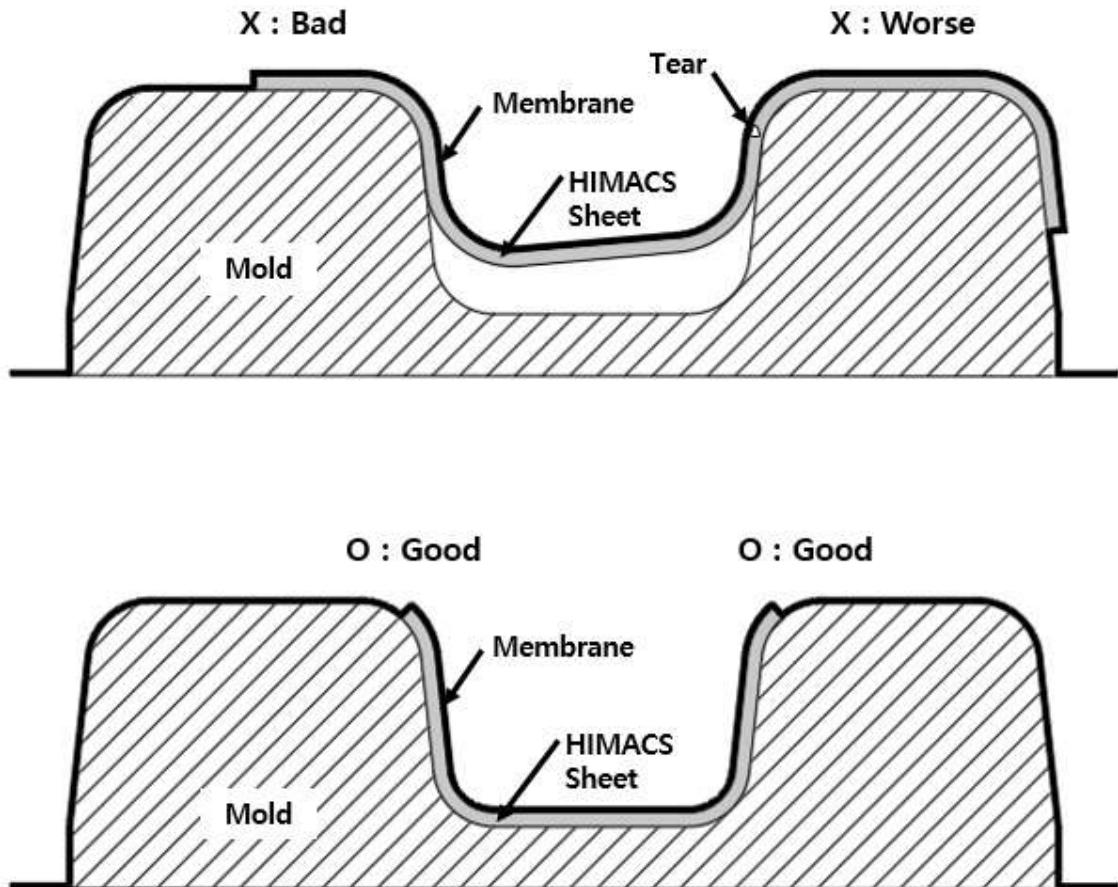


Assurez-vous que le panneau est chauffé uniformément et que la pression sous vide est correctement répartie. Vérifiez également la surface du moule afin de détecter toute obstruction ou irrégularité.

Problème : Interférence entre la moisissure et la membrane



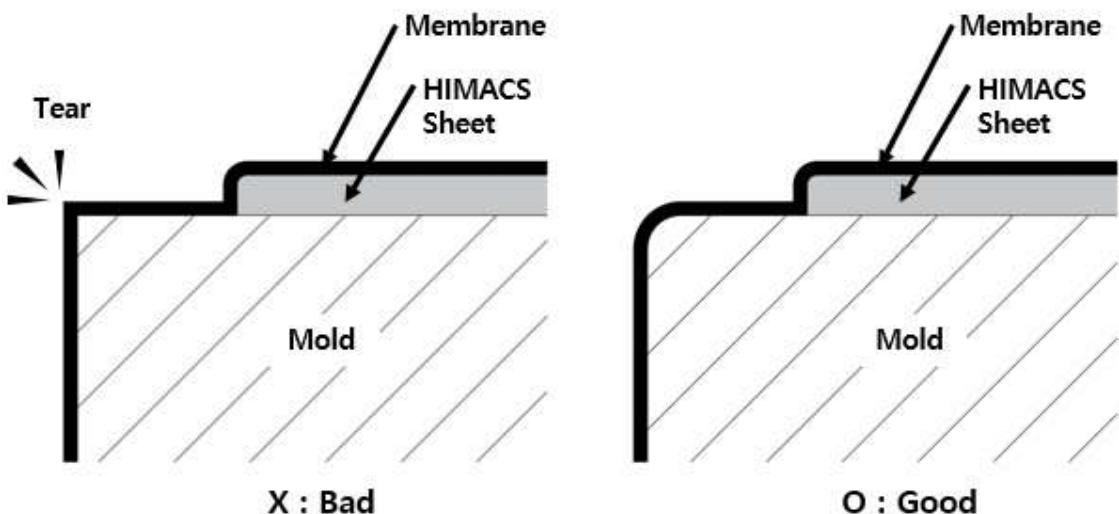
Simulez le processus de formation à l'aide d'outils de CAO pour identifier les zones de conflit potentielles. Modifiez la géométrie du moule pour permettre un mouvement libre de la feuille.



Finition de surface

La surface du moule doit être parfaitement lisse et exempte de tout résidu. Une finition soignée permet de réduire les opérations de post-traitement, comme le ponçage.

Les bords du moule en contact avec la membrane doivent être arrondis afin d'éviter tout risque de déchirure. Plus le rayon d'arrondi est important, meilleure sera la protection offerte à la membrane.



Recommandations

Protection de la membrane lors du thermoformage

La membrane utilisée dans les machines de formage sous vide joue un rôle essentiel dans la mise en forme du matériau chauffé en panneau. Pour garantir sa longévité et maintenir la précision du formage, certaines considérations de conception doivent être prises en compte afin de protéger la membrane contre d'éventuels dommages.

Directives clés pour la protection des membranes

Bords arrondis du moule Tous les bords du moule entrant en contact avec la membrane doivent être arrondis. Des arêtes vives ou anguleuses peuvent créer des points de contrainte, entraînant déchirures ou usure prématuée. Un rayon généreux permet de mieux répartir la pression et d'améliorer la protection. **Surface lisse du moule** La surface du moule doit être parfaitement propre, sans résidus, rugosités ni protubérances. Une finition lisse limite la friction et évite les accrochements susceptibles d'endommager la membrane durant le formage. Éviter les contre-dépouilles et angles négatifs Les géométries comportant des contre-dépouilles ou des angles négatifs peuvent emprisonner la membrane, compliquer le démoulage et augmenter le risque de déchirure. Si ces formes sont nécessaires, envisagez un moule segmenté ou multi-pièces pour garantir un formage et un démoulage sûrs. **Chauffage et pression contrôlés** Une température excessive ou une pression sous vide trop élevée peut entraîner un étirement excessif de la membrane.

Vérifiez que les réglages de la machine sont correctement calibrés en fonction du matériau et de la géométrie du moule. **Inspection et entretien réguliers** Inspectez fréquemment la membrane afin de détecter toute usure, amincissement ou dégradation. Remplacez-la si nécessaire pour maintenir une qualité de formage optimale et éviter des défaillances imprévues.

5.5. Positionnement des moules

Le positionnement des moules doit être soigneusement étudié afin d'obtenir des résultats de formage uniformes et précis. Un alignement correct prévient la déformation du matériau et contribue à une géométrie finale cohérente.

Lors de la mise en place des moules dans l'équipement, assurez-vous qu'ils sont solidement fixés et suffisamment espacés pour permettre une distribution homogène de la chaleur et une aspiration sous vide uniforme. Un mauvais alignement peut provoquer un formage irrégulier, des tensions internes ou des défauts visibles sur le produit fini.

Vérifiez systématiquement la disposition des moules en fonction des spécifications avant de lancer le cycle de formage.

6. Préparation des panneaux

Préparation et stockage des panneaux HIMACS pour le thermoformage

- Les panneaux HIMACS doivent être stockés à température ambiante pendant au moins 24 heures avant thermoformage.
- S'ils ont été transportés ou conservés dans un environnement froid, des variations dimensionnelles importantes dues à l'expansion ou à la contraction peuvent apparaître, augmentant le risque de défauts pendant le formage.
- Retirez toujours le film protecteur avant le chauffage.
- Inspectez chaque panneau conformément aux directives HIMACS afin de garantir l'absence de défauts.
- Découpez le panneau aux dimensions appropriées, en tenant compte du retrait, de l'expansion et des besoins de découpe.
- Lors du thermoformage, les panneaux HIMACS peuvent se rétracter de 4 à 7 %. Il est donc recommandé de les surdimensionner d'au moins 25 mm et jusqu'à 7 % des dimensions finales.
- Poncez ou adoucissez les bords et angles des panneaux pour obtenir un rayon minimal de 1,5 mm, ce qui réduit le risque de déchirure de la membrane et du matériau.

Avis important

Les opérations préparatoires telles que le perçage, l'usinage en épaisseur ou l'assemblage avant préchauffage augmentent considérablement le risque d'échec du thermoformage. Il est fortement recommandé de limiter le pré-traitement à la découpe du panneau aux dimensions requises et aux usinages strictement nécessaires pour faciliter le thermoformage.

Risques liés au pré-traitement avant thermoformage

Contraintes et fissures

Les zones pré-percées ou usinées peuvent concentrer les contraintes. Une fois chauffé, le panneau risque de se fissurer ou de se déchirer en raison d'une expansion inégale.

Déformation de la forme finale

Toute modification réalisée avant le chauffage peut altérer la flexibilité du matériau et provoquer des déformations ou un mauvais alignement.

Perte de précision

Assembler ou coller des panneaux avant thermoformage limite leur capacité à épouser fidèlement le moule, ce qui entraîne des défauts dimensionnels et une moins bonne finition.

Risque accru pour la membrane

Les bords vifs ou surfaces irrégulières issues d'un pré-traitement peuvent endommager la membrane sous l'effet du vide.

Incohérences thermiques

Les surfaces modifiées peuvent réagir différemment à la chaleur, générant des comportements imprévisibles lors du formage.

Recommandation

Pour réduire ces risques, limitez le pré-traitement à :

la découpe du panneau aux dimensions requises ;
les usinages strictement indispensables au thermoformage.

Toutes les autres opérations doivent être réalisées après formage afin de préserver l'intégrité du matériau.

Conseil utile

Tracez au minimum trois repères au crayon sur le panneau et sur le moule. Ces points d'alignement facilitent le positionnement précis du panneau chauffé, réduisant les risques de désalignement et de défauts.

Importance des points de référence dans le thermoformage

Les points de référence sont essentiels pour garantir la précision, la cohérence et la répétabilité du processus. Ils assurent un formage de qualité et améliorent l'efficacité en production.

Avantages principaux :

- Alignement précis
- Répétabilité
- Contrôle qualité amélioré
- Simplification des opérations post-formage
- Réduction du risque d'erreurs

Bonnes pratiques :

- Intégrer les points de référence dans la conception et les plans CAO.
- Les identifier clairement sur le panneau et le moule.
- Utiliser des repères symétriques, judicieusement placés.
- Vérifier l'alignement avant chauffage et formage.

Marge de thermoformage et perte de matériau

Une marge supplémentaire doit être prévue pour compenser la perte de matière, généralement plus importante qu'avec d'autres procédés. Une planification soignée et une expertise appropriée permettent de réduire les déchets et d'optimiser l'usage du matériau.

7. Chauffage

Procédure de chauffage pour les panneaux HIMACS

Une montée en température réussie est essentielle et dépend d'une application rigoureuse des recommandations et d'une distribution homogène de la chaleur.

Conseils :

Se référer à la section 2-1 : Conditions de déformation.

Maintenir une température ambiante entre 15 °C et 25 °C.

S'assurer que le four est propre et exempt de résidus.

Préchauffer le four avant d'y placer le panneau.

Déposer le panneau uniquement lorsque la température est stable.

Utiliser des équipements de protection adaptés.

Manipuler les grands panneaux à deux personnes.

Transférer rapidement le panneau chauffé vers le moule.

Conseil couleur :

Le thermoformage peut entraîner de légères variations de couleur. Pour obtenir une teinte homogène, envisagez de chauffer aussi la section plane adjacente à la zone formée.

Conseils pour dépanner les incohérences de couleur

Émettre: Différence de couleur notable entre les zones plates et formées ^

Solution: Chauffez les deux sections simultanément pour garantir une exposition thermique uniforme. Cela aide à équilibrer la réponse des pigments et la finition de surface.

Émettre: Décoloration ou teinte inégale après la formation ^

Solution: Vérifiez la propreté du four et assurez-vous que la répartition de la température soit uniforme. Les contaminants ou points chauds peuvent affecter l'apparence de la surface.

Émettre: Décalage de couleurs entre plusieurs pièces ^

Solution: Utilisez des panneaux issus du même lot de production et appliquez des paramètres de chauffage cohérents sur toutes les pièces.

Émettre: Variation de brillance ou de texture après le formage



Solution: Examinez le temps de chauffage et la température. La surchauffe ou la sous-chauffe peuvent modifier les caractéristiques de la surface.

8. Mise en forme

Procédure de mise en forme des panneaux HIMACS

Le formage doit commencer immédiatement après avoir retiré le panneau du four afin de garantir une flexibilité optimale du matériau.

Assurez-vous que le moule est correctement positionné et que le chemin entre le four et la machine de formage est totalement dégagé.

Placez soigneusement le panneau chauffé sur le moule et alignez-le à l'aide des repères prévus à cet effet.

Commencez le processus de pressage sans délai.

Pour les machines de pressage sous vide

- Accompagnez le pressage en appliquant une légère pression manuelle sur la membrane.
- Tirez délicatement la membrane si nécessaire afin d'éviter la formation de plis au début du pressage.

Recommandations de refroidissement

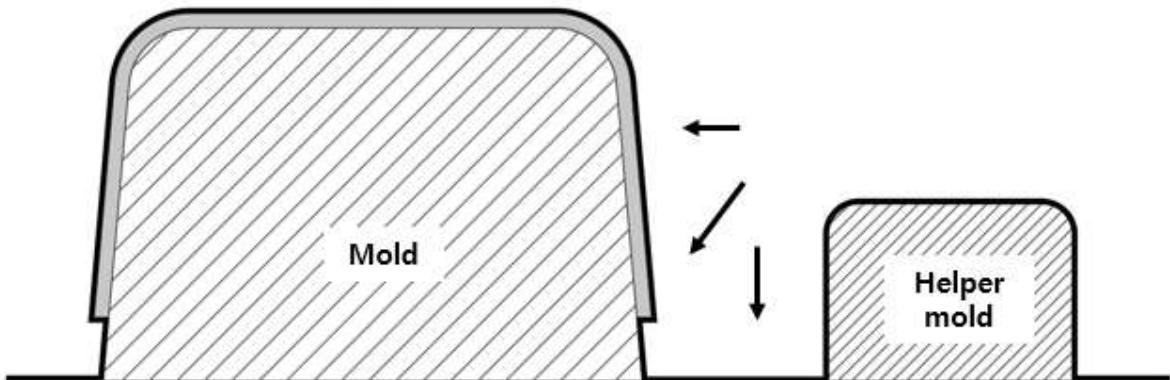
- Laissez le panneau refroidir naturellement sur le moule.

- Maintenez la pression et ne retirez pas le panneau tant que sa température n'est pas descendue à **60 °C**.
- Évitez tout refroidissement rapide, qui pourrait provoquer un choc thermique et entraîner fissures ou défaillances structurelles.

Conseil utile – Gestion des plis et précision de la forme

Si des plis importants apparaissent ou si la forme obtenue est incorrecte en raison d'une membrane trop large par rapport au moule, envisagez d'ajouter un moule d'assistance à proximité du moule principal pendant le formage.

Cette solution peut aider à stabiliser la membrane et à améliorer la précision de la forme finale.



9. Finition et découpe

Finition et découpe des panneaux thermoformés HIMACS

Après le thermoformage, la plupart des panneaux HIMACS nécessitent une découpe afin d'obtenir des dimensions finales précises.

L'angle de coupe utilisé pour l'assemblage est particulièrement important, car il influence directement la qualité des joints et la précision de la forme finale.

Il est donc essentiel de prendre en compte la méthode de découpe dès la conception du moule.

Techniques de découpe

- Les formes simples en 2D ou en 3D peuvent généralement être découpées à l'aide d'une scie portative adaptée.
- Les géométries 3D complexes, telles que des surfaces courbes irrégulières, peuvent nécessiter l'utilisation d'une machine CNC et/ou l'intervention d'un fabricant hautement qualifié.
- Dans certains cas, le moule d'origine peut servir de guide de découpe. Toutefois, cette méthode présente un risque d'endommager le moule.
- Pour éviter cela, il est recommandé de dupliquer le moule spécifiquement pour les opérations de découpe, en particulier lorsque le moule de formage doit être réutilisé.

Recommandations pour la finition

- Un ponçage soigneux est indispensable pour obtenir une finition de surface de haute qualité.
- Utilisez du papier abrasif à support souple afin d'éviter d'endommager le panneau.
- Référez-vous aux directives officielles HIMACS pour des instructions détaillées sur les procédures de ponçage et de polissage.

10. Dilution (amincissement) du matériau lors du thermoformage

Machines à presser sous vide

Le thermoformage peut entraîner un amincissement du matériau, en particulier dans les zones fortement étirées. Cet effet doit être anticipé lors de la conception et du moulage afin de garantir l'intégrité structurelle et une épaisseur uniforme du panneau HIMACS.

Une conception appropriée du moule, un contrôle précis de la température et une technique de formage adaptée sont essentiels pour maintenir les propriétés mécaniques du panneau.

Formation de petites courbes au-delà des limites de déformation

Pour les courbes de petite taille dépassant les limites de déformation indiquées dans le tableau 2-2 (Rayon intérieur minimum en 2D), il est généralement recommandé d'assembler des composants plus petits façonnés à l'aide d'une défonceuse.

Cette méthode permet de conserver une bonne stabilité structurelle et une précision dimensionnelle lorsque le thermoformage direct n'est pas possible.

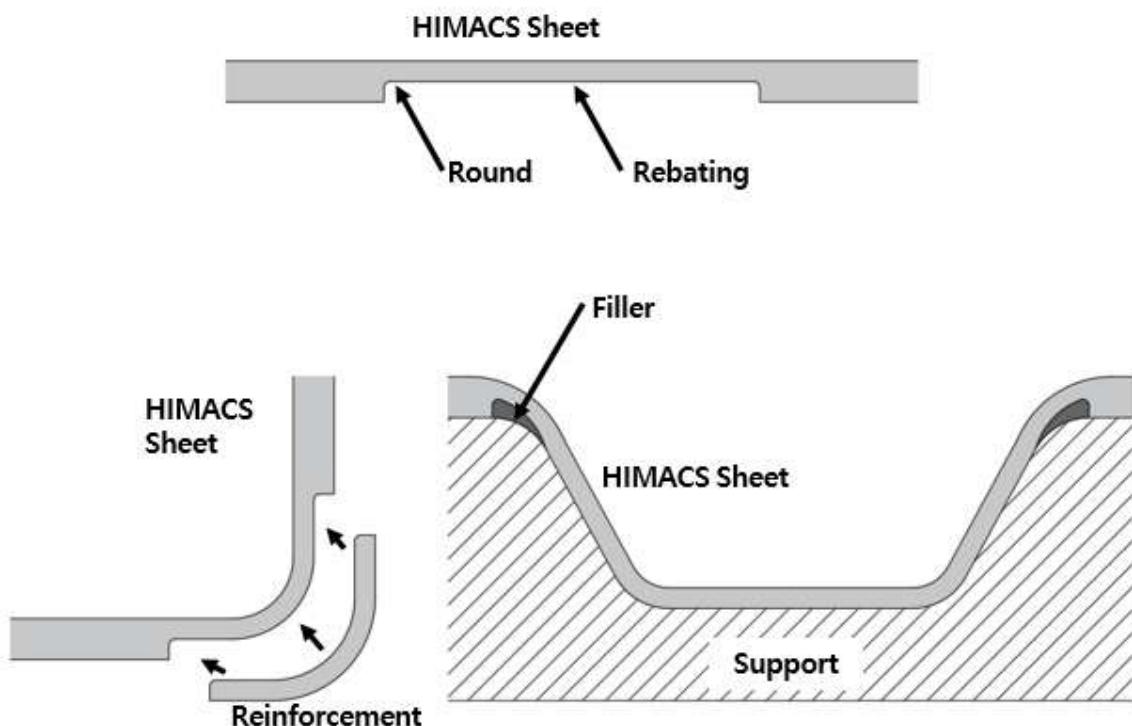
Thermoformage par réduction d'épaisseur

Lorsque l'assemblage n'est ni possible ni autorisé, la réduction d'épaisseur localisée du panneau HIMACS peut constituer une alternative.

Les zones ainsi amincies peuvent devenir des points faibles et doivent être correctement renforcées et soutenues après formage.

Lignes directrices

- Utiliser une défonceuse pour réduire l'épaisseur du panneau HIMACS.
- Éviter de créer des angles vifs dans les zones amincies, car ils sont susceptibles de se fissurer au cours de la durée de vie du produit.
- S'assurer que la zone réduite est lisse et uniforme afin de faciliter un formage correct.
- Procéder au thermoformage une fois la préparation terminée.
- Après formage, renforcer, remplir et soutenir toutes les sections amincies pour garantir l'intégrité structurelle du produit final.



11. Résumé : Lignes directrices pour le thermoformage des panneaux HIMACS

Préparation et planification

- Élaborez toujours un plan complet avant d'entamer un projet de thermoformage.
- Documentez précisément les conditions de l'atelier ainsi que les résultats obtenus afin de renforcer votre maîtrise du procédé.

Manutention des matériaux et équipements

- Notez l'état et le comportement de chaque panneau HIMACS utilisé. Travaillez strictement dans les paramètres recommandés.
- Évitez d'utiliser des températures trop élevées ou trop basses.
- Ne tentez pas de former des géométries dépassant les rayons minimum autorisés.
- N'appliquez pas les rayons minimum 2D aux formes 3D : ces recommandations sont indicatives, et le succès du thermoformage 3D dépend fortement de la complexité des formes.
- Utilisez uniquement un matériel approprié. Proscrivez les méthodes de chauffage ne garantissant pas une répartition homogène de la chaleur.

Atelier et contrôle des procédés

- Déterminez les conditions optimales de thermoformage en fonction de votre équipement et des caractéristiques de votre atelier.
- Maintenez l'atelier à température ambiante pendant l'ensemble du processus.
- Assurez-vous que le temps de chauffe et la température sont correctement équilibrés selon les capacités de votre four.

Conception et efficacité du moule

- La réalisation de moules de haute qualité est essentielle pour optimiser le thermoformage.

- Une bonne maîtrise de la conception et de la fabrication des moules contribue directement à l'équilibre entre coût, efficacité et qualité du produit final.
- Sélectionnez des matériaux de moule adaptés aux exigences du projet.
- Choisissez des types de moules compatibles avec votre machine de formage.
- Utilisez des moules divisés ou segmentés lorsque cela améliore l'efficacité ou facilite le démoulage.
- Suivez rigoureusement les procédures éprouvées pour garantir des résultats constants et fiables.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient – fabricants, installateurs ou concepteurs – de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

12. Finition des arêtes

HIMACS offre d'excellentes capacités d'usinage, permettant aux fabricants d'exprimer pleinement leur créativité dans la conception des arêtes. Grâce à une large gamme de fraises disponibles et à l'utilisation d'adhésifs de haute qualité, les possibilités de conception sont pratiquement illimitées. L'expertise du fabricant reste cependant déterminante, en particulier pour la réalisation de profils d'arête complexes ou techniques. Un haut niveau de savoir-faire est également indispensable pour obtenir des assemblages sans joint visible, essentiels pour garantir une finition de bord irréprochable, qu'il s'agisse d'un design simple ou élaboré.

1. Considérations entre conception et fabrication

Conception et fabrication des arêtes droites et des arêtes arrondies

Les arêtes droites et les arêtes arrondies offrent de nombreuses possibilités de design. Certains styles sont toutefois plus adaptés à certaines couleurs HIMACS, notamment celles présentant des veines, des effets nacrés ou pailletés, de larges particules ou des propriétés translucides.

Les techniques décrites dans cette section sont généralement mieux adaptées aux couleurs unies ou aux finitions de type granit avec des particules de petite à moyenne taille. L'utilisation de méthodes de fabrication inappropriées peut entraîner des défaillances structurelles, telles que des fissures dues aux contraintes. Dans certains cas, des techniques incorrectes peuvent accentuer les concentrations de contraintes ou augmenter la tension interne du matériau.

Des arêtes droites et des arêtes arrondies correctement réalisées contribuent directement à l'intégrité structurelle du panneau HIMACS. Il est donc essentiel d'adopter des méthodes de conception et de fabrication adaptées pour assurer une durabilité optimale.

Risques liés à la fabrication des arêtes droites et arrondies

Une fabrication correcte de ces arêtes est indispensable pour garantir la solidité et la qualité esthétique des surfaces HIMACS.

Le non-respect des méthodes recommandées peut entraîner divers problèmes susceptibles de compromettre la durabilité et la performance du produit final.

#	Émettre	Risque	Impact	Prévention
1	Fissures dues à la concentration des contraintes	Des techniques de fabrication incorrectes, telles que des angles rentrant vifs ou des liaisons inégales, peuvent entraîner une concentration de contrainte.	Des fissures peuvent apparaître avec le temps, surtout sous charge thermique ou mécanique.	Utilisez des transitions fluides et assurez-vous d'appliquer une colle uniforme. Évitez les changements brusques de géométrie.
2	Défaillance des matériaux due à une conception incompatible	Les conceptions qui ne correspondent pas aux propriétés physiques de la couleur ou du motif HIMACS sélectionné (par exemple, des finitions veinées, translucides ou à gros éclats) peuvent entraîner des défaillances.	Délamination, déformation ou des défauts visibles peuvent apparaître.	Associez la complexité de conception aux caractéristiques des matériaux. Utilisez des couleurs unies ou fines pour les zones à forte contrainte.
3	Faiblesse articulaire	Des assemblages mal réalisés, y compris un désalignement ou une couverture adhésive insuffisante, peuvent affaiblir la structure.	Coutures visibles, capacité portante réduite et risque de séparation.	Assurez-vous d'un alignement précis et utilisez les adhésifs recommandés. Un savoir-faire professionnel est essentiel pour des joints sans couture.

4	Problèmes de dilatation thermique	Une prise en compte insuffisante de la dilatation thermique lors de la fabrication peut entraîner une accumulation de contraintes.	Flambement, fissures ou rupture des articulations sous fluctuations de température.	Prévoyez les intervalles d'expansion lorsque nécessaire et suivez les directives thermiques pour les matériaux HIMACS.
5	Incompatibilité avec les effets de couleur	Certaines méthodes de fabrication peuvent ne pas convenir aux couleurs avec des effets spéciaux (par exemple, paillettes, nacrées, translucides).	Incohérences visuelles, finitions inégales ou faiblesses structurelles.	Sélectionnez des techniques de fabrication qui complètent les propriétés visuelles et structurelles de la couleur choisie.
6	Mauvaise utilisation de l'adhésif	Utiliser des adhésifs non recommandés ou des procédures de durcissement incorrectes.	Liens faibles, décoloration ou rupture articulaire.	Utilisez toujours des adhésifs approuvés par HIMACS et suivez les instructions de durcissement avec précision.
7	Usinage excessif	Un retrait excessif de matériaux lors du modelage des arêtes peut réduire l'intégrité structurelle.	Affinement, déformation ou plus grande susceptibilité aux dégâts.	Suivez les consignes d'usinage et évitez les retraits de matériaux inutiles.

2. Fabrication des arêtes droites

La fabrication d'arêtes droites nécessite une grande précision ainsi qu'un strict respect des procédures recommandées, afin de garantir l'intégrité structurelle et la cohérence esthétique du produit. Bien que les arêtes droites soient généralement plus simples à réaliser que les profils courbés ou complexes, une attention rigoureuse aux détails demeure indispensable.

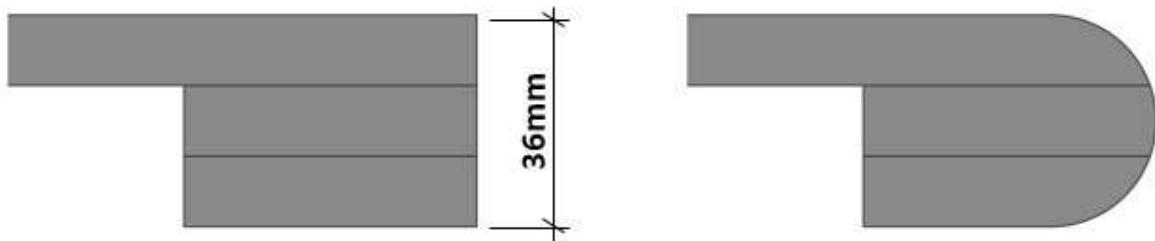
Les points clés à considérer incluent :

Sujet	Lignes directrices / Recommandations
Préparation du matériel	Assurez-vous que les panneaux HIMACS sont propres, secs et exempts de contaminants de surface avant de couper ou de coller.
Précision de coupe	Utilisez des outils de coupe appropriés pour obtenir des bords nets et droits. Maintenez des débits d'avance et une affûtage constants de la lame pour éviter les ébréchés ou les coupes inégales.
Finition sur les bords	Les bords droits doivent être lissés et finis selon les techniques de ponçage recommandées pour obtenir une apparence uniforme et préparer la surface à la collation.
Assemblage et liaison	Appliquez uniformément les adhésifs approuvés par HIMACS le long des surfaces de collage. Utilisez des outils de serrage pour maintenir l'alignement et la pression pendant le durcissement.
Gestion du stress	Évitez d'introduire du stress par une mauvaise manipulation ou un mauvais alignement. Assurez-vous que les joints sont correctement soutenus et que la dilatation thermique est prise en compte dans la conception.
Contrôle qualité	Inspectez la pièce finie pour en vérifier la rectitude, la finition de surface et l'intégrité des joints. Toute déviation doit être corrigée avant l'installation finale.
Bordure de finition	L'une des techniques les plus simples pour produire une bordure de finition consiste à empiler des couches de matériau HIMACS sous la feuille primaire. Cette méthode convient particulièrement aux gammes de couleurs Solid et Granite. Pour une feuille de 12 mm, deux couches (24 mm au total) ou trois couches (36 mm au total) sont empilées pour obtenir l'épaisseur souhaitée.

Une fabrication correcte des **arêtes droites** contribue directement à la durabilité globale et à la qualité visuelle des installations HIMACS.

L'une des méthodes les plus simples pour créer une arête tombante consiste à empiler des couches de matériau HIMACS sous le panneau principal. Cette technique est particulièrement adaptée aux gammes de couleurs *Solid* et *Granite*.

En général, pour un panneau d'une épaisseur de 12 mm, deux couches (soit une épaisseur totale de 24 mm) ou trois couches (36 mm) sont superposées afin d'obtenir le profil d'arête souhaité.



Procédé de fabrication des panneaux HIMACS de 12 mm

1. Préparation des bandes

- Découpez les bandes légèrement surdimensionnées.
- Poncez le dessous de chaque bande avec un abrasif grain 120.
- Nettoyez soigneusement la surface à l'aide d'un chiffon blanc non pelucheux et du produit adapté.

2. Application de l'adhésif

- Appliquez une quantité suffisante d'adhésif HIMACS sur chaque bande.
- Étalez l'adhésif uniformément à l'aide d'une spatule en bois ou en plastique afin d'assurer une couverture complète.

3. Serrage et durcissement

- Fixez les bandes à l'aide de pinces à ressort de type « A », espacées tous les 70 à 80 mm.
- Laissez l'adhésif durcir environ 45 minutes à +20 °C.
- Vérifiez qu'un léger cordon d'adhésif s'exprime au niveau du joint lors du serrage : cela indique une quantité adéquate d'adhésif et une pression correcte.

4. Finition après durcissement

- Nivelez la surface à l'aide d'une scie circulaire sur table.
- Usinez le profil souhaité avec une toupie portative ou une raboteuse de table.
- Terminez par un ponçage et un polissage pour obtenir une finition lisse et uniforme.

Limites de la méthode d'empilement pour les panneaux de 20 mm

La méthode d'empilement n'est pas recommandée pour des panneaux de 20 mm, car les variations inhérentes d'épaisseur peuvent entraîner des écarts lors de l'assemblage, compromettant à la fois l'intégrité structurelle et l'esthétique du produit final.

Rebords pour jupes et tabliers prolongés

Dimensions

Assurez-vous que la profondeur et la largeur de la **rainure** sont adaptées à l'épaisseur et au type de matériau à assembler. Un dimensionnement approprié garantit une liaison solide et durable.

Sélection des outils

Utilisez des outils adaptés pour réaliser des **rainures nettes et régulières**, afin de préparer correctement les surfaces destinées à recevoir l'arête ou la retombée.

Application de l'adhésif

Appliquez un adhésif HIMACS approuvé dans la rainure afin d'assurer une adhérence optimale entre les éléments.

Alignment et serrage

Alinez soigneusement les arêtes et maintenez-les en place à l'aide d'un système de serrage approprié pendant toute la durée du durcissement de l'adhésif.

Finition

Une fois l'assemblage durci, poncez et polissez la zone du joint pour obtenir une finition homogène et parfaitement continue.

Un bon travail de rainurage et d'assemblage améliore à la fois **la résistance mécanique et la qualité visuelle** des jupes longues et des tabliers prolongés.

Application des arêtes de chute pour les retombées profondes

Les **arêtes de chute** peuvent être directement appliquées sur le bord du panneau, notamment pour les retombées profondes.

Pour un résultat optimal, il est recommandé de **réduire légèrement l'épaisseur** du dessous du panneau (environ 1 à 2 mm) avant l'assemblage.

Cela permet une meilleure adhérence et limite les tensions internes.

Avantages de la rainure par rapport à l'assemblage en "biseau simple"

L'utilisation d'une rainure offre plusieurs avantages importants :

- **Renforcement de la liaison** entre les éléments.
- **Réduction de l'impact des variations de particules** dans les couleurs granitiques.
- **Amélioration de la qualité de surface** et de la continuité visuelle.
- **Précision accrue**, même sans guides ou gabarits d'alignement supplémentaires.



Rebating



Boot seam

Procédure de rainurage et de collage pour les arêtes de chute

Dimensions conseillées

- Panneau de 12 mm : rainure d'environ 13 mm × 2 mm
- Panneau de 20 mm : rainure d'environ 21 mm × 2 mm

1. Inspection préalable

Inspectez attentivement tous les bords du panneau afin de détecter :

- éclats ou micro-cassures,
- marques de scie,
- blanchiment ou zones fragilisées.

Une surface propre et saine garantit une liaison plus solide.

2. Préparation des surfaces

- Poncez les arêtes internes de la rainure ainsi que les bords correspondants à l'aide de papier abrasif **grain 150/180**.
- Nettoyez soigneusement les zones poncées avec **de l'alcool dénaturé** et un chiffon blanc non pelucheux.

3. Application de l'adhésif et serrage

- Appliquez une quantité suffisante d'**adhésif HIMACS certifié** dans la rainure.
- Positionnez l'arête de chute et serrez à l'aide de **serre-joints à vis**, espacés de **70 à 80 mm**.

- Vérifiez qu'un **cordon continu d'adhésif** apparaît le long du joint : c'est le signe d'un remplissage correct et d'une pression suffisante.

4. Finition après durcissement

Une fois l'adhésif parfaitement durci :

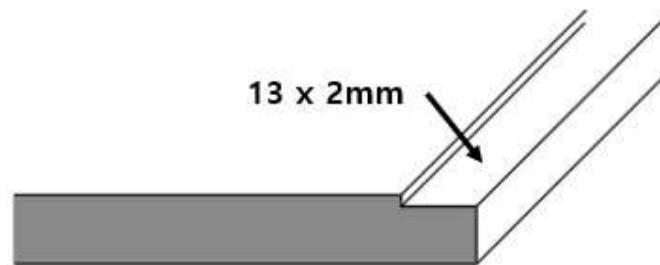
1. Retournez le panneau.
2. Éliminez l'excédent d'adhésif à l'aide d'une **toupie manuelle** équipée d'une fraise droite et d'un roulement en nylon.
3. Poncez puis polissez la surface afin d'obtenir une finition lisse, homogène et professionnelle.

Directives de rainurage pour les panneaux HIMACS de 12 mm

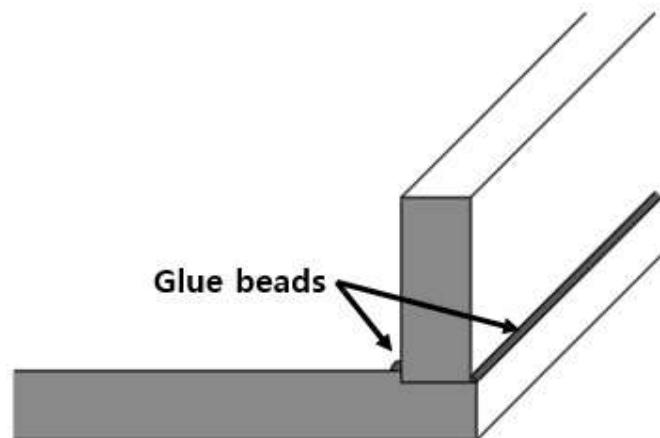
La profondeur optimale de la rainure varie selon la famille de couleur, afin d'assurer une parfaite cohérence visuelle au niveau de l'arête de chute :

- **Familles "grosses particules" (Volcanics, Lucia)**
→ Augmenter la profondeur de rainure à **5 mm**
- **Familles veinées, nacrées ou scintillantes (Marmo, Perna, Sparkling)**
→ Augmenter la profondeur de rainure à **9 mm**

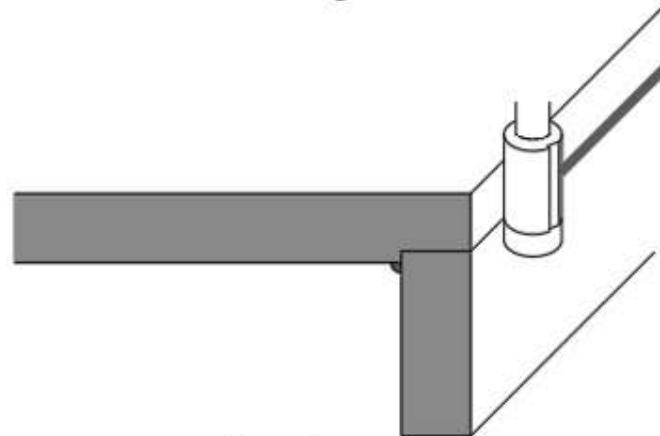
Cela garantit une meilleure continuité visuelle et une qualité d'arête supérieure.



Rebating



Bonding



Trimming

**Techniques d'assemblage en “joint de botte” et en
“arête en V”**

Les méthodes du **joint de botte** (assemblage sans rainure) et de l'**arête en V** (coupe à 45°) constituent des alternatives à la méthode standard de rainurage pour la fabrication des arêtes sur les panneaux HIMACS.

1. Joint de botte (sans rainure)

Il s'agit d'un assemblage direct des arêtes, sans réalisation de rainure.

- Méthode simple à mettre en œuvre
- Moins robuste et moins régulière visuellement que la technique avec rainure
- Souvent réservée aux configurations où les contraintes mécaniques sont faibles

2. Arête en V (coupe à 45°)

Cette technique consiste à créer une coupe en onglet à 45°.

- Permet d'obtenir des angles précis
- Aide à masquer les variations de couleur ou de particules dans certains décors
- Exige un alignement rigoureux, une couverture adhésive homogène et une finition soignée

Note :

Ces deux méthodes nécessitent une grande précision d'exécution pour garantir un alignement parfait, une adhésion correcte et une finition de qualité.

Procédure de fabrication d'une arête de chute en joint de botte

Lors de la fabrication d'une arête de chute en joint de botte, il est essentiel d'inspecter soigneusement le dessous du panneau HIMACS afin de détecter d'éventuels défauts avant le collage.

1. Préparation

- Poncer le dessous du panneau et les bandes de retour à l'aide d'un abrasif **grain 120**.
- Nettoyer soigneusement les surfaces à assembler.

2. Aide à l'alignement

Des blocs d'arrêt en bois peuvent être fixés temporairement à la colle thermofusible pour faciliter l'alignement précis des bandes lors de l'assemblage.

3. Collage

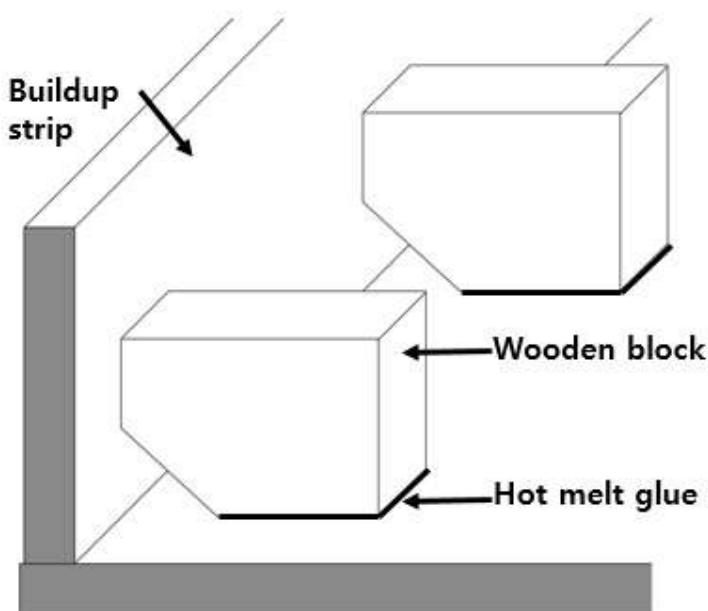
- Appliquer l'adhésif HIMACS approprié.
- Positionner les éléments avec précision et mettre sous serrage homogène.
- Laisser durcir conformément aux recommandations.

Note importante

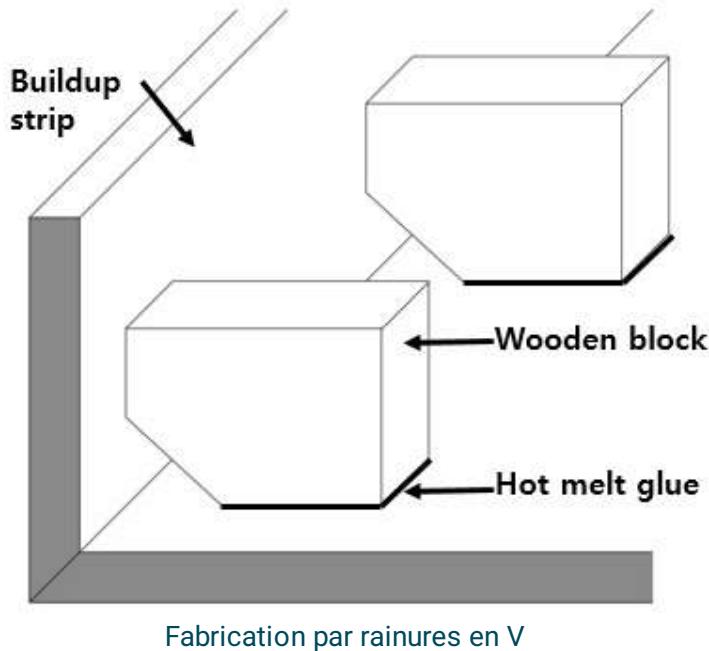
Bien que fonctionnelle, la méthode du **joint de botte** est généralement **moins performante** que la technique par **rainure (rebate)**.

La méthode rainurée reste **préférée** car elle offre :

- une **meilleure résistance structurelle**,
- une **répartition plus homogène des contraintes**,
- une **cohérence visuelle supérieure** des arêtes de chute.



La méthode de fabrication en V est efficace pour dissimuler les variations de couleur dans certaines nuances présentant des veines et/ou des paillettes.



Fabrication par rainures en V

Fabrication sans arête de chute (bord avant droit)

Un **bord avant sans arête de chute** peut être spécifié pour toute surface horizontale réalisée en panneau HIMACS de 12 mm.

Cette méthode permet d'obtenir un chant vertical simple, épuré, sans retour inférieur.

Procédure de fabrication

1. Création de la feuillure

Réaliser une **feuillure de 6 mm de profondeur × 6 mm de hauteur** sur la partie supérieure du bord avant du plan de travail.

2. Préparation du tablier (retombée)

Usiner une **rainure correspondante** dans le panneau du tablier afin que, une fois assemblé, celui-ci dépasse d'environ **12 mm** au-dessus de la surface horizontale.

3. Collage

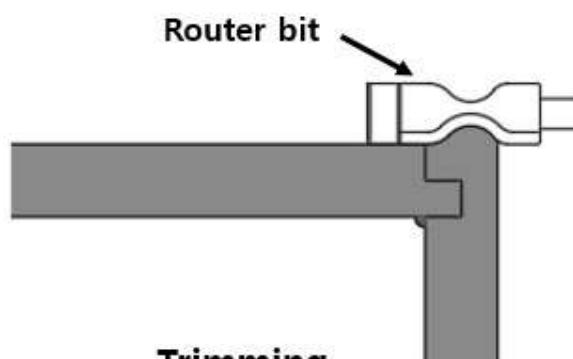
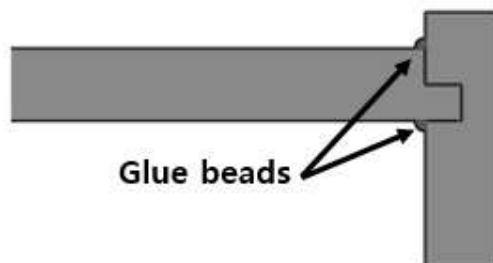
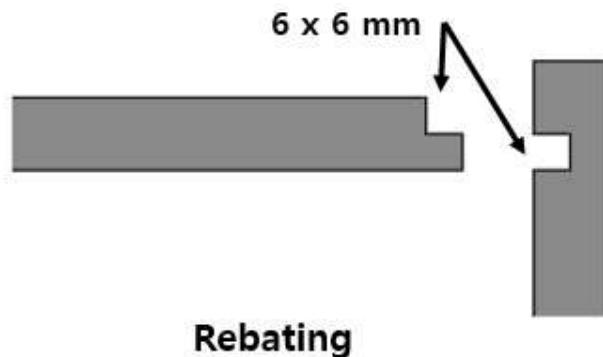
Appliquer un **adhésif HIMACS approuvé** dans la feuillure et sur la rainure.

Assembler puis maintenir en pression à l'aide de serre-joints adaptés jusqu'au durcissement complet.

4. Finition

Une fois l'adhésif durci :

- utiliser une **toupie** pour arrondir légèrement le bord supérieur,
- poncer la zone pour obtenir une finition homogène et professionnelle.



Processus de rainurage

3. Fabrication des angles internes

Recommandations générales pour les coins intérieurs des plans de travail

- Un **rayon intérieur minimum de 5 mm** doit être respecté pour tous les angles internes réalisés en panneaux HIMACS. Des rayons plus grands sont recommandés pour améliorer la résistance et limiter les concentrations de contraintes.
- La **ligne verticale de jonction** entre l'arête de chute et le panneau supérieur doit être distante d'au moins **25 mm** du coin intérieur afin de préserver l'intégrité mécanique.
- Toutes les zones assemblées au niveau du bord doivent être **renforcées à l'aide d'une pièce HIMACS** adéquate.
- Le plan de travail doit être **sur-dimensionné d'environ 1,5 mm** pour permettre une mise à format exacte et une finition nette des bords.

Fabrication d'un angle interne – Méthode par empilage

Pour réaliser un angle interne solide et visuellement homogène, on utilise des **blocs d'empilage HIMACS**.

Pour les conditions suivantes, la taille minimale recommandée d'un bloc est de **130 × 130 mm** :

- Profondeur de retombée : **50 mm**
- Rayon intérieur : **5 mm**
- Distance entre l'angle et la ligne de couture : **50 mm**
- Distance entre la couture et le bord du bloc : **25 mm**
 $(50 + 50 + 25 = 130 \text{ mm})$

Procédure

1. Préparation

- Poncer le dessous des blocs à l'aide d'un abrasif **grain 120**.
- Nettoyer soigneusement avec de l'alcool dénaturé et un chiffon blanc non pelucheux.

2. Empilage et collage

- Empiler et coller les blocs ainsi que les bandes de retour sous la zone d'angle interne.
- Utiliser une quantité suffisante d'**adhésif HIMACS** afin d'obtenir un joint continu et solide.

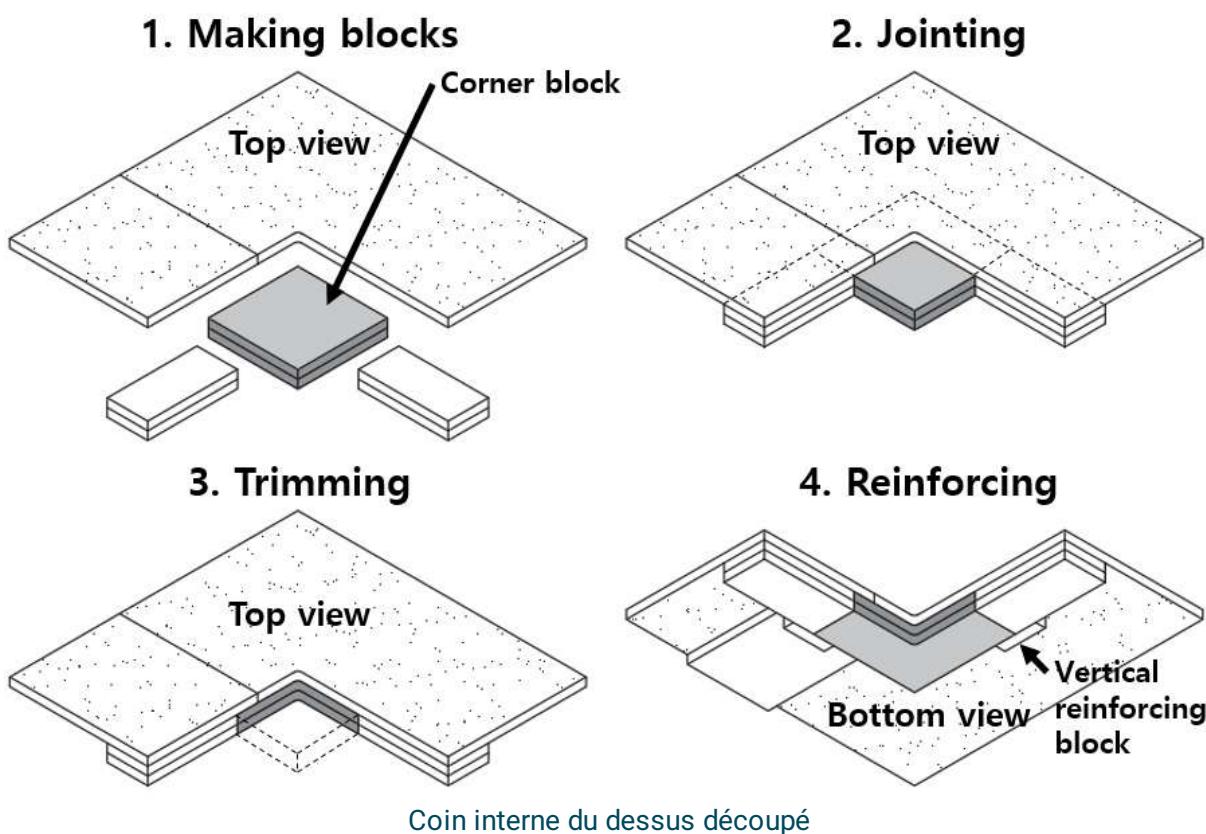
- Fixer l'ensemble à l'aide de **pinces à ressort type "A"**, espacées d'environ 70 à 80 mm.
- Laisser durcir environ **45 minutes à +20°C**.
- Vérifier qu'un **cordon visible d'adhésif** ressort le long du joint, signe d'une pression correcte.

3. Renforcement (si nécessaire)

Si la structure de l'angle ne présente pas une rigidité suffisante, renforcer la jonction verticale en ajoutant un **bloc de renfort HIMACS**, de 50 mm de large et 12 mm d'épaisseur.

4. Mise en forme et finition

- Une fois l'adhésif totalement durci, **façonner les blocs** pour obtenir la géométrie exacte du coin interne.
- Retirer tout excédent d'adhésif à l'aide d'une **toupie** équipée d'une fraise adaptée.
- Terminer par un **ponçage et un polissage** afin d'obtenir une surface régulière et une finition professionnelle.



Fabrication d'un coin intérieur articulé pour plan de travail

Pour réaliser un coin intérieur articulé en HIMACS, il est nécessaire de préparer des blocs d'empilage adaptés. Les dimensions minimales d'un bloc sont de **125 × 125 mm**, établies selon les paramètres suivants :

- **Rayon intérieur** : 50 mm
- **Distance entre l'angle et la ligne de couture** : 50 mm
- **Distance entre la ligne de couture et le bord du bloc** : 25 mm

($50 + 50 + 25 = 125 \text{ mm}$)

Procédure de fabrication

1. Préparation des blocs

- Poncer la face inférieure des blocs avec un abrasif **grain 120**.
- Nettoyer soigneusement à l'aide d'**alcool dénaturé** et d'un chiffon blanc non pelucheux.

2. Empilage et collage

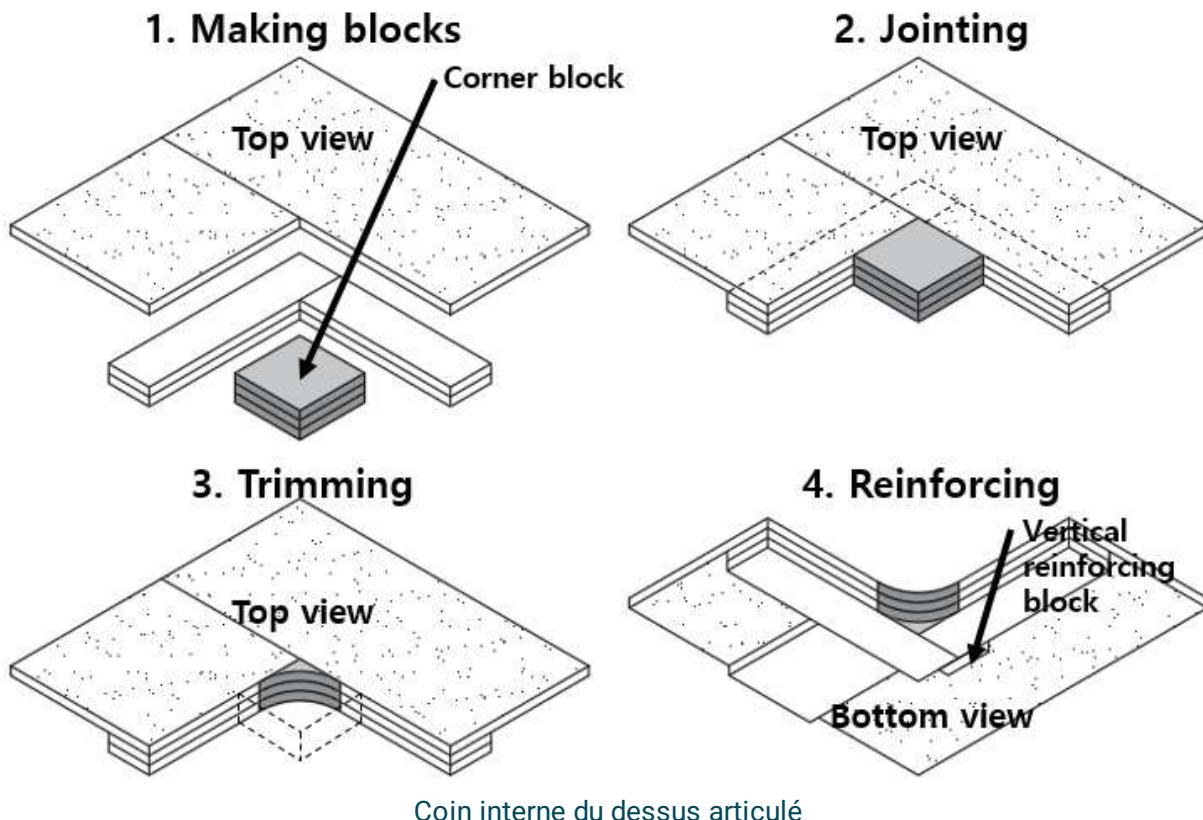
- Empiler puis coller les blocs sur les bandes de bord destinées à former la structure du coin intérieur.
- Utiliser une quantité suffisante d'**adhésif HIMACS** pour assurer une liaison continue et solide.
- Fixer l'ensemble à l'aide de **pince à ressort type "A"** et laisser durcir environ **45 minutes à +20 °C**.
- Vérifier qu'un cordon d'adhésif apparaît au serrage, preuve d'un collage correct.

3. Renforcement (si nécessaire)

Si la structure obtenue manque de rigidité, renforcer la ligne verticale de jonction (issue de l'empilage blocs + bandes) à l'aide d'un **renfort HIMACS** de **50 mm de large × 12 mm d'épaisseur**.

4. Mise en forme et finition

- Après durcissement complet, façonner les blocs pour obtenir exactement le profil du coin intérieur.
- Retirer l'excédent d'adhésif à l'aide d'une **défonceuse** équipée d'une fraise droite.
- Effectuer un **ponçage et un polissage** pour obtenir une finition homogène et professionnelle.



Angle intérieur avec chant vertical

Procédure de fabrication

1. Préparation du bloc d'angle thermoformé

- Commencez par fabriquer un **bloc d'angle thermoformé** correspondant au rayon intérieur souhaité.
- Poncez la face inférieure du bloc avec un abrasif **grain 120**.

- Nettoyez soigneusement avec de l'alcool dénaturé et un chiffon blanc non pelucheux.

2. Collage du bloc et des bandes de bord

- Coller les **bandes de bordure** sous le bloc d'angle afin de constituer la base du **chant vertical**.
- Utiliser une quantité suffisante d'**adhésif HIMACS approuvé** pour garantir une liaison solide.
- Fixer l'ensemble à l'aide de **pince à ressort type "A"** et laisser durcir environ **45 minutes à +20 °C**.
- Vérifier qu'un **cordon continu d'adhésif** est expulsé lors du serrage, signe d'un collage correct.

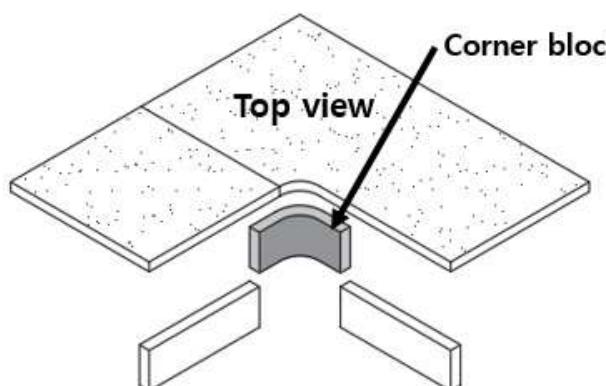
3. Renforcement de la structure

Si la structure du coin n'est pas suffisamment rigide, renforcer la jonction verticale entre le bloc d'angle et les bandes avec un **renfort HIMACS de 50 mm de large × 12 mm d'épaisseur**.

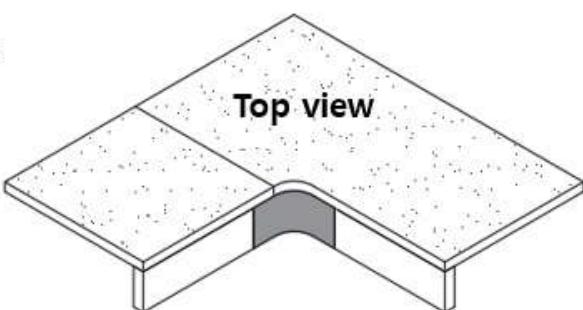
4. Mise en forme et finition

- Une fois l'adhésif complètement durci, **façonner les blocs** pour obtenir précisément la géométrie du coin intérieur.
- Retirer tout excès d'adhésif à l'aide d'une **défonceuse** équipée d'une fraise adaptée.
- Terminer par un **ponçage et un polissage** pour obtenir une finition homogène et professionnelle.

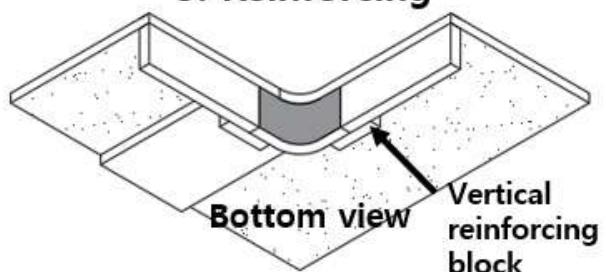
1. Making blocks



2. Jointing & trimming



3. Reinforcing

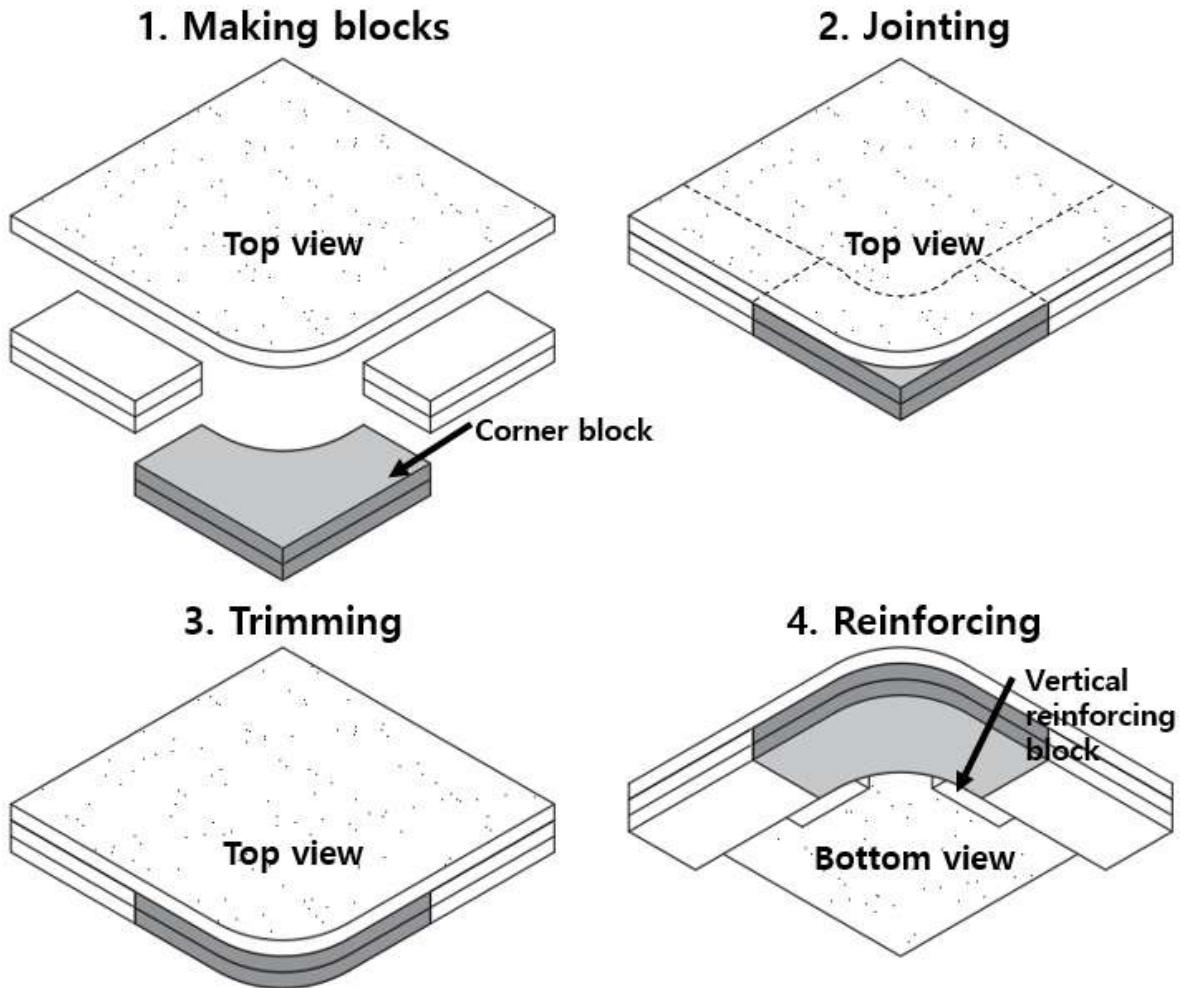


Coin intérieur avec jupe allongée de dessus articulé

4. Fabrication d'un angle extérieur

- Les angles extérieurs peuvent être fabriqués soit par la méthode d'empilage, soit par la thermoformage.
- Les procédures et recommandations sont identiques à celles pour la fabrication des angles internes.
- Si un angle extérieur de petit rayon est nécessaire, celui-ci peut être renforcé par Empilement croisé les bandes de bord.

Coin externe par méthode d'empilement



Si un angle extérieur de petit rayon est nécessaire, l'angle peut être renforcé par empilement croisé des bandes de bord.

Renforcement d'un angle extérieur de petit rayon par empilement croisé de bandes de renfort

Procédure

1. Préparation

- Découper le nombre nécessaire de **bandes de renfort HIMACS**, en veillant à ce que leur largeur et leur épaisseur correspondent aux exigences du profil final.

2. Préparation des surfaces

- Poncer les zones de collage de chaque bande de renfort à l'aide d'un abrasif **grain 120**.
- Nettoyer soigneusement avec de l'**alcool dénaturé** et un chiffon blanc non pelucheux.

3. Positionnement et orientation

- Disposer les bandes de renfort de manière à ce que **chaque couche soit orientée perpendiculairement** à la précédente.
Cette configuration en **empilement croisé** augmente la résistance structurelle, particulièrement utile pour les angles extérieurs à petit rayon.

4. Collage

- Appliquer une quantité suffisante d'**adhésif HIMACS homologué** entre chaque couche afin d'assurer une liaison complète et homogène.

5. Serrage

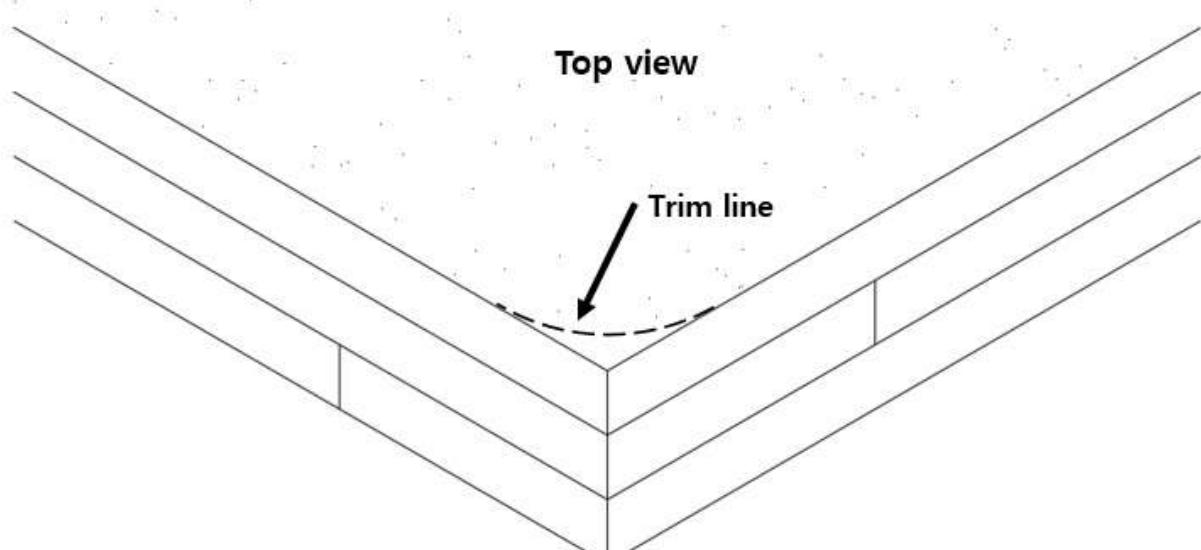
- Maintenir l'ensemble à l'aide de **pince à ressort type "A"**.
- Laisser durcir l'adhésif environ **45 minutes à +20 °C**.
- Vérifier qu'un léger **cordon d'adhésif expulsé** apparaît durant le serrage, garantissant une pression correcte et un collage optimal.

6. Mise en forme

- Une fois l'ensemble parfaitement durci, **façonner le bloc** selon le profil exact de l'angle extérieur souhaité.

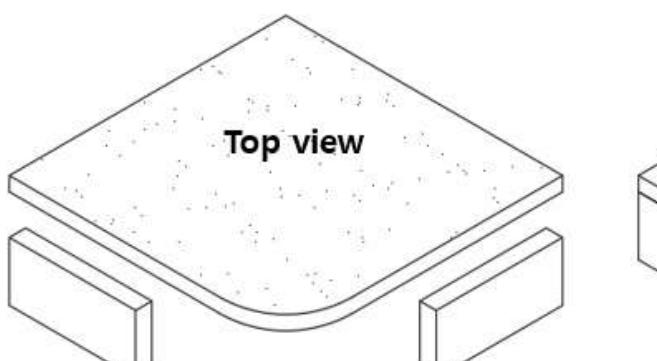
7. Finition

- Retirer l'excédent d'adhésif à l'aide d'une **défonceuse** munie d'une fraise adaptée.
- Poncer puis polir la zone afin d'obtenir une finition **lisse, uniforme et conforme aux standards HIMACS**.

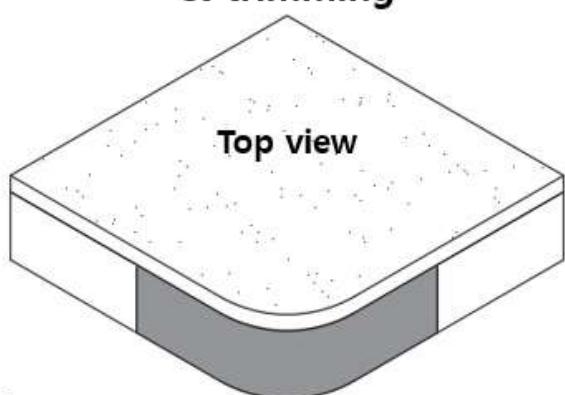


Coin externe par méthode de crossstacking

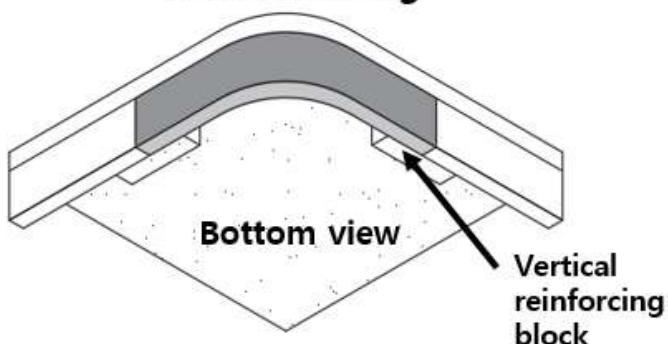
1. Making blocks



2. Jointing & trimming



3. Reinforcing



Coin externe par méthode de thermoformage

Recommandations minimales pour la fabrication des angles en panneaux HIMACS

Principes essentiels

- **Privilégier toujours le plus grand rayon d'angle possible.**
Les angles carrés ou trop vifs doivent être évités, car ils génèrent des concentrations de contraintes élevées.
- **Maintenir une distance suffisante entre le coin et toute ligne de couture sur le plan de travail.**
Réduisez au maximum le nombre de joints situés dans la zone du coin.
- **Utiliser des méthodes de renforcement appropriées** (bandes de renfort, blocs de soutien, empilage croisé, renfort arrière) chaque fois que cela est possible.
- **Prévoir un soutien structurel supplémentaire**, notamment sous les zones susceptibles de subir des charges mécaniques ou des chocs.

Impact sur la durabilité

Le respect de ces recommandations – rayon d'angle généreux, distance suffisante entre les coutures, réduction des joints dans les zones sensibles et renforcement adéquat – améliore considérablement la **durabilité**, la **fiabilité** et la **résistance globale** des installations HIMACS.

Les coins avec arêtes vives sont particulièrement vulnérables : ils concentrent les contraintes mécaniques et thermiques, ce qui peut provoquer, à terme :

- fissures,
- micro-cassures,
- délaminations,
- ruptures localisées.

À l'inverse, un coin correctement conçu et renforcé répartit les contraintes de manière homogène, réduit les risques de faiblesse structurelle et limite l'usure prématuée.

Conclusion

En appliquant systématiquement ces directives lors de la conception et de la fabrication des angles HIMACS, vous augmentez significativement :

- la durée de vie du plan de travail,
- la stabilité structurelle,
- la qualité esthétique,
- et la résistance à l'usage quotidien.

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS.

Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations.

Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient – fabricants, installateurs ou concepteurs – de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation.

LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys.

Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur.

LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées.

L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys.

13. Crédences

Les crédences peuvent être réalisées selon différentes options, chacune offrant des styles distincts et impliquant des coûts de fabrication variables. En fonction du design retenu, plusieurs méthodes de fabrication peuvent être utilisées.

Cette section présente la **procédure standard minimale** à suivre pour garantir une qualité constante lors de la fabrication des crédences

1. Considérations pour la conception et la fabrication des crédences

Les crédences HIMACS offrent de nombreuses possibilités de conception, répondant à la fois à des objectifs fonctionnels et esthétiques. Il est important de sélectionner la **méthode de fabrication appropriée**, car une approche inadéquate peut entraîner des défauts tels que la formation de fissures liées à une concentration excessive de contraintes. Une mauvaise conception ou un assemblage incorrect peuvent également augmenter les tensions internes du matériau.

Des crédences correctement conçues et fabriquées contribuent directement à la **solidité**, à la **stabilité** et à la **durabilité globale** de l'installation HIMACS. Il est donc essentiel de veiller à ce que les techniques employées soient adaptées, afin de garantir la longévité du produit.

Certaines formes de crédences sont mieux adaptées à des **gammes de couleurs spécifiques**, notamment celles avec veines, effets nacrés ou pailletés, particules de grande taille ou propriétés translucides.

Les méthodes présentées dans cette section sont principalement recommandées pour les **couleurs unies** et les **finitions granitées** à particules fines ou moyennes.

2. Fabrication des crédences

Installation standard d'une crédence

La crédence standard consiste en une **bande HIMACS** façonnée avec un rayon de **3 à 6 mm**, puis fixée en place à l'aide d'un **adhésif silicone acrylique**.
Un **légèrement évidement (rabattement)** sous la crédence améliore la tenue du joint silicone et augmente la durabilité de l'ensemble.

Procédure

1. Vérification du plan de travail

Contrôlez la planéité et les dimensions du plan de travail installé, puis effectuez les mesures nécessaires pour déterminer la longueur et la hauteur exactes de la crédence.

2. Préparation des surfaces

Inspectez et nettoyez soigneusement les surfaces murales et la zone de contact sur le plan de travail afin d'éliminer poussières, irrégularités ou résidus susceptibles d'affecter l'adhérence.

3. Fabrication de la crédence

Découpez la crédence aux dimensions requises.

Réalisez un **léger évidement sous la bande** pour assurer une application stable et uniforme du silicone, puis formez un **rayon arrondi** sur le bord supérieur.

4. Nettoyage avant collage

Nettoyez les zones de collage de la crédence et du plan de travail avec un produit adapté et un chiffon blanc non pelucheux.

5. Application du mastic

Utilisez un **mastic de finition assorti à la couleur**, résistant à la moisissure.

Appliquez un **cordon large et continu** sur toute la zone de contact avec le plan de travail.

6. Points de fixation complémentaires

Appliquez du silicone à l'arrière de la crédence à intervalles réguliers (environ **300 mm**) afin d'améliorer l'adhérence au mur.

7. Mise en place

Positionnez soigneusement la crédence contre le mur et le plan de travail. Veillez à un alignement uniforme.

8. Étanchéité finale

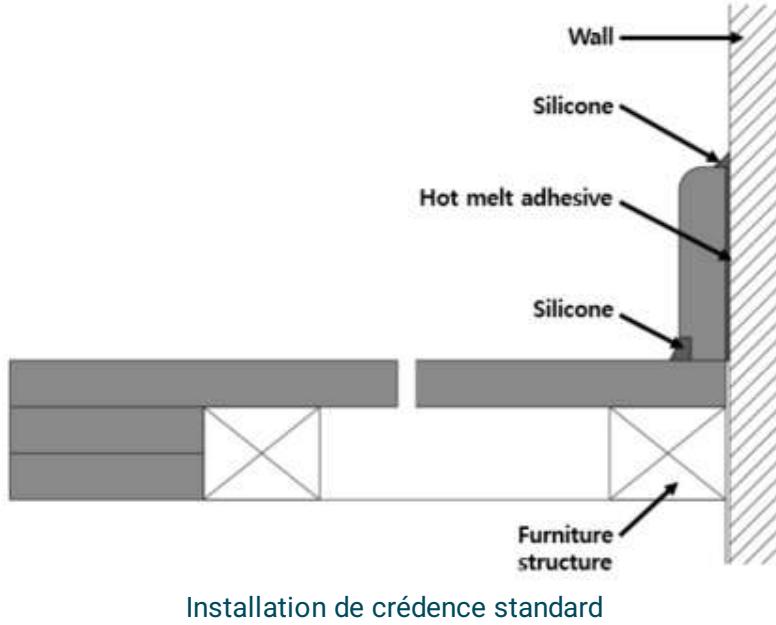
Appliquez un joint silicone :

- entre la crédence et le plan de travail,
- ainsi qu'entre la crédence et le mur.

9. Finition

Retirez immédiatement tout excédent de mastic pour garantir une finition propre et durable.

Crédence standard



Installation standard d'une crédence

Pour réduire l'accumulation d'humidité ou de bactéries, l'utilisation d'une **crédence incurvée** est recommandée, notamment dans les zones humides telles que les évier ou les meubles sous vasque.

Cette conception facilite également le nettoyage et améliore l'hygiène dans de nombreuses applications.

Procédure

1. Fabrication de la bande courbe

- Façonner une bande HIMACS avec :
 - un **rayon de 8 mm** sur le bord,
 - une **largeur d'environ 20 mm**.

2. Préparation de la pièce de crédence

- Découper une pièce de crédence de **32 mm de large**.
- Former un **bord arrondi** pour assurer une finition douce et esthétique.

3. Création de l'entaille dans le plan de travail

- Réaliser, à l'arrière du plan de travail, une entaille de :

- **20 mm de largeur,**
- **4 mm de profondeur.**

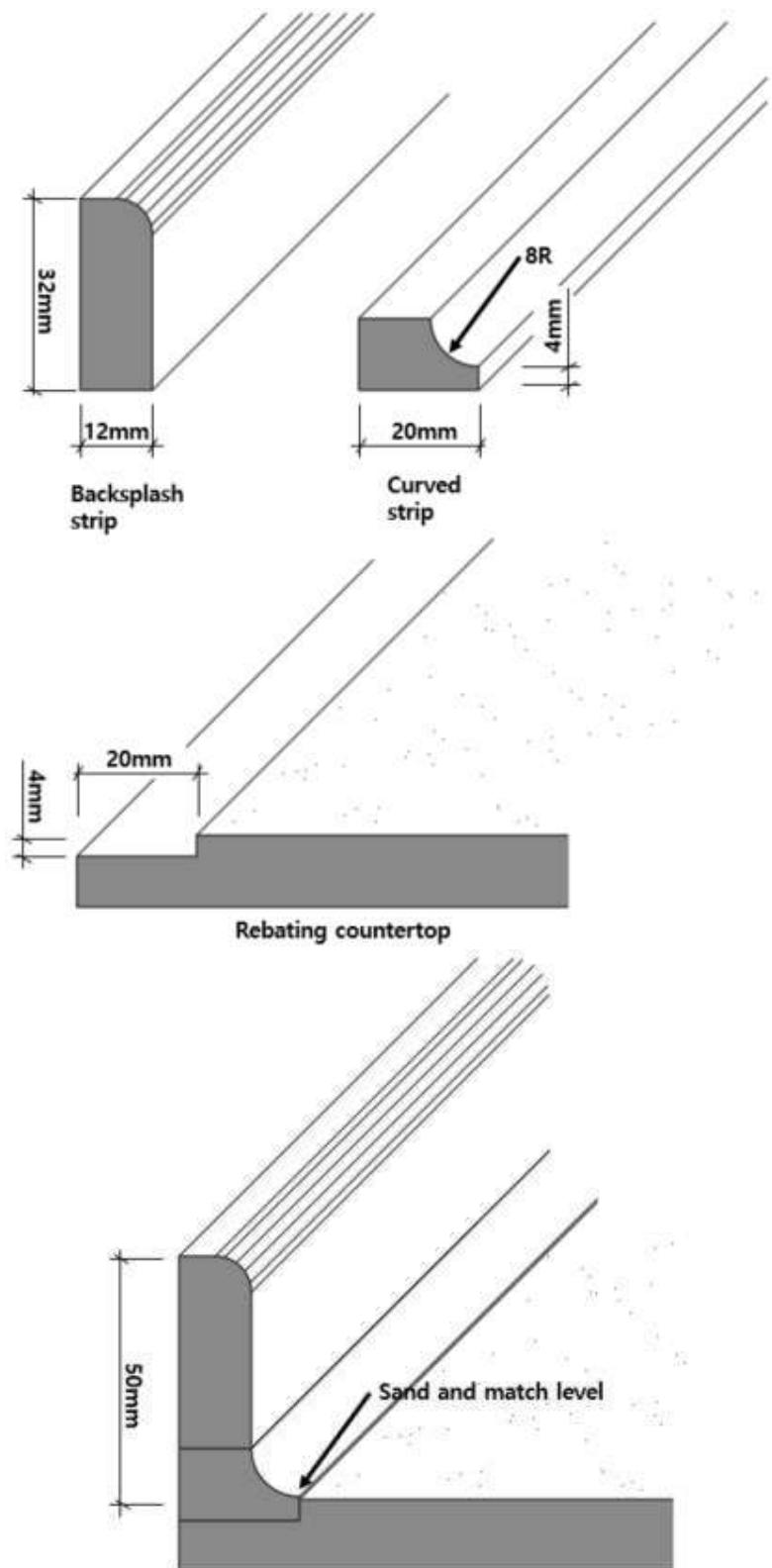
Cette entaille permet d'insérer et de stabiliser la crédence incurvée.

4. Assemblage

- Coller la bande courbe et la pièce de crédence ensemble.
- Une fois l'adhésif entièrement durci, poncer la jonction pour obtenir une surface régulière.

5. Installation dans le plan de travail

- Insérer l'ensemble incurvé dans l'entaille du plan de travail.
- Finaliser l'installation en appliquant un cordon de silicone adapté, puis en effectuant un **ponçage léger** pour homogénéiser la transition si nécessaire.



Mise en place d'un angle intérieur

Pour réaliser un angle intérieur, commencez par fabriquer un **bloc d'angle** correspondant au rayon souhaité — ici, un **rayon R8**.

Pour une crédence de **50 mm de hauteur**, préparez un bloc de **20 × 20 × 62 mm**.

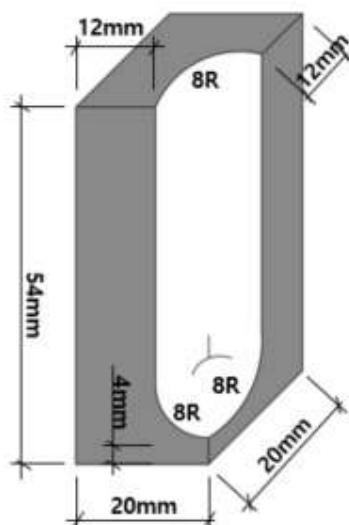
Une fois le bloc dimensionné :

- façonnez son rayon interne à l'aide d'un **outil spécialisé**,
- ou, alternativement, utilisez une **défonceuse équipée d'une fraise adaptée**, après avoir positionné et collé le bloc en place.

Intégration du bloc d'angle dans une crédence courbe

Le bloc d'angle peut être directement intégré à une **crédence courbée**, permettant de conserver :

- l'intégrité structurelle de l'ensemble,
- une continuité visuelle optimale,
- les avantages esthétiques et hygiéniques propres aux crédences incurvées.

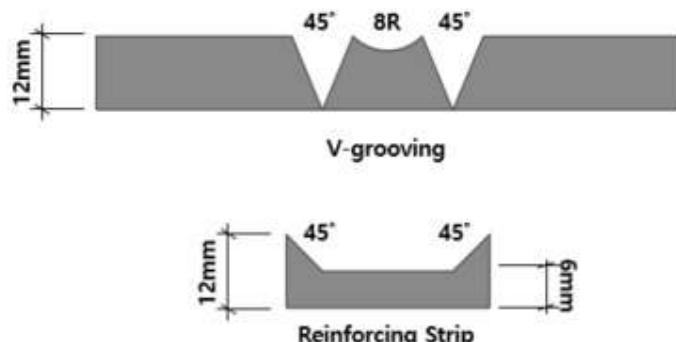


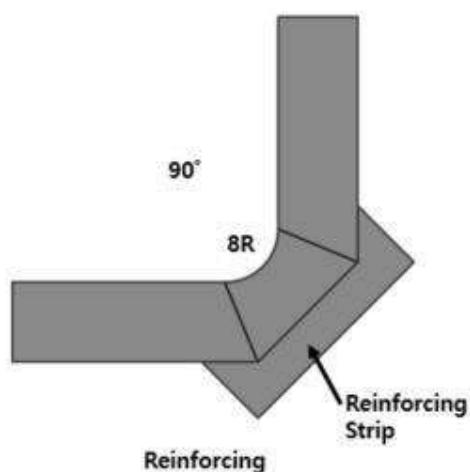
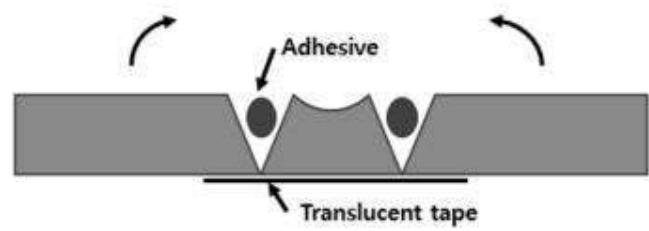
Rainures en V pour panneaux HIMACS de 12 mm

Le rainurage en V est une technique d'usinage de précision utilisée pour faciliter la réalisation de joints courbés dans les matériaux de surface solide, en particulier les panneaux d'une épaisseur de 12mm. Cette méthode consiste à usiner un canal en forme de V sur la face arrière du panneau, afin de permettre un cintrage régulier sans compromettre l'intégrité structurelle ni la qualité de la finition.

Ce procédé s'avère particulièrement avantageux dans les environnements de production industrielle, où l'efficacité et la régularité sont essentielles. En permettant la formation rapide et répétable de profils courbés, le rainurage en V réduit considérablement le travail manuel ainsi que le temps d'assemblage, par rapport aux techniques traditionnelles telles que le thermoformage.

Cependant, la réussite du rainurage en V nécessite un équipement spécialisé capable de garantir une profondeur et un angle constants sur toute la longueur de la rainure. Un contrôle précis est indispensable pour éviter toute rupture du matériau ou déformation visible de la surface. Les opérateurs doivent également veiller à un alignement correct et à une mise en œuvre rigoureuse lors de l'assemblage final, afin de préserver la résistance mécanique et la qualité esthétique du joint courbé..





Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

14. Fabrication pour couleurs spécifiques

Considérations de fabrication pour les panneaux HIMACS

Les effets visuels caractéristiques des panneaux HIMACS résultent directement de leur procédé de fabrication spécifique. De ce fait, les méthodes traditionnelles – comme les finitions standard, le traitement des bords ou les techniques d'installation courantes – ne sont généralement pas adaptées à ces matériaux.

Les approches classiques, efficaces pour des couleurs unies ou des matériaux à grain fin, n'offrent pas toujours un rendu esthétique satisfaisant lorsqu'elles sont appliquées aux panneaux HIMACS. Il est donc indispensable d'utiliser des techniques de fabrication adaptées à la couleur, au motif et à la structure du panneau choisi.

Cette section présente les méthodes de fabrication recommandées en fonction des différentes gammes de couleurs HIMACS, afin de garantir un rendu visuel harmonieux ainsi qu'une qualité structurelle optimale.

1. Lignes directrices de fabrication pour Marmo & Aurora



Les gammes Marmo et Aurora sont des produits HIMACS spécialement conçus pour reproduire l'esthétique naturelle du marbre.

Elles se caractérisent par des veines irrégulières et variées – plus ou moins marquées, plus ou moins longues, fines ou larges – visibles aussi bien sur la surface que sur les bords. Ces variations résultent directement du procédé de fabrication et doivent être considérées comme des caractéristiques intrinsèques du produit, et non comme des défauts.

En raison de la complexité et de l'hétérogénéité de ces motifs, même des feuilles issues d'un même lot peuvent présenter des différences de couleur ou de dessin. Les longues veines peuvent également ne pas s'aligner parfaitement au niveau des assemblages, générant parfois des ruptures visuelles. Pour minimiser ces effets, les fabricants doivent appliquer les techniques de collage recommandées ou leurs propres méthodes avancées afin d'obtenir la meilleure continuité visuelle possible.

Les fabricants et installateurs peuvent réduire la visibilité des joints en analysant soigneusement la disposition des veines sur chaque feuille et en planifiant avec précision la découpe et le positionnement. Cependant, il est important de préciser qu'un alignement parfaitement homogène, comme celui obtenu avec des couleurs unies ou des motifs à grains fins de type granit, n'est pas réalisable avec les gammes Marmo et Aurora en raison de leurs dessins uniques.

Il est essentiel d'informer les clients, avant la fabrication, que des joints visibles peuvent subsister sur le produit final. Les variations naturelles des motifs peuvent également entraîner une augmentation des chutes, ce qui doit être précisé lors de la discussion sur les quantités nécessaires. Les réclamations liées à des joints visibles ou à des discordances de motifs ne sont pas couvertes par la garantie qualité de LX Hausys.

Compte tenu du niveau élevé de variation en termes de couleur, d'ombrage et de motif – souvent plus prononcé que sur les échantillons – il est recommandé de permettre aux clients d'examiner la matière réelle et d'approuver les plans de coupe et d'assemblage. Pour s'assurer que les attentes sont bien alignées, LX Hausys conseille d'obtenir une confirmation écrite avant le lancement de la fabrication.

Pour garantir un résultat esthétique optimal, LX Hausys recommande vivement de suivre les méthodes de fabrication et d'installation spécifiées pour les gammes Marmo et Aurora.

Référence rapide : Directives de fabrication des séries Marmo et Aurora de HIMACS

Caractéristiques des matériaux

- Les veines irrégulières imitant le marbre sont intentionnelles et ne constituent pas des défauts.
- Des variations de couleurs et de motifs peuvent apparaître au sein d'une même feuille ou entre différentes feuilles.

Défis liés aux joints

- Les veines longues peuvent ne pas s'aligner parfaitement, entraînant des joints visibles.
- Les joints sont généralement plus perceptibles que sur les couleurs unies ou granitiques.

Recommandations de fabrication

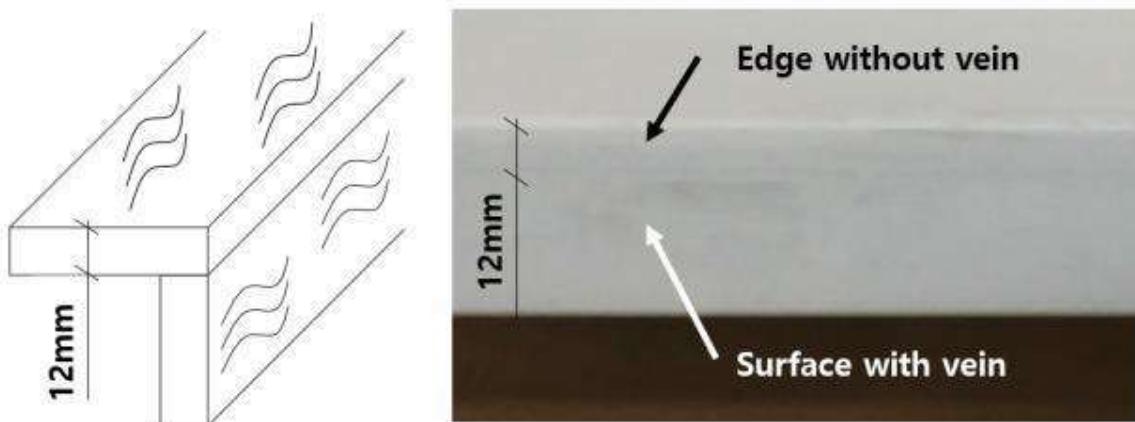
- Utiliser les techniques de collage recommandées ou des méthodes avancées afin d'optimiser l'esthétique.
- Examiner la répartition des veines avant toute découpe et déterminer soigneusement le positionnement des feuilles.

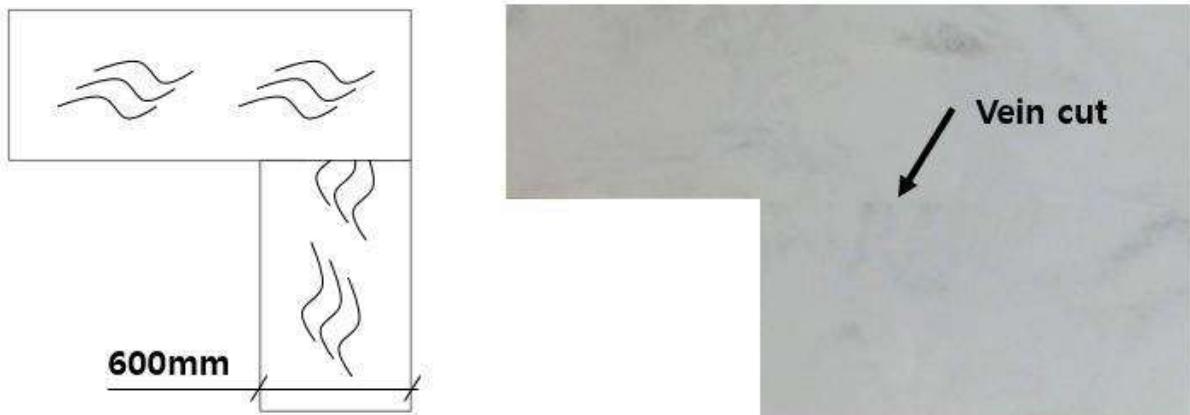
Communication avec le client

- Informer en amont les clients que des joints visibles peuvent apparaître dans le produit final.
- Expliquer que les variations de motifs peuvent augmenter la quantité de chutes et confirmer la quantité totale de matériau nécessaire.
- Encourager les clients à consulter les feuilles réelles ainsi que la proposition de mise en page et d'assemblage.
- Obtenir une confirmation écrite garantissant que les clients comprennent et acceptent ces particularités.

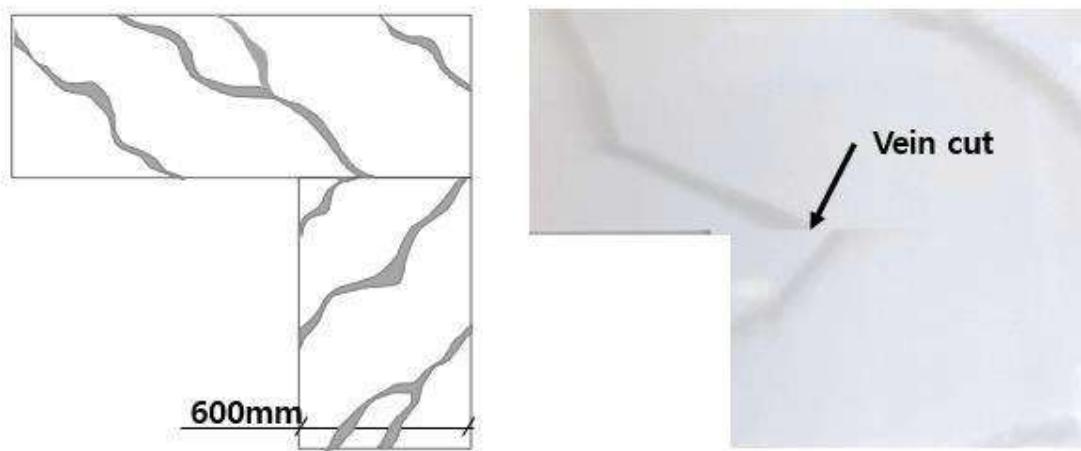
Note relative à la garantie

- Les joints visibles résultant d'un décalage naturel des veines ne sont pas couverts par la garantie produit de LX Hausys.





Différence entre la direction du produit coupé et veiné



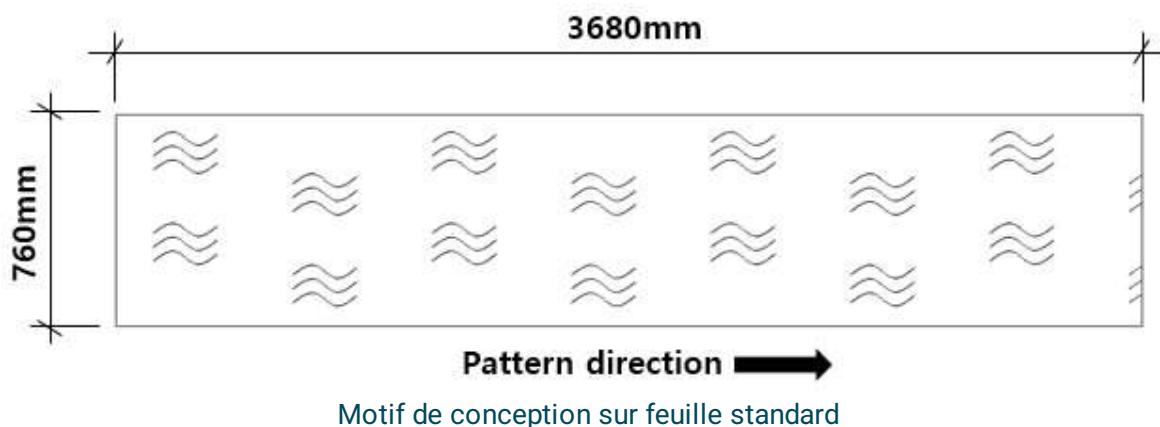
Aspect produit veiné

Détails de fabrication

Alignement des joints pour les gammes HIMACS Marmo et Aurora

En raison des spécificités de fabrication des feuilles HIMACS des séries Marmo et Aurora, les motifs veinés d'inspiration marbre présentent une direction bien définie sur toute la longueur du matériau. Pour garantir une continuité visuelle optimale au niveau des joints, il est indispensable d'assembler les feuilles en respectant l'orientation des veines.

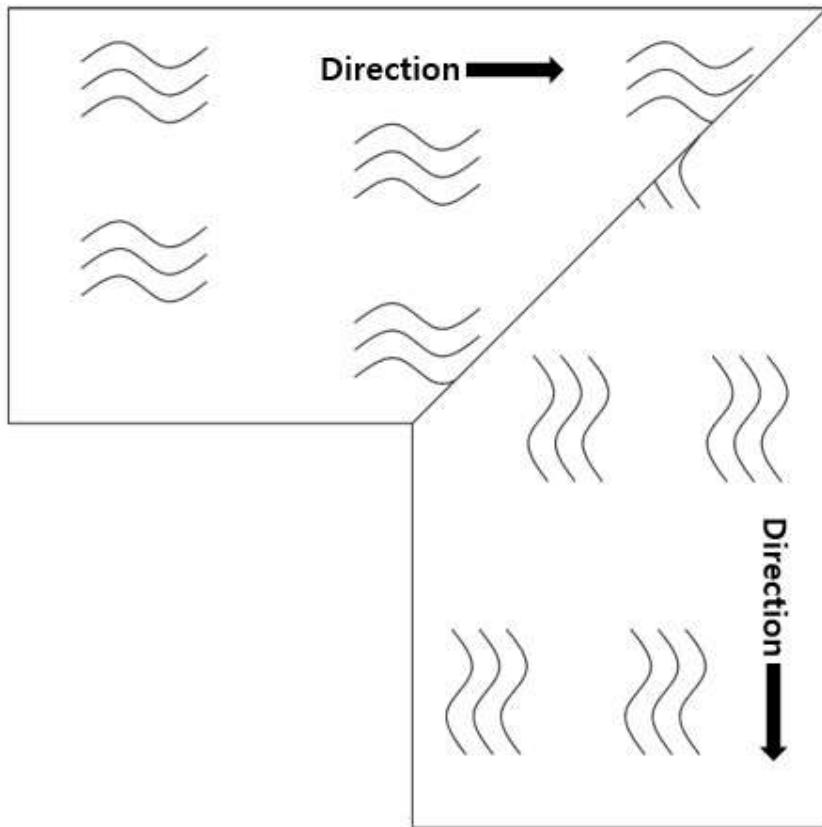
Les fabricants doivent vérifier cette directionnalité en observant à la fois la répartition du motif en surface et les flèches directionnelles indiquées au verso de chaque feuille. Un alignement correct permet d'obtenir un rendu plus naturel et harmonieux lors de l'assemblage.



Considérations de collage pour les configurations en « L »

Dans les installations en forme de « L », les motifs veinés de type marbre des gammes HIMACS Marmo et Aurora sont interrompus au niveau de l'angle, ce qui peut entraîner l'apparition d'un joint visible. Pour limiter cette rupture visuelle et améliorer l'aspect global de l'assemblage, il est recommandé d'aligner soigneusement la direction des veines entre les panneaux.

Un alignement rigoureux de l'orientation du motif permet d'obtenir une finition plus harmonieuse et esthétiquement cohérente, même dans des configurations complexes.

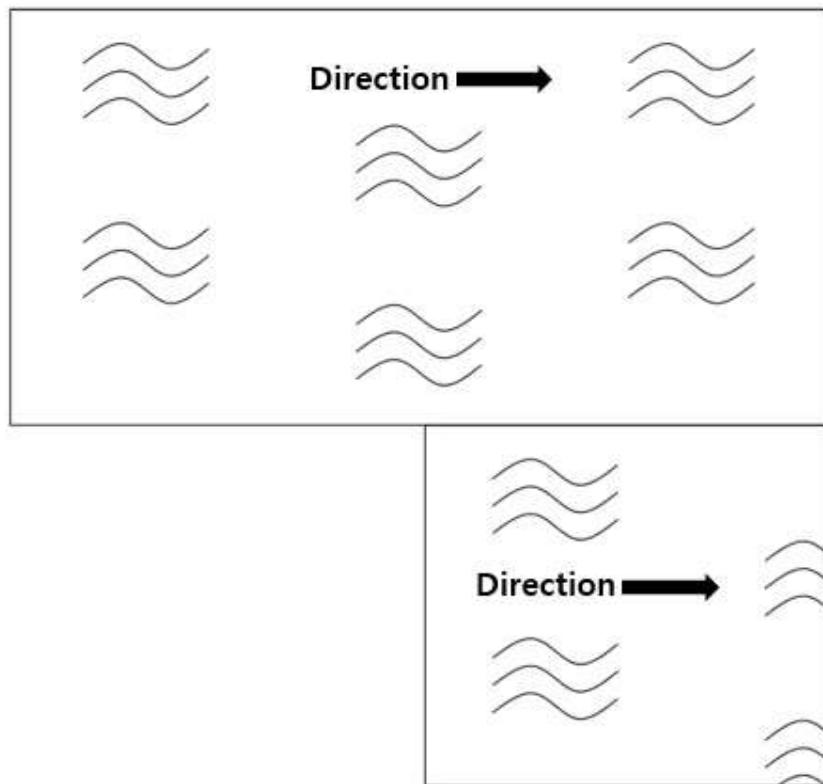


Recommandations de jonction parallèle pour la série HIMACS Aurora « M6XX »

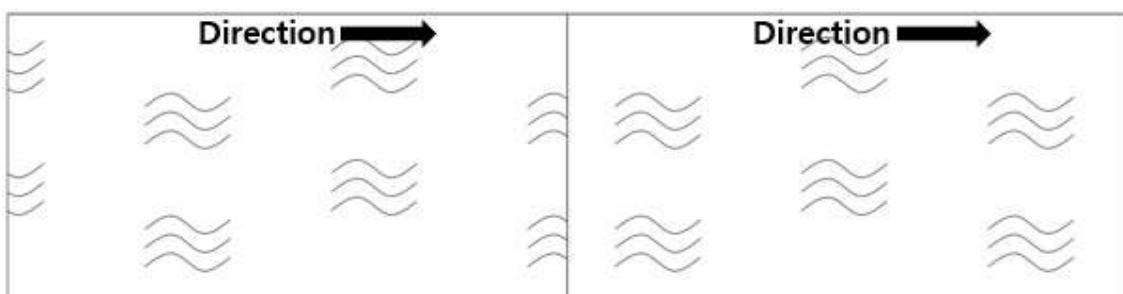
Lorsque la longueur du côté à assembler est inférieure à 760 mm – largeur standard d'une feuille – une jonction parallèle peut constituer une solution plus efficace. Il convient de noter que les bords des feuilles de la série Aurora « M6XX » peuvent apparaître légèrement plus foncés que la zone centrale, en raison de caractéristiques matérielles intrinsèques.

Pour réduire au maximum les différences de teinte visibles au niveau du joint, il est recommandé de retirer entre 50 et 100 mm du bord de la feuille avant de procéder à l'assemblage. Cette méthode permet d'obtenir une apparence plus homogène sur les surfaces jointes.

Pour plus de détails, consultez la section « Jointure latérale ».



Forme en « L » avec jonction parallèle



Fin de jonction

Guide de conception des joints pour les matériaux à effet marbre

Pour obtenir des coutures plus raffinées et visuellement cohérentes avec des matériaux à effet marbre tels que HIMACS Marmo et Aurora, il est recommandé d'aligner la direction des veines entre les feuilles adjacentes. Un alignement correct du motif améliore l'esthétique générale et limite la visibilité des jonctions.

Conception des coutures et correspondance des couleurs pour la série Aurora « M6XX »

Pour un rendu optimal, il est conseillé d'orienter les veines marbrées de manière parallèle d'un panneau à l'autre. Dans la série Aurora « M6XX », les bords extérieurs peuvent apparaître légèrement plus foncés que la zone centrale, en raison de variations naturelles du matériau.

Afin de minimiser les écarts de couleur visibles au niveau des jonctions, il est recommandé de retirer entre 50 et 100 mm du bord du panneau avant l'assemblage. Cette pratique contribue à une apparence plus homogène et à une finition nettement améliorée.

Avantages de la découpe des bords avant l'assemblage

Uniformité accrue des couleurs

Les bords des feuilles Aurora « M6XX » peuvent sembler plus foncés que la partie centrale. Le retrait de 50 à 100 mm permet d'éliminer cette zone et d'obtenir une couleur plus régulière au niveau de la couture.

Esthétique des coutures améliorée

En supprimant la portion périphérique, les surfaces jointes s'harmonisent mieux en ton et en motif, réduisant l'impact visuel de la jonction et offrant une finition plus élégante.

Meilleure continuité des motifs

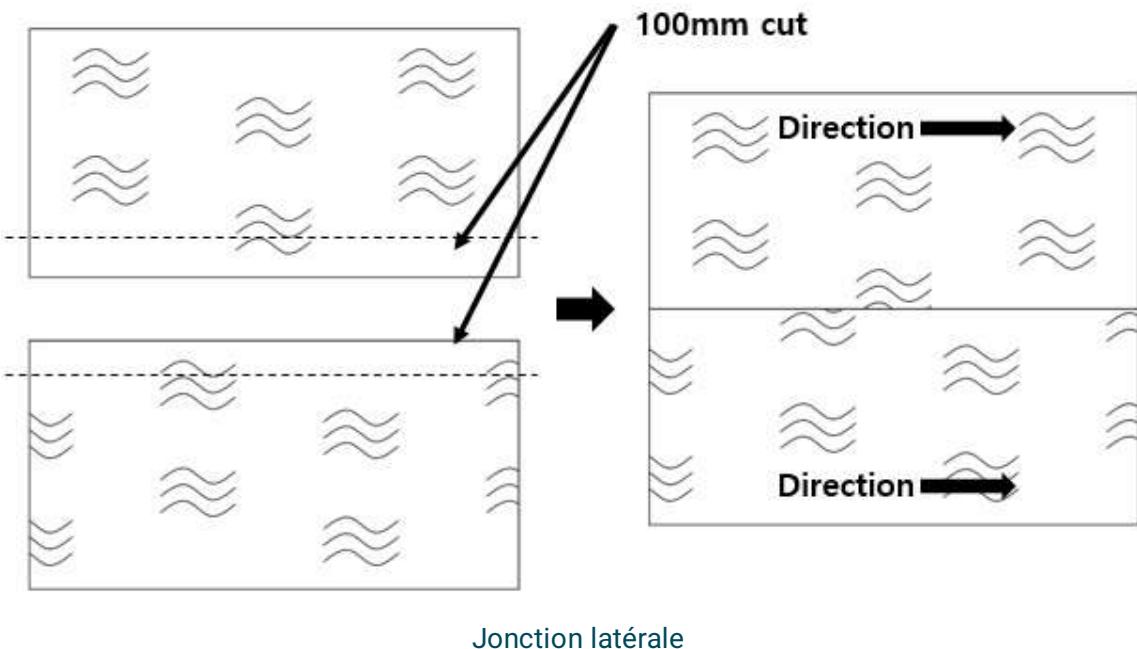
Cette découpe permet de travailler majoritairement avec la zone centrale, plus uniforme, facilitant l'alignement des veines pour un rendu plus fluide.

Réduction du risque de réclamations clients

Limiter les différences visibles de teinte ou de motif aux coutures permet de répondre plus efficacement aux attentes des clients et de réduire le risque d'insatisfaction.

Résultat professionnel

Cette méthode témoigne d'une attention particulière aux détails et du respect des bonnes pratiques de fabrication, renforçant la qualité perçue du travail réalisé.



Recommandations pour le traitement des bords des feuilles HIMACS Marmo et Aurora

En raison des spécificités de fabrication des matériaux HIMACS Marmo et Aurora, l'aspect des veines de type marbre et la teinte du bord peuvent différer légèrement de ceux de la surface principale. Pour obtenir un rendu de bord plus harmonieux et esthétique, il est recommandé de dissimuler autant que possible le bord apparent de la feuille.

Méthodes recommandées

- **Coupe et assemblage à 45° (méthode du biseau)**

Cette technique permet de masquer efficacement le bord en créant une transition douce et continue entre les surfaces. Elle offre le résultat le plus élégant et le plus naturel.

- **Bande de 9 mm**

Une solution pratique qui aide à réduire la visibilité des variations présentes sur les arêtes du matériau.

- **Autres traitements de bord adaptés**

Bien que certains traitements puissent produire un rendu légèrement différent de celui de la surface principale, ils se marient généralement bien avec les gammes Marmo et Aurora et conviennent à une large variété de motifs.

Ces techniques contribuent à préserver l'esthétique naturelle du matériau et à améliorer la qualité globale de la finition.

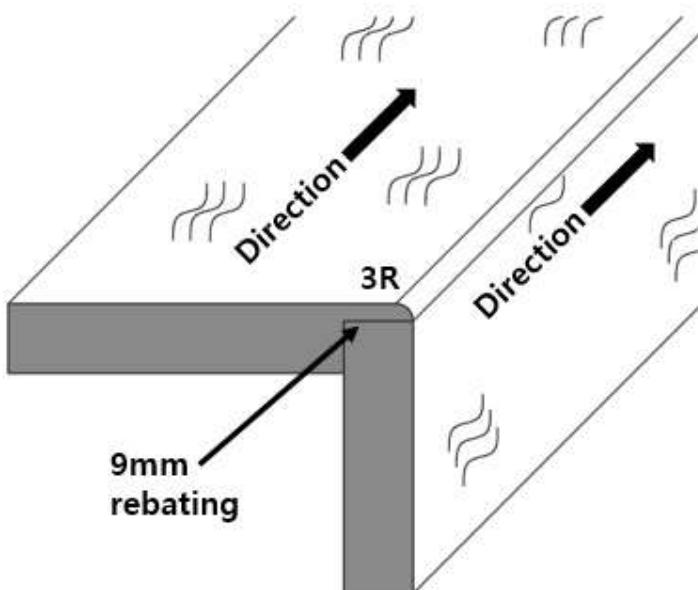
Précautions de ponçage pour les matériaux HIMACS à longues veines

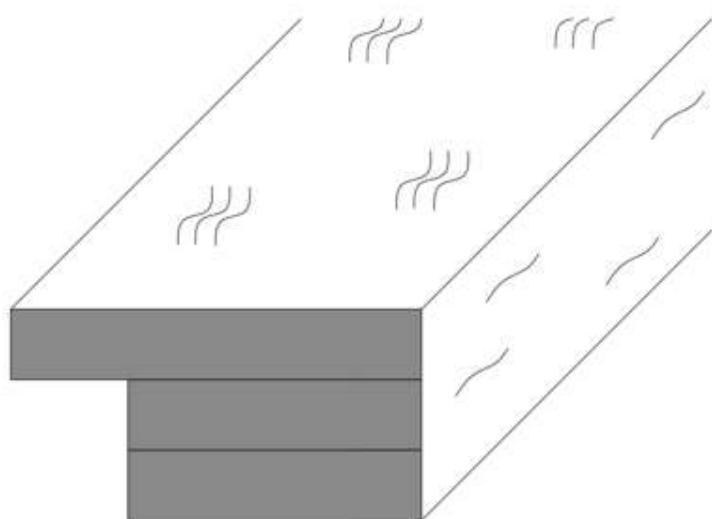
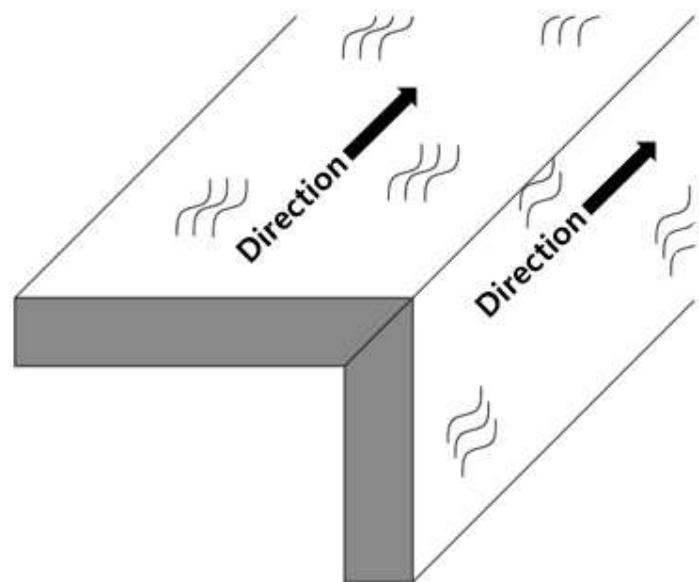
Les feuilles HIMACS présentant de longues veines montrent ces motifs avec une profondeur légèrement moindre que la surface principale. Un ponçage trop intensif peut entraîner l'atténuation ou la déformation du motif.

Pour préserver l'intégrité visuelle du matériau :

- éviter les ponçages profonds, en particulier à proximité des joints ;
- limiter autant que possible les différences de niveau lors des étapes initiales de fabrication et d'assemblage, afin de réduire la nécessité d'un ponçage intensif.

Cette approche permet de conserver la continuité des veines et de préserver la qualité visuelle des conceptions à longues variations marbrées.





2. Directives de fabrication des produits avec particules



Guide de fabrication des bords pour les couleurs scintillantes (ex. Perna) dans les panneaux HIMACS

Certaines couleurs HIMACS, comme **Perna**, présentent un effet scintillant ou nacré visible uniquement sur la **surface principale plane** du panneau. Cet effet n'apparaît pas sur le bord, ce qui relève du procédé de fabrication et ne constitue pas un défaut.

Pour obtenir le meilleur rendu visuel lors de la fabrication des bords avec ces couleurs, il est recommandé de **dissimuler autant que possible le bord du panneau**. Les méthodes suivantes sont conseillées :

Méthodes recommandées

• Rainures en V (coupe et assemblage à 45°)

Cette technique masque très efficacement le bord et crée une transition harmonieuse entre les surfaces, permettant de conserver l'effet scintillant sur les zones visibles.

• bande de 9 mm

Une option pratique qui réduit la visibilité du bord, là où l'effet scintillant n'est pas présent.

• Arête empilée

Bien que cette méthode ne reproduise pas l'effet scintillant sur le bord, elle s'intègre généralement bien à l'apparence globale et convient à divers styles de finition.

Remarque :

Une **jonction à 90°** n'est pas recommandée pour les couleurs scintillantes, car elle expose un bord dépourvu de l'effet lumineux recherché.

Pourquoi un joint à 90° (butt joint) n'est pas recommandé

Absence d'effet scintillant sur le bord

L'effet nacré est limité à la surface plane du panneau. Un joint à 90° laisse apparaître un bord sans scintillement, créant un contraste marqué.

Différence visuelle importante

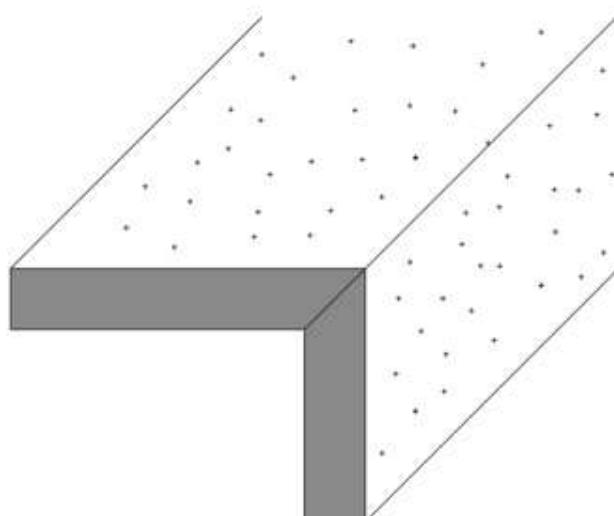
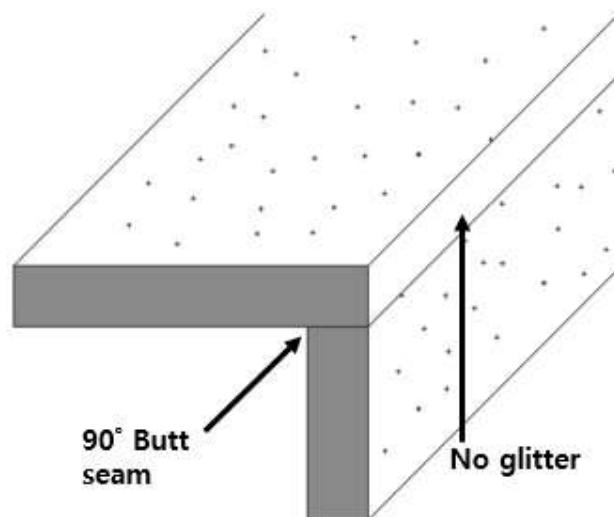
L'opposition entre la surface brillante et le bord non scintillant rend la jonction très perceptible, nuisant à l'esthétique générale.

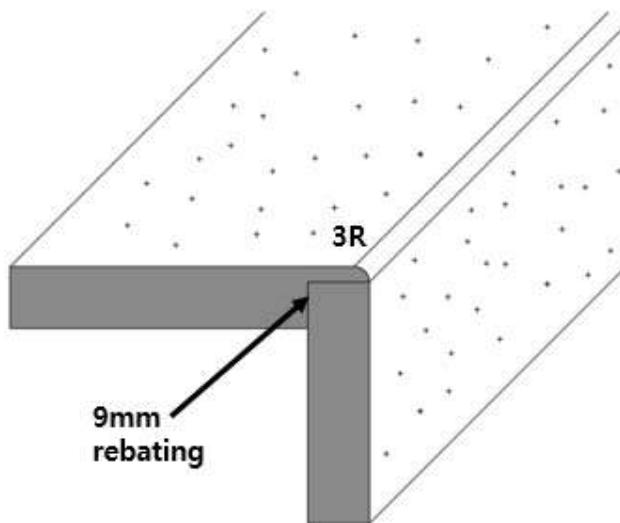
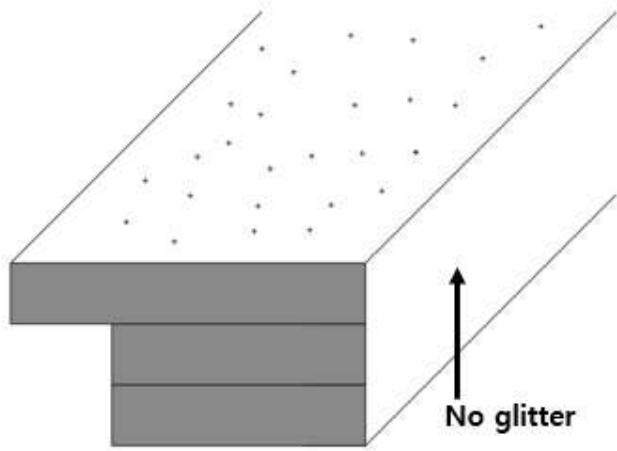
Aspect moins professionnel

L'absence d'effet sur le bord peut donner l'impression d'un produit incomplet ou mal fini, surtout lorsqu'on le compare à des solutions qui masquent le bord.

Mauvaises performances esthétiques par rapport aux alternatives

Les techniques comme la rainure en V ou le remplacement permettent de masquer le bord et d'assurer une continuité visuelle, offrant une finition nettement plus qualitative





3. Lignes directrices de fabrication pour les séries Lucent et Semi-Lucent



Guide de fabrication pour les couleurs translucides (lucides et semi-lucides) dans les panneaux HIMACS

Certaines couleurs HIMACS présentent un effet translucide lorsqu'elles sont rétroéclairées par des LED. En raison de la réfraction de la lumière, les joints et les angles peuvent apparaître légèrement ombrés. Il s'agit d'une **caractéristique naturelle du matériau**, et non d'un défaut. Pour la liste complète des couleurs concernées, veuillez consulter le carnet d'échantillons.

Recommandations pour les joints et les angles

- L'utilisation d'un **joint droit à 90°** pour les bords et les angles n'est pas recommandée, car elle accentue les zones d'ombre.
- Pour optimiser l'effet translucide, il est conseillé de **dissimuler autant que possible le bord du panneau**.
- Le **rainurage en V (coupe et assemblage à 45°)** est la méthode privilégiée, car il minimise les ombres visibles au niveau des joints et des angles.

Communication avec le client

Avant fabrication, il est essentiel d'informer les clients :

- du risque naturel d'ombrage au niveau des joints et des angles,
- de l'influence du rétroéclairage et de la structure interne sur l'apparence finale,
- du positionnement prévu des joints afin de s'assurer que leurs attentes sont prises en compte.

Référence rapide : Fabrication des couleurs translucides (lucides et semi-lucides)

Caractéristiques des matériaux

- L'effet translucide apparaît sous rétroéclairage LED.
- Les ombres au niveau des joints et des angles proviennent de la réfraction de la lumière : c'est une propriété naturelle du matériau, non un défaut.

Recommandations pour les joints et les angles

- Éviter les joints droits à 90°, qui accentuent les ombres.
- Privilégier le **rainurage en V** (coupe et assemblage à 45°) pour dissimuler les bords des panneaux et réduire les ombres visibles.

Communication client

- Informer en amont des ombrages possibles aux joints et aux angles.
- Discuter du positionnement des joints, du type d'éclairage et de la structure finale avant la fabrication.

Référence

- Pour la liste des couleurs adaptées, consulter le carnet d'échantillons HIMACS.

Conseils de fabrication pour les produits HIMACS Lucent et semi-Lucent

Note importante

En raison des propriétés de transmission de lumière des panneaux HIMACS Lucent et semi-Lucent, des différences de translucidité ou de teinte peuvent apparaître **au niveau des joints après assemblage**.

Ces variations peuvent survenir même en présence de faibles différences d'intensité lumineuse ou de composition, tant qu'elles restent dans les tolérances de fabrication.

Bonnes pratiques recommandées

- Utiliser des **panneaux provenant du même lot**, en vérifiant les numéros de lot.
- Avant collage, **tester la translucidité** de tous les panneaux dans les conditions d'éclairage réelles.
- Pour les motifs veinés, garder en tête que la distribution des veines influence à la fois l'apparence du motif et la transmission lumineuse : cela fait partie des propriétés naturelles du produit.
- Tester les panneaux veinés sous rétroéclairage avant assemblage et planifier la fabrication en fonction de la répartition des veines.

Conseils relatifs à l'éclairage

- Évaluer les panneaux sous l'éclairage final prévu (rétroéclairage LED inclus), car différents types ou intensités lumineuses peuvent révéler des variations.
- Veiller à une **répartition uniforme** de la lumière pour minimiser les différences visibles au niveau des joints.
- Éviter les éclairages ponctuels trop puissants ou irréguliers, qui accentuent les ombres.
- Si possible, réaliser un **assemblage test rétroéclairé en atelier** pour valider l'effet visuel avant installation.

4. Directives de fabrication pour les produits à motifs irréguliers avec gros et petits éclats

Caractéristiques des matériaux

Ces produits présentent une texture prononcée, créée par une **répartition irrégulière et volontaire** d'éclats de tailles variées.

Cette distribution naturelle peut provoquer des différences d'apparence :

- entre plusieurs panneaux d'un même motif,
- au sein d'un même panneau,
- entre surface plane et bord,
- ou au niveau des joints.

Ces variations sont **intrinsèques au design** et ne doivent pas être considérées comme des défauts.

Impact de la distribution des éclats sur l'apparence

- **Variations visuelles** : la répartition irrégulière crée une texture dynamique, différente d'un panneau à l'autre et parfois d'une zone à l'autre.
- **Définitions surface / bord** : la densité des éclats peut varier entre la surface visible et la section transversale.
- **Intention esthétique** : ces variations sont volontaires et participent au caractère naturel du produit.
- **Information client** : il est essentiel de prévenir que ces différences sont inhérentes au matériau, notamment lors des assemblages ou lorsque les bords sont exposés.

Recommandations de finition et de joints pour les motifs à gros éclats

En raison du procédé de fabrication, les éclats migrent souvent vers la surface, créant une **distribution différente en section transversale**.

Pour une finition optimale :

Conseils pour les joints et les bords

- Éviter d'exposer la **section transversale du panneau**, car elle présente souvent une densité d'éclats différente.
- La méthode recommandée est le **rainurage en V (coupe et collage en onglet à 45°)**, qui masque la section transversale et donne l'apparence la plus continue.
- À défaut, utiliser une méthode de coupe permettant de réduire l'exposition de la section transversale.

Communication et planification fabrication

- Informer les clients que la distribution irrégulière des éclats est naturelle et peut entraîner des variations visibles au niveau des joints ou entre plusieurs panneaux.
- Inspecter la disposition des éclats avant et pendant la fabrication pour obtenir la meilleure cohérence visuelle possible.
- Planifier les assemblages et finitions de bords afin d'optimiser l'uniformité de l'installation

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

15. Installation des accessoires (cuves & receveurs)

Les cuves et receveurs moulés HIMACS, ainsi que les cuves et receveurs thermoformés, peuvent être installés selon la technique du **sous-montage**, avec ou sans débord.

La section suivante décrit la procédure standard minimale à respecter afin de garantir une installation stable, durable et de qualité constante.

1. Types d'installation

Lorsque le panneau et la cuve HIMACS sont de la même couleur, il est fortement recommandé d'utiliser la **méthode du rabat** lors de l'installation.

Avantages de la méthode du rabat

- **Apparence sans joint visible**

La méthode du rabat permet à la cuve de s'insérer légèrement en retrait dans le plan de travail, créant une transition continue et harmonieuse entre la cuve et la surface environnante. Cette technique est particulièrement efficace lorsque les deux éléments sont de même couleur.

- **Amélioration de l'hygiène**

En supprimant les arêtes et lèvres exposées, cette méthode réduit les zones où la saleté, l'humidité et les résidus peuvent s'accumuler. Elle facilite le nettoyage et améliore l'hygiène générale de l'installation.

- **Solidité et stabilité renforcées**

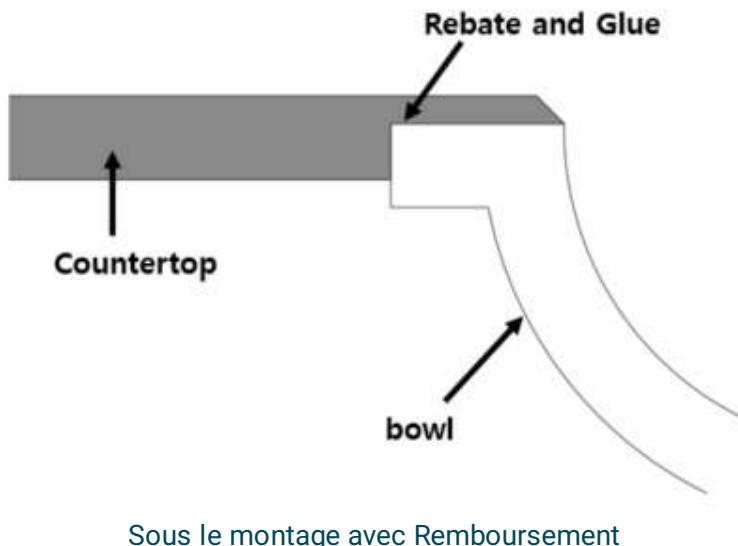
Le bord rabattu offre un support supplémentaire à la cuve, assurant une fixation plus sûre, durable et résistante aux sollicitations quotidiennes.

- **Esthétique supérieure**

La ligne de joint est dissimulée, ce qui minimise les raccords visibles et améliore la qualité de finition. Cette approche est particulièrement appréciée dans les installations haut de gamme et pour les plans de travail assortis.

- **Conforme aux bonnes pratiques professionnelles**

La méthode du rabat est largement reconnue comme une norme de fabrication dans le domaine des surfaces solides, témoignant d'un haut niveau de maîtrise technique et d'exigence qualité.



Sous le montage avec Remboursement

Installation sous joint à bout pour les couleurs contrastantes

Lorsque le panneau et la cuve HIMACS sont de couleurs différentes, une installation simple **sous joint à bout** peut être utilisée.

Il est essentiel de veiller à ce que toutes les surfaces de collage soient **parfaitement lisses et préparées** avant l'assemblage afin de garantir une fixation solide et un résultat visuellement soigné.

Avantages de la méthode du joint à bout

- **Simplicité et rapidité**

La technique du joint à bout est simple à réaliser et rapide à mettre en œuvre, ce qui en fait une solution idéale lorsque l'efficacité est un critère important.

- **Adaptée aux couleurs contrastantes**

Cette méthode convient particulièrement lorsque le panneau et la cuve sont de couleurs différentes, car elle crée une transition volontairement visible et propre entre les deux éléments.

- **Préparation minimale du matériau**

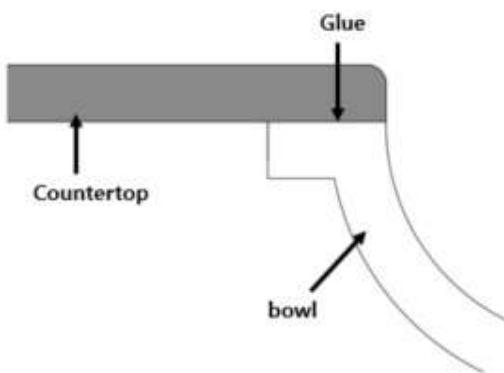
Seules des surfaces de collage correctement lissées sont nécessaires. Aucun profilage complexe des arêtes ni étape supplémentaire de fabrication n'est requis.

- **Méthode économique**

Avec moins d'opérations de fabrication, cette technique permet de réduire à la fois le temps de travail et la quantité de matériau gaspillée.

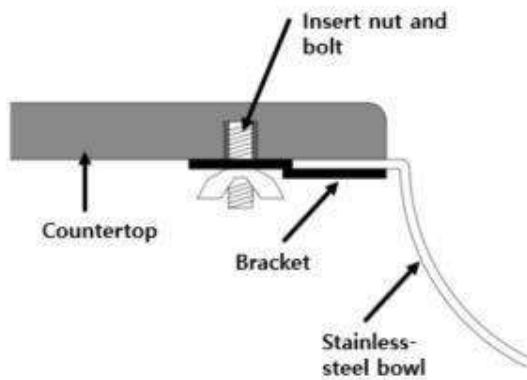
- **Joint solide et durable**

Lorsqu'il est correctement exécuté, le joint à bout assure une liaison robuste et fiable, parfaitement adaptée à un usage quotidien.

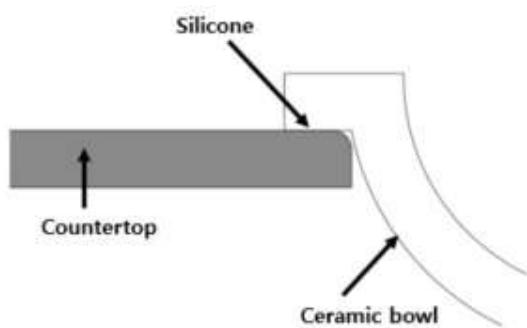


Sous la monture sans
rainure

Des types alternatifs de cuves, tels que les modèles en acier inoxydable ou en céramique, peuvent également être installés. Les illustrations de référence montrent un exemple de cuve en acier inoxydable montée sous plan, ainsi qu'un receveur en céramique installé en pose apparente sur le plan de trava



Bassin en acier inoxydable sous montage



Bassin céramique monté par le dessus

Considérations générales pour les plans de travail en surface solide

- **Compatibilité des matériaux**

HIMACS est un matériau non poreux pouvant être usiné avec précision. Il convient aussi bien aux installations **sous plan** qu'aux installations **en pose apparente**.

- **Expansion thermique**

Prévoir une légère dilatation due aux variations de température, notamment autour des **adhésifs** et des **scellants**.

- **Intégrité de la surface**

Éviter toute contrainte excessive – force ou chaleur – afin de prévenir les fissures ou dommages lors de l'installation.

Installation des cuves en acier inoxydable et en céramique sur plans de travail en Solid surface

Lors de la pose de cuves en acier inoxydable ou en céramique sur un plan de travail en surface solide, il est essentiel de respecter les points suivants pour garantir **durabilité, hygiène et qualité esthétique**.

Cuve en acier inoxydable (installation sous-plan)

Précision des découpes

- Utiliser une **découpe CNC** ou une coupe guidée par gabarit pour assurer un ajustement précis.
- Les bords doivent être **lisses**, correctement **poncés** et **scellés** pour éviter toute infiltration d'eau.

Support et fixation

- Utiliser des **clips** ou **supports résistants à la corrosion** (inox recommandés).
- Renforcer la cuve à l'aide d'un **adhésif compatible Solid surface** (époxy ou polyuréthane bi-composant).

Application du scellant

- Appliquer une **perle continue de silicone sanitaire** entre la cuve et la face inférieure du plan de travail.
- Éviter l'excès de scellant afin de ne pas gêner l'écoulement ou la finition intérieure.

Protection de la finition

- Protéger le plan de travail avec un **tapis de protection** ou des **patins** durant l'installation pour éviter les rayures.

Cuve en céramique (pose apparente sur plan)

Dimensions de découpe

- La découpe doit permettre au **rebord en céramique** de reposer uniformément.
- Le rebord doit **recouvrir totalement la découpe** du plan de travail.

Répartition du poids

- La céramique étant lourde, vérifier que le plan de travail dispose d'un **support suffisant**, notamment sur les grands formats.

Scellant et adhérence

- Appliquer un **silicone sanitaire** autour du rebord pour empêcher les infiltrations.
- Éviter les adhésifs susceptibles de **tacher** ou de **réagir avec l'émail**.

Maniabilité et alignment

- Manipuler avec soin afin d'éviter les **éclats**.
- Aligner correctement avant scellement pour éviter tout repositionnement une fois le silicone amorcé.

2. Détails d'installation

2.1 Installation d'une cuve avec rabat (méthode du rebord encastré)

Préparation du gabarit

- Utiliser un **gabarit préfabriqué** en MDF ou tout autre matériau bois approprié.

Calcul de la découpe

- La découpe dans le panneau HIMACS doit être **inférieure au diamètre interne de la cuve**.
- Un **jeu de 2 à 3 mm** est généralement acceptable.

Positionnement du gabarit

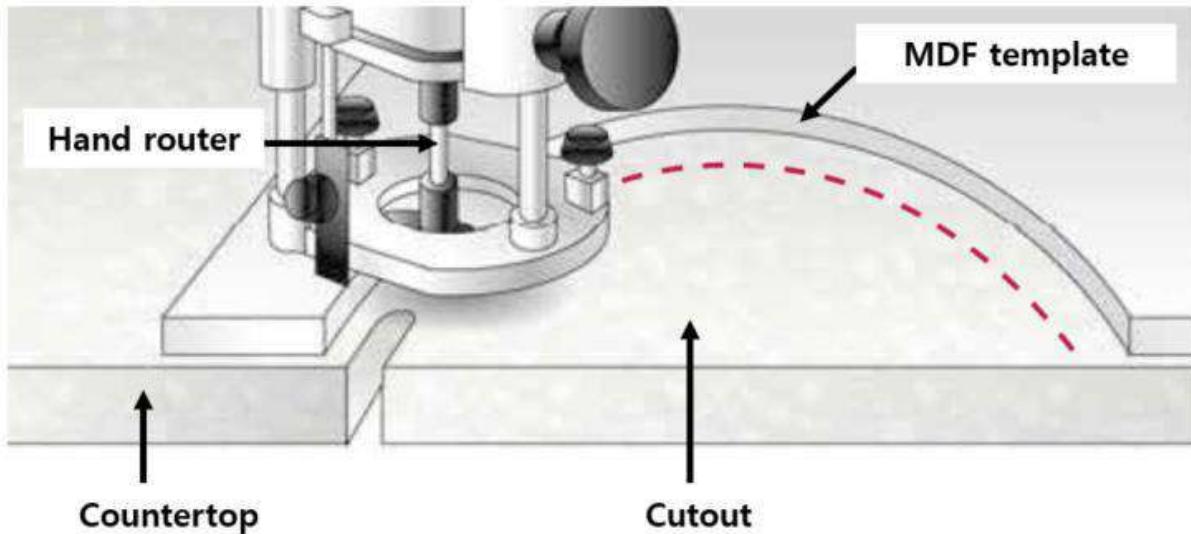
- Positionner le gabarit **avec précision** et le fixer solidement à l'aide de **serre-joints**.

Alignment de la pièce

- Vérifier que le panneau est correctement **aligné et soutenu**, afin d'éviter tout mouvement durant le fraisage.

Procédure de fraisage

- Réaliser la découpe avec une **défonceuse** d'une puissance minimale de **1,8 kW**.
- Utiliser une pince de **12 mm** et des **fraises de 10 mm et 30 mm** selon les étapes.
- Usiner **dans le sens horaire** pour un contrôle optimal et une finition régulière.



Préparation et procédure de nettoyage du rabat

Remplacement du gabarit

Retirez le gabarit de découpe initial, puis positionnez correctement le **gabarit destiné à réaliser le rabat**.

Fraisage du rabat

Utilisez une **fraise à 20 mm** (coupe latérale et inférieure) équipée d'un **guide de bague de 30 mm**.

Réglez la profondeur de fraisage de manière à conserver **au minimum 4 mm d'épaisseur de matériau** dans le panneau HIMACS.

Retrait et nettoyage des gabarits

Une fois le fraisage terminé, retirez soigneusement le gabarit de rabat.

Nettoyez parfaitement la zone travaillée à l'aide d'un **chiffon blanc propre** ou d'un **papier industriel blanc**, afin d'éviter tout transfert de couleur ou de résidus.

Préparation des surfaces avant collage

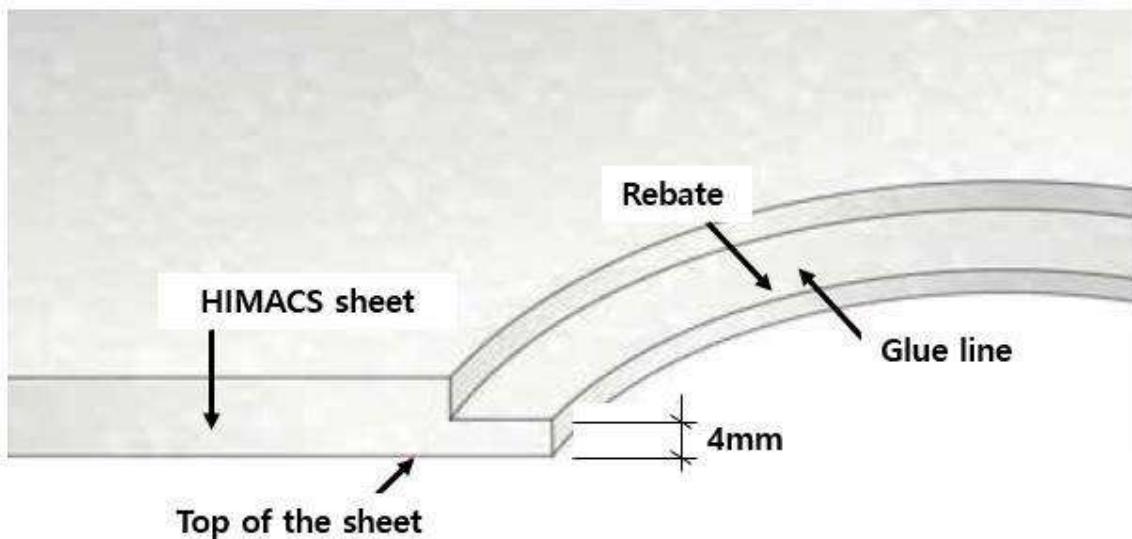
Nettoyez le **rabat** ainsi que le **bord de la cuve** à assembler.

Assurez-vous d'éliminer toute poussière, trace de graisse ou marque de stylo.

Pour de meilleurs résultats, utilisez de l'**alcool dénaturé** appliqué avec un chiffon blanc.

Précautions de manipulation

Évitez de toucher les surfaces nettoyées avec les mains nues.
En cas de contact accidentel, nettoyez à nouveau la zone afin de prévenir toute contamination qui pourrait apparaître dans la **ligne d'adhésion**.



Préparation et application de l'adhésif

Préparation de l'adhésif

Préparez l'adhésif HIMACS en suivant strictement les instructions du fabricant.

Mélange des composants

Si vous utilisez un adhésif en cartouche, remplissez d'abord le tube avec le **composant de base**, puis ajoutez le **durcisseur**.

Purge et étanchéité

Expulsez complètement l'air présent dans la cartouche, puis **scellez fermement** l'ouverture à l'aide du bouchon prévu.

Procédure de mélange

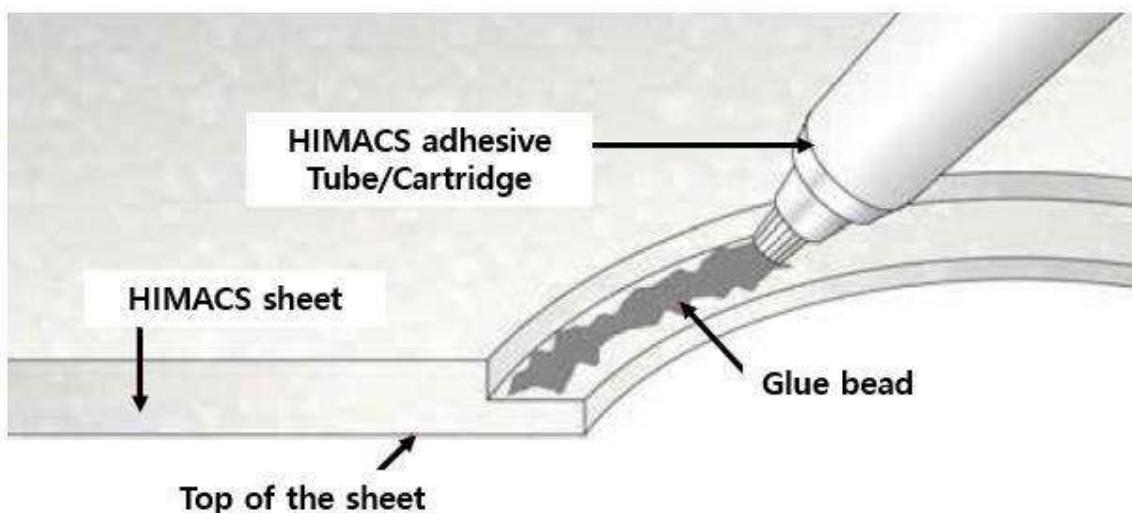
Placez la cartouche dans le pistolet prévu à cet effet et **mélangez soigneusement pendant au moins 1 minute 30**, en alternant les mouvements latéraux vers la gauche et vers la droite.

Contrôle du mélange

Vérifiez que la couleur et la texture de l'adhésif sont **uniformes**, signe que le mélange est homogène et prêt à l'emploi.

Application

Appliquez l'adhésif en un **cordon continu et régulier** le long du rabat ou autour du bord de la cuve, afin d'assurer une adhésion complète et uniforme sur toute la surface de contact.



Procédure de positionnement, de serrage et de collage de la cuve

Positionnement de la cuve

Retournez la cuve et placez-la avec précision dans le **rabat** prévu à cet effet.

Vérification de l'alignement

- Vérifiez que l'orifice de vidage est correctement aligné selon l'orientation finale du plan de travail.
- Assurez-vous que la cuve est bien centrée et parfaitement positionnée dans le rabat.

Fixation de la cuve – Système de serrage

Mise en place des dispositifs de serrage

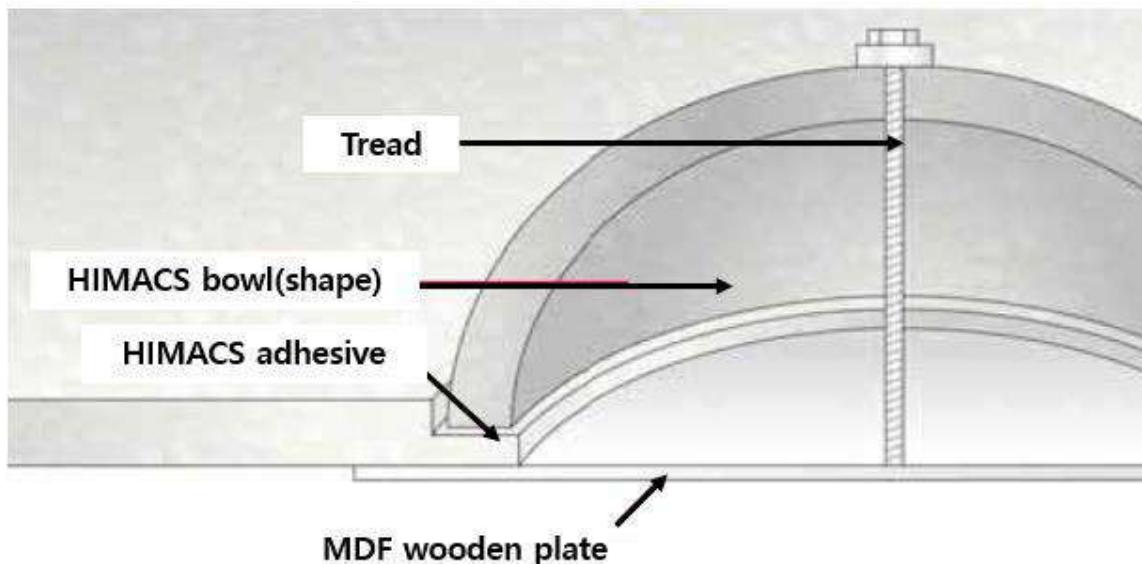
- Utilisez des **serre-joints** ou une **tige filetée** introduite par le trou de vidage pour maintenir la cuve en position.
- Protégez la cuve et le panneau HIMACS en plaçant une **plaqué de bois épaisse** entre le serrage et les surfaces.
- Ajoutez des serre-joints supplémentaires à l'avant si nécessaire pour garantir une pression uniforme.

Précautions de serrage

- Ne serrez **pas excessivement**, afin d'éviter toute déformation de la cuve ou tout dommage au panneau en surface solide.
- Contrôlez régulièrement que la cuve demeure **nette, centrée et parfaitement de niveau** pendant tout le processus de serrage.

Durcissement de l'adhésif

Laissez l'adhésif HIMACS **durcir sans perturbation pendant au moins 35 minutes**, dans un environnement dont la température est au minimum de **+17 °C**.



Finition de l'installation de la cuve

Retrait des systèmes de serrage et repositionnement du panneau

Retirez l'ensemble des dispositifs de serrage, puis retournez soigneusement le panneau HIMACS afin d'accéder à la face supérieure.

Découpe de l'ouverture

Utilisez une **fraise en carbure de tungstène** équipée d'un **roulement en nylon** et d'une **tige de 12 mm** pour procéder à la découpe.

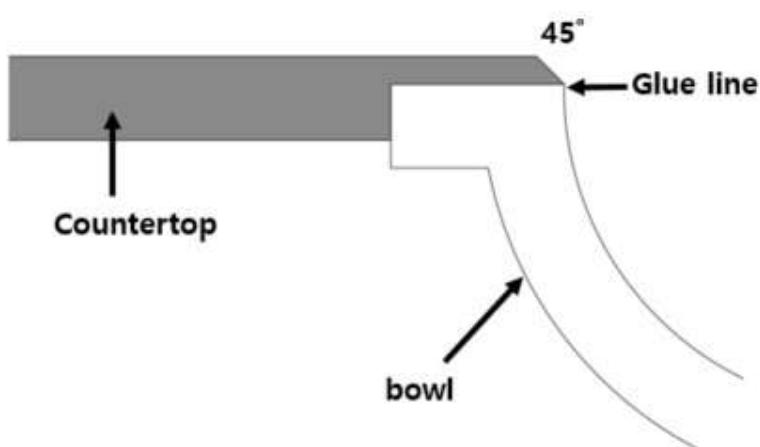
Réalisez systématiquement la finition avec un **profil à 45°**, en commençant directement au niveau de la **ligne de joint** entre la cuve et le panneau.

Choix du profil

Évitez l'utilisation d'un **profil arrondi**, qui pourrait accentuer toute variation légère de couleur entre la cuve et le panneau, même lorsque leurs teintes sont identiques.

Ponçage et finition

Poncez soigneusement la zone découpée, puis réalisez la finition selon les **procédures standard de préparation de surface HIMACS**, afin d'obtenir un rendu homogène et professionnel.



2.2. Installation d'une cuve sans rabat

Cette méthode est utilisée lorsqu'un rabat n'est pas nécessaire. Elle offre un processus d'installation plus simple tout en garantissant une liaison solide, hygiénique et conforme aux bonnes pratiques de fabrication des surfaces solides.

Procédure d'installation

1. Marquage de la position de la cuve

- Depuis l'envers du panneau HIMACS, marquez avec précision l'emplacement prévu pour la cuve.
- Vérifiez l'alignement, en particulier celui de l'orifice de vidage, car il sera déterminant une fois le panneau retourné.

Procédure de positionnement de la découpe et de la cuve

1. Placement du gabarit

Positionnez le gabarit de découpe avec exactitude et fixez-le solidement à l'aide de serre-joints.

Conseil : Vérifiez l'alignement une seconde fois avant le fraisage afin d'éviter toute erreur irrécupérable.

2. Soutien du panneau

Assurez-vous que le panneau HIMACS est correctement maintenu et stabilisé afin d'éviter tout mouvement ou vibration pendant la coupe.

3. Fraisage de la découpe

Utilisez une **défonceuse manuelle d'au moins 1,8 kW**, équipée d'une **pince de 12 mm**.

Installez une **fraise droite de 10 mm** avec un **guide de bague de 30 mm**.

Conseil : Vérifiez que la longueur active de la fraise est compatible avec l'épaisseur du panneau.

4. Ponçage de la face arrière

Poncez une bande d'environ **80 mm** de large autour de la découpe, côté verso du panneau HIMACS.

Utilisez une **ponceuse orbitale aléatoire** avec des abrasifs **grain 100 puis 60** (équivalent 150/180).

Conseil : Effectuez un ponçage régulier pour obtenir une surface d'adhérence homogène.

5. Préparation des surfaces

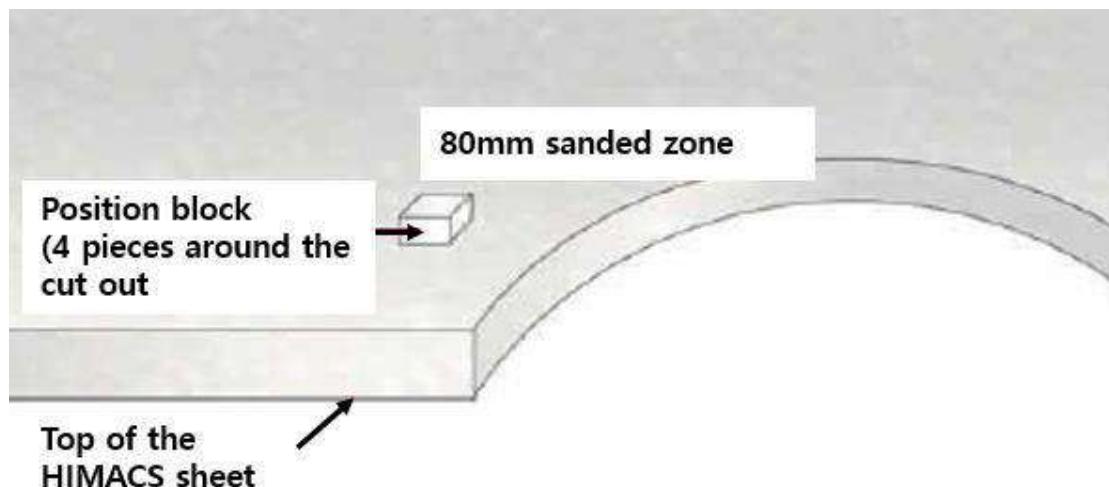
Éliminez toutes les marques ou rayures laissées par le ponçage afin de garantir une adhérence optimale de l'adhésif.

6. Repositionnement et fixation de la cuve

Replacez la cuve avec précision dans l'ouverture.

Fixez **3 à 4 blocs de positionnement** (env. 20 × 20 mm), en HIMACS ou en bois, pour maintenir la cuve en place pendant le collage.

Conseil : Ces blocs sont **temporaires** et doivent être retirés une fois l'adhésion finalisée.



Instructions de préparation et de collage

1. Nettoyage des surfaces

Nettoyez soigneusement le panneau HIMACS et le bord de la cuve à encoller, en éliminant toute poussière, graisse ou trace de marqueur.

Utilisez de l'**alcool dénaturé** ou de l'**acétone** appliqué avec un **chiffon blanc propre**.

Conseil : éviter les chiffons colorés, dont les pigments pourraient se transférer sur les surfaces.

2. Manipulation après nettoyage

Ne touchez pas les surfaces préparées avec les mains nues. En cas de contact, nettoyez à nouveau la zone afin d'éviter toute contamination susceptible d'apparaître dans la ligne d'adhésion.

Conseil : porter des gants pour réduire les contacts involontaires.

3. Préparation de l'adhésif

Choisissez une cartouche d'adhésif HIMACS (45 ml ou 250 ml) dans la **teinte correspondant au panneau** (voir tableau des compatibilités panneau/adhésif).

Avant d'installer l'embout mélangeur, extrudez une petite quantité sans la pointe afin de vérifier que les **deux composants** – base et durcisseur – s'écoulent correctement.

Fixez la pointe mélangeuse, puis **rejetez les 2 premiers centimètres** d'adhésif mélangé.

Conseil : si seul un composant sort, inspectez immédiatement la cartouche pour détecter un blocage ou un dommage.

4. Application de l'adhésif

Appliquez un **cordon continu** d'adhésif le long du bord de la cuve.

Conseil : une bille de colle uniforme et sans interruption garantit une liaison plus résistante, sans zones faibles.

5. Positionnement de la cuve

Retournez la cuve et positionnez-la soigneusement dans l'ouverture. Vérifiez que l'orifice de vidage est correctement aligné et que la cuve est parfaitement d'équerre.

Astuce : effectuez un montage « à sec » avant d'appliquer l'adhésif pour valider l'alignement.

6. Fixation de la cuve

Serrez la cuve à l'aide de **serre-joints** ou d'une **tige filetée** passant par le trou de vidage.

Protégez le panneau avec une **plaqué de bois** pour éviter les marques. Ajoutez des serre-joints supplémentaires si nécessaire.

Attention : ne pas trop serrer — une pression excessive peut déformer la cuve ou provoquer un écrasement d'adhésif qui affaiblirait la liaison.

7. Temps de durcissement

Laissez l'adhésif durcir **au moins 35 minutes** à une température ambiante minimale de **+17 °C**.

Conseil : en environnement froid, rallonger le temps de prise ou assurer un chauffage localisé.

8. Nettoyage de l'excédent d'adhésif

Ne nettoyez pas l'adhésif frais avec de l'alcool dénaturé ou de l'acétone, car cela peut compromettre la liaison.

Conseil : attendre le durcissement complet, puis retirer l'excédent à l'aide d'un **grattoir en plastique** ou par un **léger ponçage**.

9. Fixations mécaniques

Ajoutez des fixations mécaniques dans les **quatre coins** pour renforcer l'assemblage.

Conseil : les fixations ne doivent jamais interférer avec la ligne de collage.



Procédure de finition après collage

1. Retrait du système de serrage

Retirez délicatement l'ensemble des dispositifs de serrage, puis retournez le panneau HIMACS afin d'exposer la face supérieure.

2. Découpe de l'ouverture

Utilisez une **fraise profilée en carbure de tungstène**, équipée d'un **roulement en nylon** et d'une **tige de 12 mm** (ex. Titman XC201-12,7-12-25x12), pour réaliser la découpe avec précision.

Conseil : assurez-vous que la défonceuse reste stable et que le roulement suit correctement le bord afin d'éviter tout éclat ou irrégularité.

3. Ponçage et finition

Poncez la zone découpée jusqu'à obtenir une surface lisse et uniforme, en utilisant une progression de grains adaptés.

Conseil : commencez par un grain plus grossier, puis affinez progressivement pour atteindre la qualité de finition souhaitée.

Directives d'installation pour les types alternatifs de cuves

1. Préparation des découpes

Utilisez un **gabarit dédié** pour créer une découpe ajustée dans le plan de travail. Ceci garantit un positionnement correct de la cuve et permet une fixation solide et durable.

2. Finition des arêtes

Appliquez un **léger rayon** sur les bords supérieur et inférieur de l'épaisseur du panneau HIMACS. Effectuez la finition des arêtes à l'aide d'un **papier abrasif grain 150/180**, ou d'un équivalent **100/60 microns**, pour obtenir une surface lisse et régulière.

3. Méthodes de montage

- **Installation en pose apparente (montée par le dessus)**

Positionnez la cuve depuis le dessus dans la découpe préparée et fixez-la à l'aide d'un **scellant adapté**, tel qu'un silicone de qualité sanitaire.

- **Installation sous plan**

Fixez la cuve sous le plan de travail à l'aide d'un **adhésif élastique** (ex. silicone) complété par des **fixations mécaniques** assurant un maintien durable.

Considérations importantes

Tous les évier de cuisine doivent être équipés d'un **support structurel supplémentaire** lors de l'installation d'un plan de travail en surface solide.

Même si les cuves HIMACS sont plus légères que les modèles en fonte, leurs dimensions et leur capacité signifient qu'une fois remplies d'eau, de vaisselle ou d'ustensiles, **la charge totale devient importante**.

Étant donné la grande variété de configurations de cuves et de meubles de cuisine existants, **LX Hausys ne recommande pas un système de support unique**.

Cependant, les **recommandations habituellement utilisées pour les évier en fonte** constituent une référence fiable pour déterminer le type de renfort structurel approprié

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

16. Structure et installation



InterneurTrain | Author: Photographe: Ronald Smits

Sous-structures et exigences de soutien pour les panneaux HIMACS

Les panneaux HIMACS, comme la plupart des matériaux de surface solide, doivent être correctement soutenus afin d'éviter toute fissuration ou déformation.

Même si HIMACS présente une excellente résistance, des largeurs importantes ou des portées longues **sans support adapté** peuvent entraîner une flexion.

Par ailleurs, **la ligne de joint ne peut pas assurer à elle seule une durabilité à long terme** si la structure porteuse n'est pas correctement dimensionnée.

Cette section décrit les **recommandations minimales** pour concevoir une sous-structure fiable, garantissant une installation stable et durable.

1. Sous-structure

Matériaux de support recommandés

Selon l'application, plusieurs types de supports sont adaptés :

Profils métalliques

- **Aacier ou acier inoxydable** : adaptés aux zones soumises à de fortes charges et lorsque la résistance à la corrosion est requise.
- **Aluminium** : léger, résistant à l'humidité, idéal pour le support structurel général.

Panneaux dérivés du bois

- **MDF hydrofuge** : particulièrement adapté aux applications intérieures nécessitant stabilité et résistance modérée à l'humidité.
- **Contreplaqué hydrofuge** : offre une bonne rigidité et convient aux environnements exposés à l'humidité.
- **Panneau de particules hydrofuge** : solution économique, appropriée pour des charges légères à modérées.

Panneaux techniques

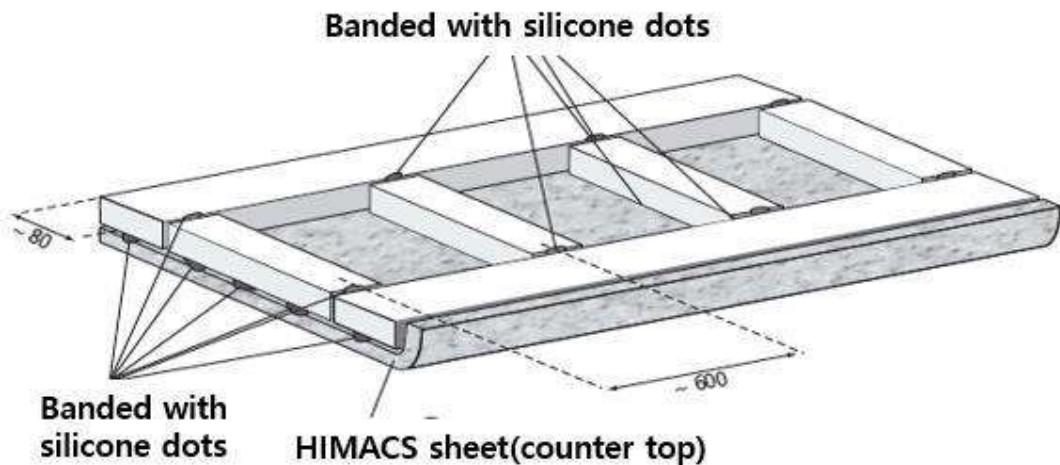
- **Plaques de plâtre** : convenables pour des environnements secs et des applications verticales.
- **Panneaux de ciment / fibrociment** : recommandés pour les zones humides grâce à leur forte résistance à l'humidité et leur durabilité.

Exigences générales de conception

Il est essentiel que la sous-structure soit conçue pour répondre aux **contraintes mécaniques** et aux **conditions environnementales** de l'installation.

Pour les plans de travail – notamment en cuisine – un **châssis robuste** est fortement recommandé afin d'assurer :

- la stabilité de l'ensemble,
- la performance à long terme,
- la protection contre les déformations ou affaissements.



Méthodes de renforcement pour les installations HIMACS

Pour assurer l'intégrité structurelle et la longévité des installations HIMACS – en particulier dans les zones soumises à des charges permanentes ou élevées – il est recommandé de mettre en place les techniques de renforcement suivantes.

1. Renforcement intégré à la sous-structure

Incorporez des éléments rigides directement sous le panneau HIMACS pour assurer un soutien fiable. Les options les plus courantes sont :

Profils métalliques

- **Acier ou acier inoxydable** : adaptés aux zones à forte charge et aux environnements exigeant une haute résistance à la corrosion.
- **Aluminium** : léger, résistant à l'humidité et idéal pour un soutien structurel général.

Panneaux dérivés du bois

- **Contreplaqué ou MDF hydrofuge** : fixés sous le panneau pour créer un support continu et stable.

2. Contreventements croisés

Installez des **renforts croisés** dans la sous-structure afin de limiter les mouvements latéraux et de maintenir une planéité optimale.

Cette solution est particulièrement recommandée pour les **grandes portées** ou les zones **peu ou non soutenues**.

3. Plaques de répartition de charge

Utilisez des plaques ou panneaux de répartition sous les zones où des charges localisées peuvent s'appliquer, par exemple :

- sous des appareils lourds,
- sous des cuves de grande capacité,
- ou dans les zones de forte utilisation.

Ces plaques permettent d'étaler le poids sur une surface plus large, évitant les contraintes excessives.

4. Fixations mécaniques

Des fixations mécaniques – telles que vis, supports ou équerres – peuvent être utilisées pour solidariser les éléments de renfort à la structure porteuse.

Elles améliorent la stabilité globale, y compris dans les situations de charges dynamiques ou répétées.

5. Ruban double-face à base de mousse

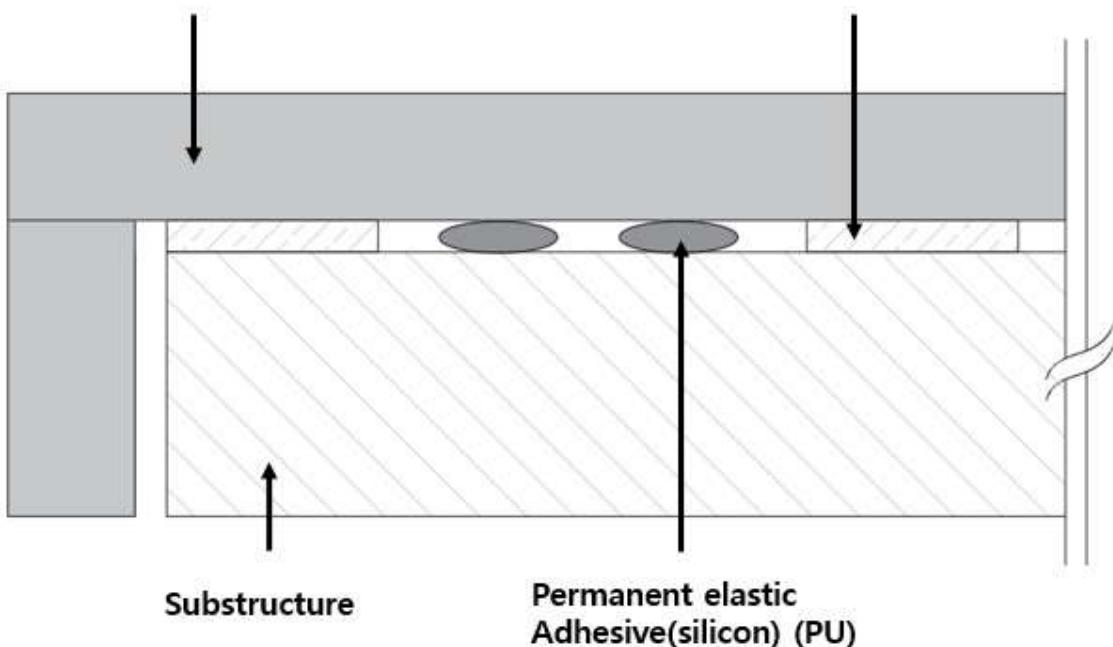
Lorsque cela est pertinent, un **ruban double-face en mousse** peut être placé entre les éléments de renfort et le panneau HIMACS.

Il contribue à :

- maintenir la planéité,
- absorber les micro-mouvements,
- réduire les vibrations.

HIMACS sheet(counter top)

Plastic/Wooden strips



Directives de construction des sous-structures

Les sous-structures destinées à soutenir des panneaux HIMACS doivent être conçues de manière à garantir une stabilité suffisante, une bonne répartition des charges et une intégration adéquate des éléments de renfort.

Les bandes de sous-structure en bois ou en panneau de particules doivent présenter :

- une largeur minimale d'environ 80 mm,
 - une épaisseur d'environ 26 mm,
- ou des dimensions déterminées selon les **calculs structurels** propres au projet et au matériau utilisé.

Les emplacements destinés à accueillir les bandes de renfort doivent être prévus **dès la phase de préparation** de la sous-structure. Leur intégration doit être clairement spécifiée, notamment lorsque certains composants (par ex. renforts métalliques) sont fabriqués par un prestataire spécialisé.

La conception détaillée de la sous-structure varie selon :

- le type de matériau utilisé,
- les charges prévues,
- les exigences spécifiques à l'installation.

Processus de préparation des rabats pour les bandes de renfort

La réalisation des rabats (ou rainures d'encastrement) est une étape essentielle pour intégrer correctement les bandes de renfort dans la sous-structure.

Un rabat est une **rainure ou cavité** usinée dans le support afin d'y insérer un élément secondaire, généralement un renfort, tout en maintenant une surface finie **affleurante**.

1. Planification et conception

- Déterminer l'emplacement et les dimensions exactes des bandes de renfort selon les besoins structurels.
- S'assurer que le rabat correspond précisément à la **largeur et à l'épaisseur** du renfort pour garantir un maintien stable et un ajustement à fleur.

2. Préparation du matériau

- Marquer les emplacements des rabats sur le matériau de sous-structure (bois, MDF, panneau de particules, etc.).
- Réaliser les rabats à l'aide d'outils appropriés : défonceuse, scie circulaire ou outil de moulurage adapté, en respectant la profondeur et la largeur nécessaires.

3. Intégration des bandes de renfort

- Insérer les bandes de renfort dans les rabats prévus.
- Les fixer solidement au moyen d'un **adhésif adapté** ou d'une **fixation mécanique** (vis, équerres), selon la nature du support et les charges attendues.

4. Coordination avec les prestataires externes

Pour les projets nécessitant des renforts métalliques (aluminium, acier), les spécifications des rabats doivent être :

- clairement définies,
- transmises aux ateliers de métallurgie,
- conformes aux tolérances et exigences de finition permettant une intégration parfaite avec le panneau HIMACS.

5. Contrôle qualité

- Vérifier l'alignement, la qualité de l'ajustement et l'intégrité structurelle de l'ensemble.
- Confirmer que les renforts n'altèrent pas la **planéité** ni le **plan de collage** du panneau HIMACS.

Il incombe au fabricant de choisir une méthode de construction adaptée au projet individuel, en tenant compte des caractéristiques de performance du matériau HIMACS et des exigences spécifiques de l'application. Pour des conseils sur des cas d'usage particuliers, un support en gestion de projet est disponible auprès de LX Hausys Europe GmbH.

2. Solutions de déploiement adaptées aux panneaux HIMACS de 12 mm

Lors de la conception de plans de travail présentant des porte-à-faux au-delà des meubles de base, les recommandations ci-dessous s'appliquent spécifiquement aux installations réalisées avec des **panneaux HIMACS de 12 mm d'épaisseur**.

Porte-à-faux jusqu'à 50 mm

Aucun renfort structurel supplémentaire n'est nécessaire.

Porte-à-faux de 50 mm à 150 mm

- **Sans charge appliquée** : aucun support additionnel n'est requis.
- **Avec charge appliquée** : installer une **seconde couche de panneau HIMACS** sous le plan de travail.
 - Cette couche doit s'étendre **de manière continue sous la zone de surplomb**.
 - Elle doit être **fermement fixée aux meubles de base** afin d'assurer la stabilité et la résistance du porte-à-faux.

Porte-à-faux jusqu'à 300 mm

- **Exigences de soutien**
 - Installer des **corbeaux** espacés d'un **maximum de 600 mm**,
 - recommandé pour des porte-à-faux de 150 mm ou plus,
 - ou lorsque des **conditions de charge particulières** sont prévues.
- **Traitement des bords**

Un bord correctement réalisé améliore la robustesse du porte-à-faux et **masque les éléments de soutien**.

La solution la plus simple consiste à **superposer plusieurs couches de HIMACS** sous le panneau principal.

Cette méthode est adaptée aux gammes **Solid** et **Granite**.

- **Configurations courantes**

- **2 couches** → épaisseur totale : **24 mm**
- **3 couches** → épaisseur totale : **36 mm**

Porte-à-faux jusqu'à 600 mm

Exigences de soutien

- Des **pieds ou colonnes de soutien** doivent être installés tous les **600 mm maximum** pour les porte-à-faux dépassant 300 mm.
- Recommandé également lorsque le plan est exposé à des charges inhabituelles (équipements lourds, usage intensif, etc.).

Traitement des bords

Comme pour les porte-à-faux plus courts, un **renforcement de bord** est indispensable.

La méthode d'**empilement de couches HIMACS** reste parfaitement adaptée pour ces configurations.

Dimensions du surplomb	Structure supplémentaire	Limitation
50 mm	Pas obligatoire	X
50 mm à 150 mm	Pas obligatoire	Pas de poids supplémentaire
50 mm à 150 mm	Couche supplémentaire de HIMACS	Avec un poids supplémentaire
150 mm à 300 mm	Encorbeaux tous les 600 mm	X
300 mm à 600 mm	Pied de soutien ou colonne de soutien tous les 600 mm	X

Lignes directrices pour le support des porte-à-faux

Un porte-à-faux ne doit pas excéder **un tiers** de sa largeur totale sans support.

Les **deux tiers restants** doivent être entièrement soutenus par la structure porteuse.

Si ce ratio ne peut pas être respecté, des **supports additionnels** doivent être installés sous le surplomb afin d'assurer une stabilité structurelle suffisante.

Instructions pour l'installation des supports de porte-à-faux

Pour garantir la sécurité, la durabilité et la bonne tenue du panneau HIMACS, les recommandations suivantes doivent être respectées lors de l'installation de renforts ou supports :

1. Fixation des supports

- **Ne jamais fixer directement un support ou une équerre dans le panneau HIMACS.**
- Intégrer plutôt une **pièce de bois dur** dans le périmètre ou la structure porteuse.
- Les vis et fixations doivent être dimensionnées de manière à **ne pas dépasser l'épaisseur** de cette pièce en bois.

2. Supports métalliques

- Lorsqu'un support métallique est utilisé, appliquer un **joint de silicone** à tous les points de contact afin :
 - d'éviter tout contact direct avec le panneau HIMACS,
 - de permettre une liaison souple,
 - d'absorber les micro-mouvements.

3. Méthode alternative de soutien

Une autre solution consiste à installer :

- un **panneau plein** sous toute la zone de surplomb,
- combiné à une **structure correctement positionnée** au-dessus des armoires de base.

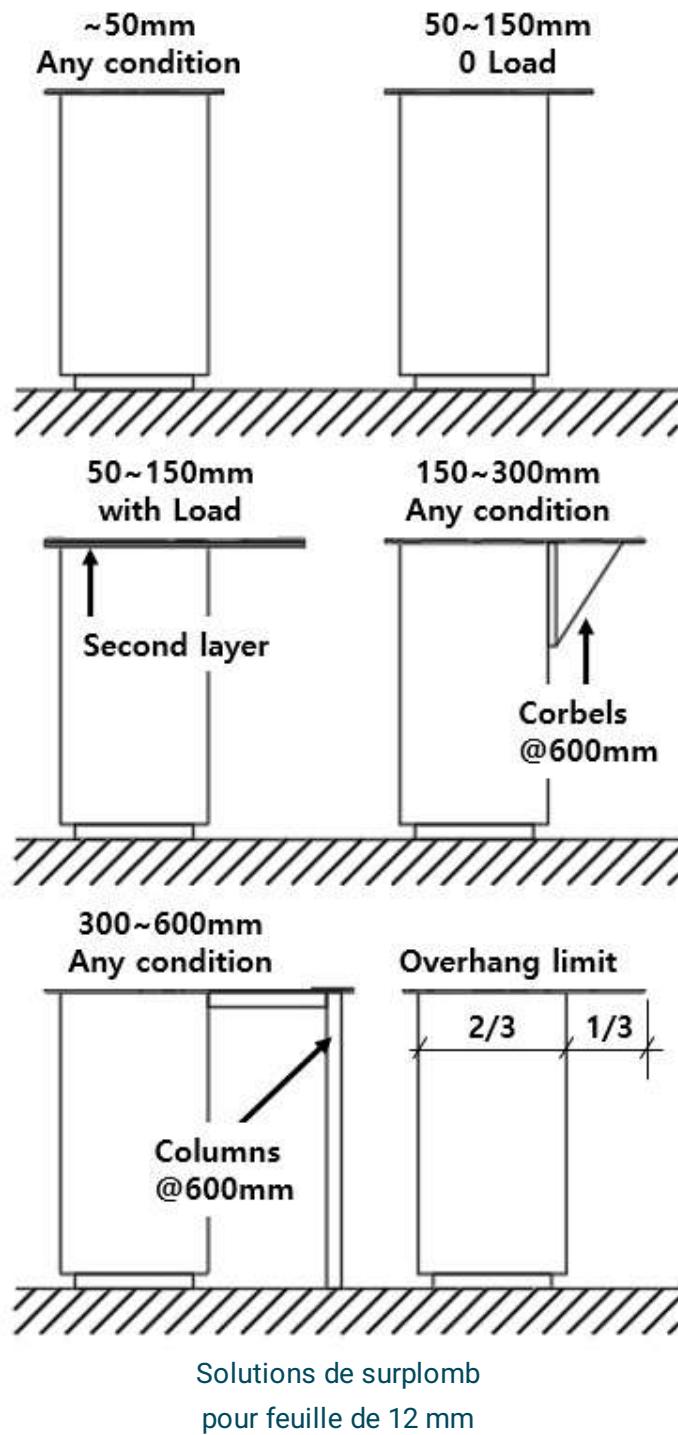
Cette approche assure un renfort efficace tout en restant compatible avec la plupart des designs.

Choix de la méthode de support

La méthode retenue doit être adaptée :

- aux dimensions du porte-à-faux,
- aux charges prévues,
- à la configuration du mobilier,
- et aux performances structurelles attendues.

L'objectif est de garantir une installation **sûre, durable** et conforme aux exigences techniques du projet.



Critères de sélection des méthodes d'installation et des dispositifs de soutien

Exigences de charge spécifiques au projet

- Déterminez si la surface sera soumise à des **charges statiques** (poids permanent) ou **dynamiques** (usage fréquent, appareils lourds).

- Choisissez les méthodes de renforcement appropriées – corbeaux, consoles, panneaux de soutien – en fonction de la **répartition prévue du poids**.

Dimensions du porte-à-faux

Adaptez la stratégie de soutien en fonction de l'amplitude du surplomb :

- **Jusqu'à 50 mm** : aucun support requis.
- **De 50 à 150 mm** : support nécessaire uniquement si une charge est prévue.
- **De 150 à 600 mm** : installation de corbeaux ou colonnes tous les 600 mm maximum.

Compatibilité des matériaux

- Vérifiez la compatibilité des **adhésifs, fixations et éléments de renfort** avec les propriétés du matériau HIMACS.
- Appliquez du **silicone** aux jonctions avec des composants métalliques pour éviter les contraintes et permettre la dilatation thermique.

Composition de la sous-structure

- Sélectionnez des matériaux de sous-structure adaptés (bois dur, MDF, aluminium, acier) selon les conditions d'usage et les performances mécaniques requises.
- Intégrez des **équerres, bagues, ou structures en treillis** lorsque des renforcements additionnels sont nécessaires.

Considérations esthétiques

- Choisissez des finitions de bord et des solutions de soutien qui préservent une **cohérence visuelle** et dissimulent les éléments structurels.
- Pour les gammes **Solid** et **Granite**, les bords renforcés par **superposition** de panneaux HIMACS donnent d'excellents résultats.

Environnement d'installation

- Tenez compte de l'humidité, des variations de température et de l'exposition éventuelle à l'eau ou à des produits chimiques pour sélectionner les matériaux de renfort et les méthodes d'installation.

Conformité et recommandations du fabricant

- Suivez les recommandations techniques HIMACS et sollicitez le support LX Hausys pour les cas spécifiques.
- Assurez-vous que chaque méthode mise en œuvre respecte les **normes locales** et les **exigences de sécurité**.

3. Solutions de surplomb adaptées aux panneaux HIMACS de 20 mm

Lors de la conception de plans de travail utilisant des panneaux HIMACS de **20 mm**, les recommandations suivantes s'appliquent.

Porte-à-faux jusqu'à 150 mm

Aucun renfort structurel n'est nécessaire.

Porte-à-faux entre 150 mm et 300 mm

- **Sans charge appliquée** : aucun support requis.
- **Avec charge appliquée** : installer des **corbeaux** espacés d'au plus **600 mm**, pour les largeurs supérieures à 150 mm ou en cas de charges inhabituelles.

Porte-à-faux jusqu'à 600 mm

Selon l'usage prévu :

- **Charge nulle**

Un **corbeau** doit être installé sous la zone en porte-à-faux.

- **Usage quotidien normal**

Un **support continu** (panneau ou rail) doit être installé sous le porte-à-faux, avec des **pieds ou colonnes** espacés d'au plus **600 mm**.

- **Grandes portées**

Si la distance entre les supports de sous-structure dépasse **600 mm de chaque côté**, intégrer des **éléments structurels additionnels** pour assurer la stabilité.

Traitement des bords

Un bord correctement conçu renforce la solidité du surplomb et dissimule les éléments de soutien.

Cependant, pour les panneaux HIMACS de **20 mm**, la méthode d'empilement n'est **pas recommandée**, car des variations d'épaisseur peuvent provoquer des **écart visibles** entre les couches.

Dimensions du surplomb	Structure supplémentaire	Limitation
0 mm à 150 mm	Pas obligatoire	X
150 mm à 300 mm	Pas obligatoire	Sans poids supplémentaires
150 mm à 300 mm	Encorbeaux tous les 600 mm	Avec des poids supplémentaires
300 mm à 600 mm	Encorbeaux tous les 600 mm	Sans poids supplémentaires
300 mm à 600 mm	Pied ou colonne de soutien tous les 600 mm	Avec des poids supplémentaires

Lignes directrices pour le rapport de support des porte-à-faux

Pour éviter tout risque de défaillance structurelle lors de la réalisation de porte-à-faux, il est essentiel de respecter les principes suivants :

- **Un maximum d'un tiers** de la largeur totale du porte-à-faux peut dépasser sans support au-delà des meubles ou de la structure de base.
- **Les deux tiers restants** doivent être entièrement soutenus par une structure porteuse continue.
- Lorsque ce ratio ne peut pas être garanti, des **supports supplémentaires**, tels que des corbeaux ou consoles, doivent être installés sous le surplomb afin d'assurer un soutien structurel suffisant.

Instructions pour l'installation des supports et le maintien des porte-à-faux

Pour garantir la solidité de l'installation et préserver l'intégrité du matériau HIMACS, les consignes suivantes doivent être scrupuleusement respectées :

1. Fixation des supports

- **Ne jamais fixer un support directement dans le panneau HIMACS.**
- Intégrer plutôt une **pièce de bois dur** dans la structure périphérique ou dans la sous-structure en treillis.
- Utiliser des vis ou fixations **uniquement si leur longueur ne dépasse pas l'épaisseur de la pièce en bois**, afin d'éviter toute perforation ou contrainte excessive.

2. Supports métalliques

- Lorsque des supports métalliques sont employés, appliquer un **joint de silicone** à tous les points de contact afin :
 - d'éviter le contact direct avec le panneau HIMACS,
 - de permettre une liaison souple,
 - d'absorber les micro-mouvements thermiques.

3. Méthode alternative de soutien

Une autre approche de renforcement consiste à :

- installer un **panneau de soutien continu** sous toute la zone en surplomb,
- le combiner à une **structure de support supérieure** positionnée au-dessus des meubles de base.

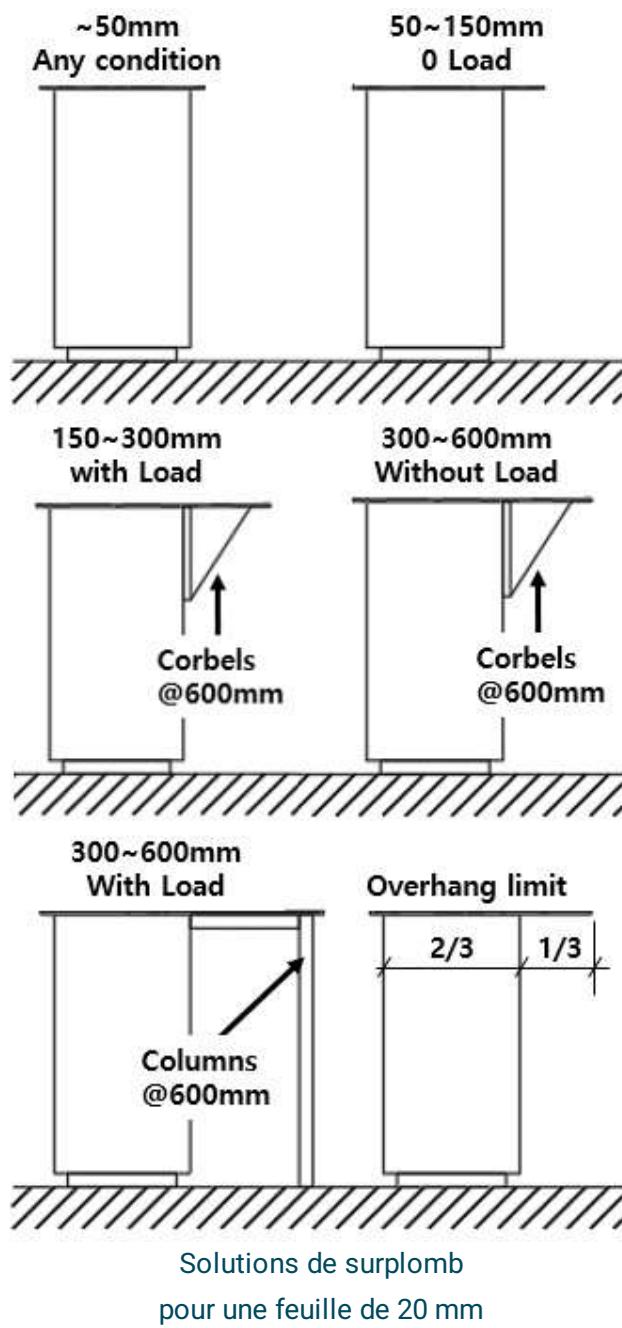
Cette solution assure un renfort uniforme tout en s'adaptant à une grande variété de configurations.

Choix de la méthode d'installation

La méthode de soutien choisie doit être adaptée :

- à la configuration spécifique du projet,
- aux charges prévues,
- aux matériaux utilisés,
- et aux exigences de performance structurelle.

L'objectif final est d'assurer une installation **stable, durable et conforme** aux bonnes pratiques ainsi qu'aux recommandations techniques de HIMACS.



Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

17. Installation de bardage intérieur

Le matériau en **panneau HIMACS**, quelle que soit son épaisseur, convient à une utilisation intérieure, notamment pour les revêtements muraux pleine hauteur ou partiels dans des environnements secs. Il peut également être appliqué dans des zones humides, y compris sur les murs de douche et les habillages de baignoire.

Cependant, HIMACS ne doit pas être installé sur un support mural ayant été compromis par l'humidité, que ce soit en raison de dommages ou de décolorations.

Cette section décrit la procédure standard pour la fabrication des installations murales intérieures, afin d'assurer une qualité constante et fiable.

1. Installation de revêtement mural – Pièces sèches

Définition

Une *pièce sèche* désigne un espace intérieur d'un bâtiment – tel qu'une maison, un appartement ou un local commercial – où l'humidité relative est maintenue à un niveau faible, généralement inférieur à 20 %. Ce contrôle de l'humidité permet d'éviter les risques liés à la condensation, à l'infiltration d'eau et aux dégradations. Ces zones sont donc adaptées aux matériaux sensibles à l'humidité, notamment les finitions décoratives.

Exigences murales pour l'installation de HIMACS

- Les murs destinés à recevoir des panneaux HIMACS doivent être en parfait état, avec une tolérance maximale d'irrégularité de 1 mm par mètre, et ne présenter aucune imperfection.
- Toute source d'humidité, qu'elle se trouve dans ou derrière la structure murale existante, doit être entièrement éliminée.
- **Note :** HIMACS est un matériau décoratif et ne constitue ni un élément structurel ni une solution d'étanchéité.

Recommandations

Pénétrations murales

- Réaliser les ouvertures nécessaires (prises électriques, interrupteurs, etc.) à l'aide d'un outil adapté.
- Chaque ouverture doit être au minimum 12 mm plus large et plus haute que l'appareillage prévu.
- Les coins doivent être arrondis avec un rayon minimal de 3 mm (6 mm pour les grandes ouvertures).
- Les bords coupés doivent être soigneusement lissés à l'aide d'un abrasif grain 150.

Fixation des panneaux HIMACS

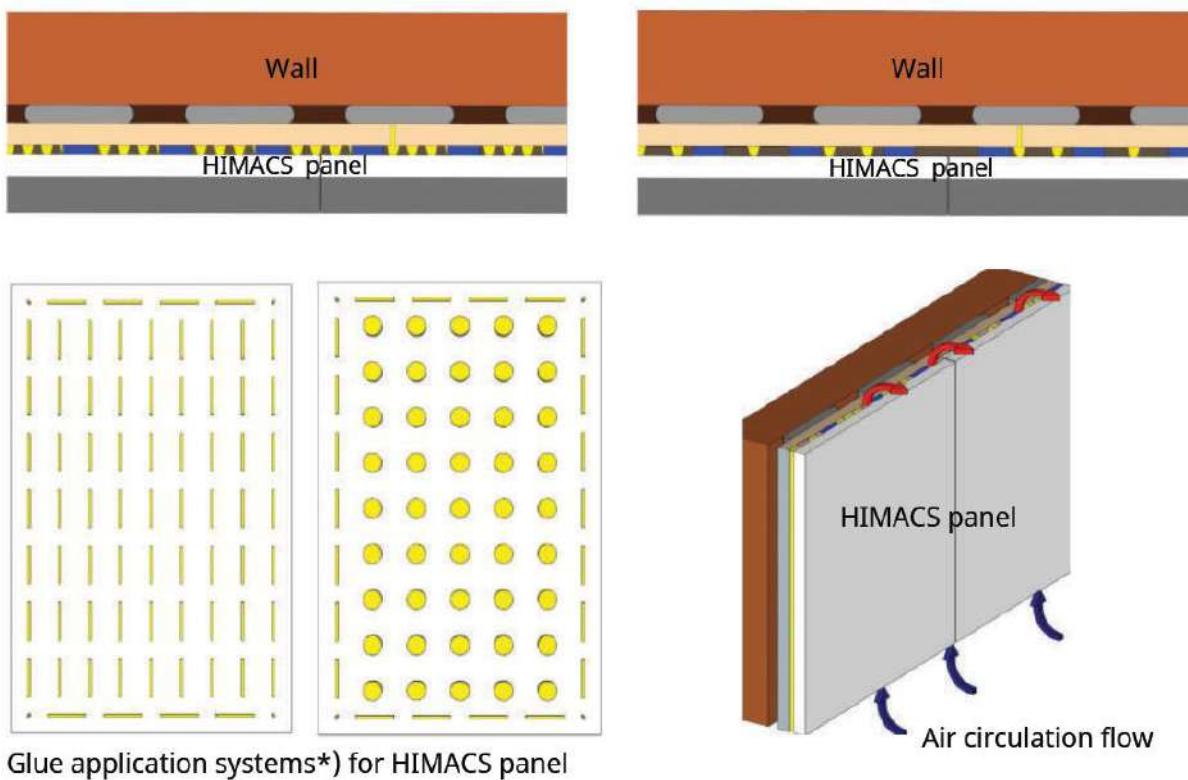
- Fixer les panneaux HIMACS sur le support à l'aide d'un scellant 100 % silicone uniquement.
- Appliquer des plots de silicone d'environ 25 mm de diamètre, espacés de 100 à 150 mm.
- Déposer un cordon continu de silicone sur tout le périmètre du panneau, y compris autour des découpes.
- Éviter l'utilisation de silicone de couleur sombre, susceptible d'être visible en transparence.

Assemblage des panneaux

- Pour les installations nécessitant plusieurs panneaux, les jonctions peuvent être réalisées avec un scellant silicone ou avec un adhésif assorti à la couleur du matériau.
- Les assemblages adhésifs doivent être effectués avant la pose des panneaux.
- En revanche, les joints en silicone peuvent être appliqués après installation.
- Dans les pièces sèches, les joints peuvent être horizontaux ou verticaux.
- Dans les zones humides, privilégier des joints verticaux afin de faciliter l'écoulement de l'eau.

Joints de dilatation

- Prévoir un joint de dilatation d'au moins 6 mm tous les 300 mm, aussi bien verticalement qu'horizontalement.
- Le même espace doit être respecté dans les angles intérieurs et aux jonctions sol/plafond.
- Si des joints d'expansion existent dans le support, les joints des panneaux HIMACS doivent être alignés avec ceux-ci.
- Tous les joints doivent être comblés avec un silicone 100 % adapté et assorti à la couleur du revêtement.



Glue application systems*) for HIMACS panel

*) = not recommended for thin sheet material of HIMACS

Installation des revêtements muraux HIMACS – Pièces sèches et salles humides

Utilisation de panneaux HIMACS de 4,5 mm ou 6 mm

Pour les panneaux HIMACS d'une épaisseur de 4,5 mm ou 6 mm, l'utilisation d'un panneau de sous-construction est indispensable afin de prévenir tout risque lié à l'humidité. Ce panneau joue un rôle stabilisateur et doit être parfaitement sec, plan et adapté à un usage intérieur.

Pour garantir la stabilité à long terme de la surface HIMACS, il est recommandé d'appliquer un adhésif permanent sur toute la surface du panneau avant le collage. Cette méthode assure une adhésion homogène et réduit considérablement les risques de déformation ou de décollement au fil du temps.

Conseils importants pour les salles humides

Environnements interdits

HIMACS ne doit être utilisé sur aucune surface dans :

- les hammams,
- les douches vapeur,
- les saunas,
- ou tout environnement comparable soumis à une humidité extrême.

Exigences relatives au substrat

Le support mural destiné à recevoir un panneau HIMACS dans une salle humide doit être composé d'un matériau résistant à l'humidité, par exemple un panneau de support à base de ciment.

La surface doit être structurellement saine, plane à ± 1 mm sur une portée de 1 m, verticalement comme horizontalement, et exempte de défauts.

2. Installation de revêtements muraux – Salles humides

Définition

Une *salle humide* est un espace conçu pour être exposé directement à l'eau lors des activités de bain ou de douche. Elle intègre généralement des solutions de drainage, une ventilation appropriée et des finitions adaptées afin d'assurer hygiène, durabilité et sécurité.

Recommandations

Contrôle de l'humidité

Toute source d'humidité présente dans ou derrière le substrat existant doit être totalement éliminée avant la pose.

HIMACS n'assure pas une fonction structurelle ni d'étanchéité : il s'agit exclusivement d'un matériau de revêtement décoratif.

Terminaison du substrat

Le panneau de support doit s'arrêter au minimum 12 mm au-dessus du sol ou du receveur de douche afin d'éviter toute remontée d'humidité par capillarité.

Application des adhésifs

- Utiliser exclusivement un scellant 100 % silicone pour fixer les panneaux HIMACS.
- Éviter les silicones foncés, potentiellement visibles à travers le matériau.
- Appliquer des plots de silicone d'environ 25 mm de diamètre, espacés de 100 à 150 mm.
- Déposer un cordon continu de silicone sur tout le périmètre du panneau et autour de chaque découpe afin d'assurer une étanchéité optimale.

Assemblage et installation des panneaux

- Pour les applications dépassant les dimensions standards d'un panneau, les jonctions peuvent être réalisées avec un silicone de couleur assortie ou un adhésif spécifique.
- Les assemblages adhésifs doivent être effectués avant la pose des panneaux.
- Les joints silicones peuvent être réalisés une fois les panneaux installés.
- Dans les environnements humides, les joints doivent être strictement verticaux pour favoriser l'écoulement de l'eau et éviter la stagnation.

Joints de dilatation

- Prévoir un joint de dilatation d'au moins 6 mm tous les 300 mm, verticalement et horizontalement, quelle que soit l'épaisseur du panneau.
- Les joints HIMACS doivent être alignés avec les joints de dilatation existants dans le substrat.
- Tous les joints doivent être scellés avec un silicone 100 % assorti à la couleur du panneau.

Pénétrations pour accessoires

- Réaliser les ouvertures pour les accessoires (robinetterie, commandes de douche, têtes de douche, etc.) à l'aide d'un routeur.
- Chaque ouverture doit présenter un dépassement d'au moins 12 mm autour de l'élément à intégrer.
- Lisser tous les bords avec un abrasif grain 150.
- Sceller chaque pénétration avec un silicone 100 % afin d'empêcher toute infiltration derrière les rosaces ou garnitures.

Espacements périphériques et angles

- Maintenir un espace de 3 mm entre les panneaux HIMACS et la base ou le receveur de douche.
- Respecter le même espacement dans les angles internes ainsi qu'aux jonctions sol et plafond.
- Tous les espaces doivent être scellés avec un silicone 100 % coloré.

Accessoires et profilés

Les bandes d'attache, profils d'angle, moulures de bord ou de jupe doivent être fixés exclusivement à l'aide d'un silicone 100 %, garantissant une finition durable et étanche.

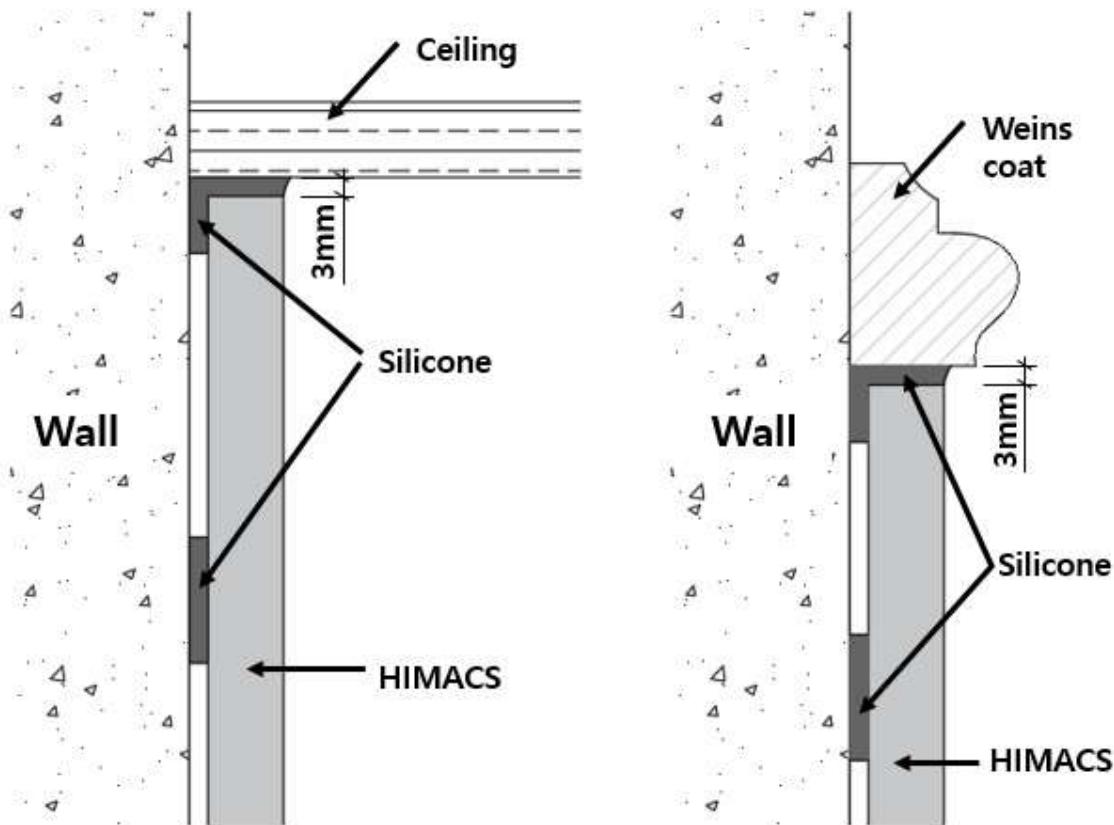
Considérations d'hygiène

HIMACS convient parfaitement aux espaces nécessitant un haut niveau d'hygiène (spas, centres de bien-être, établissements de santé).

L'installation doit respecter les recommandations du *Health and Safety Executive* (HSE) concernant les zones humides et la prévention des infections.

Ventilation

Les salles humides doivent être équipées d'un système de ventilation mécanique conforme aux réglementations locales afin d'assurer une gestion efficace de l'humidité et une bonne qualité de l'air.

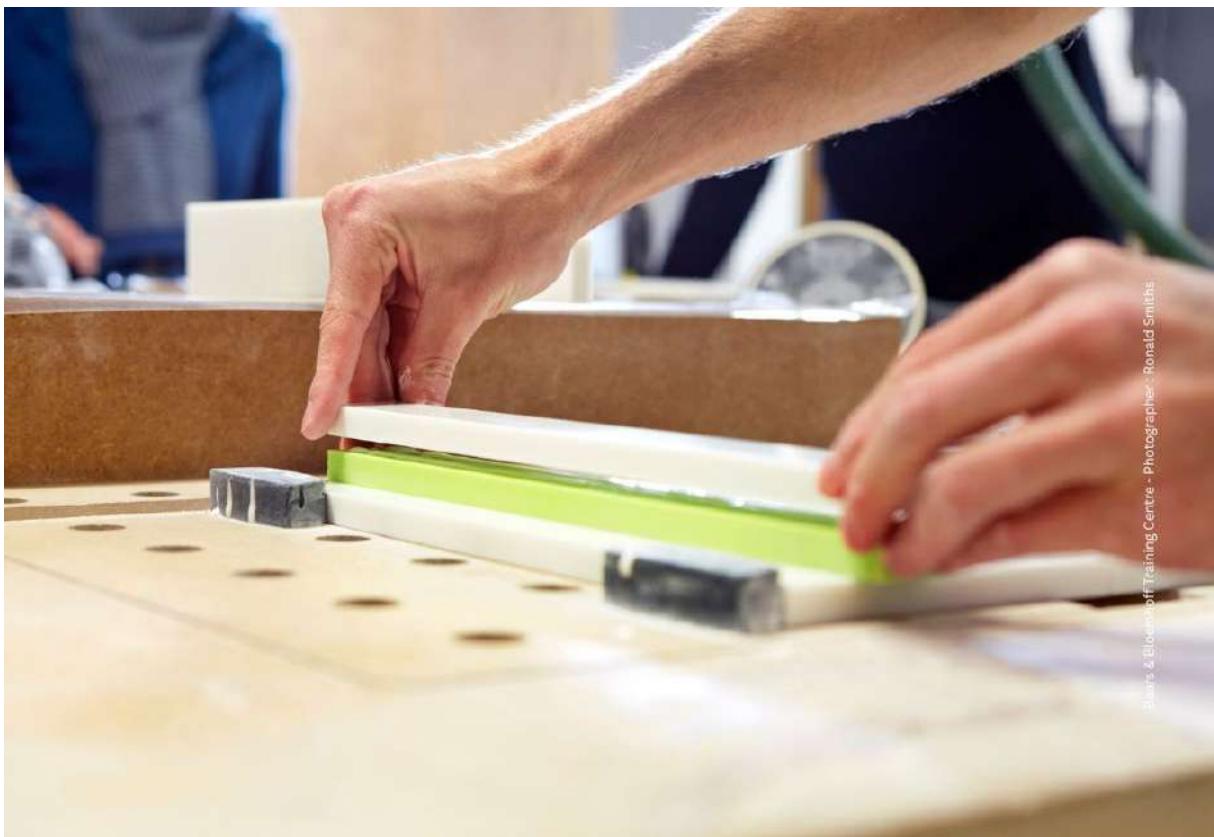


Revêtement mural avec contact au plafond ou manteaux Wains

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys

18. Réparations

HIMACS est un matériau homogène dont la structure moléculaire est uniforme sur toute son épaisseur, sa longueur et sa largeur. Cette composition homogène permet de le réparer facilement et efficacement. La méthode garantissant une réparation durable et de qualité sera détaillée dans la présente section



1. Informations générales

L'un des principaux avantages du matériau HIMACS est la possibilité de réparer les surfaces en cas d'accident. Selon la nature des dommages, plusieurs méthodes de réparation peuvent être mises en œuvre.

En raison de légères variations de fabrication ou de l'évolution naturelle du matériau dans le temps, il peut toutefois exister de petites différences de teinte. Pour éviter tout problème de correspondance de couleur, il est recommandé de conserver un morceau du panneau d'origine – par exemple une chute ou une découpe réalisée lors de l'installation – afin de disposer ultérieurement d'un matériau parfaitement assorti.

Si aucune pièce d'origine n'est disponible, il est impératif de vérifier soigneusement la correspondance de couleur avant d'entreprendre la réparation.

2. Recommandations de réparation

Rayures superficielles et légères

Les rayures légères peuvent généralement être éliminées par un ponçage à l'aide de papier abrasif adapté ou d'un système abrasif fin.

- Protégez toujours les zones environnantes pour éviter tout dommage involontaire.
- Utilisez systématiquement un système de collecte de poussière ainsi qu'un aspirateur afin de maintenir un environnement propre.

Rayures profondes et marques de coupure

Les rayures profondes ou entailles peuvent être corrigées par la méthode standard : ponçage progressif puis polissage jusqu'à obtenir une surface uniforme.

Creux profonds et éclats

En présence de creux ou d'éclats importants, il est possible de percer la zone endommagée puis de remplir l'ouverture avec une colle HIMACS assortie à la couleur du panneau.

Procédure recommandée :

1. Percez et nettoyez soigneusement la zone à l'aide d'un chiffon blanc et d'alcool dénaturé.
2. Remplissez l'ouverture avec l'adhésif HIMACS coloré. Surremplissez légèrement afin de compenser le retrait éventuel lors du durcissement.
3. Éliminez toute bulle d'air visible avant la prise complète.
4. Une fois la colle durcie, poncez et polissez selon la méthode standard, en intégrant la zone réparée à la surface environnante.

Petites zones endommagées (fissures, petits trous)

Pour les petites zones telles que les fissures ou les trous – en particulier sur les décors granités ou sablés – un insert (« patch ») HIMACS peut être utilisé.

Procédure :

1. À l'aide d'une affleureuse, retirez proprement la partie endommagée.
2. Nettoyez la zone avec un chiffon blanc et de l'alcool dénaturé.
3. Préparez un insert dans un panneau HIMACS de la même couleur.
4. Insérez la pièce et appliquez une colle HIMACS assortie.
5. Surremplissez légèrement et éliminez toute bulle d'air.
6. Une fois la colle durcie, poncez selon la procédure habituelle pour fondre la réparation dans la surface existante.

Dégâts majeurs

Pour des dommages importants, comme des fissures étendues ou des brûlures, il est nécessaire de remplacer la zone affectée par une pièce triangulaire ou ronde découpée dans un panneau HIMACS de même épaisseur (12 mm en général).

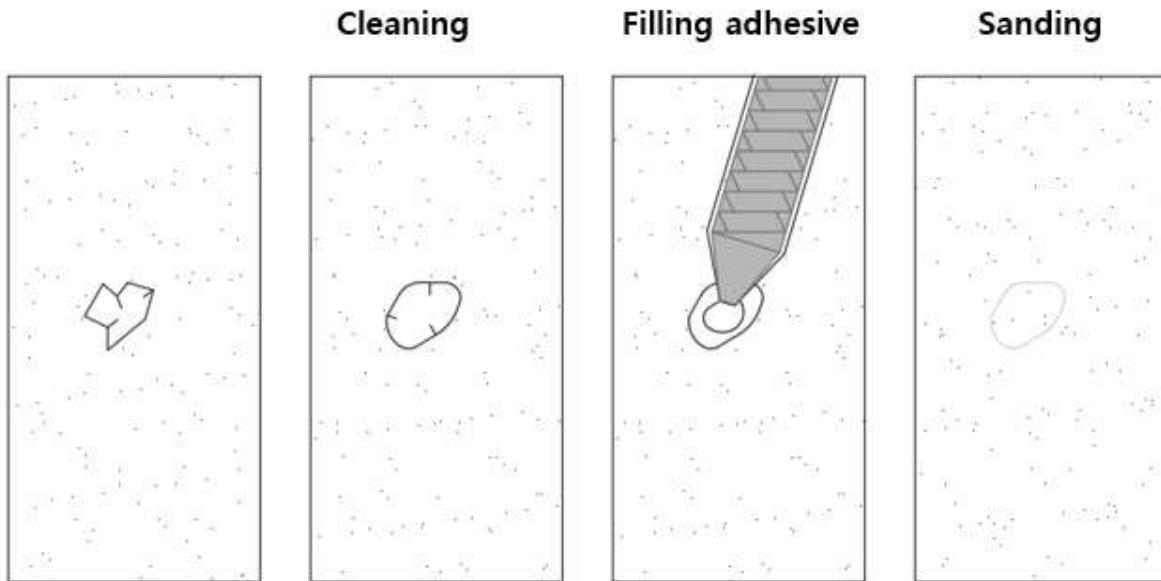
Processus :

1. Réalisez un gabarit et fixez-le autour de la zone endommagée.
2. Découpez la partie abîmée à l'aide d'un outil portatif adapté.
3. Découpez une pièce de remplacement dans un panneau HIMACS de même teinte – idéalement issu de la même chute pour garantir la couleur.
4. Fixez la pièce de remplacement avec l'adhésif HIMACS et renforcez la zone par le dessous si nécessaire.
5. Selon l'ampleur des dommages, il peut être nécessaire de remplacer toute une section.
6. Les réparations par chauffage localisé (fer à repasser, pistolet thermique, etc.) ne sont pas recommandées car elles n'offrent pas de résultats durables.

Joints cassés

En cas de rupture d'un joint :

1. Usinez une rainure en « V » sur toute la longueur de la fissure.
2. Découpez une bande carrée dans un panneau HIMACS assorti, de manière à ce qu'elle s'insère en étant tournée de 90°.
3. Vérifiez qu'aucune bulle d'air ne peut se former lors du collage.
4. Appliquez l'adhésif HIMACS dans la rainure et insérez la pièce jusqu'à ce que la colle remonte légèrement.
5. Une fois le collage durci, poncez la surface comme d'habitude.
6. Assurez-vous que la jonction soit renforcée par le dessous avant la finition.



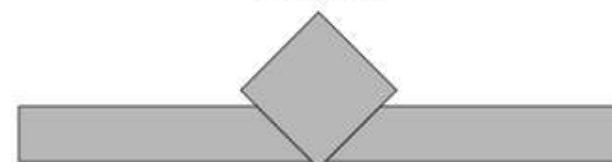
Réparation d'irrégularité profonde ou d'éclats



Trimming



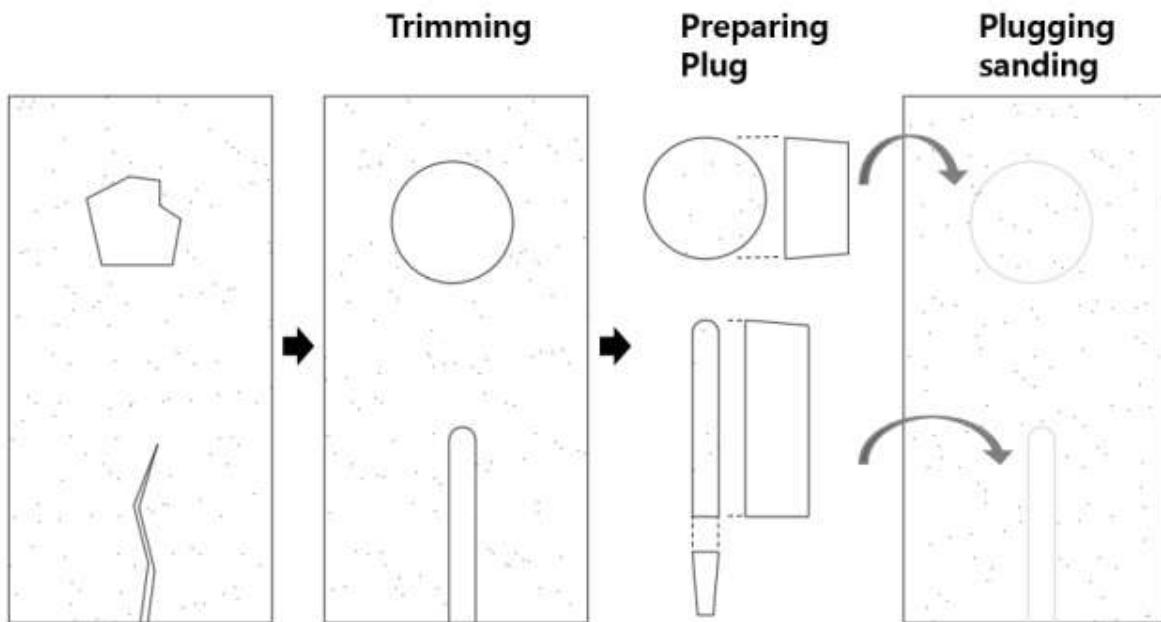
Jointing



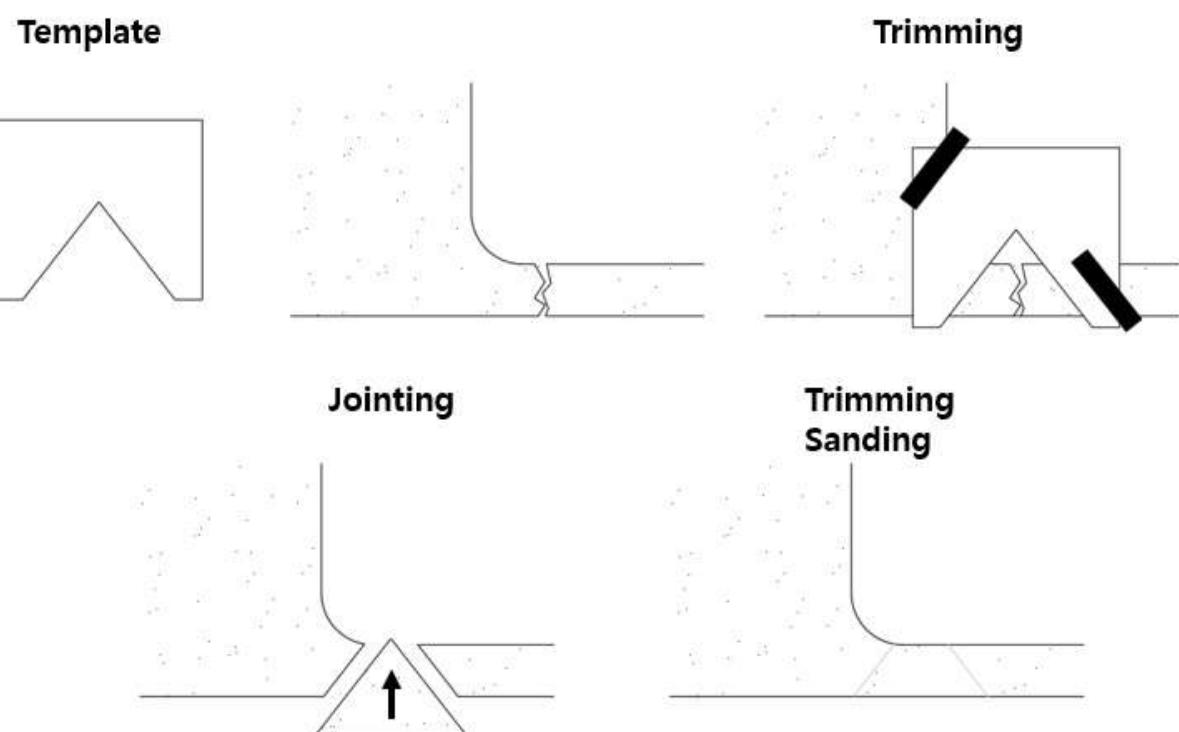
Trimming/Sanding/Reinforcing



Réparation des ruptures de couture



Réparation des dommages mineurs



Réparation des dommages majeurs

Cette directive a été élaborée pour fournir des informations techniques visant à assurer la fabrication et l'installation correctes de HIMACS. Elle est destinée à être utilisée dans un environnement sécurisé, sous la responsabilité de personnes disposant des compétences techniques nécessaires pour travailler le HIMACS. Elle fait l'objet de révisions régulières afin de garantir des informations fiables et actualisées, et remplace toutes les versions précédentes des directives ou documents techniques. Cependant, les conditions d'utilisation échappant au contrôle de LX Hausys, l'entreprise ne peut garantir que les matériaux, procédés de fabrication ou méthodes d'installation seront adaptés à toutes les situations. Les utilisateurs ne doivent donc pas considérer cette directive comme complète, unique, définitive ou entièrement à jour. Il leur appartient — fabricants, installateurs ou concepteurs — de vérifier si la conception, la fabrication, l'installation et les performances attendues de HIMACS conviennent à l'usage prévu et aux conditions réelles d'utilisation. LX Hausys ne pourra être tenue responsable des pertes ou dommages, directs ou indirects, résultant de la fabrication ou de l'installation de HIMACS conformément partiellement ou totalement à ces directives. De même, les résultats liés à l'assemblage avec d'autres matériaux, ou relevant des directives propres à ces autres matériaux, ne sont pas couverts par LX Hausys. Cette directive ne constitue en aucun cas une incitation à enfreindre les lois, brevets ou licences, et ne peut servir de fondement à une responsabilité légale. Tous les travaux impliquant HIMACS doivent être réalisés conformément aux lois et réglementations en vigueur. LX Hausys se réserve le droit de modifier les informations techniques et avertissements contenus dans cette directive en fonction des évolutions technologiques ou nouvelles données disponibles. Toute utilisation de HIMACS ou de cette directive suppose la prise en compte des éventuelles mises à jour. Il est donc recommandé de vérifier régulièrement les éventuelles modifications apportées. L'ensemble des informations contenues dans ce document est la propriété de LX Hausys. Toute reproduction ou modification, totale ou partielle, est strictement interdite sans autorisation écrite préalable de LX Hausys