

JACK THE WRAPPER

Guide d'application des films auto-adhésifs

Les techniques d'application que nous allons décrire doivent aider les transformateurs en leur rendant la tâche plus facile ou en leur faisant gagner du temps.

Nous savons toutefois que tous les conseils du monde ne peuvent remplacer l'habileté et l'expérience pratique des applicateurs professionnels sans lesquels aucun travail bien fait ne serait possible.

Table des matières :

1. Les outils de base	page 2
2. Stockage	page 2
3. Découpe	page 2
4. Echenillage	page 3
5. Laminage du papier de transfert (= Application Tape)	page 4
6. Nettoyage du substrat d'application	page 4
7. Pose du film de marquage sur son substrat	page 5
8.1. Pose par la méthode humide	page 5
8.2. Pose par la méthode sèche	page 7
8.2.A. Petites surfaces (< 0.5 m ²)	page 7
8.2.B. Grandes surfaces planes (>1 m ²) : méthode de la charnière	page 8
8.2.C. Surfaces en 3 dimensions : rivets	page 9
8.2.D. Surfaces en 3 dimensions : emboutis	page 10
8.2.E. Limite de conformabilité du MACfleet 6500 (ou JT5529P)	page 12
8.2.F. Comment couper le MACfleet 6500 dans un embouti trop profond	page 14
9. Enlèvement du vinyle	page 15

2. Outils de base

- une paire de ciseaux
- un cutter
- un mètre
- une paire de gant de coton (ou un morceau de tissus en coton)
- une racle en feutre
- une racle en plastique
- du masking tape
- un découpeur thermique
- un local propre chauffé si nécessaire

3. Stockage

Les fabricants donnent une garantie de 2 ans sur le stockage de leurs films, pour autant qu'ils soient entreposés à une température comprise entre 15 et 25 °C et à une humidité comprise entre 40 et 60 %.



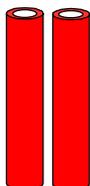
Température
15 – 25°C



Humidité
40 – 60%

Il faut également éviter une exposition directe du vinyle à des températures élevées (près de radiateurs, exposition directe au soleil,...).

OK



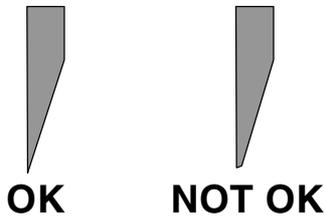
NOT OK



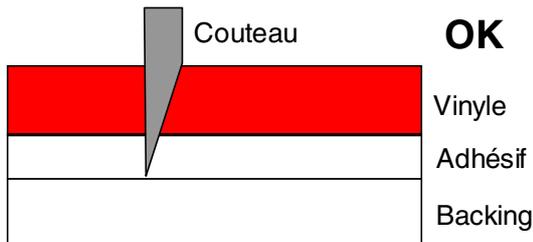
Les rouleaux entamés seront gardés debout ou suspendus dans des racks.

Ils ne pourront en aucun cas être déposés sur leur flanc sous peine de voir une zone de matification très importante se développer dans toute l'épaisseur du rouleau.

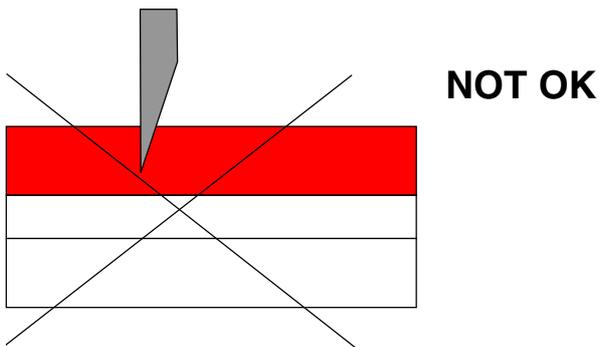
4. Découpe



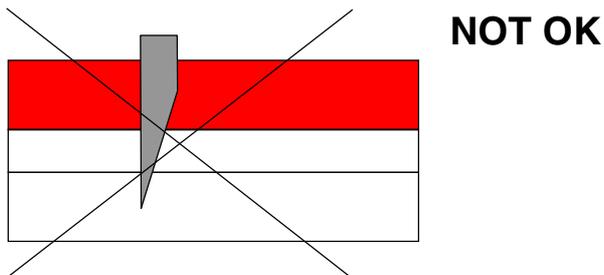
Le tranchant du couteau doit être parfait : un couteau usé entraîne une coupe qui n'est pas nette (dite « en dent de scie »).



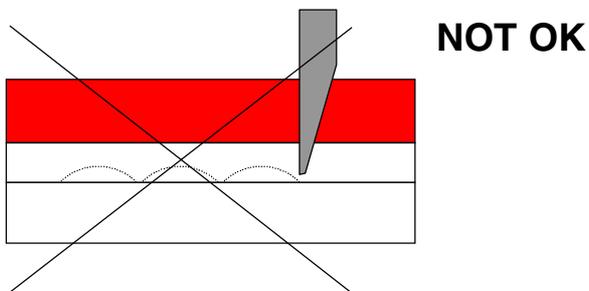
Ajuster la profondeur de découpe : le couteau doit couper l'entièreté du vinyle et de l'adhésif.



Si la profondeur de coupe n'est pas suffisante (le vinyle et/ou l'adhésif ne sont pas entièrement coupés), les lettres et logos découpés risquent d'être entraînés avec la grille lors de l'échenillage.



Si la découpe est trop profonde, le papier protecteur risque de se cliver lors du transfert des lettres ou des logos sur le MACtransfer tape.

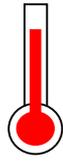


Une pression trop forte sur un couteau de découpe usé peut générer un « sautellement » de celui-ci sur le papier protecteur, ce qui ne permet pas de couper l'épaisseur totale de l'adhésif.

5. Echenillage



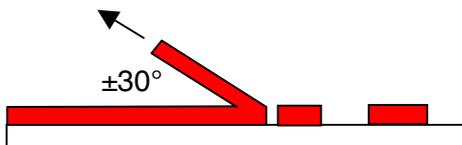
Maximum
1 heure



Température :
15-23°C
Max 25°C

On recommande un échenillage immédiat des films de marquages.

En effet, si l'échenillage est trop différé ou si la température ambiante est supérieure à 25°C, la couche adhésive risque de se « ressouder ».



Le meilleur résultat d'échenillage est obtenu avec un angle de délaminage de $\pm 30^\circ$ et en échenillant à vitesse constante.

6. Laminage du papier de transfert (= Application Tape)

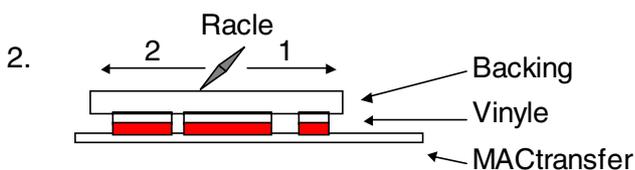
Le laminage de l'application tape (=AT) se fera de préférence avec un lamineur.

Si toutefois celui-ci devait être appliqué sans lamineur, procéder comme suit:



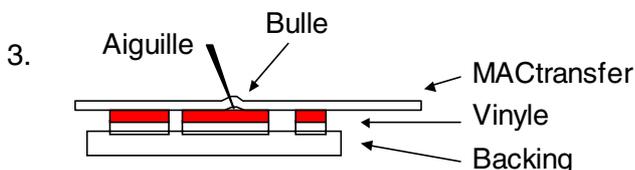
Dérouler l'AT sur la table, l'adhésif au-dessus.

Couper une bande de dimension supérieure au lettrage / logo à transférer.

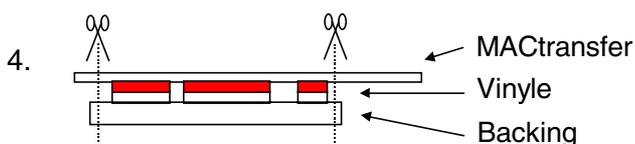


Déposer le lettrage / logo sur l'AT.

Raclar le dos du backing du film de marquage avec une racle en plastique rigide et en partant du centre vers l'extérieur.



Retourner le complexe et percer les éventuelles bulles d'air emprisonnées entre le papier de transfert et le vinyle avec une aiguille ou un cutter (en effet, ces bulles risquent de causer des plis lors de l'application du film de marquage sur le substrat).



Ajuster la taille de l'AT avec celle du vinyle.

Pour transporter le film de marquage muni d'AT sur le lieu de la pose, il faut soit l'enrouler sur un axe de minimum 5 cm de diamètre, l'AT vers l'extérieur, soit le transporter à plat.

7. Nettoyage du substrat d'application

Même s'ils semblent propres, tous les supports doivent être nettoyés conformément à la procédure suivante:

- Nettoyer à l'eau savonneuse puis bien rincer à l'eau claire (ne pas laisser de résidus de savon sur le substrat).
- Dégraisser le support à l'aide d'alcool isopropylique ou d'essence dénaturée.
- Sécher la surface à l'aide d'un papier propre ne peluchant pas, d'un tissu ou d'un chiffon sec alors que l'alcool isopropylique ou l'essence dénaturée n'est pas encore évaporée.

8. Pose du film de marquage sur son substrat

Deux techniques de pose sont possibles : soit la méthode humide, soit la méthode sèche. La méthode à suivre sera choisie en fonction de la taille de la décoration à appliquer ainsi que de la complexité du substrat à décorer. La méthode la plus sûre reste la méthode sèche.

8.1. Pose par la méthode humide

Avec cette méthode de pose, l'adhésion initiale est pratiquement nulle, ce qui permet de positionner le vinyle où l'on veut et d'éviter la formation de bulles d'air et de plis.

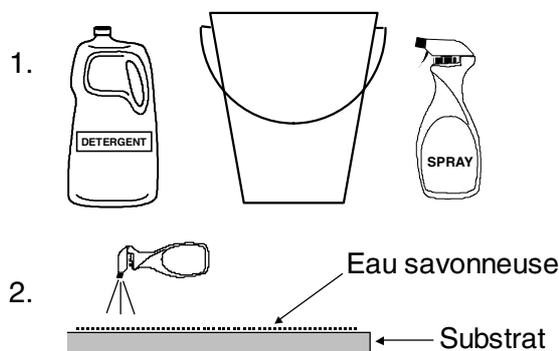
L'adhésion se développe progressivement après quelques heures, au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau.

L'adhésion devient maximale après 24 à 48 heures.

Il n'est pas conseillé d'appliquer un film de marquage suivant la méthode humide lorsque la température extérieure est inférieure à 10 °C.

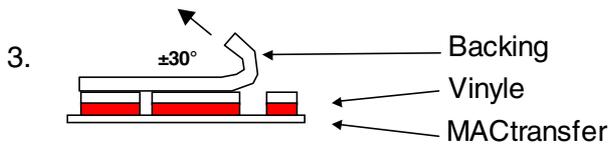
Avantages de la pose humide:

- Permet l'application du vinyle sur son substrat alors que la température ambiante est élevée (>25-30 °C).
- Permet une application plus aisée de marquages de grand format sur un substrat de surface plane.

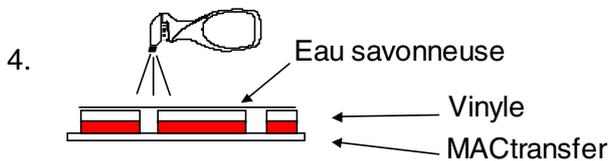


Préparer une solution d'eau savonneuse (un capuchon de détergent dans un seau d'eau de 10 litres) et la transvaser dans un vaporisateur.

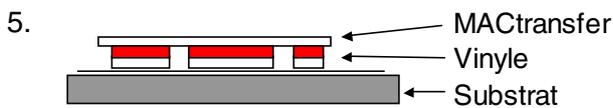
Mouiller l'entièreté de la surface du substrat à l'aide du vaporisateur (une éponge ou un tissu ne sont pas recommandés car ils peuvent laisser des particules, peluches,...).



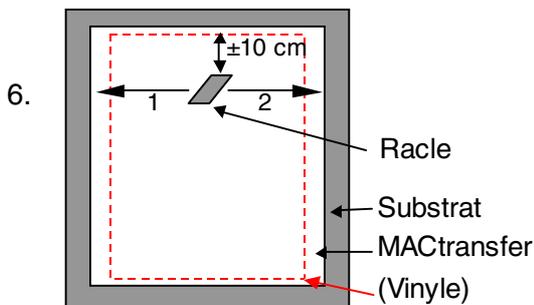
Enlever suivant un angle de $\pm 30^\circ$ le papier protecteur du film auto-adhésif (et non l'inverse) placé bien à plat sur une table.



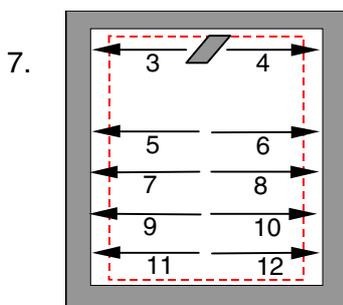
Mouiller l'entièreté de l'adhésif à l'aide du vaporisateur.



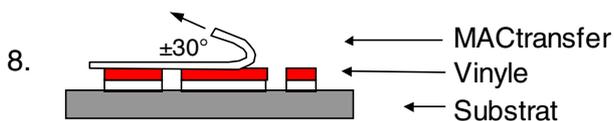
Positionner le film de marquage sur le substrat préalablement mouillé.
Si le vinyle n'est pas pourvu d'AT, mouiller l'entièreté de sa surface. Ceci facilitera le glissement de la racle en plastique sans rayer la surface.



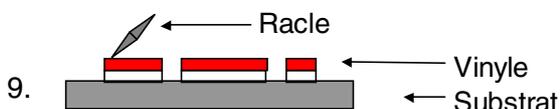
Raclar horizontalement en partant du centre vers la gauche puis vers la droite et à ± 10 cm du bord supérieur du vinyle.
Presser suffisamment pour chasser toute l'eau emprisonnée entre l'adhésif du film de marquage et le substrat.



Raclar les 10 cm du bord supérieur en partant du centre vers la gauche puis vers la droite.
Continuer à raclar horizontalement en partant du centre vers l'extérieur et par mouvements superposés.
Vérifier qu'il n'y a plus de poches d'eau emprisonnée sinon raclar du centre vers l'extérieur pour les chasser.
Essuyer le vinyle ainsi que les bords.



Si le vinyle est pourvu d'AT, l'enlever à vitesse constante et avec un angle de délamination compris entre 0 et 30° .
Il est recommandé de patienter entre 30 et 90 minutes (suivant la température ambiante) avant d'enlever l'AT.
Il est préférable de ne pas le laisser plus de 24 heures en contact avec le vinyle.



Au bout de ces 30-90 minutes, raclar à nouveau le film en insistant sur les bords.

8.2. Pose par la méthode sèche

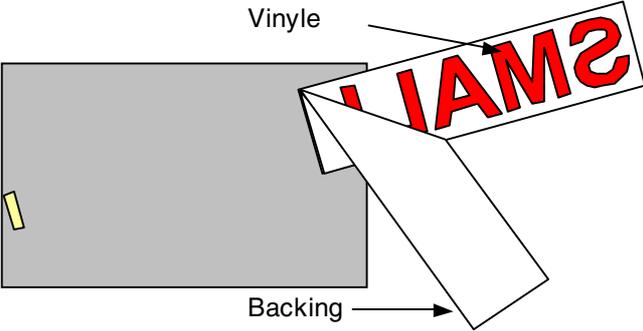
La pose à sec offre plus de sécurité pour l'application car la force d'adhésion maximale du film de marquage est beaucoup plus vite atteinte que lors de la pose humide.

La température minimale de pose du vinyle sur surfaces planes ou légèrement courbes est de 10 °C.

8.2.A. Petites surfaces (< 0.5 m²)

- 

1. Tape de positionnement
Vinyle
MACtransfer
Substrat

Appliquer le papier de transfert sur le lettrage ou le logo.
Positionner le lettrage ou le logo SANS ENLEVER LE BACKING à l'aide d'un tape de positionnement à chaque extrémité
- 

2. Vinyle
Backing

Couper une des extrémités du tape de positionnement.
Enlever le backing
- 

3.

Repositionner le lettrage ou le logo sur le point de repère laissé par le morceau du tape de positionnement.
Racler vigoureusement du centre vers l'extérieur et par chevauchements successifs.
- 

4. MACtransfer
Vinyle

Enlever l'AT à vitesse constante et avec un angle de délaminage compris entre 0 et 30°.

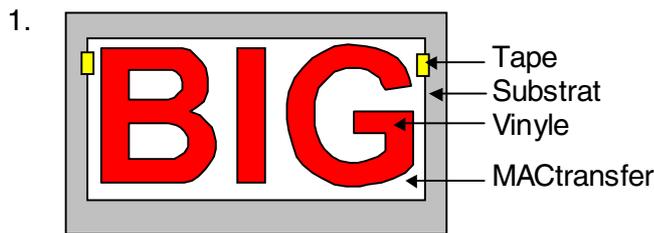
Percer les éventuelles bulles d'air (*) emprisonnées entre le vinyle et le substrat.

(*) Dans le cas de « mini bulles » d'air emprisonnées entre le film de marquage et le substrat (bulles de diamètre < 2 mm), ne rien faire car elles disparaîtront toutes seules après quelques jours grâce à la perméabilité du vinyle.

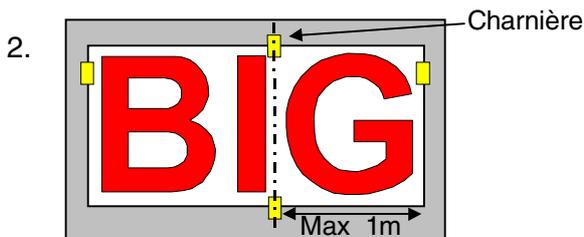
Dans le cas où les bulles font plus de 2 mm de diamètre, procéder comme suit :

- 1 - tenter de rassembler les bulles sans déformer le vinyle.
- 2 - percer la bulle à une extrémité.
- 3 - chasser l'air en partant du coté opposé à l'ouverture.

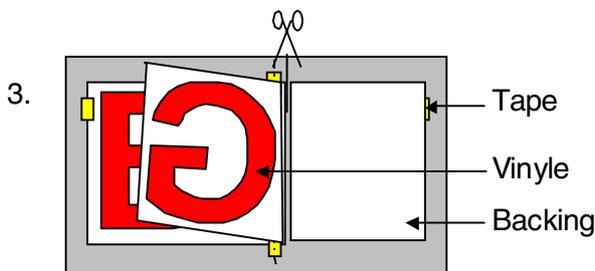
8.2.B. Grandes surfaces planes (>1 m²) : méthode de la charnière



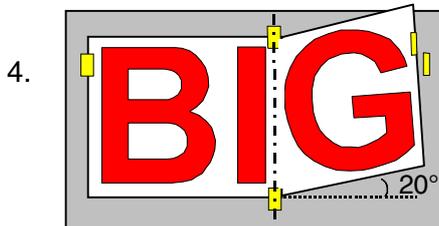
Pour de telles surfaces, il est nécessaire d'appliquer un AT sur le lettrage ou le logo. Positionner le lettrage ou le logo SANS ENLEVER LE BACKING à l'aide de tape de positionnement à chaque extrémité.



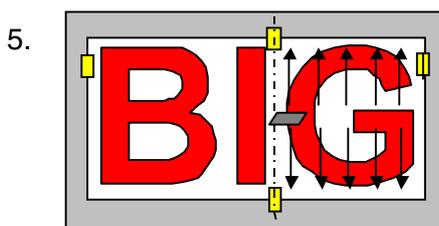
Réaliser une charnière perpendiculairement à la plus grande dimension du lettrage ou du logo et au maximum à 1 mètre d'un des bords.



Couper le tape de positionnement. Plier un versant de la charnière sur le second. Enlever et couper le backing jusqu'à la charnière.

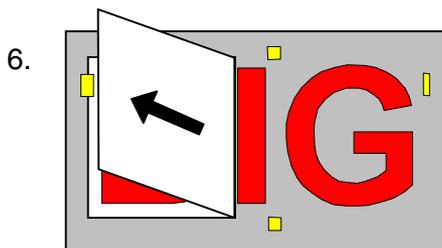


Rabattre le versant de la charnière en veillant à laisser un espace entre le film de marquage et le substrat (angle de $\pm 20^\circ$) afin d'éviter une pré-adhésion.



Racler vigoureusement du centre vers l'extérieur et par chevauchements successifs.

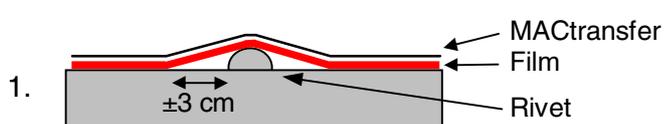
Répéter les mêmes opérations pour l'autre partie du lettrage ou du logo.



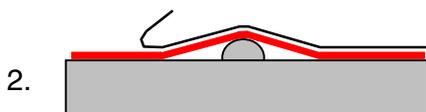
Enlever l'AT à vitesse constante et avec un angle de délaminage compris entre 0 et 30°.

Percer les éventuelles bulles emprisonnées entre le vinyle et le substrat, puis racler à nouveau.

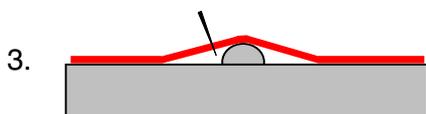
8.2.C. Surfaces en 3 dimensions : rivets



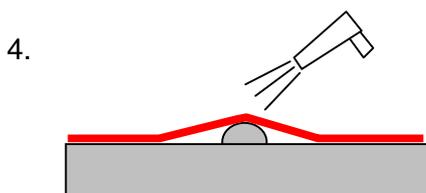
Appliquer le film suivant la méthode sèche, telle que décrite ci-dessus, sur toute la surface du support mais en laissant autour des rivets une zone de ± 3 cm de film non appliquée.



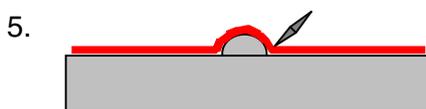
Enlever le papier de transfert à vitesse constante et avec un angle de délaminage compris entre 0 et 30°.



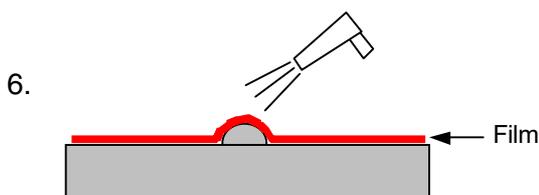
Rassembler la bulle autour du rivet sans déformer le vinyle.
Percer quelques trous dans le vinyle autour du rivet.



Chuffer le film avec un décapeur thermique (à ± 250 °C).
Evacuer l'air emprisonné entre le film et le rivet à l'aide du pouce.



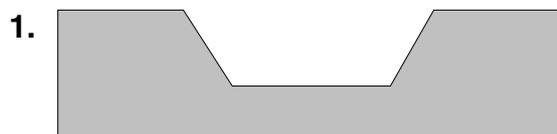
Presser vigoureusement le vinyle autour du rivet avec les doigts ou une racle en plastique.



Terminer en stabilisant le film avec un décapeur thermique réglé à ± 650 °C.

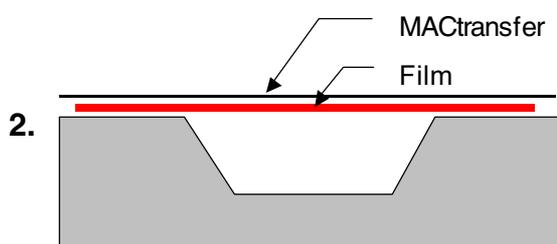
8.2.D. Surfaces en 3 dimensions : emboutis

Dans le cas d'une décoration de véhicule comprenant des emboutis, seul le MACfleet 6500 ou le film IMAGin JT 5529P peuvent être employés.

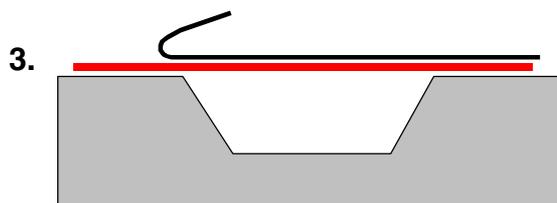


La température ambiante et celle du substrat doivent idéalement se situer entre 18 et 25 °C. Nettoyer et dégraisser le substrat à l'aide d'alcool isopropylique.

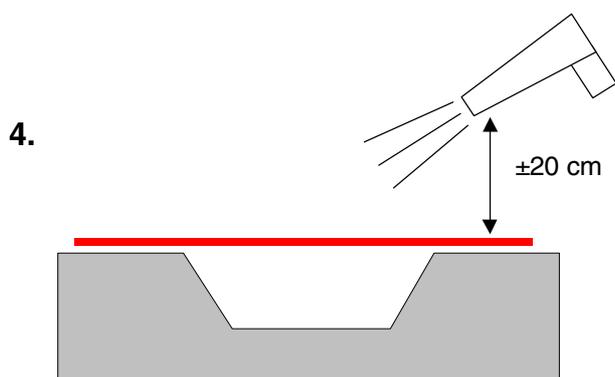
Température idéale du substrat : 18-25 °C



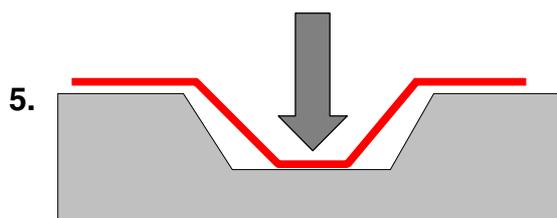
Appliquer le film muni d'AT (MACtransfer) au-dessus de la surface tridimensionnelle. L'AT apportera plus de stabilité au vinyle lors des premières phases de l'application.



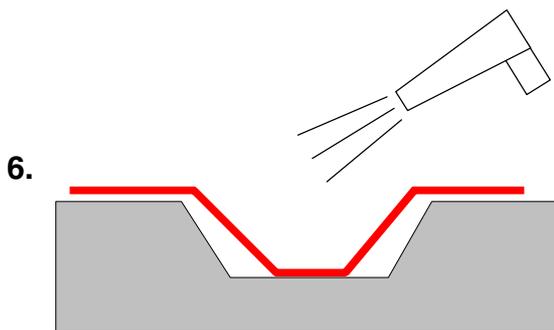
Enlever l'AT sans précipitation afin de ne pas endommager le vinyle.



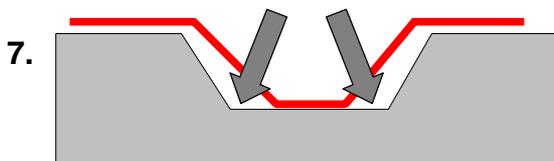
Chauffer le film avec un décapeur thermique (température : ± 250 °C). Le vinyle doit lui-même atteindre une température de ±60 °C avant d'être déformé. A cette température, l'adhésif sera « activé », ce qui l'aidera à adhérer à 100% de sa capacité sur le substrat. NB : attention à ne pas brûler le vinyle : faire des mouvements rapides avec le générateur d'air chaud en le maintenant à ± 20 cm du vinyle.



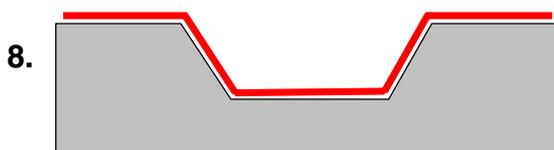
Presser le vinyle dans l'embouti à l'aide du doigt protégé d'un gant ou de tissus en coton.



Chauffer les parties qui ne sont pas encore en contact avec le substrat.

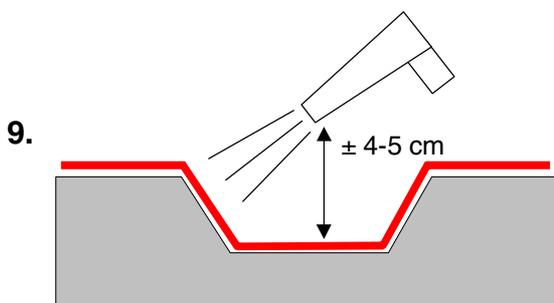


Continuer l'application avec le doigt protégé d'un gant ou de tissus en coton. Veiller à obtenir 100% de contact entre le film et la surface de l'objet. Percer les éventuelles bulles d'air emprisonnées.



Lors de la déformation du film dans l'embouti, beaucoup de tensions ont été insérées dans le vinyle.

Il est **essentiel** d'enlever ces tensions, faute de quoi le vinyle se décollera après quelques semaines.



Pour supprimer les tensions, procéder comme suit :

- Chauffer les zones où le film a été déformé à l'aide d'un décapeur thermique réglé à ± 650 °C.
- Le maintenir à une distance de 4-5 cm du film.
- Déplacer le décapeur thermique très lentement : 20 secondes sont nécessaires pour stabiliser 50 cm du film.

Ne pas exposer la décoration à des températures inférieures à 10 °C durant les 3-4 premières heures.

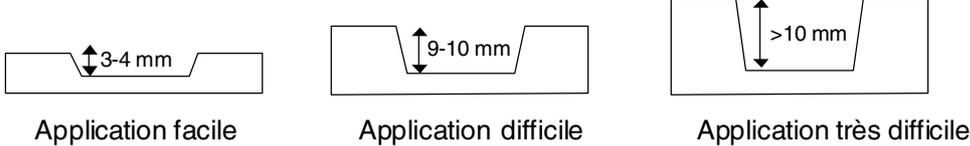
Remarques importantes :

- L'adhésion sur des plastiques tels que l'ABS, le PP ou le caoutchouc est toujours difficile. Il n'est dès lors pas recommandé de décorer ce type de substrats pour des applications de longue durée.

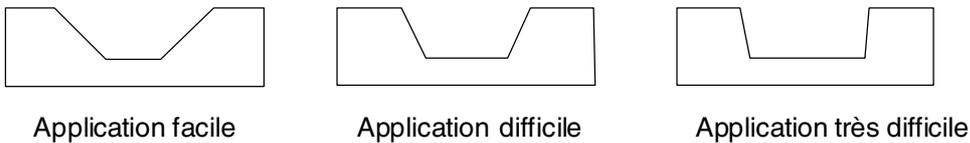
8.2.E. Limite de conformabilité du film

Les principaux facteurs influençant la limite de conformabilité sont :

1. La profondeur de l'embouti :



2. L'angle dans l'embouti :



3. La nature chimique et la tension de surface de la peinture.
4. L'âge de la peinture. L'adhésion du film est meilleure sur une peinture usée que sur une peinture neuve.
5. L'aspect de surface de la peinture (lisse – rugueux).
6. Le nombre de couches de film :
Il est évident que la conformabilité est réduite avec 2 épaisseurs de vinyle.

Explications sur la diminution de conformabilité avec 2 couches de vinyle :

1. Plus on allonge le film, plus la quantité d'adhésif par unité de surface est réduite. En conséquence, l'adhésion diminue avec l'élongation du vinyle.
2. D'autre part, les tensions insérées dans le film augmentent avec l'élongation du film, ce qui fait qu'après une certaine élongation, les tensions sont équivalentes à la force d'adhésion (= élongation maximale supportée par l'adhésif).
En conclusion, il faut éviter de dépasser cette élongation maximale car cela se traduit par un décollement du film de l'embouti... même si la stabilisation du film avec un décapeur thermique a été effectuée...
3. Les tensions obtenues avec 2 épaisseurs de films sont supérieures à celles obtenues avec 1 épaisseur de film ; l'élongation maximale acceptable de 2 épaisseurs est donc réduite...
En conclusion, toute décoration nécessitant l'application de 2 épaisseurs de vinyle aura une conformabilité moindre. Il y aura risque de décollement dans les emboutis profonds et il y aura donc nécessité de couper dans l'embouti pour prévenir tout décollement.

Etant donné les divers paramètres influençant la limite d'élongation, il est difficile de définir précisément quelles sont les niveaux d'élongation maximum.

En tant qu'indication, voici quelques approches pratiques :

- Il est possible d'appliquer 1 couche de film sur les emboutis d'une Ford Transit (profondeur d'embouti de 10-11 mm) sans devoir couper le film. Cette application nécessite une élongation de 22% du vinyle. Le pourcentage d'élongation est calculé comme suit: **Elongation = (D2 – D1) / D1 x 100**

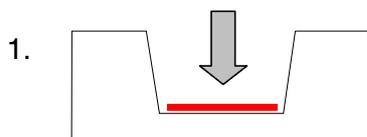


- Si une décoration constituée de 2 épaisseurs de films est appliquée sur les emboutis de ce même Ford Transit, les tensions accumulées dans les 2 épaisseurs de vinyle seront telles qu'il sera impossible de les supprimer avec le décapeur thermique ⇒ la décoration se décollera après quelques semaines. Pour prévenir ce décollement, l'applicateur coupera donc la décoration.
- Il est possible d'appliquer une décoration constituée de 2 épaisseurs de films sur les emboutis d'une Renault Kangoo (profondeur d'embouti de ±5 mm, ce qui se traduit par un allongement de 11%).

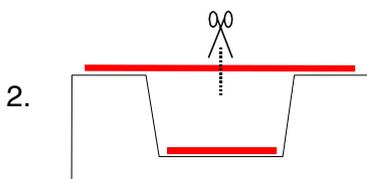
8.2.F. Comment couper le film dans un embouti trop profond.

Comme vu précédemment, pour les applications jugées trop difficiles, il sera nécessaire de couper le vinyle. La méthode diffère selon qu'il s'agit d'un film teinté dans la masse (film pour DAO) ou d'un film imprimé.

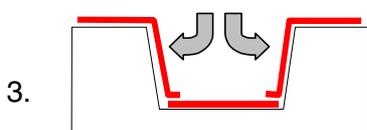
- **Décorations réalisées avec du film teinté dans la masse (films pour DAO)**



Avant d'appliquer la décoration sur le véhicule, découper une bande de film (de même teinte que celle utilisée pour la décoration) et l'appliquer à plat et sans tension dans l'embouti.

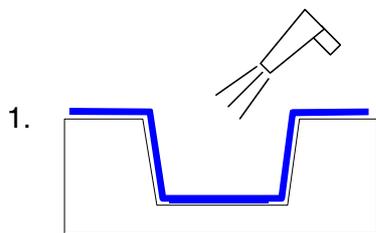


Appliquer la décoration sur le véhicule. Couper le vinyle.



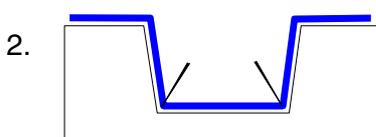
Appliquer le vinyle sans tension dans l'embouti.

- **Décorations réalisées avec du film imprimé**



La procédure d'application du film imprimé (avec ou sans film de protection (laminat)) est globalement identique à celle décrite au point 8.2.D, à savoir :

- Chauffer le(s) vinyle(s)
- Le(s) conformer à l'embouti
- Le(s) stabiliser à l'aide du décapeur thermique (650 °C).



Après avoir stabilisé le(s) vinyle(s), laisser la carrosserie revenir à température avant de le(s) couper dans les angles de l'embouti.

Remarque :

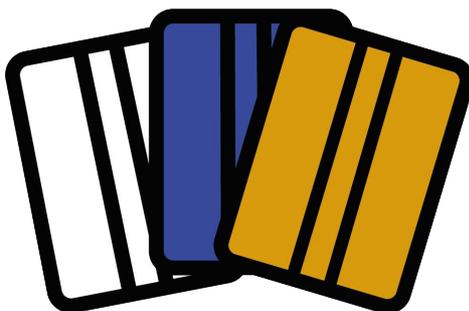
Il est important de stabiliser la décoration AVANT de couper. Cela permettra de limiter le retrait à 1-2 mm. Si la décoration n'est pas stabilisée, le retrait peut aller jusqu'à 3-4 mm.

9. Enlèvement du vinyle

Dans le cas de campagnes publicitaires de courte durée, on utilise souvent des films auto-adhésifs semi-permanents (monomère) et l'enlèvement peut se faire sans aucune difficulté à température ambiante (de 15 à 40 °C).

Dans le cas de marquages avec les autoadhésifs permanents (polymères) , par exemple pour la décoration de véhicules, la dépose du vinyle sera grandement facilitée si elle est faite à chaud :

1. Chauffer le vinyle à 70-80 °C à l'aide d'un générateur d'air chaud (température air de ± 300 °C)
2. Décoller le film de marquage par petites surfaces.
3. Il existe également dans le commerce des substances chimiques facilitant la dépose des vinyles. Suivre scrupuleusement les recommandations du fabricant.
4. Les éventuels résidus d'adhésif peuvent être éliminés en frottant ceux-ci avec une serviette imbibée d'alcool isopropylique ou d'essence dénaturée ou d'un « adhesive remover » du commerce.



JACK THE WRAPPER