



**BANDES MULTIPLIS  
JONCTIONS EN GRADINS**

INSTRUCTIONS POUR  
**JONCTIONNEMENT A CHAUD**  
DES BANDES MULTIPLIS

Version

5.2

## Contenu

Information générale pour la construction d'une jonction Multiplis .....	3
Système de jonction en gradins Dunlop .....	4
1. Outils nécessaires .....	4
2. Méthodes pour jonctionner les bandes Multiplis .....	5
2.1 Représentation schématique d'une jonction standard en gradins .....	5
2.2 Représentation schématique jonction bande rigide en trame (Rigitra) .....	6
2.3 Représentation schématique jonction bande glissante ou SawMill .....	6
2.4 Représentation schématique d'une jonction bande profilée (Chevron) .....	8
2.5 Informations supplémentaires pour les bandes en fortes tensions. ....	8
2.6 Longueur des gradins .....	9
3. Détermination de la sur-longueur .....	10
4. Préparation de la jonction .....	11
5. Vulcanisation .....	17
6. Instructions complémentaires pour jonctionnement Deltahete .....	18
Où nous trouver .....	20

## INFORMATION GENERALE POUR LA CONSTRUCTION D'UNE JONCTION MULTIPLIS

La jonction est l'endroit le plus faible dans une bande transporteuse; c'est pourquoi il est important d'effectuer la jonction avec la plus grande précision. Il est nécessaire de suivre la procédure suivante et d'utiliser les produits de jonction appropriés.

**Les dénominations suivantes sont appliquées pour les matières de jonction:**

Dundisol:	Dissolution	liquide noir pour améliorer l'adhérence
Dunlofol:	Caoutchouc d'adhérence (skim) non vulcanisé	feuille en épaisseur de 0,7 mm
Duncover:	Caoutchouc de revêtement non vulcanisé	feuille en épaisseur de 1, 2, 3 ou 4 mm

Pour les jonctions des bandes en qualité Deltahete, se référer également aux instructions complémentaires (pages 18 et 19).

Tous les produits de jonction sont marqués avec la date de péremption. Ne jamais utiliser des produits avec une date de péremption dépassée.



## SYSTEME DE JONCTION EN GRADINS DUNLOP

Les bandes Multiplis sont habituellement jonctionnées par une vulcanisation à chaud en gradins. La résistance de la jonction dépend du nombre de plis de renfort. Tableau 1 montre les dimensions nécessaires des gradins. L'efficacité d'une jonction en gradins est calculée en pourcentage de la manière suivante  $(n-1)/n \times 100$ , n étant le nombre de plis dans la bande.

Des dimensions alternatives des gradins sont éventuellement possibles pour des applications avec un taux de travail réduit, mais Dunlop ne peut pas fournir une garantie sur la longueur des gradins réduit. En cas de doute sur la charge de la bande, appliquer les dimensions de la jonction du tableau 1 ou contacter notre service d'Application Engineering au +31 (0) 512 585 555.

### 1. OUTILS NECESSAIRES

- presse:
  - Longueur: longueur de la jonction + 200 mm
  - Largeur: largeur de la bande + 100 mm pour contenir la bande et les règles
  - Pression: 6 à 7 bar
  - Température: minimum 150°C, de préférence avec refroidissement accéléré
- trois planches en bois, avec un min. de long. de 2 m et adaptées à la largeur de la bande.
- 4 serre-joints pour fixation de la bande sur les planches
- une corde à craie pour l'alignement
- 2 règles: longueur= longueur jonction + 1m, largeur: 50 mm épaisseur: 1 mm en dessous de l'épaisseur de la bande
- 2 outils pour serrer les règles contre les bords de la bande
- pierre à aiguiser
- couteaux type Stanley
- roulette plate et roulette à picots
- ponceuse à vitesse variable
- pinces à décortiquer pour ôter les revêtements
- mesureur d'épaisseur de bande
- deux thermomètres avec jauge pour insertion entre la bande et la plaque de presse
- deux thermomètres pour mesure de la température à l'intérieur des plaques de presses



## 2. METHODES POUR JONCTIONNER LES BANDES MULTIPLIS

Il existe différents types de jonctions suivant les différents types de bandes Multiplis :

- Jonction standard Superfort
- Jonction par recouvrement pour les Superfort 2 plis, Dunloflex and Trioflex
- Jonction Superfort Rigitra
- Jonction des bandes glissante/Sawmill
- Jonction des bandes Chevron

### 2.1 REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UNE JONCTION STANDARD EN GRADINS

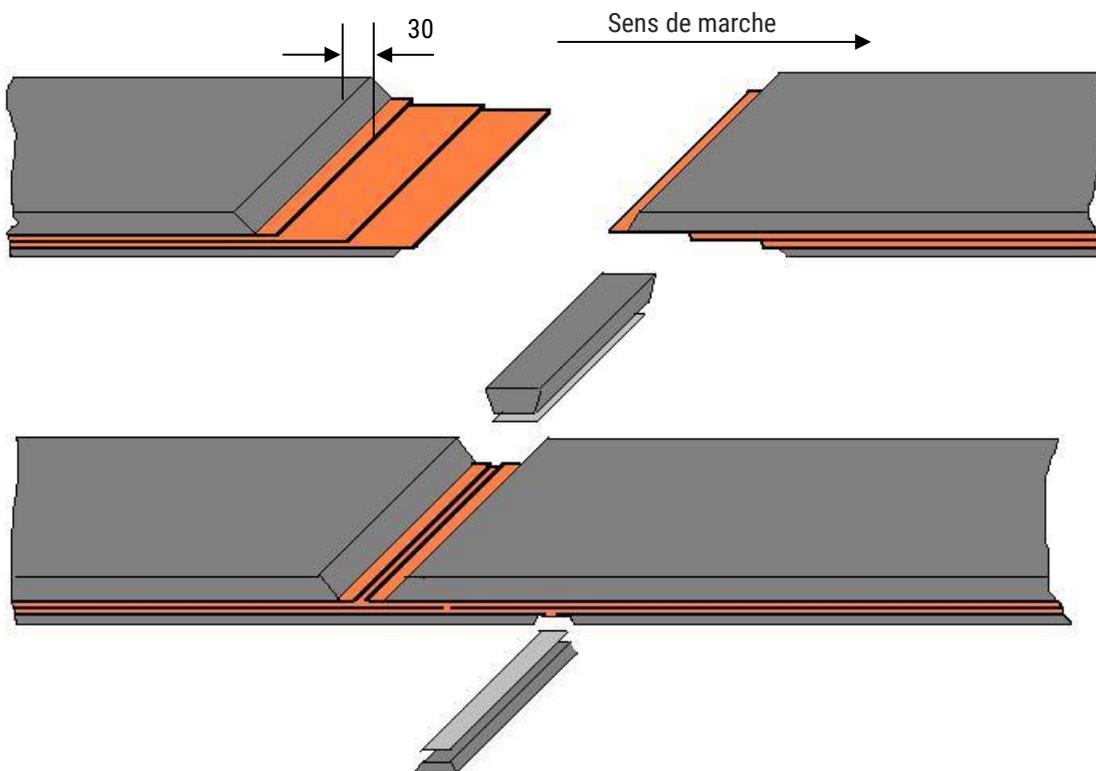


Figure 1. Représentation schématique d'une jonction d'une bande Multiplis en gradins

## 2.2 REPRESENTATION SCHEMATIQUE JONCTION BANDE RIGIDE EN TRAME (RIGITRA)

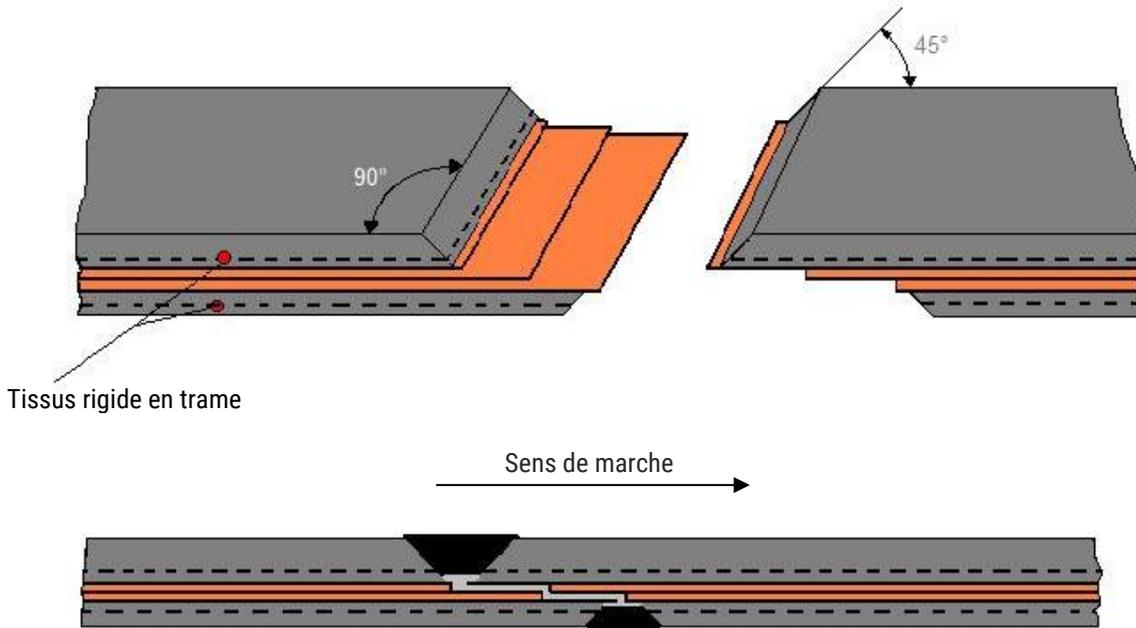


Figure 2. Représentation schématique jonction

## 2.3 REPRESENTATION SCHEMATIQUE JONCTION BANDE GLISSANTE OU SAWMILL

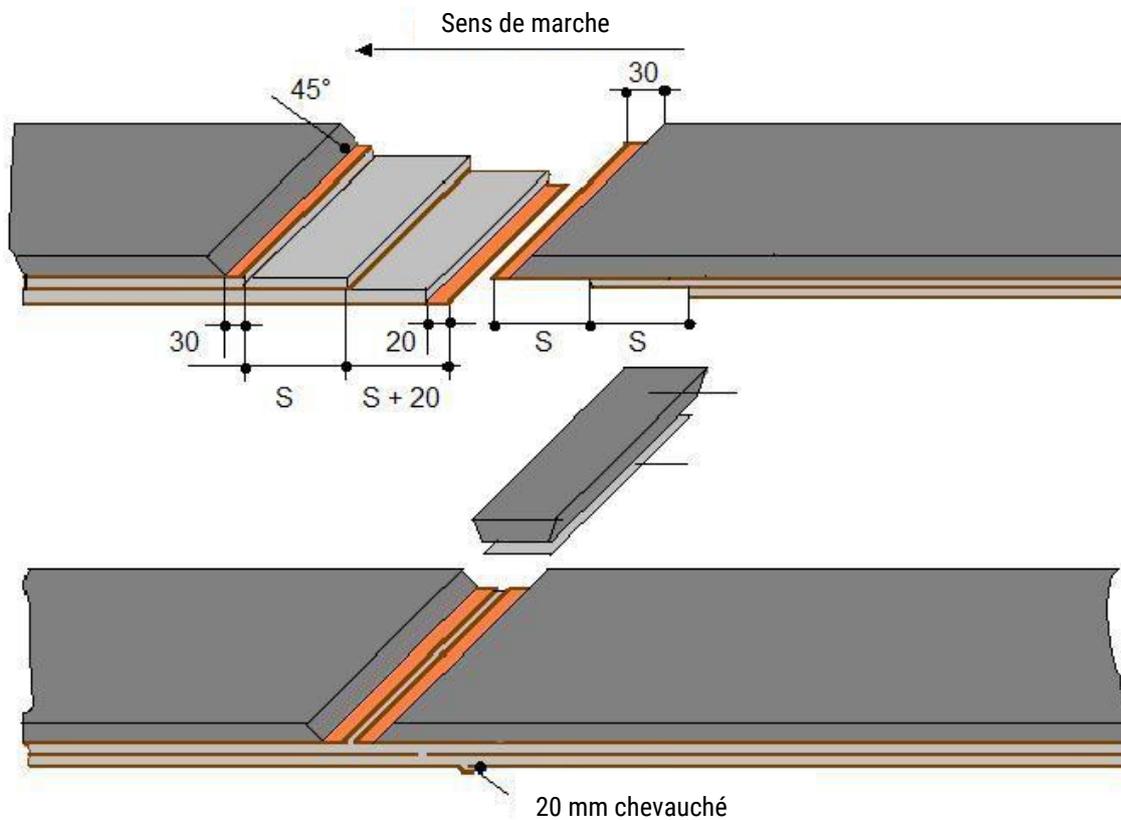


Figure 3a. Représentation schématique jonction

Comme présenté en figure 3a, la jonction standard d'une bande glissante aura une petite longueur de tissus chevauchés face inférieure côté tiré, afin d'assurer une face glissante sur la surface inférieure de la jonction complète. Dans le cas des convoyeurs réversibles ou en cas d'autres contraintes qui rendent un tel chevauchement impossible, l'alternative est de créer une ouverture de 5 mm entre les plis glissants. Cette ouverture doit être remplie avec une bandelette de Dunlofol. Assurez-vous de bien remplir cette ouverture mais attention de ne pas non plus trop remplir. Voir figure 3b pour le dessin schématique.

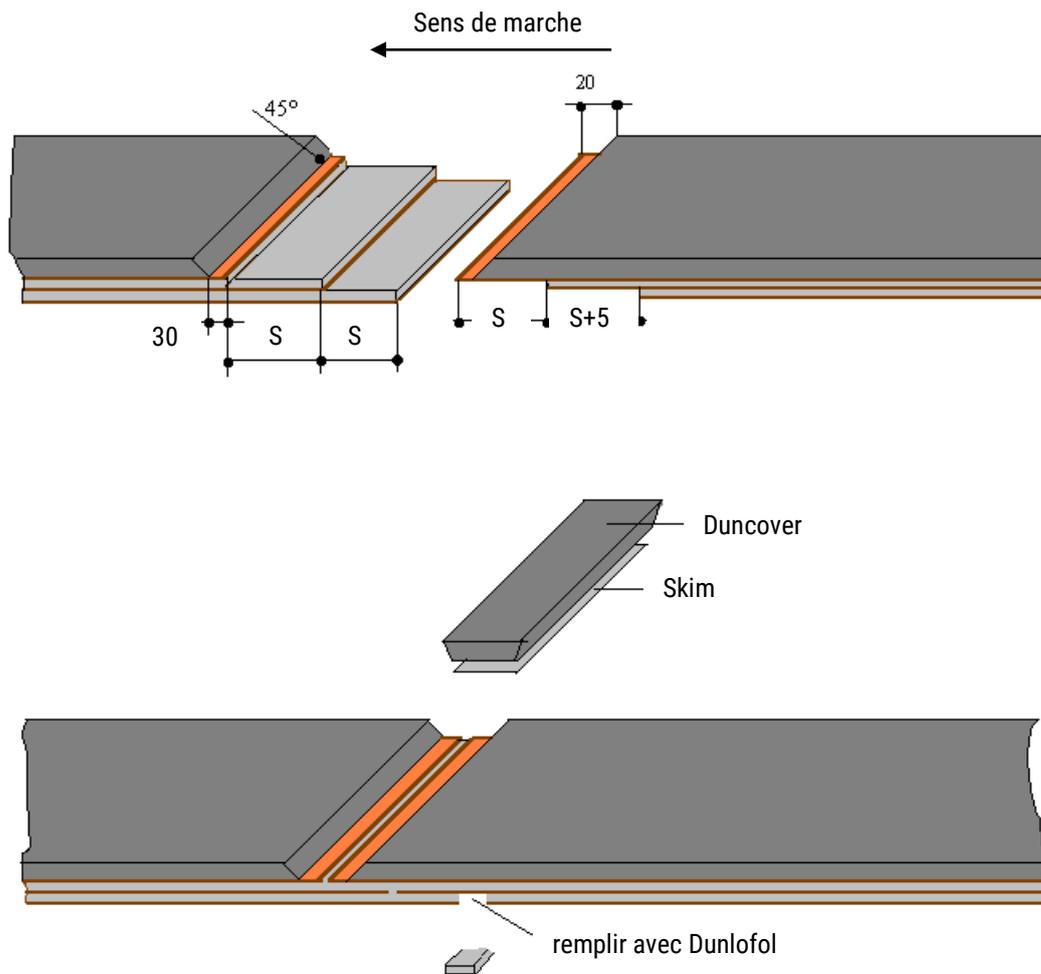


Figure 3b. Représentation schématique jonction

## 2.4 REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UNE JONCTION BANDE PROFILEE (CHEVRON)

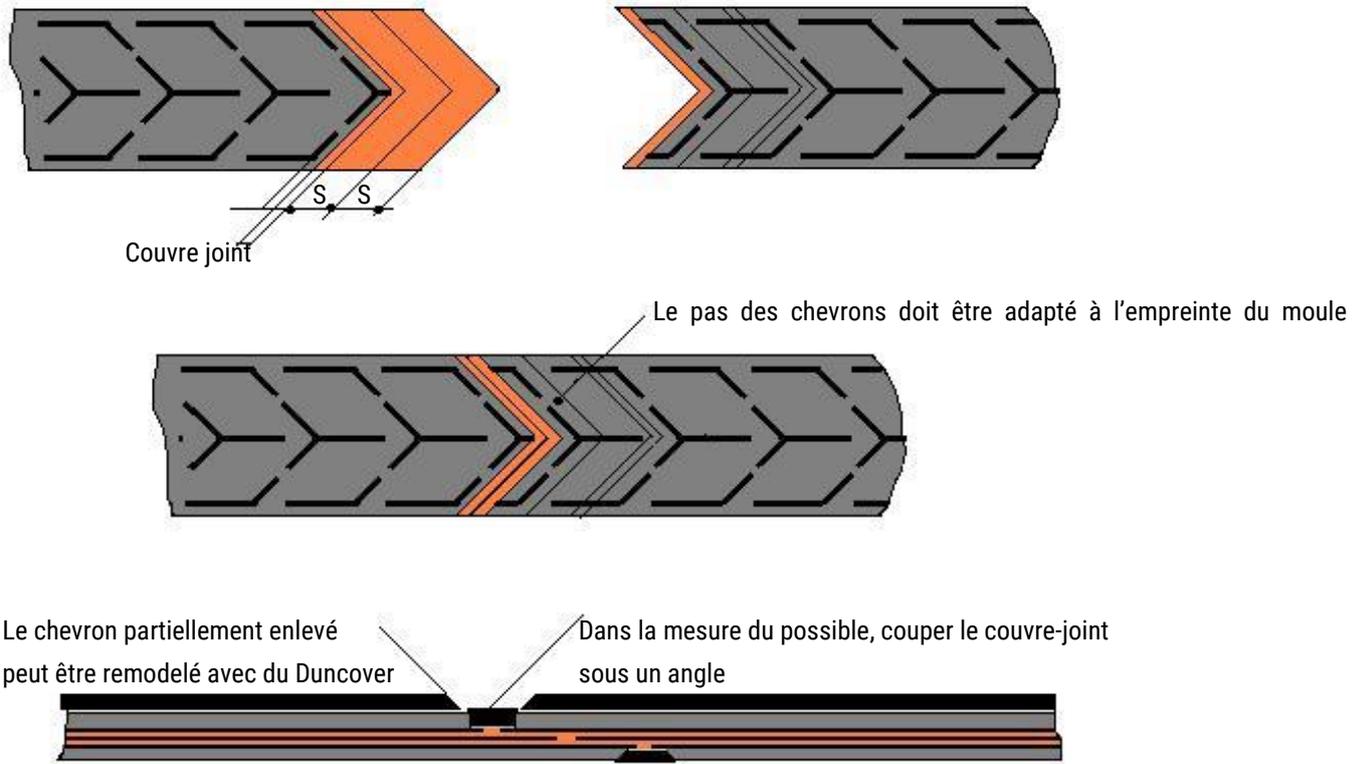
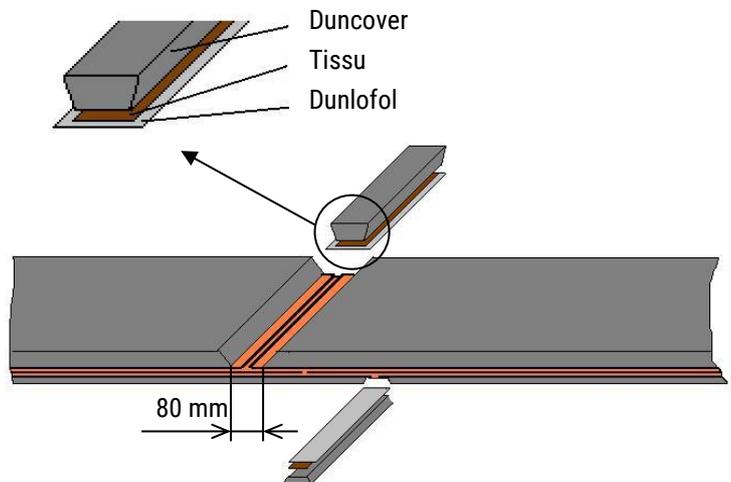


Figure 4. Représentation schématique jonction

## 2.5 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES POUR LES BANDES EN FORTES TENSIONS.

Des kits de jonction spéciaux pour des taux de travail élevés sont disponibles sur demande. Les instructions suivantes doivent être suivies pour les bandes d'une résistance égale ou supérieure de 2000 N/mm. Ces instructions peuvent être utilisées dans d'autres cas, pour plus d'informations merci de contacter notre Département Technique.

- Après avoir préparé les gradins, appliquer le Dundisol comme d'habitude.
- Le kit contient du Dunlofol spécial de haute adhérence.
- Ceci doit être appliqué en une ou deux couche(s), selon l'épaisseur de skim qui reste sur les tissus après la préparation. La jonction doit être réalisée avec une épaisseur égale à celle de la bande.
- Le couvre joint doit être réalisé avec un tissu spécial de 60 mm de largeur, fourni avec le kit spécial. Se référer au dessin. Ceci est un tissu spécial (collant) qui peut être utilisé sans Dundisol.



## 2.6 LONGUEUR DES GRADINS

La longueur des gradins pour les bandes Multiplis dépend de la résistance des plis individuels. Les tableaux ci-dessous montrent la longueur des gradins appropriée selon la spécification par type de bande (résistance bande/nombre de plis).

Type de bande	Longueur des gradins S (mm)	Type de bande	Longueur des gradins S (mm)	Type de bande	Longueur des gradins S (mm)
S 250/2	160	S 800/5	200	S 1600/5	315
S 315/2	200	S 1000/3	315	S 1600/6	250
S 400/3	160	S 1000/4	250	S 2000/4	350
S 500/3	200	S 1000/5	250	S 2000/5	315
S 500/4	160	S 1000/6	200	S 2000/6	315
S 630/3	250	S 1250/3	315	S 2500/5	350
S 630/4	200	S 1250/4	315	S 2500/6	315
S 630/5	160	S 1250/5	250	S 3150/5	350
S 800/3	250	S 1250/6	250	S 3150/6	350
S 800/4	250	S 1600/4	315	S 3150/7	315

Tableau 1: Dimensions des gradins Superfort pour un taux de travail jusqu'à 100%

Type de bande	Longueur des gradins S (mm)	Type de bande	Longueur des gradins S (mm)
D 200	160	T 400	160
D 250	160	T 500	200
D 315	200	T 630	250
D 400	250	T 800	250
D 500	250	T 1000	315
D 630	315	T 1250	315
D 800	315		

Tableau 2: Dimensions des gradins Dunloflex et Trioflex pour un taux de travail jusqu'à 100%

### 3. DETERMINATION DE LA SUR-LONGUEUR

La sur-longueur nécessaire dépend de la longueur des gradins, le nombre des gradins et du biais de la jonction. Le biais habituel d'une jonction en gradins est de 17 degrés ou 0.3 x le largeur de la bande (B). Cette sur-longueur doit être prise en compte lors de la détermination de la longueur d'une bande sans fin.

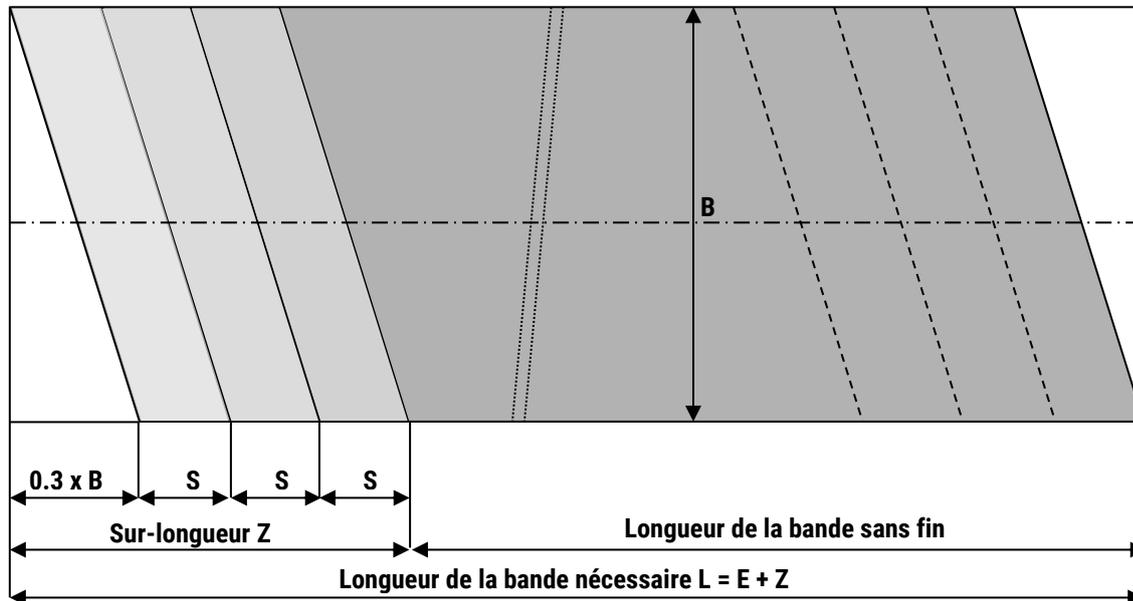


Figure 5: Représentation schématique de la sur-longueur nécessaire

Sur-longueur  $Z = 0,3 \times B + (n-1) \times S$  (Jonctions standard en gradins)  
 $Z = 0,3 \times B + n \times S$  (Jonctions à plis superposés)

Z = Sur-longueur (mm)  
 B = Largeur de la bande (mm)  
 n = Nombre de plis  
 S = Longueur du gradin (mm)

## 4. PREPARATION DE LA JONCTION

La session de photos suivante montre la préparation d'une jonction en gradins.

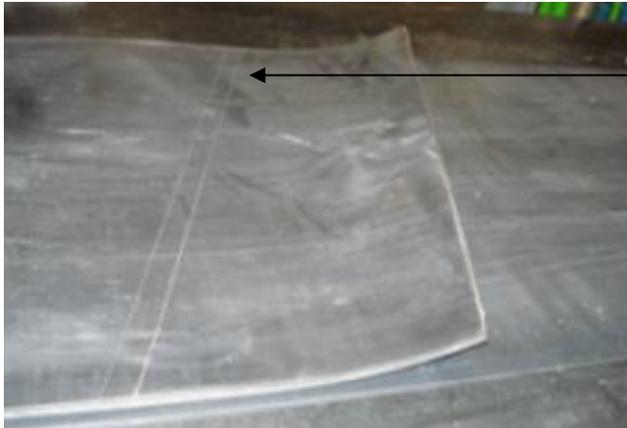


Photo 1. Traçage sur la bande

Marquer le revêtement supérieur de la bande avec:

- Longueur des gradins(S) + (0.3 x B)
- Couvre-joint

Le nombre de gradins dépend du nombre de plis

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.



Photo 2. Couper le couvre-joint

Couper le revêtement supérieur jusqu'au premier pli.

Appliquer la même procédure sur la face inférieure de l'autre extrémité.

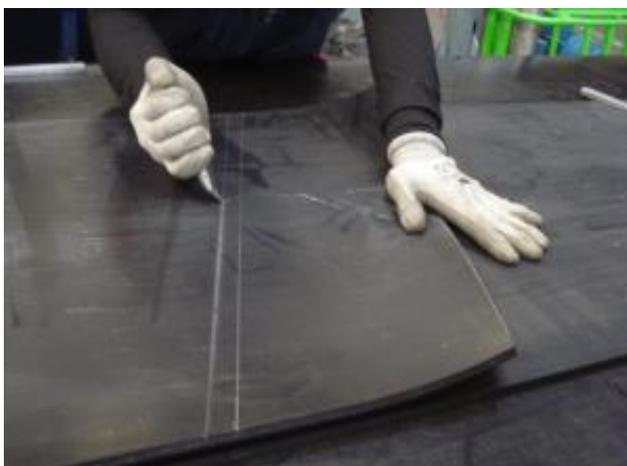


Photo 3. Couper en faisant un angle de 45°

Couper le revêtement supérieur en faisant un angle d'au moins 45°.

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.



Photo 4. Enlever le revêtement

Enlever le revêtement correspondant au « couvre joint »

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.



Photo 5. Couper les plis

Couper le premier pli jusqu'au deuxième pli.

Note : Ne pas toucher au deuxième pli !

Cette opération doit être répétée suivant le nombre de plis.

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.

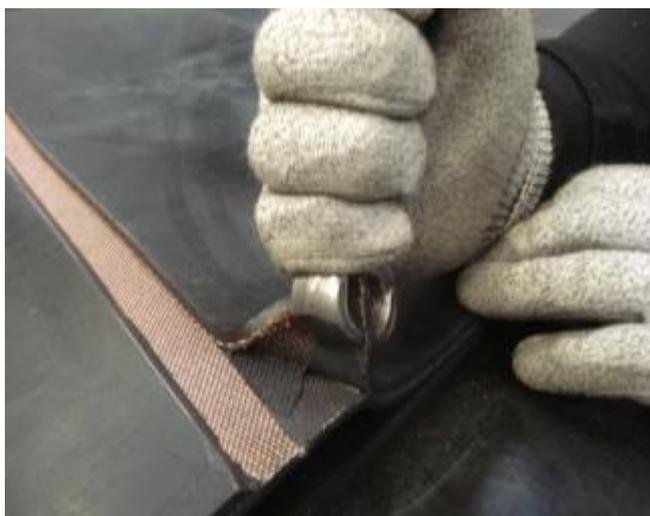


Photo 6. Décoller le premier pli

Décoller le revêtement supérieur et le premier pli de manière suffisante pour le prendre par une pince.

Si votre outillage ne vous permet pas d'enlever le pli en une seule fois, vous pouvez faire des "languettes" dans le sens longitudinal.

Appliquer la même procédure sur la face inférieure de l'autre extrémité.

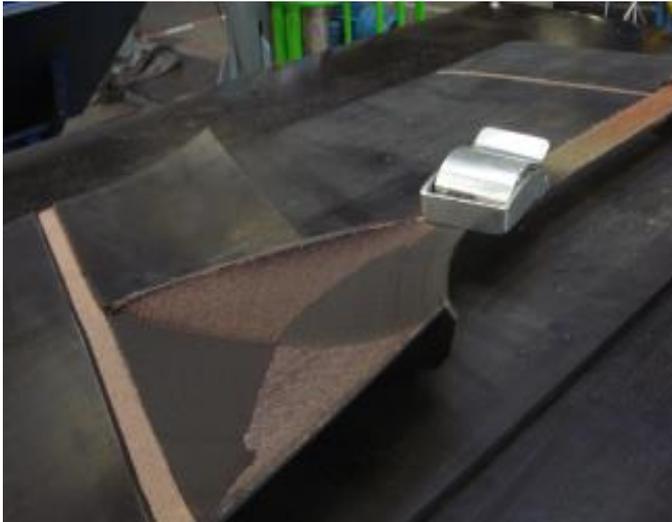


Photo 7. Enlever les tissus

Enlever les tissus.

Appliquer la même procédure sur la face inférieure de l'autre extrémité.

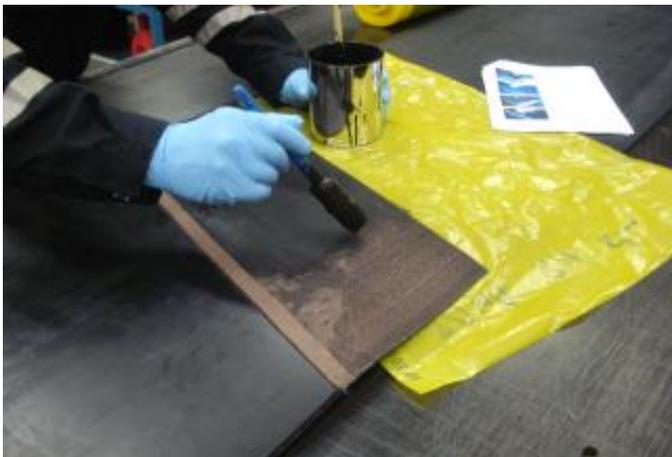


Photo 8. Appliquer le Dundisol

Appliquer le Dundisol sur les gradins.

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.

Attendre jusqu'à ce que le Dundisol soit sec mais encore collant avant d'appliquer le Dunlofol.



Photo 9. Appliquer le Dunlofol

Appliquer une couche de Dunlofol sur une extrémité. Rouler le Dunlofol sur toute la surface afin d'éviter les bulles d'air entre la carcasse et le Dunlofol. Ne pas couvrir l'emplacement du couvre joint.



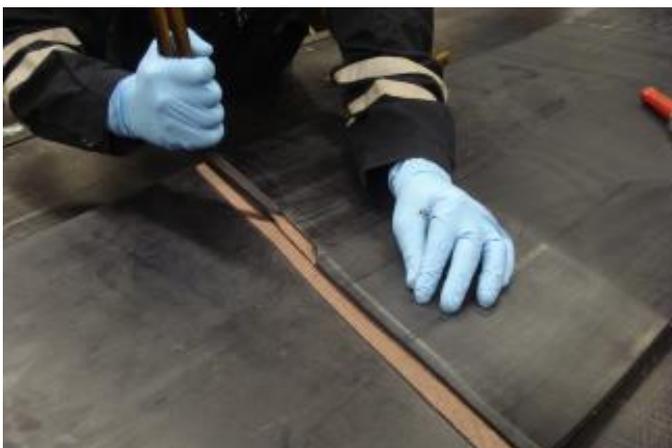
Aligner les deux extrémités de la bande et les joindre avec précision. Les deux extrémités doivent s'emboîter exactement.

Photo 10. Aligner et faire concorder les extrémités de la bande



Afin d'éviter les bulles d'air, bien rouler la jonction, du centre vers l'extérieur pour expulser l'air.

Photo 11. Rouler les extrémités de la bande ensemble



Enlever le revêtement correspondant au « couvre joint » de l'autre extrémité de la bande.

Photo 12. Enlever le couvre-joint

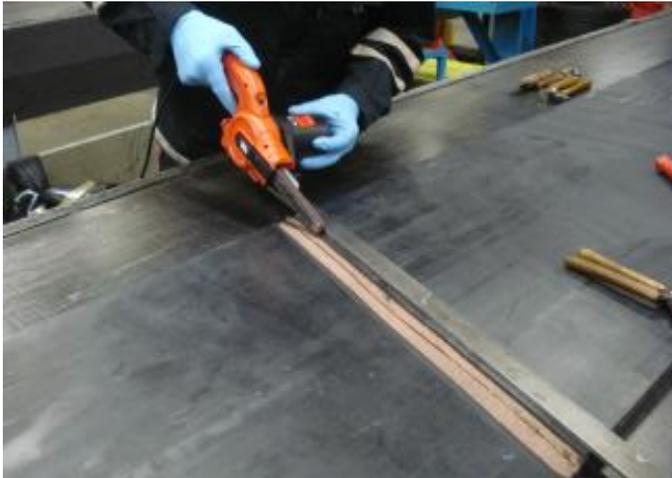


Photo 13. Poncer le revêtement de la bande

Poncer le revêtement existant sur une largeur d'environ 3 cm le long du couvre joint afin d'avoir une meilleure adhérence.

Faire la même chose sur la face inférieure de l'autre extrémité.



Photo 14. Appliquer le Dundisol

Appliquer le Dundisol sur l'emplacement du couvre joint.

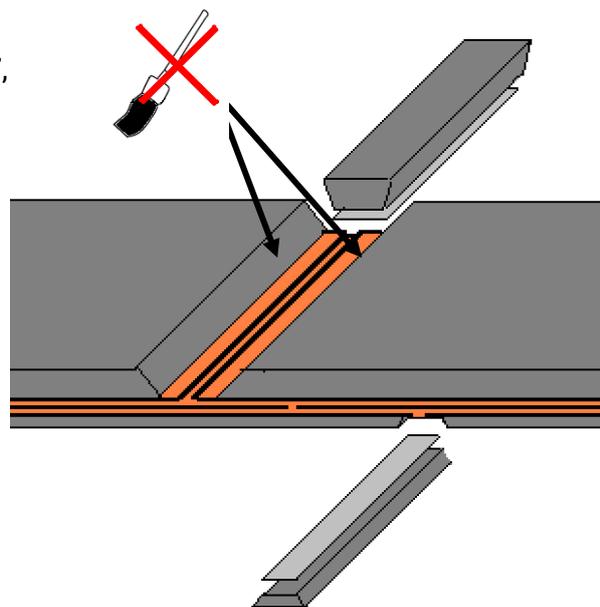
Attendre jusqu'à ce que le Dundisol soit sec mais encore collant avant d'appliquer le Dunlofol.

**IMPORTANT :**

Instruction additionnelle pour les qualités **ROS, BVGT, BV ROM, BV ROS, BV-VT** et **VT** :

Ne pas appliquer le Dundisol sur le chanfrein et le haut du revêtement existante.

Si le Dundisol est appliqué par erreur, le chanfrein et le revêtement doivent être nettoyés et poncés afin d'enlever le Dundisol.



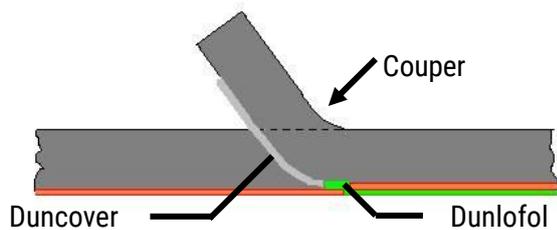


Mettre en place une couche de gomme de liaison Dunlofol et l'épaisseur de Duncover nécessaire et rouler fortement afin d'éviter les bulles d'air.

Le couvre joint doit être plus épais d'environ 0,5 mm par rapport au revêtement.

Photo 15. Mise en place du couvre joint

Une méthode alternative pour construire le couvre-joint consiste à préparer les revêtements avec un long biais de manière à ce que les deux revêtements opposés s'emboîtent parfaitement. Assurez-vous que le Duncover en 1 ou 2 mm d'épaisseur soit placé entre les revêtements opposés.



Envelopper la jonction avec un papier ou un tissu anti-colmatant.

Mettre les règles en place.

Si des plaques de presse multiples sont utilisées, mettre une tôle en acier ou aluminium sur chaque face de la jonction, avec des dimensions égales ou supérieures à la presse.

Monter la presse.

Serrer les règles contre les bords de la bande.

Marquer les extrémités de la presse sur la bande pour contrôler le glissement éventuel de la bande pendant la vulcanisation.

Ne pas chauffer les plaques de presse avant la mise sous pression.

## 5. VULCANISATION

La pression pendant la vulcanisation doit être au minimum de 6 bars. Voir figure 6 pour le cycle exact de pression. Pour améliorer la fluidité du caoutchouc et pour éviter les bulles d'air, on peut arrêter la chauffe des plaques 5 minutes lorsque les deux plaques ont atteint 110°C. Ensuite remettre en chauffe et continuer le cycle de vulcanisation.

La température de vulcanisation doit se situer entre 150°C et 155°C.

La vulcanisation commence lorsque la température de 150°C est atteinte (voir figure 5). Une fois la vulcanisation terminée, refroidir (refroidissement par eau) à 70°C et attendre pendant 15 minutes avant de relâcher la pression. Si le refroidissement par eau n'est pas disponible, attendez que la température descende à 70°C avant de relâcher la pression.

**Note:** Cela ne s'applique pas pour la qualité Deltahete (voir les instructions complémentaires pages 18 et 19) !

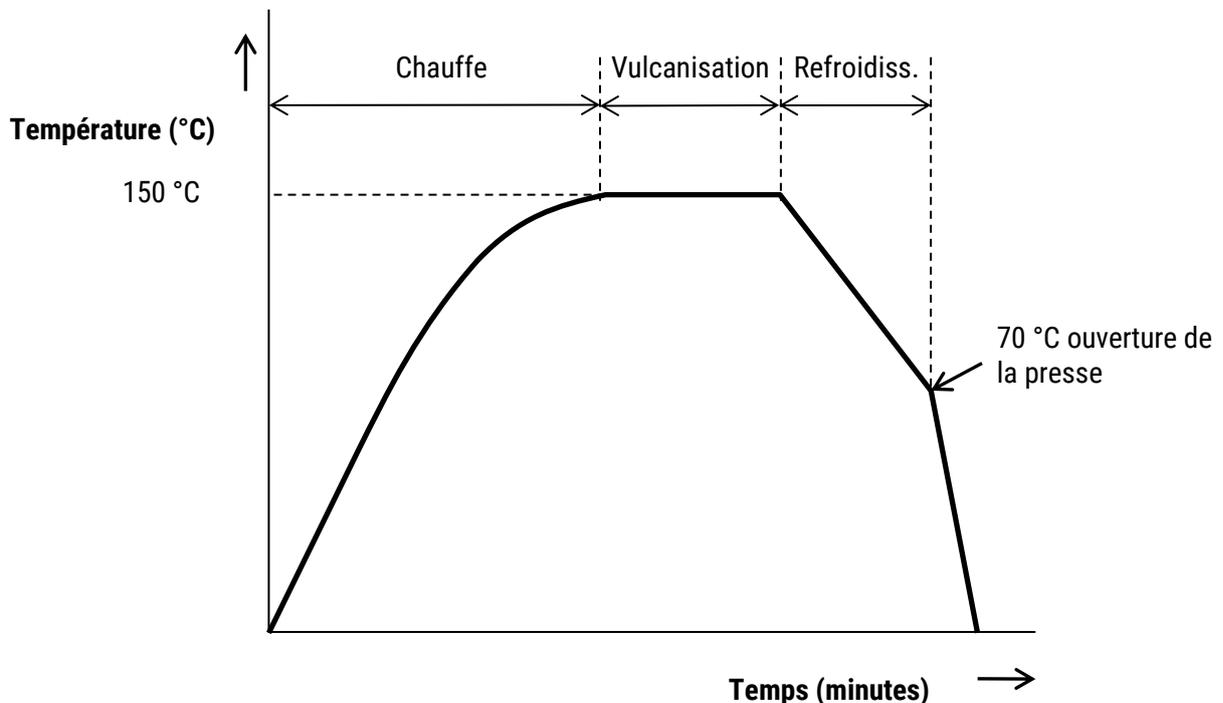


Figure 5: Température pendant la vulcanisation

Qualité	Epaisseur de bande (mm)			
	jusq'à 10	10 - 15	15 - 20	20 - 30
AA, RA, RS, RSW, RE, RES, RAS	20	25	30	40
Betahete	20	25	30	40
ROM, ROS	20	25	30	40
BV K/S, BV ROM K/S, BV ROS K/S	25	30	35	45
BVGT, VT, BVVT	25	30	35	45

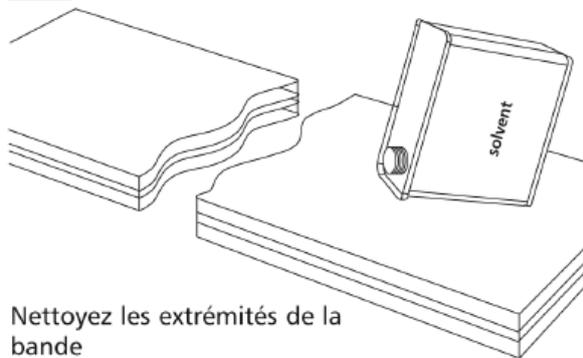
Tableau 3. Temps de vulcanisation en minutes

## 6. INSTRUCTIONS COMPLEMENTAIRES POUR JONCTIONNEMENT DELTAHETE

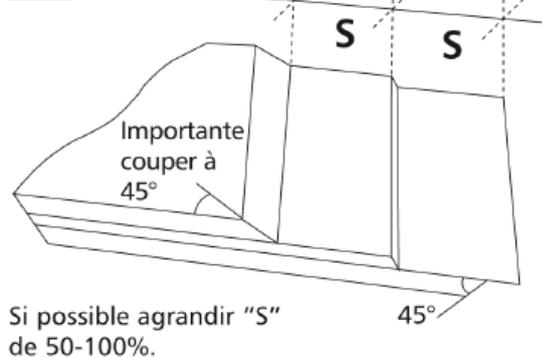
### CONTENU DU KIT DE JONCTIONNEMENT DELTAHETE



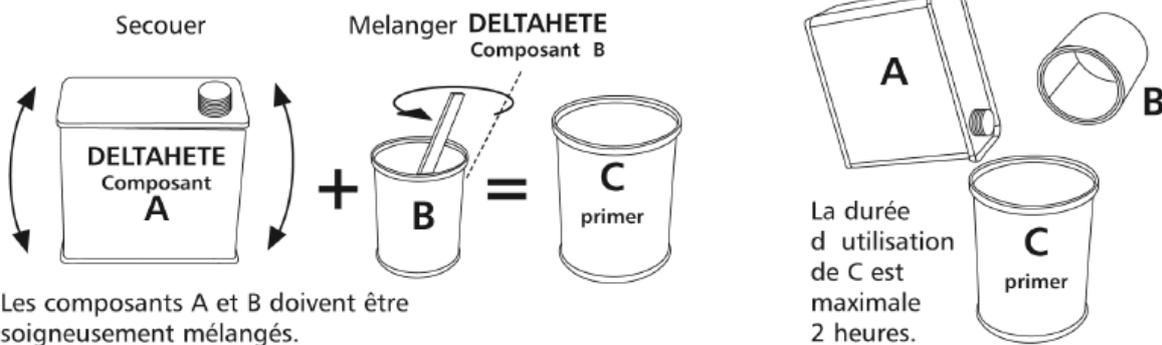
#### 1 PREPARATION



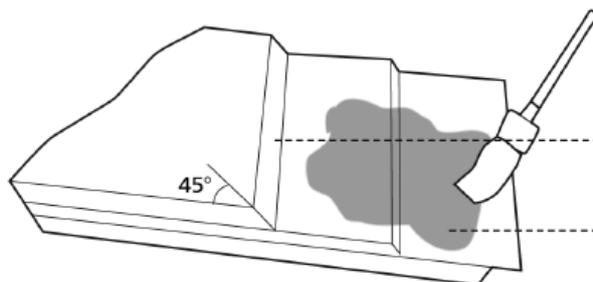
#### 2 LONGUEUR DES GRADINS



#### 3 PRIMER

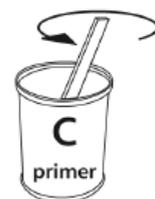


#### 4 APPLIQUER LE PRIMER

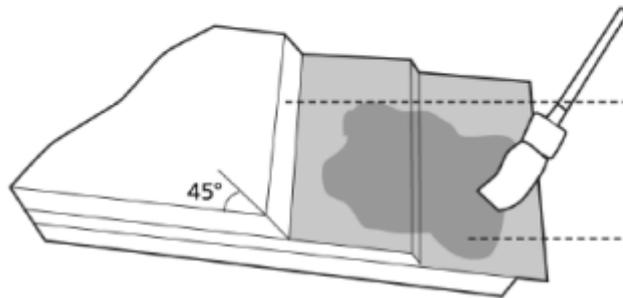


Les tissus des deux extrémités de la bande doivent être imprégnés avec le primer C une seule fois!

**X** Attention! Il ne faut pas appliquer de primer sur la gomme de revêtement! Attendre le séchage complet.



## 5 APPLIQUER DE LA DISSOLUTION



Les tissus des deux extrémités de la bande doivent être imprégnés avec la dissolution une ou deux fois.

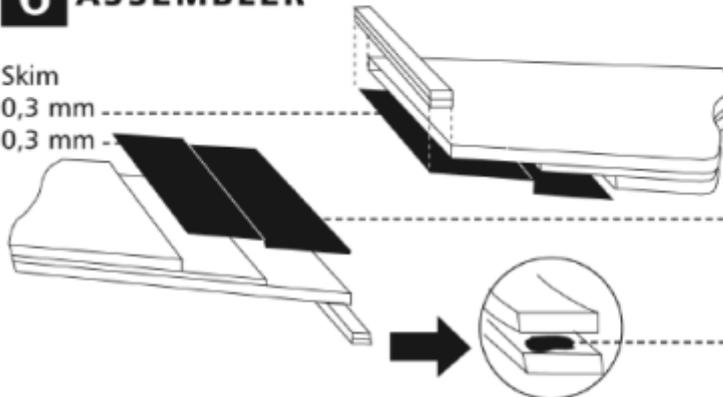


Attention! Il ne faut pas appliquer la dissolution sur la gomme de revêtement!  
Attendre jusqu'à ce soit collant.



## 6 ASSEMBLER

Skim  
0,3 mm  
0,3 mm



Recouvrir les deux extrémités de la bande avec le skim, puis appliquer une ou deux couches de Dundisol sur ce skim.  
Attendre de nouveau que la surface devienne collante, puis les assembler.

Couvre-joint.  
A l'assemblage, utilisez dissolution entre les couches de gomme.



Attention!  
Pas de skim sur le revêtement!



Pour éviter que la jonction ne colle sur les plaques de presse, les deux couvre-joints doivent être recouverts avec le tissu fourni dans le kit.



## 7 VULCANISATION

Température	155°-160°C		
Epaisseur de la bande (mm)	10	10-15	15-20
Temps de vulcanisation (min.)	40	45	50



## **OU NOUS TROUVER**

### **SIÈGE SOCIAL PAYS-BAS**

Téléphone: +31(0) 512 585 555

Fax: +31(0) 512 524 599

Dunlop Conveyor Belting – Fenner Dunlop BV

PO Box 14

9200 AA Drachten

The Netherlands

[www.dunlopconveyorbelting.com](http://www.dunlopconveyorbelting.com)