

DYSTRYBUTOR



**TECHNICAL**

GRZEGORZ TĘGOS

TECHNIKA NAPĘDU I TRANSMISJI MOCY

62-600 Koło, ul. Toruńska 212  
tel. 0-63/ 27 25 478 / fax. 0-63/ 26 16 258

[www.technical.pl](http://www.technical.pl)  
[biuro@technical.pl](mailto:biuro@technical.pl)

Sklep internetowy  
[www.sklep.technical.pl](http://www.sklep.technical.pl)

**Taśmy transportujące  
PU beztkaninowe  
z napędem zębatym**

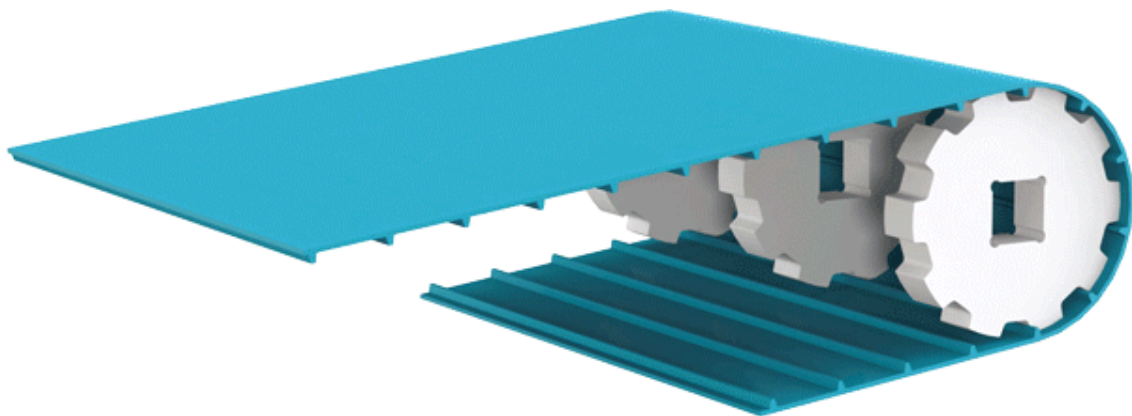


**mafdel**

MANUEL TECHNIQUE

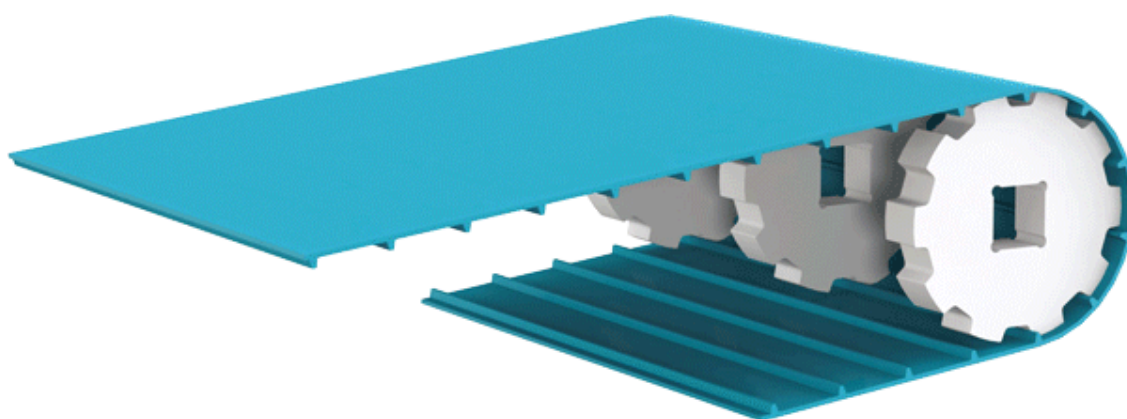
**DEL/DRIVE®**

BANDES À ENTRAÎNEMENT POSITIF



[www.mafdel.fr](http://www.mafdel.fr)

MANUEL UTILISATEUR  
V1.1



# SOMMAIRE

<b>I   GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>4</b>
<b>A   PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>4</b>
<b>B   CONFIGURATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>II   GAMME DE PRODUITS.....</b>	<b>6</b>
<b>A   DONNÉES TECHNIQUES.....</b>	<b>6</b>
<b>B   PIGNONS ET ROUES.....</b>	<b>8</b>
<b>III   EQUIPEMENTS.....</b>	<b>10</b>
<b>A   TASSEaux.....</b>	<b>10</b>
<b>B   PROFILS LONGITUDINAUX.....</b>	<b>12</b>
<b>C   PERFORATIONS.....</b>	<b>14</b>
<b>IV   CONSEILS TECHNIQUES.....</b>	<b>15</b>
<b>A   CONVOYEUR CLASSIQUE.....</b>	<b>15</b>
<b>B   CONVOYEUR À ENTRAÎNEMENT CENTRAL.....</b>	<b>21</b>
<b>C   CONVOYEUR AVEC INFLEXION (COL DE CYGNE).....</b>	<b>21</b>
<b>D   CONVOYEUR EN AUGÉ.....</b>	<b>22</b>
<b>V   OUTILLAGES DE JONCTION.....</b>	<b>24</b>
<b>A   MATÉRIEL.....</b>	<b>24</b>
<b>B   JONCTION PAR AGRAFAGE.....</b>	<b>25</b>
<b>VI   CALCULS.....</b>	<b>26</b>
<b>A   FORCE DE TRACTION.....</b>	<b>26</b>
<b>B   PUISSANCE MOTEUR.....</b>	<b>29</b>
<b>VII   RÉSISTANCES CHIMIQUES.....</b>	<b>30</b>



## I | GÉNÉRALITÉS

La bande à entraînement positif **DEL/DRIVE®** représente l'alternative idéale aux bandes modulaires classiques.

La gamme **DEL/DRIVE®** monomatière sans trame textile se décline en plusieurs produits permettant de répondre aux différents besoins.

Pour obtenir les meilleures performances avec cette bande, il est important de respecter les préconisations de ce manuel :

## A | PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les bandes **DEL/DRIVE®** mono-matière présentent une face supérieure lisse et une face inférieure dentée sur toute sa largeur.

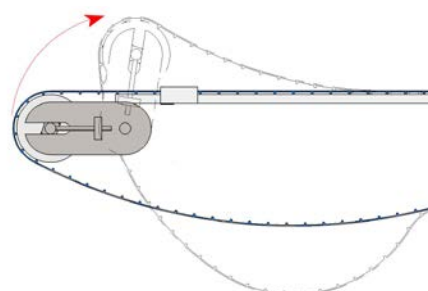
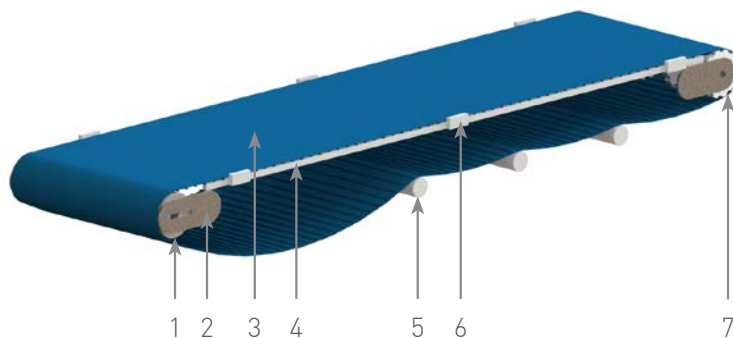
L'entraînement peut être assuré par :

- des pignons
- un tambour moteur avec garnissage profilé
- un tambour lisse équipé de pignons sur bague inox

Ces bandes, utilisées principalement dans l'industrie agroalimentaire, présentent de multiples avantages par rapport aux bandes modulaires et aux bandes classiques.

Les bandes **DEL/DRIVE®** se montent sans tension. Un fléchissement de la bande sur son brin mou doit être prévu.

- 1) Roues de renvoi ou rouleaux
- 2) Système de détention rapide (facultatif)
- 3) Bande DEL/DRIVE®
- 4) Support brin tendu
- 5) Support brin mou
- 6) Guides latéraux
- 7) Pignons moteurs

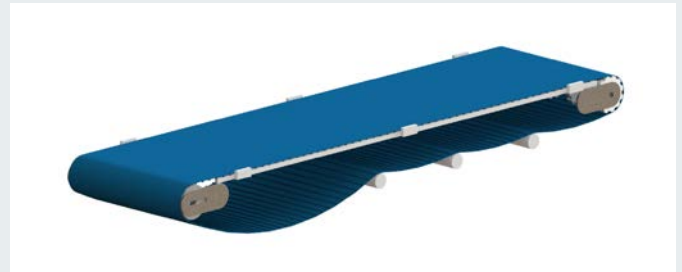


Système de détention rapide (facultatif) :

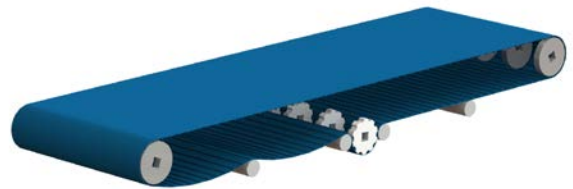
## B | CONFIGURATIONS

**CONVOYEUR HORIZONTAL**

Motorisation en tête

**CONVOYEUR À ENTRAÎNEMENT CENTRAL**

Motorisation centrale

**CONVOYEUR INCLINÉ**

à tasseaux

**CONVOYEURS AVEC INFLEXION**

Col de cygne

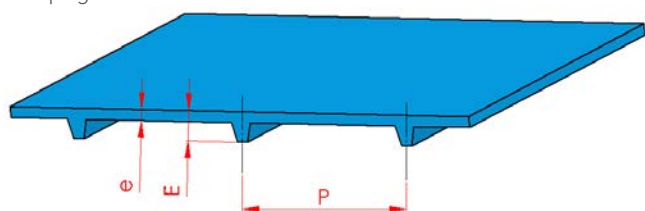
**CONVOYEUR EN AUGES**

## II | GAMME DE PRODUITS

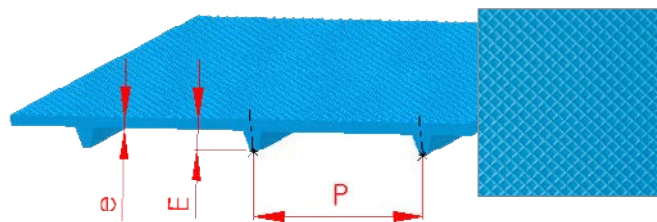
## A | DONNÉES TECHNIQUES

	DEL/DRIVE® 50	DEL/DRIVE® 50H	DEL/DRIVE® 50EMLT
	Standard	Résistance en traction	Résistance aux basses températures
Référence	<b>DDB50B3</b>	<b>DDB50B3H</b>	<b>DB50B9EMLT</b>
Matière	Polyuréthane	Elastomère de polyester	Polyuréthane
Couleur	Bleue	Bleue	Bleue
Alimentarité	CE / FDA	CE / FDA	CE / FDA
Face supérieure	Lisse	Lisse	Structurée
Dureté	95 ShA	55 ShD	92 ShA
Pas (mm)	50	50	50
Pas réel (mm) - (P)	49,9	49,4	50,2
Épaisseur (mm) - (e)	3	3	3
Épaisseur totale (mm) - (E)	9	9	9
Largeur maxi (mm)	1 850	1 850	1 200
Poids	4,8 kg/m <sup>2</sup>	4,4 kg/m <sup>2</sup>	4,8 kg/m <sup>2</sup>
Diamètre mini d'enroulement (mm)	95	128	95
Diamètre mini contre-enroulement (mm)	100	150	80
Températures extrêmes d'utilisation	-20°C à +60°C	-20°C à +80°C	-30°C à +50°C
Force de traction* à 2,5% d'allongement pour 100mm de largeur	65 daN	160 daN	35 daN
<b>Coefficient de frottement</b>			
Sur sole PEHD	0,2	0,15	0,25
Sur sole Inox	0,52	0,45	0,6

\* Voir page 16.



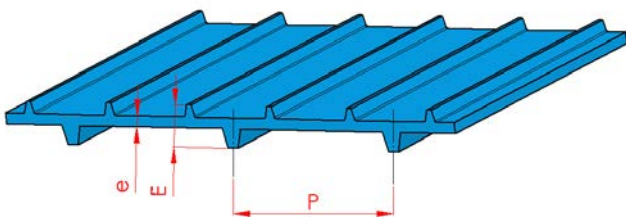
DEL/DRIVE® 50 - 50AM - 50H



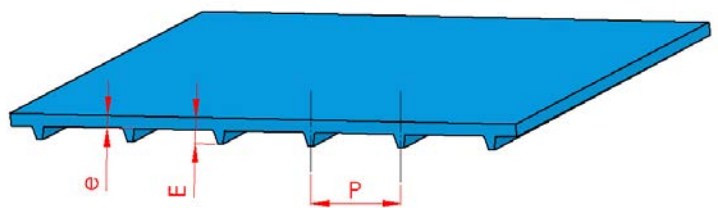
DEL/DRIVE® 50AMEM - EMLT

BANDES À ENTRAÎNEMENT POSITIF

DEL/DRIVE® 50AM	DEL/DRIVE® 50AMEM	DEL/DRIVE® 50/25	DEL/DRIVE® 25	
Traitement antimicrobien	Traitement antimicrobien Face supérieure structurée	Tasseaux moulés au pas de 25mm	Faible enroulement	
<b>DDB50B9AM</b>	<b>DDB50B9AMEM</b>	<b>DDB50-25B12</b>	<b>DDB25B5.3</b>	<b>DDB25B5.8</b>
Polyuréthane	Polyuréthane	Polyuréthane	Polyuréthane	
Bleue	Bleue	Bleue	Bleue	
CE / FDA	CE / FDA	CE / FDA	CE / FDA	
Lisse	Structurée	Dentée	Lisse	
95 ShA	95 ShA	95 ShA	95 ShA	
50	50	50	25	
50,2	50,2	50	25,3	
3	3	3	1,7	2
9	9	12	5,3	5,8
1200	1 200	1 200	530	1200
4,8 kg/m <sup>2</sup>	4,8 kg/m <sup>2</sup>	4,8 kg/m <sup>2</sup>	2,8 kg/m <sup>2</sup>	
95	95	95	48	56,7
100	100	97,5	50	60
-20°C à +60°C	-20°C à +60°C	-20°C à +60°C	-20°C à +60°C	
65 daN	65 daN	65 daN	25 daN	30 daN
0,2	0,2	0,2	0,2	
0,52	0,52	0,52	0,55	



DEL/DRIVE® 50/25



DEL/DRIVE® 25





## B | PIGNONS ET ROUES



## PIGNONS ET ROUES DE RENVOI - DEL/DRIVE 50



RÉFÉRENCE	PRODUIT	MATIÈRE	NOMBRE DE DENTS	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR	ALÉSAGE CARRÉ	LARGEUR (mm)
P50WUN06	Pignon	PEHD	6	95	40	32
R50WUN06	Roue	PEHD	-	83	40	32
P50WUN08	Pignon	PEHD	8	128	40	32
R50WUN08	Roue	PEHD	-	116	40	32
P50WUN10	Pignon	PEHD	10	161	40	32
R50WUN10	Roue	PEHD	-	149	40	32
P50WUN12	Pignon	PEHD	12	193	40	32
R50WUN12	Roue	PEHD	-	181	40	32

## TAMBOUR MOTEUR - DEL/DRIVE® 50

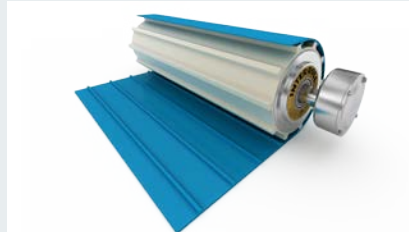
L'entraînement des bandes DEL/DRIVE® peut être réalisé à l'aide d'un tambour moteur :

**Solution 1** : Tambour moteur lisse équipé de pignons PEHD sur bague inox, bloqués avec vis de pression.



RÉFÉRENCE	PRODUIT	MATIÈRE	NOMBRE DE DENTS	Ø EXTERIEUR (mm)	Ø TAMBOUR MOTEUR (mm)	LARGEUR (mm)
P50WUN09R122	Pignon	PEHD	9	144	112	34
P50WUN12R147	Pignon	PEHD	12	193	136	34
P50WUN14R174	Pignon	PEHD	14	225	162	34



**Solution 2** : Tambour moteur avec garnissage profilé en polyuréthane.

## Pour bande transporteuse DEL/DRIVE® 25 - 5,3 et 5,8

TYPE TAMBOUR MOTEUR	80i	113i	138i	165i
NOMBRE DE DENTS	13	18	20	-
DIAMÈTRE EXTÉRIEUR GARNISSAGE (mm) (+0,5 ; -1)	104,2	144,3	161,5	-

## Pour bande transporteuse DEL/DRIVE® 50

TYPE TAMBOUR MOTEUR	80i	113i	138i	165i
NOMBRE DE DENTS	-	9	10	12
DIAMÈTRE EXTÉRIEUR GARNISSAGE (mm) (+0,5 ; -1)	-	142,5	158	190,2



## PIGNONS D'ENTRAÎNEMENT - DEL/DRIVE® 25



RÉFÉRENCE PIGNON	MATIÈRE	NOMBRE DE DENTS	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR (mm)	ALÉSAGE (mm)		LARGEUR (mm)
				carré	∅ rond	
P25WUN06	PEHD	6	48	-	25	25
P25WUN07	PEHD	7	56,7	-	25	25
P25WUN08	PEHD	8	65	-	25	25
P25WUN10	PEHD	10	81	40	-	25
P25WUN12	PEHD	12	97,5	40	-	25

La bande DEL/DRIVE® 25 convient particulièrement au transport de charges faibles sur petits diamètres d'enroulement.

Cette bande est plutôt destinée au convoyage horizontal et fortement déconseillée sur certaines configurations avec inflexion (voir page 5 schémas 2 et 3).

Possibilité de réaliser des pignons d'entraînement DEL/DRIVE® 25 pour tambour moteur diamètre 81mm (nombre de dents mini : 14). Nous consulter.



## III | EQUIPEMENTS



**Certains équipements (tasseaux de grosses sections, bords de contenance) sont déconseillés sur la bande DEL/DRIVE® 25 : Nous consulter.**

## A | TASSEAUX :

Les tasseaux doivent être soudés sur les dents, ou éventuellement au milieu de 2 dents.

Épaisseur standard : 2 à 5mm.

Le pas des tasseaux doit être un multiple du pas réel de la bande (voir pages 6-7).



## | a Tasseaux plats soudés en Haute Fréquence (HF)

Possibilité de souder des tasseaux plats en haute fréquence de 2 à 7mm sur toutes les bandes DEL/DRIVE® sauf la bande DEL/DRIVE® 50H, base polyester.

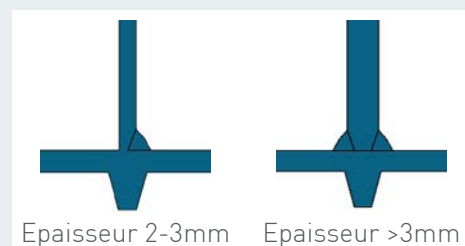
## | b Tasseaux plats soudés au cordon de soudure

Possibilité de souder des tasseaux au cordon de soudure SR5 sur les bandes DEL/DRIVE® 50H en polyester.

Les tasseaux d'épaisseur 2 et 3mm se soudent avec 1 cordon, les tasseaux d'épaisseur supérieure à 3mm nécessitent 2 cordons.



Tasseaux soudés en HF



Épaisseur 2-3mm Épaisseur >3mm

Tasseaux soudés au cordon

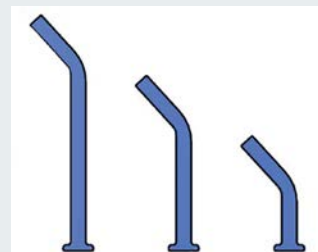
Dans le cas de soudure au cordon, le pas doit être supérieur ou égal à la hauteur des tasseaux.

MATIÈRE	MODE DE JONCTIONNEMENT	HAUTEUR MINIMUM (mm)	HAUTEUR MAXIMUM (mm)	LARGEUR MAXIMUM (mm)	PAS MINIMUM (mm)
Polyuréthane	Haute fréquence	5	130	1050	50
Polyester	Au cordon	10	-	1050	50

Pour la bande DEL/DRIVE® 25, le pas minimum est de 25mm pour un tasseau d'épaisseur 2mm.

**| c Tasseaux incurvés soudés en HF**

Tasseaux avec extrémité recourbée.  
Nous consulter.



Des goussets peuvent être utilisés pour le renfort des tasseaux en cas de charge importante.

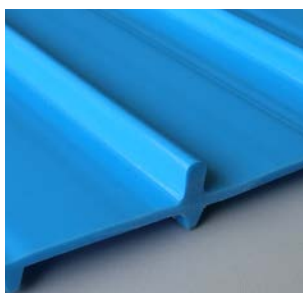


**| d Tasseaux inclinés**

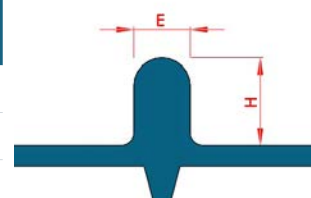
Possibilité de souder au cordon des tasseaux inclinés à 60° minimum.



**| e Tasseaux arrondis soudés en HF**



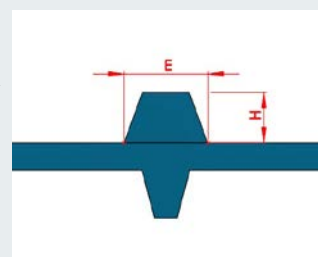
E : EPAISSEUR (mm)	H : HAUTEUR (mm)	LARGEUR MAXI (mm)	PAS MINI (mm)
6	10	1 050	50
8	13	1 050	50
9	14	1 050	50
12	18	1 050	50



**| f Tasseaux trapézoïdaux**

Possibilité de souder des tasseaux trapézoïdaux SOUPLEX bleus 80 ShA.

- ▶ Soudure sur les dents au pas minimum de 50mm.
- ▶ Sections possibles (ExHmm) : 6x4mm, 8x5mm, 10x6mm, 13x8mm ou 17x11mm



Dans le cas de tasseaux d'épaisseur supérieure à l'épaisseur de la dent (DEL/DRIVE® 50 : 6mm ; DEL/DRIVE® 25 : 4mm), prévoir un diamètre d'enroulement supérieur au diamètre mini préconisé. Nous consulter.

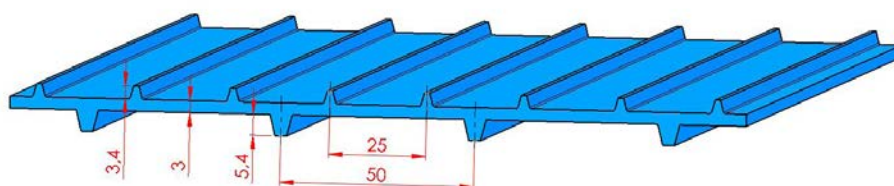


### | g Tasseaux moulés

La bande DEL/DRIVE® 50/25 peut être utilisée aussi bien pour le transport de petits objets que pour le transport de produit en vrac sur des pans inclinés.

Bande DEL/DRIVE® au pas de 50mm, tasseaux moulés hauteur : 3mm au pas de 25mm, Largeur maxi : 1200mm.

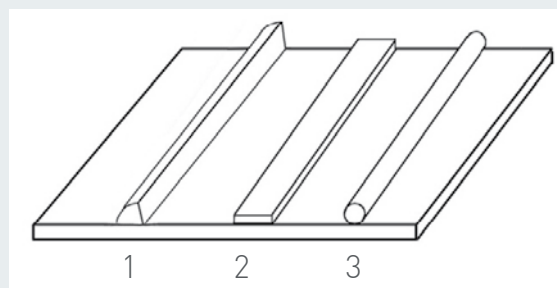
Elle peut être utilisée avec la face DEL/DRIVE® 25 pour l'entraînement, et la face DEL/DRIVE® 50 pour les tasseaux. Nous consulter.



### | h Autres tasseaux

1. Cordon 1/4 rond
2. Plats
3. Ronds

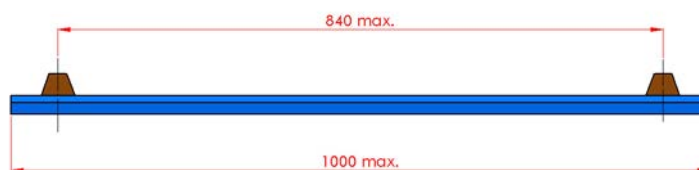
Dimensions : nous consulter.



## B | PROFILS LONGITUDINAUX

### | a Profils trapézoïdaux

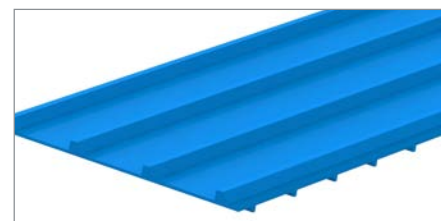
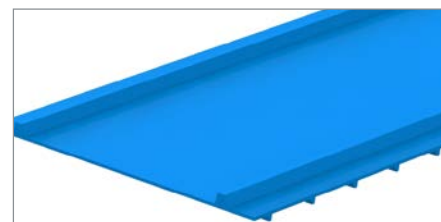
Profils trapézoïdaux de section 6x4mm, 8x5mm, 10x6mm, 13x8mm ou 17x11mm.



Prévoir d'augmenter les diamètres d'enroulement.

► Soudés en rives pour contenir des petits produits, permettent également le guidage et le maintien d'une bande à tasseaux dans l'inflexion concave sur un convoyeur en « col de cygne ».

► Répartis sur la largeur pour compartimenter des produits sur une bande.

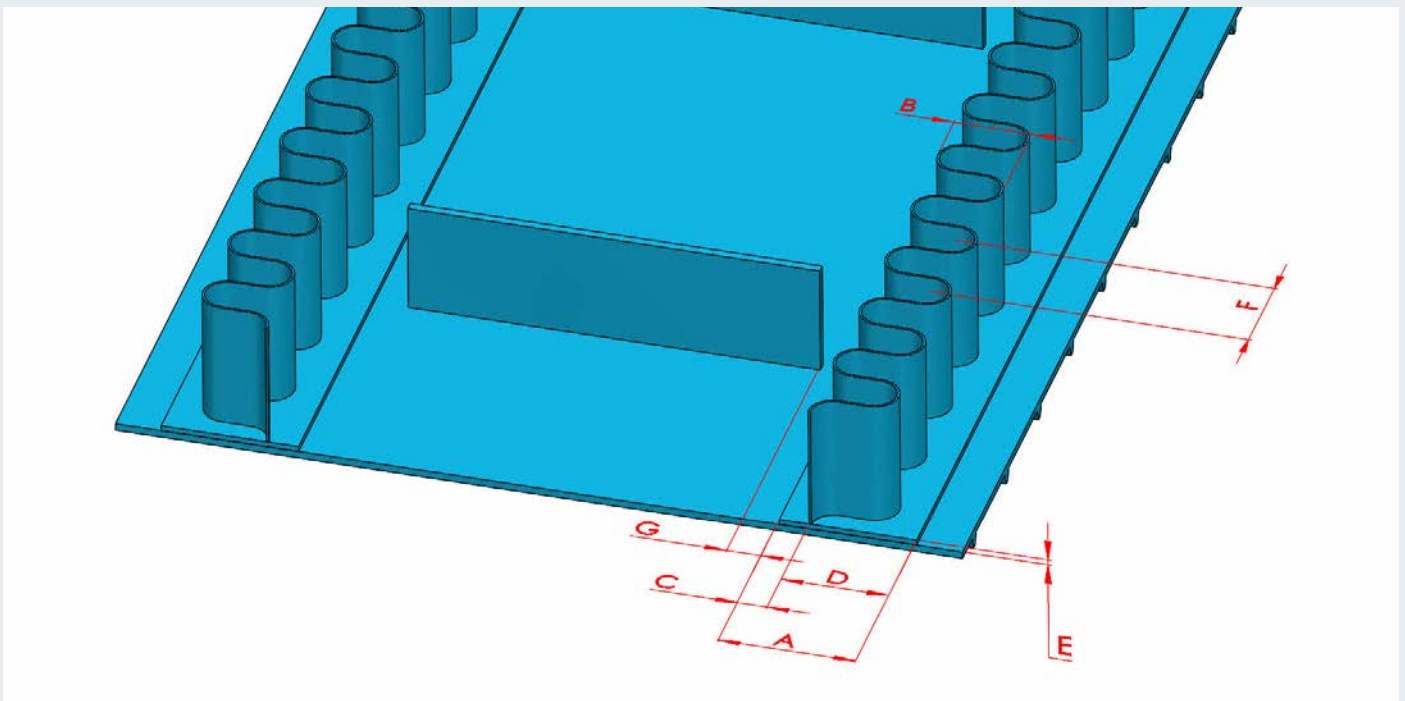


### | b Bords de contenance

Les bandes DEL/DRIVE® (sauf DEL/DRIVE® 50H) peuvent être équipées de bords de contenance de hauteur 20mm à 80mm pour contenir plus efficacement les produits transportés.

Dans le cas de bande à bords de contenance et tasseaux, prévoir un espace de 5mm minimum entre le pied du bord de contenance et le tasseau.

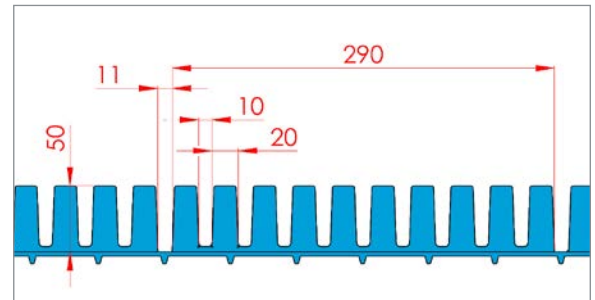
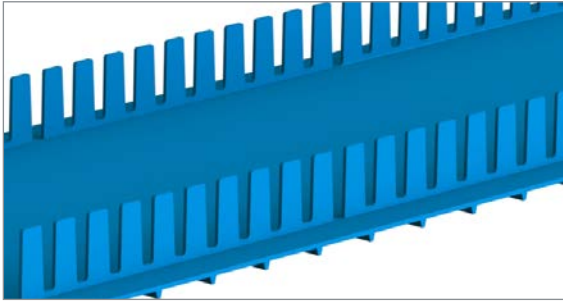
RÉFÉRENCE	LARGEUR DU PIED (mm)	LARGEUR DE L'ONDE (mm)	DIMENSIONS (mm)				COTE MINI (mm)	HAUTEUR (mm)	DIAMÈTRE D'ENROULEMENT MINIMUM (mm)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
BC20	30	20	5	25	2,5	23	5	20	50
BC30	30	20	5	25	2,5	23	5	30	75
BC40	30	20	5	25	2,5	23	5	40	100
BC50	60	34	13	47	2,5	40	5	50	125
BC60	60	34	13	47	2,5	40	5	60	150
BC80	60	34	13	47	2,5	40	5	80	200



Entraxe maxi des bords de contenance : 800mm

### | c Bords droits découpés

Pour le maintien latéral d'objets sur la bande.



Exemple de réalisation

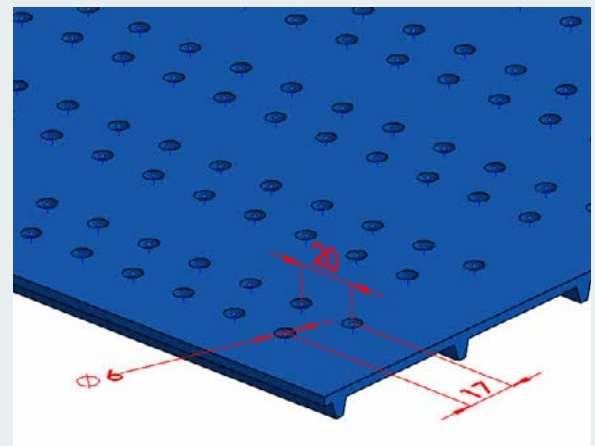
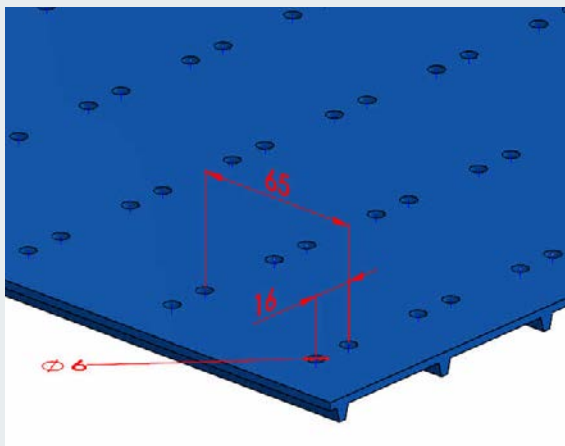
## C | PERFORATIONS

Pour l'égouttage.

Pour le maintien de produits par dépression.

Nous proposons deux modèles de perforations suivant les croquis ci-dessous :

Autres dimensions, nous consulter.

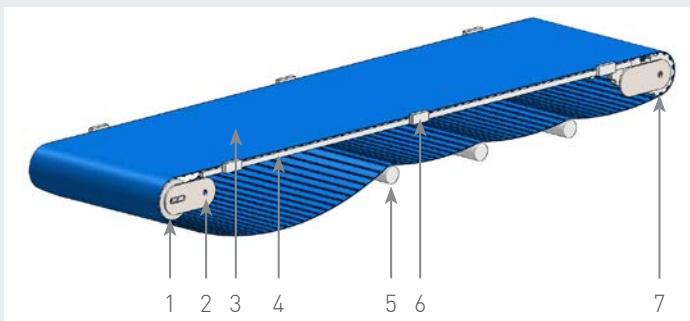


Largeur maxi : 800mm

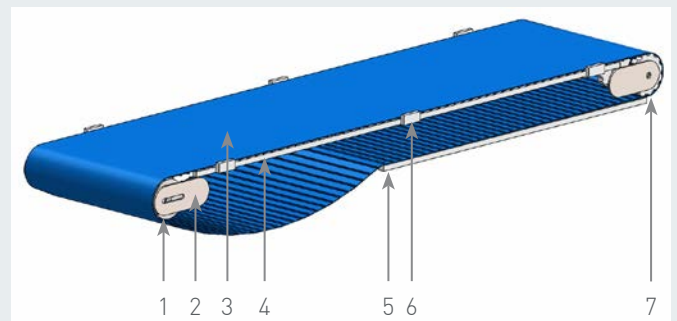
## IV | CONSEILS TECHNIQUES

Nous communiquons ci-après des recommandations et des conseils pour la réalisation de convoyeurs équipés de bande à entraînement positif **DEL/DRIVE®**. Dans toutes les configurations, les bandes **DEL/DRIVE®** se montent sans tension. Une surlongueur et un fléchissement sur le brin mou de la bande doivent être prévus.

### A | CONVOYEUR CLASSIQUE



Configuration standard  
Support du brin mou : rouleaux



Configuration standard  
Support du brin mou : profilés PEHD

- 1) Roues de renvoi ou rouleaux
- 2) Système de détention rapide (facultatif - voir page 4)
- 3) Bande DEL/DRIVE®
- 4) Support brin tendu

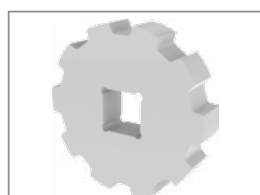
- 5) Support brin mou
- 6) Guides latéraux
- 7) Pignons moteurs

#### | a Entraînement des bandes DEL/DRIVE®

Il est conseillé de placer la motorisation de sorte que la charge soit tractée et non poussée.

Les bandes DEL/DRIVE® sont généralement entraînées par des pignons répartis :

- ▶ sur un arbre de transmission carré de 40mm ou rond de diamètre 25 ou 30mm.





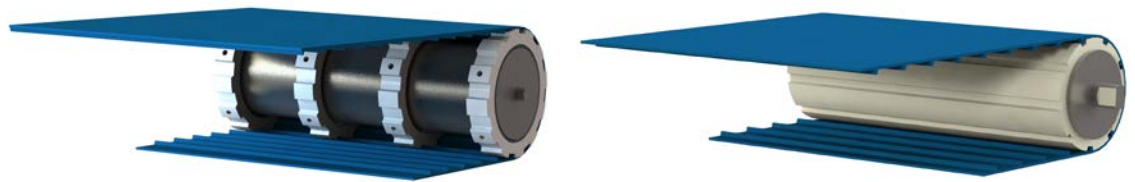
Les pignons standards que nous proposons sont prévus pour des arbres carrés de 40mm, ils peuvent s'adapter sur des arbres ronds en utilisant nos moyeux rapportés d. 25mm ou d. 30mm clavetés.

Pour toute autre dimension d'arbre, nous consulter.



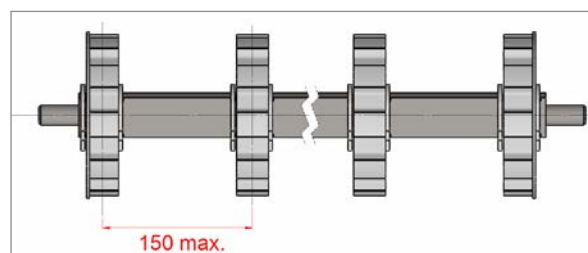
► sur un tambour moteur de diamètre 81mm, 112mm, 136mm ou 162mm. Les pignons sont fixés sur le tambour par l'intermédiaire d'une bague inox à l'aide de vis de pression.

L'entraînement des bandes DEL/DRIVE® peut-être réalisé sur un tambour moteur revêtu d'un garnissage profilé en polyuréthane.



La répartition des pignons sur l'arbre (ou le tambour moteur) est fonction de la charge transportée.

La capacité de charge de la bande est maximum pour un entraxe de pignons de 75mm. Elle est réduite à 50% pour un entraxe de 150mm (entraxe maxi).

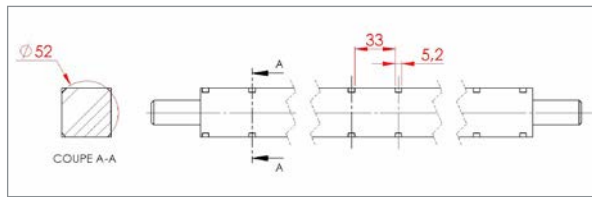


- Le diamètre des pignons et des roues doit être égal ou supérieur aux diamètres d'enroulement et de contre-enroulement minimum indiqués selon le type de bande utilisé.

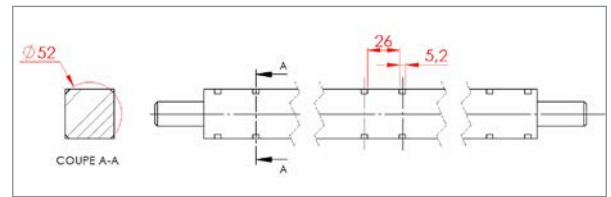
- Pour un meilleur maintien latéral de la bande sur l'arbre moteur, il est possible de placer des pignons avec flasques aux extrémités.



- Les pignons doivent être bloqués latéralement sur l'arbre. Nous proposons dans ce cas des clips d'arrêt pour arbre carré de 40mm.

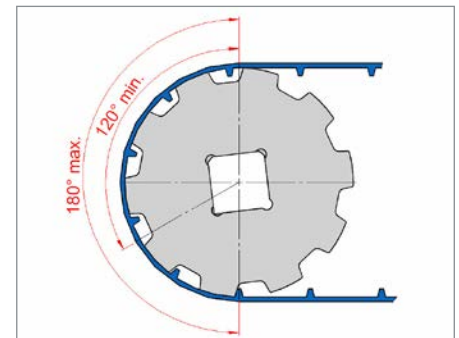


DEL/DRIVE® 50



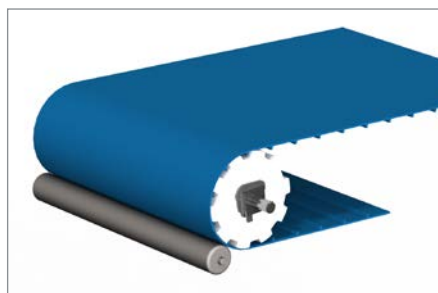
DEL/DRIVE® 25

- L'arc d'enroulement de la bande sur les pignons doit être compris entre 120° à 180° et ne doit jamais dépasser 180°.

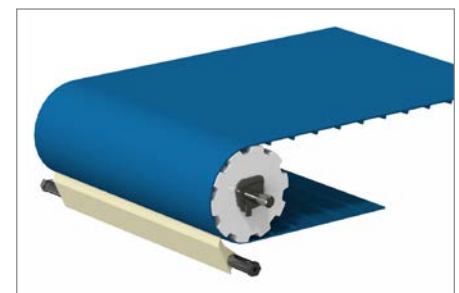


- Pour éviter le désengrènement de la bande, il est parfois nécessaire de la maintenir contre les pignons, sans la plaquer, par des galets, par des patins fixes placés face aux pignons, ou par un rouleau positionné entre 120° et 180°. Dans ces cas, il faut prévoir un jeu de 1 à 2mm.

Nous conseillons également notre racleur DEL/CLEAN avec système de torsion intégré dans le tube support de lame, permettant un réglage optimal de la pression sur la bande.



Maintien de la bande à l'aide d'un rouleau



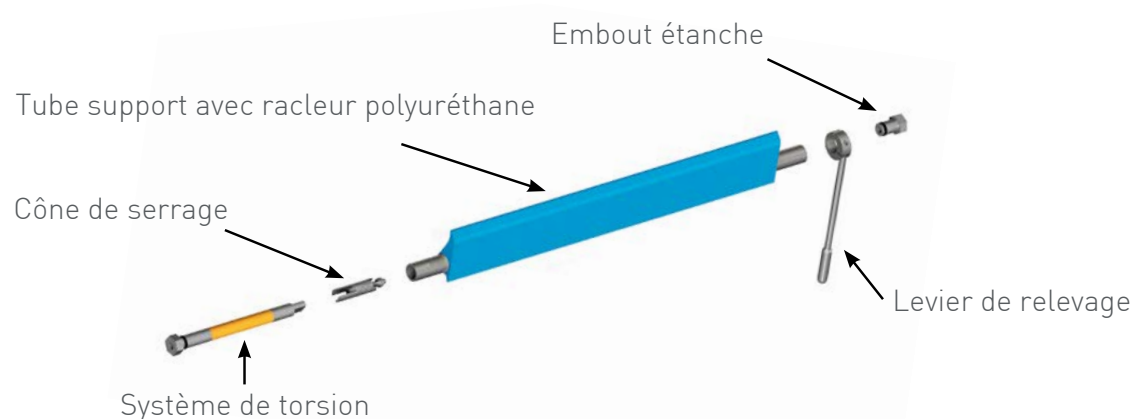
Maintien de la bande à l'aide du racleur DEL/CLEAN



## Racleur DEL/CLEAN

Le racleur DEL/CLEAN présente de nombreux avantages :

- Faible encombrement
- Pas de déport latéral
- Montage simple et rapide
- Adaptable sur toute installation existante ou nouvelle
- Convient à tout type de bandes transporteuses
- Facilité de nettoyage
- Maintenance simplifiée



### | b Arbre de renvoi

- Le retour de la bande est assuré soit par des roues montées en parallèle sur l'arbre de renvoi au même nombre que celui des pignons, soit par un tambour lisse.

- Dans le cas de petits diamètres d'enroulements, de charge faible sur un entraxe court, la bande DEL/DRIVE® montée sans tension, peut ne pas s'engager correctement dans les pignons d'entraînement.

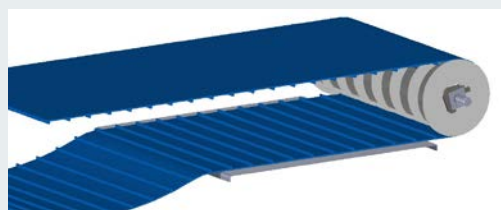
Nous conseillons alors de créer un effort résistant sur le brin mou à l'entrée ou au niveau du tambour de renvoi.

Plusieurs solutions existent :

- En place des roues ou du rouleau de renvoi, mettre un demi-patin fixe en PEHD pour créer un frottement.

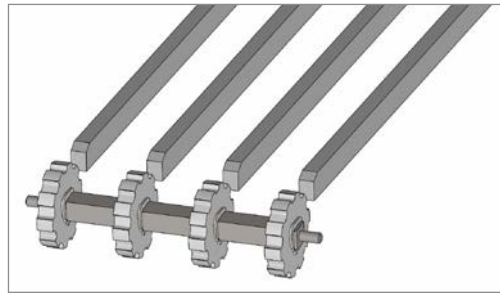


- Placer des guides PEHD pour supporter le brin retour juste avant le renvoi.



### | c Support de bande

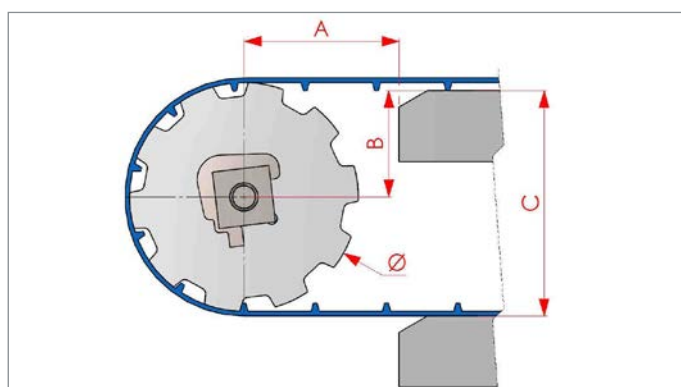
- Le brin tendu doit être soutenu de préférence par des plats PEHD longitudinaux en parallèle. L'entraxe entre plats est fonction de la charge transportée et de sa répartition sur la bande. Il ne doit pas excéder 150mm.
- Généralement les plats sont au même nombre que les pignons et positionnés en alignement avec ceux-ci.
- La largeur des plats doit-être au minimum de 25mm.
- Les extrémités des glissières doivent être chanfreinées pour éviter l'accrochage des dents de la bande.



- Le positionnement des plats par rapport aux pignons doit impérativement respecter les règles de base définies dans le tableau suivant :

	B	C
DDB50B3	$(d. \text{ ext. Pignon}) / 2 - 6\text{mm}$	$(d. \text{ ext. Pignon}) - 3\text{mm}$
DDB25B5.3	$(d. \text{ ext. Pignon}) / 2 - 4\text{mm}$	$(d. \text{ ext. Pignon}) - 2\text{mm}$
DDB25B5.8	$(d. \text{ ext. Pignon}) / 2 - 4\text{mm}$	$(d. \text{ ext. Pignon}) - 2\text{mm}$

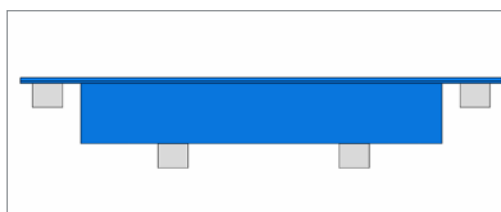
La cote A doit être la plus faible possible.



Le brin mou peut-être supporté par des rouleaux dont l'intervalle ne devra pas excéder 1500mm, ou des plats en PEHD. Dans le cas de plats en continu, il est nécessaire d'avoir un espace non soutenu pour permettre le fléchissement de la bande.

Dans le cas d'une bande à tasseaux centrés, il est conseillé de placer des profils longitudinaux de part et d'autre des tasseaux pour supporter le brin de retour en respectant un jeu latéral de 4 à 5mm.

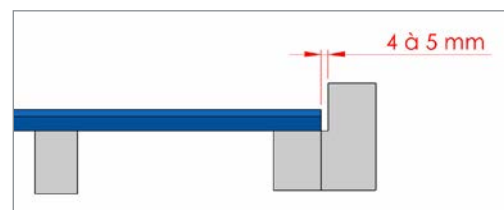
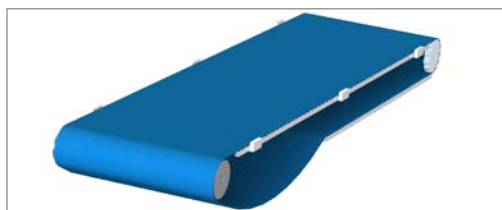
Pour les bandes de largeur importante, des plats longitudinaux devront être installés sous les tasseaux.



#### | d Guidage latéral

La rigidité transversale des bandes DEL/DRIVE® montées sans tension permet un maintien par les bords sur la longueur du convoyeur, soit par des profils longitudinaux PEHD en continu, ou plus simplement par des patins espacés sur l'entraxe.

Toujours maintenir un jeu d'environ 4 à 5mm entre la bande et les guides latéraux. Le guidage du brin retour peut se faire avec des rouleaux supports flasqués.



#### | e Système de détention rapide

Les bandes DEL/DRIVE® sont montées sans tension, il n'est donc pas nécessaire de prévoir un système de tension. Néanmoins un système mécanique de détention rapide facilite le montage/démontage de la bande notamment pour les opérations de nettoyage du convoyeur (voir page 4).

**B | CONVOYEUR À ENTRAÎNEMENT CENTRAL :**

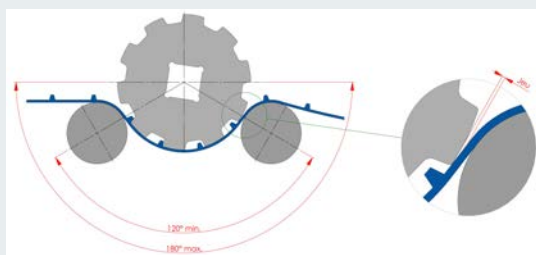
Entraînement bidirectionnel



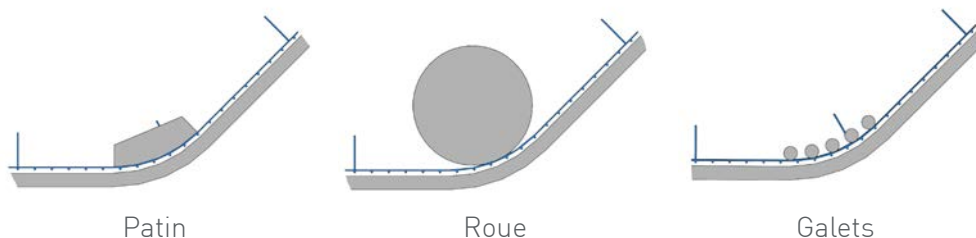
- Les règles générales d'un convoyeur classique s'appliquent à ce cas de figure mais la motorisation est différente. L'arbre de transmission se situe sous le convoyeur. L'arc d'enroulement sur les pignons d'entraînement doit être compris entre 120° et 180° et implique un pignon de 10 dents minimum pour la bande DEL/DRIVE® 50.

- La bande est maintenue sur les pignons d'entraînement par des rouleaux de contraintes.

Respecter le diamètre mini de contre enroulement préconisé, et maintenir un jeu entre bande et pignon d'environ 2mm.

**C | CONVOYEUR AVEC INFLEXION (COL DE CYGNE)**

- La bande DEL/DRIVE® 50 est particulièrement recommandée pour cette application car sa rigidité transversale et l'absence de tension permettent de prendre l'inflexion sans déformation importante. Il est cependant nécessaire de la maintenir sur les côtés dans la courbe concave par une roue, des galets ou un patin de forme en PEHD de chaque côté de la bande.



- Le rayon d'inflexion concave ne doit pas être inférieur à 200mm. Dans le cas de bandes transporteuses à bords de contenance, le rayon mini est de 350mm quelle que soit la hauteur des bords. Dans tous les cas, la pente ne doit pas excéder 60°.
- Une plage latérale minimale (**e**) est nécessaire pour le passage de la bande à l'inflexion concave. Cette cote est fonction de la largeur de la bande (**l**).  
Valeur conseillée : **e = l / 8** avec un minimum de 50mm.
- Prévoir des tasseaux relativement épais et peu espacés pour limiter au maximum la convexité de la bande dans l'inflexion (2 à 3 tasseaux dans la courbure).
- Placer la motorisation en partie haute du convoyeur de sorte que la bande soit tractée et non poussée.
- L'inflexion haute du brin supérieur peut se faire sur des pignons, des roues en parallèle ou sur un cylindre.
- Le brin retour de la bande est soutenu par des plats en PEHD de part et d'autres des tasseaux, et voire même sous les tasseaux si nécessaire.  
Le fléchissement du brin mou se fait naturellement en partie basse du convoyeur avant le support horizontal inférieur.
- Dans le cas de bande sans bords de contenance, de longueur importante supportant des charges lourdes, il est particulièrement recommandé d'utiliser la bande DEL/DRIVE® 50H.



## D | CONVOYEUR EN AUGE



- Les bandes DEL/DRIVE® 50 et DEL/DRIVE® 25 peuvent se mettre naturellement en auge sur des grandes largeurs.
- La bande est soutenue par des plaques longitudinales ou des plats en PEHD positionnés à l'entraxe maxi de 150mm.

- Suivant la largeur de bande et l'angle souhaité, la mise en auge peut se faire en 2 ou 3 sections par usinage des dents face inférieure suivant schéma.



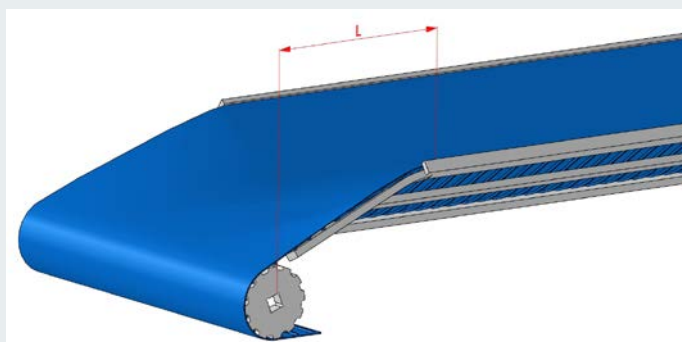
Mise en auge en 2 sections



Mise en auge en 3 sections

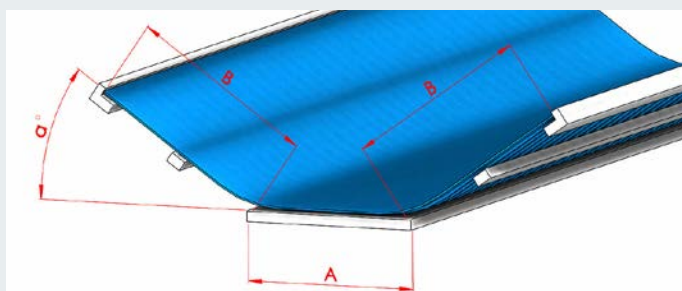
- Longueur (L) minimum de mise en auge :  $L = \text{coef.} \times \text{largeur de bande (l)}$

ANGLE D'AUGE ( $\alpha^\circ$ )	15°	20° - 25°	30° - 45°
COEF.	1	1,5	2



- La génératrice supérieure des pignons doit être au minimum 6mm (hauteur des dents) plus haute que le fond de l'auge.

- Dimension de l'auge :



TYPE DE BANDE	A	B
DEL/DRIVE® 50	0,5 x l	0,25 x l
DEL/DRIVE® 50H	0,4 x l	0,3 x l





## V | OUTILLAGES DE JONCTION

### A | MATÉRIEL

- Jonction bout à bout simple et rapide à l'aide d'une table de soudage et d'une règle chauffante. Jonction réalisable en atelier et sur site.

Vidéo de démonstration disponible sur le site internet : [www.mafdel-belts.com](http://www.mafdel-belts.com)



- Plaques de soudure pour bande DEL/DRIVE® 50 ou DEL/DRIVE® 25



Trois kits sont proposés :

- D400 pour les bandes de largeur inférieure à 400mm

- D650 pour les bandes de largeur inférieure à 650mm

- D1100 pour les bandes de largeur inférieure à 1100mm

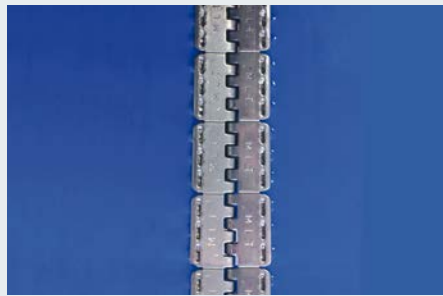
KIT	RÈGLE CHAUFFANTE	TABLE DE SOUDAGE	ACCESSOIRES				PLAQUES DE SOUDURE	
			Gants	Couteau	Fourchette à ébavurer	Caisse	DEL/DRIVE® 50	DEL/DRIVE® 25
KITSOUDURED400	MD400	JD400	GANTSPROT	LUNE	F19	CAISSE400 (carton)	PLAQMD400-DD50	PLAQMD400-DD25
KITSOUDURED650	MD650	JD650	GANTSPROT	LUNE	F19	CAISSE650 (plastique)	PLAQMD650-DD50	PLAQMD650-DD25
KITSOUDURED1100	MD1100	JD1100	GANTSPROT	LUNE	F19	CAISSE1100 (plastique)	PLAQMD1100-DD50	PLAQMD1100-DD25



## B | JONCTION PAR AGRAFAGE

### | a Agrafes inox

- ▶ Jonction démontable avec axe en inox.
- ▶ Pour les bandes d'épaisseur 1,5mm à 5mm.
- ▶ Toutes largeurs.
- ▶ Montage au maillet sans rivet.



### | b Agrafes plastique

Les bandes DEL/DRIVE® 50 en polyuréthane ou polyester peuvent être jonctionnées à l'aide d'agrafes plastique avec axe en acétal.

- ▶ Permet une utilisation sur les détecteurs de métaux.
- ▶ Jusqu'à 1100mm de largeur.
- ▶ Pignons de 8 dents minimum recommandés.



La résistance en traction de l'agrafe étant inférieure à celle de la bande transporteuse, il est recommandé de prendre un coefficient de sécurité de 50% pour le calcul de la charge admissible.

Possibilité d'utiliser un axe inox qui permet d'encaisser des efforts plus importants. D'autre part, l'insertion et le retrait de l'axe inox sont facilités en cas de montages/démontages fréquents.

## VI | CALCULS

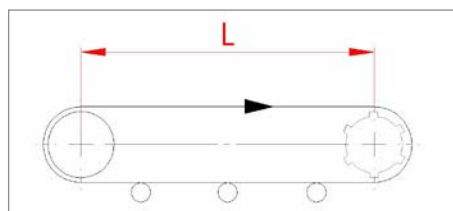
L'allongement maximal des bandes DEL/DRIVE® est de 2,5%. Cet allongement correspond à la charge maxi admissible sur les bandes.

### A | FORCE DE TRACTION

Calcul de la force de traction nécessaire à l'entraînement d'une charge :

SYMBOLE	UNITÉ	DÉSIGNATION
F1	daN	Force de traction minimum pour l'entraînement d'une charge en continu
F2	daN	Force de traction minimum pour l'entraînement d'une charge avec accumulation
F	daN	Force de traction minimum totale
Cf		Coefficient de frottement de la bande sur la sole de glissement
Cr		Coefficient de roulement de la bande sur rouleaux supports (sur roulements à billes : 0.05, sur paliers lisses : 0.1)
Cc		Coefficient de frottement de la charge sur la bande (accumulation)
M	kg	Charge maxi sur la bande
M'	kg	Poids de la bande / 2
Ma	kg	Charge totale ou partielle accumulée
MAB	kg	Charge maxi sur la bande du point A au point B
M'AB	kg	Poids de la bande du point A au point B
L	m	Entraxe du convoyeur
L'	m	Longueur au sol
H	m	Dénivellation du convoyeur

#### | a Convoyeur horizontal



$$F = F1 = (M + M') \times Cf + M' \times Cr$$

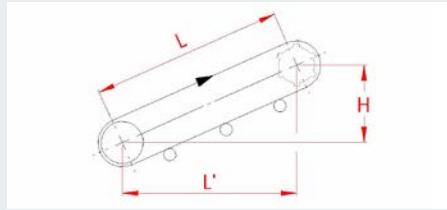
Avec accumulation de la charge transportée (Ma):

$$F = F2 = F1 + Ma \times Cc$$

Avec démarrage en charge (avance pas à pas) :  $F = 2 \times F2$



**En cas de faible charge sur un entraxe court, il est parfois nécessaire de créer un effort résistant (voir page 18).**

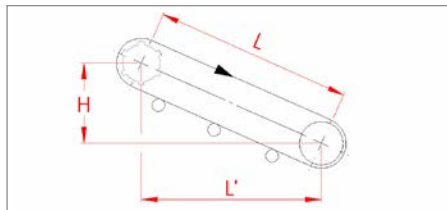
| **b** Convoyeur ascendant

$$F = F1 = (M + M') \times Cf \times \frac{L'}{L} + M' \times Cr \times \frac{L'}{L} + M \times \frac{H}{L}$$

Avec accumulation de la charge transportée (Ma):

$$F = F2 = F1 + Ma \times Cc \times \frac{L'}{L}$$

Avec démarrage en charge (avance pas à pas) :  $F = 2 \times F2$

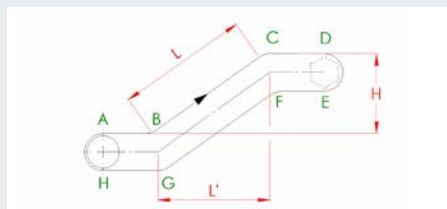
| **c** Convoyeur descendant

$$F = F1 = (M + M') \times Cf \times \frac{L'}{L} + M' \times Cr \times \frac{L'}{L} - M \times \frac{H}{L}$$

Avec accumulation de la charge transportée (Ma):

$$F = F2 = F1 + Ma \times Cc \times \frac{L'}{L}$$

Avec démarrage en charge (avance pas à pas) :  $F = 2 \times F2$

| **d** Convoyeur col de cygne

$$F = F1 = (M_{AB} + M'_{AB} + M_{CD} + M'_{CD}) \times Cf + (M'_{HG} + M'_{FE}) \times Cr + (M_{BC} + M'_{BC}) \times Cf \times \frac{L'}{L} + M'_{GF} \times Cr \times \frac{L'}{L} + M_{BC} \times \frac{H}{L}$$

Avec démarrage en charge (avance pas à pas) :  $F = 2 \times F1$

## | e Exemple

**Convoyeur horizontal équipé d'une bande DDB50B3 :**

Largeur de bande : 400mm  
 Entraxe : 5 000mm  
 Diamètre d'enroulement : 128mm  
 Support brin tendu de la bande : PEHD  
 Support brin mou de la bande : rouleaux  
 Charge maxi répartie sur la bande : 400kg

**Caractéristiques DDB50B3 (page 6) :**

Pas de la bande : 49,9mm  
 Poids : 4,8 kg/m<sup>2</sup>  
 Force de traction : 65daN / 100mm de largeur  
 Coefficient de frottement sur PEHD : 0,2

La longueur théorique de la bande doit être majorée de 0,5% avec au minimum un pas de plus pour obtenir le brin mou nécessaire au bon fonctionnement de la bande. Elle doit être adaptée au pas réel du type de bande sélectionné.

**Calcul de la longueur de la bande :**

$$l \text{ théorique} = 128 \times \pi + 2 \times 5\,000 = 10\,402,1\text{mm}$$

$$l \text{ majorée} = 10\,402,1 \times 1,005 = 10\,454,1\text{mm}$$

$$\text{Nombre de pas} = \frac{10\,454,1}{49,9} = 209,50$$

$$l \text{ réelle} = 210 \times 49,9 = \mathbf{10\,479,00\text{mm}}$$

**Calcul de F pour un fonctionnement en continu sans accumulation :**

$$F = (M + M') \times C_f + M' \times C_r$$

$$F = \left( 400 + \frac{4,8 \times 0,4 \times 10,48}{2} \right) \times 0,2 + \frac{4,8 \times 0,4 \times 10,48}{2} \times 0,1 = \mathbf{83\text{daN}}$$

**Force de traction maxi de la bande DDB50B3 - largeur 400mm :**

$$F = 65 \times 4 = \mathbf{260\text{daN}}$$

Cette force est bien supérieure à la force de traction nécessaire (coefficient de sécurité ~ 3).

**Si l'avance de la bande se fait pas à pas, l'effort à chaque démarrage est doublé :**

$$F = 2 \times 83 = \mathbf{166\text{daN}}$$

La bande DEL/DRIVE® 50 convient également dans ce cas de figure (coefficient de sécurité ~1,57).



**B | PUISSANCE MOTEUR**

SYMBOLE	UNITÉ	DÉSIGNATION
C	Nm	Couple moteur
F	daN	Force de traction totale minimum
d	mm	Diamètre du pignon moteur
V	m/mn	Vitesse linéaire de la bande
n	tr/mn	Vitesse de rotation du moteur
P1	Kw	Puissance minimum nécessaire
P	Kw	Puissance moteur
$\eta$		Rendement de la transmission (donnée constructeur)

**| a Couple moteur**

$$C = \frac{F \times d}{200}$$

**| b Puissance minimum nécessaire**

$$P1 = \frac{C \times n}{9550} \quad \text{avec } n = \frac{1000 \times V}{\pi \times d}$$

**| c Puissance moteur**

$$P = \frac{P1}{\eta}$$

$\eta$  : rendement de la transmission (donnée fabricant), en général : 0,6 à 0,8.

## VII | RÉSISTANCES CHIMIQUES

Ce tableau, indiquant les degrés de résistance de nos bandes face à diverses agressions chimiques, n'a qu'une valeur indicative. La tenue de nos bandes peut varier considérablement suivant la durée d'exposition, la température, la quantité et la concentration du produit chimique.

Dans le cas de nettoyage, nos bandes résistent généralement bien aux produits détergents utilisés si les préconisations du constructeur sont respectées. Il est impératif que tout lavage soit suivi d'un rinçage à l'eau. Un rinçage partiel ou insuffisant prolonge l'action des produits détergents sur la bande et peut contribuer à sa dégradation.

**A** Bonne résistance

**B** Résistance limite

**C** Non résistant

**\*** Non connu

PRODUIT CHIMIQUE	POLYURÉTHANE	POLYESTER
Acétate d'amyle	C	B
Acétate de butyle	C	B
Acétate d'éthyle	C	B
Acétone	C	B
Acétylène	B	A
Acide acétique (20%)	C	A
Acide acétique (glacial)	C	B
Acide borique	A	A
Acide carbonique	A	C
Acide chlorhydrique (20%)	C	B
Acide chlorhydrique (37%)	C	C
Acide chromique	C	C
Acide citrique	A	A
Acide fluorhydrique	C	C
Acide formique	C	B
Acide glycolique	C	C
Acide lactique	B	A
Acide nitrique	C	C
Acide oléique	B	A
Acide phosphorique	B	B
Acide stéarique	A	B
Acide sulfurique	C	C

PRODUIT CHIMIQUE	POLYURÉTHANE	POLYESTER
Acides de fruits	A	A
Alcool amylique	C	A
Alcool benzylique	C	*
Alcool butylique	C	*
Alcool propylique	C	*
Ammoniaque	C	B
Aniline	C	C
Antigel	C	B
Benzène	C	C
Beurre	A	A
Brome	C	C
Butane	A	A
Butylène	B	*
Carbonate de calcium	C	*
Carbonate de sodium	B	B
Chlorobenzène	C	C
Chlorure d'aluminium	B	B
Chlorure de calcium	B	B
Chlorure de cuivre	A	A
Chlorure éthylique	B	B
Chlorure ferrique	A	B
Citrate de sodium	C	B
Colle	A	A
Cyanure de cuivre	A	*
Eau de javel (0,5%)	C	A
Eau de javel (3%)	C	A
Eau douce	A	A
Eau salée	A	A
Essence Super avec plomb	A	B
Essence Super sans plomb	A	B
Ethanol	C	A



PRODUIT CHIMIQUE	POLYURÉTHANE	POLYESTER
Ether Diéthylique	B	B
Ether Etylique	C	*
Ethylène	A	A
Fromage	A	A
Gaz de chlore	C	C
Glucose	A	A
Glycérine	C	A
Hexane	A	A
Huile d'arachide	A	A
Huile de coton	A	A
Huile de lin	B	*
Huile de maïs	A	A
Huile de noix	A	A
Huile de poisson	A	A
Huile d'olive	A	A
Huile minérale	A	A
Huiles et graisses animales	A	A
Huiles et graisses végétales	A	A
Hydrazine	C	C
Hydrogène sulfuré	B	A
Hydroxyde d'ammonium	C	B
Hydroxyde de calcium	B	A
Hydroxyde de potassium	C	C
Hydroxyde de sodium	B	B
Kérosène	B	B
Lait	A	A
Méthanol	C	A
Nitrate d'ammonium	A	A
Nitrate de baryum	B	*
Nitrate de calcium	C	B
Nitrate de cuivre	B	*

PRODUIT CHIMIQUE	POLYURÉTHANE	POLYESTER
Nitrate de plomb	C	*
Nitrate de sodium (25%)	B	B
Nitrate de sodium (3%)	A	A
Nitrobenzène	C	C
Oxyde de calcium	A	A
Oxyde de carbone	A	A
Ozone	C	C
Pentane	A	A
Perchloroéthylène	C	C
Pétrole	B	B
Phénol	C	C
Saumure	C	A
Sels de chrome	A	A
Soude caustique (3-10%)	A	A
Soude caustique (45%)	C	B
Sulfate d'aluminium	A	A
Sulfate d'ammonium	A	B
Sulfate de calcium	A	*
Sulfate ferrique	A	*
Térébenthine	C	B
Toluène	C	B
Trichloréthylène	C	B
White spirits	A	B
Xylène	C	B