



TRANSPORT

# CONVOYEURS À CHAÎNE FONCTION – GRANDES LIGNES / ASTUCES - ACCESSOIRES – PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

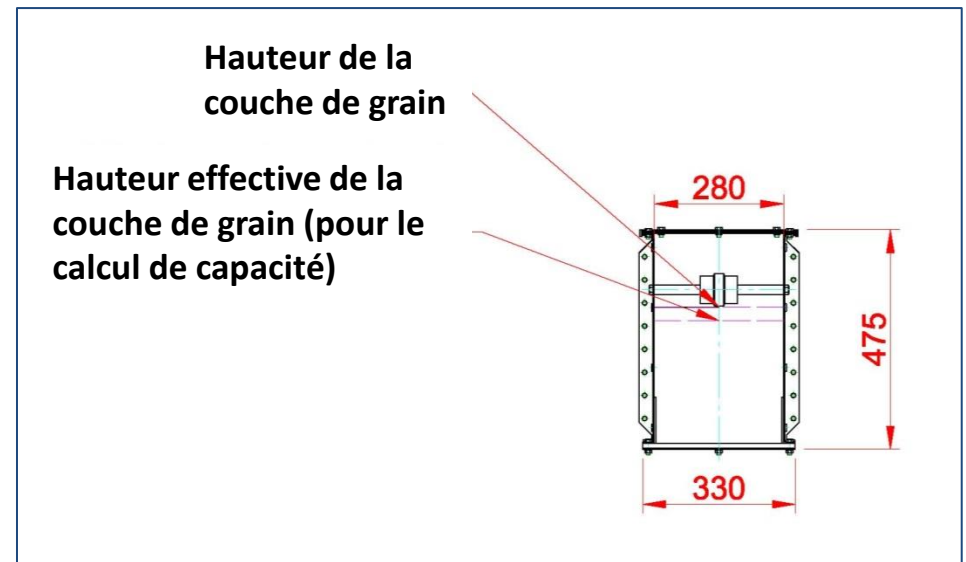
## Fonction & Capacité

La capacité volumétrique (cbm par heure) est un multiplicateur du volume de matière (grain, semence, etc.) par rapport au revêtement (L de la couche x H effective de la couche) et à la vitesse de la chaîne.

La formule théorique est la suivante:  $L$  en m x  $H$  en m x vitesse en m/s x 3600 = capacité en m<sup>3</sup>/heure.

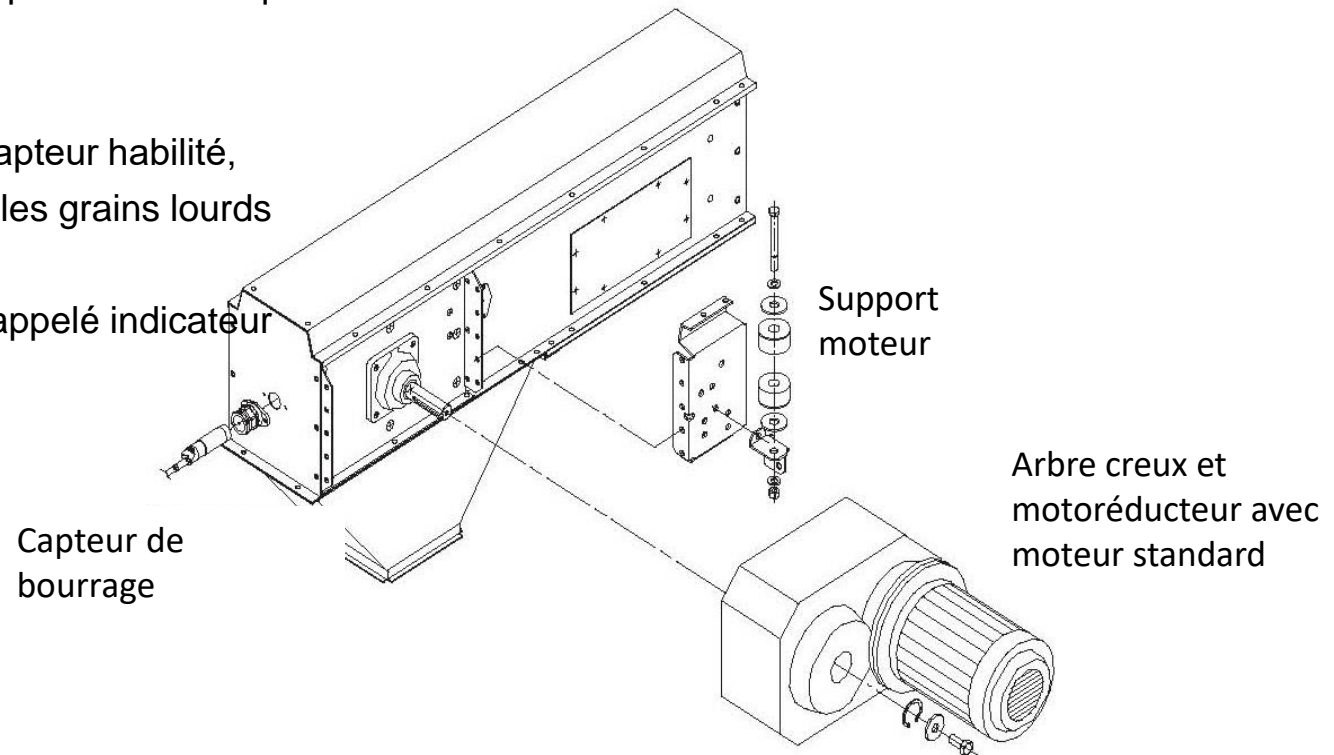
En prenant en compte le volume transporté par la chaîne et l'inévitable "glissement" de matière dû à la friction (le produit transporté en contact avec le revêtement), la valeur théorique doit être réduite de 10%.

La capacité en T/h est donc le volume théorique par heure multiplié par la valeur de densité de la matière moins 10%.



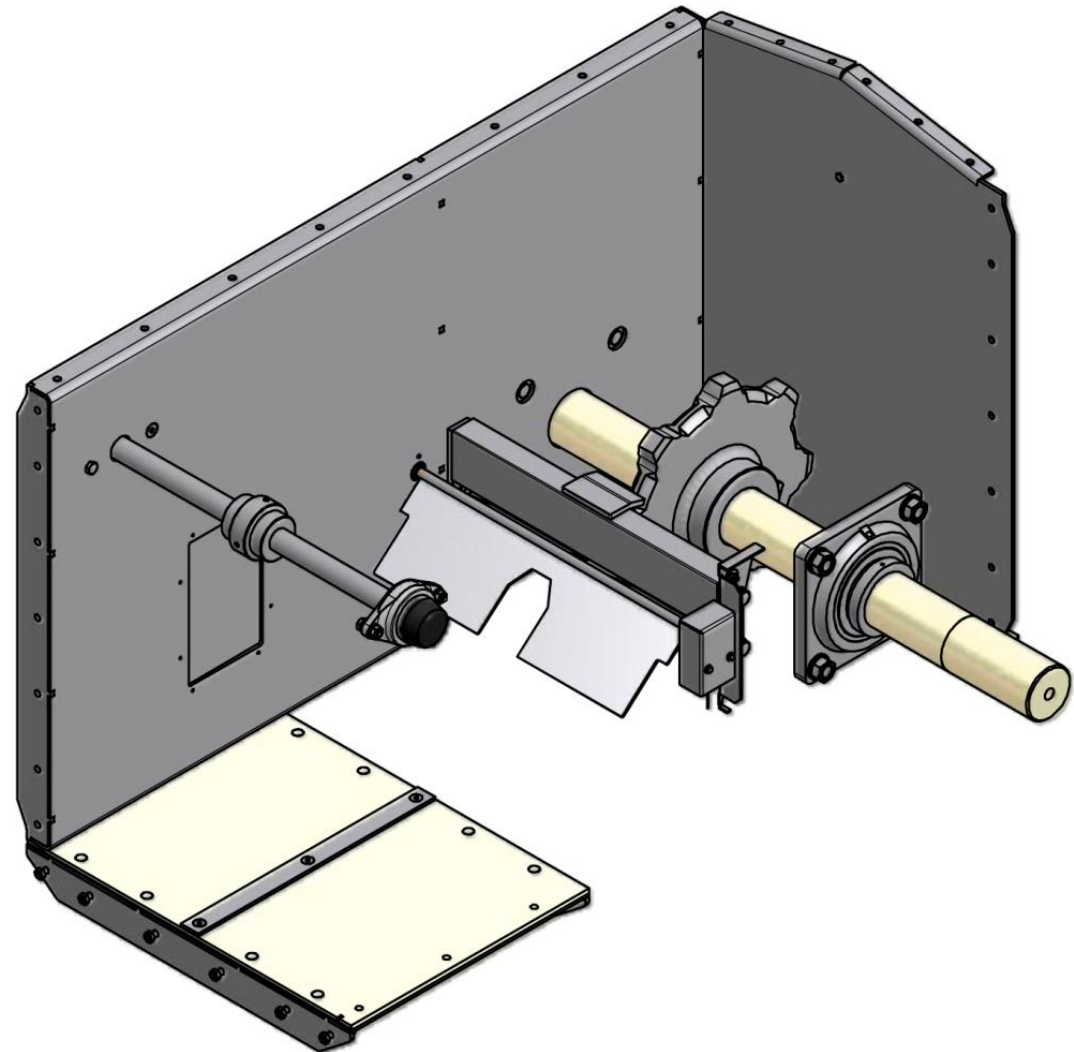
## Station d'alimentation avec arrangement standard d'alimentation

- Standard: motovariateur SEW, arbre creux monté, du côté droit ou gauche
- En version standard, la station d'alimentation est préparée avec une fenêtre d'inspection de chaque côté
- Capteur d'étranglement, type capteur habilité, recommandé uniquement pour les grains lourds
- Capteur de bourrage, souvent appelé indicateur de débordement.



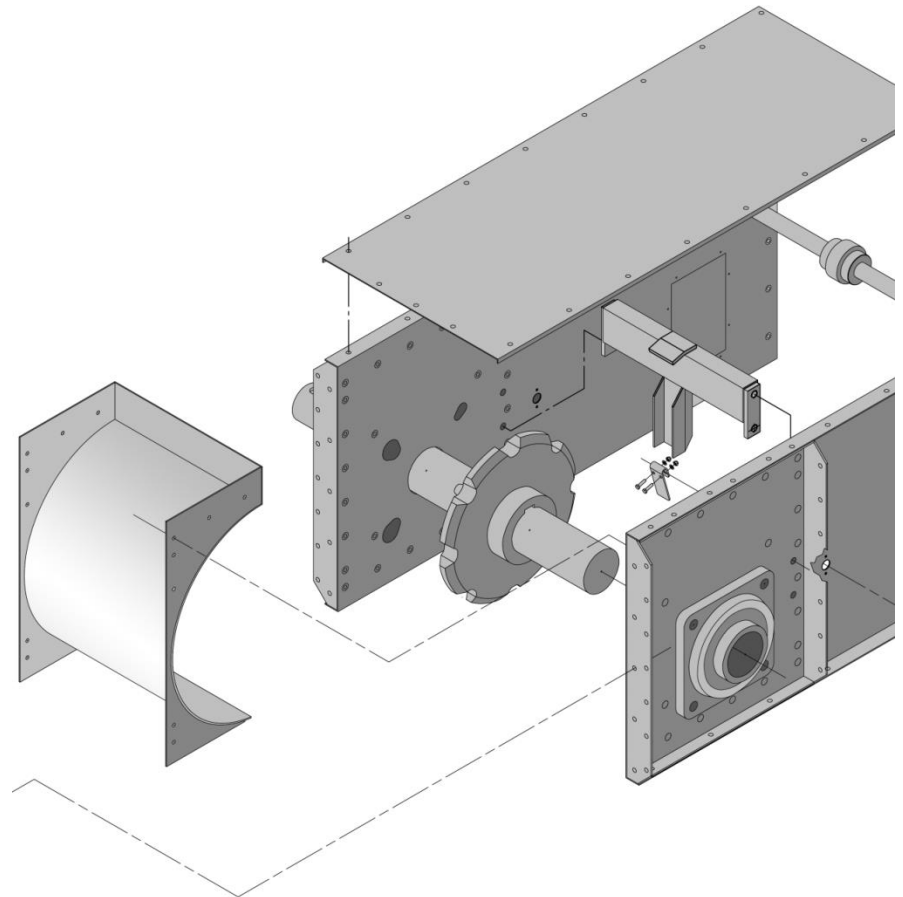
## Station d'alimentation

- Capteur d'étranglement, via un rabat interne / capteur externe, qui détecte un blocage dû à un étranglement en sortie, recommandé pour les matières autres que les grains lourds.
- **Chain stripper - also called chain releaser - preventing a worn sprocket/ loose chain to get caught by the drive sprocket**
- Un capteur de flux (non montré sur le schéma) détecte la matière (au-dessus de la chaîne)
- **Plough** afin de réduire l'écrasement des semences sur le pignon d'alimentation (non visible)



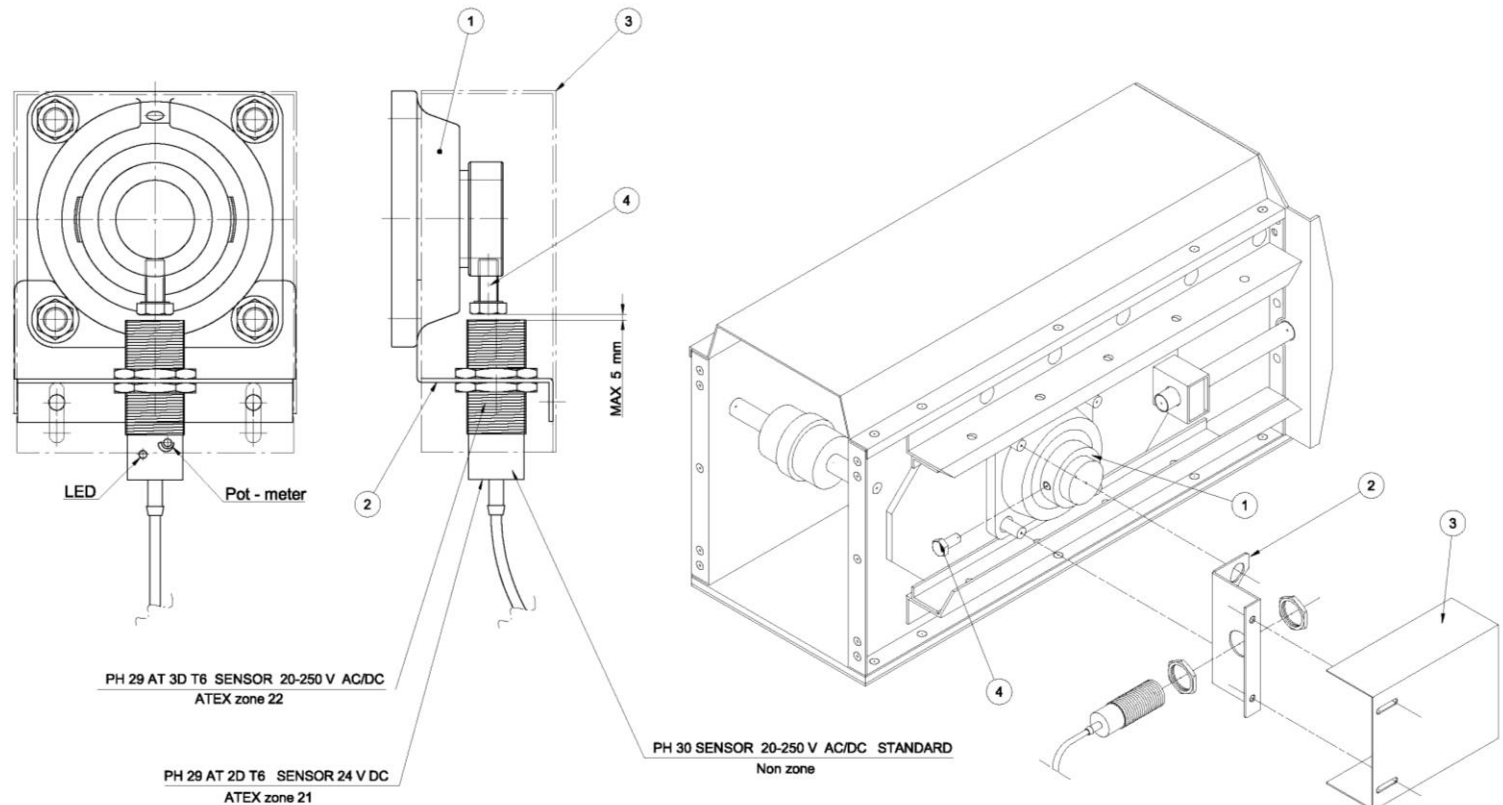
## Station d'alimentation

- **Plough** afin de réduire l'écrasement des semences sur le pignon d'alimentation.
- Avec un capot seul, qui réduit la stagnation de la matière (possibilité de rajouter un bec d'air comprimé ou autre)
- Capteur de bourrage via un rabat interne / capteur externe, qui détecte un bourrage en sortie, recommandé pour les matières autres que les grains lourds.



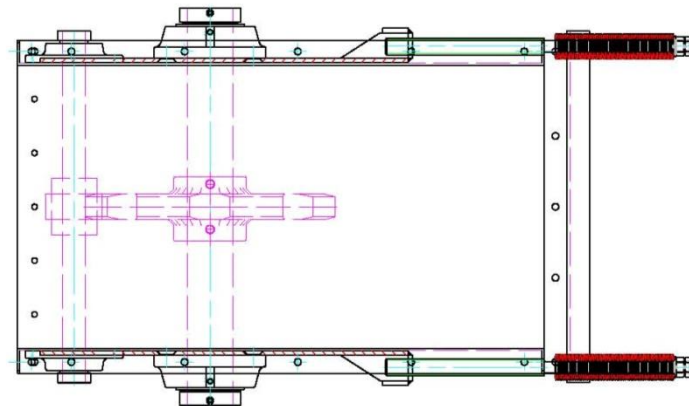
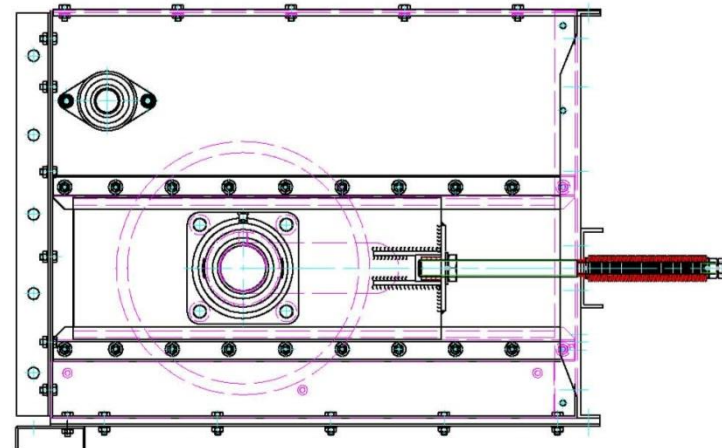
# Station de tension

- Permet de donner la tension nécessaire à la chaîne en fonction de l'élongation de celle-ci.
- Contrôleur de rotation, souvent appelé moniteur de vitesse, qui détecte une possible rupture de la chaîne ou un arrêt de celle-ci.



## Station de tension avec un ressort tendeur, non standard

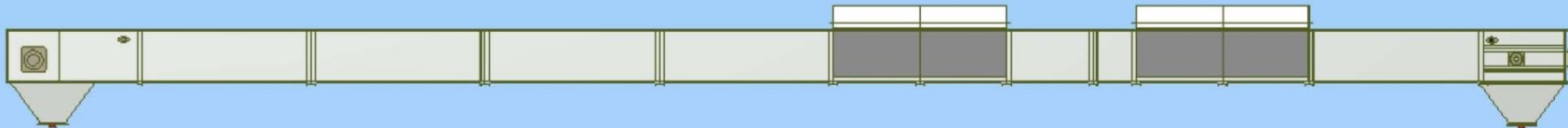
- Variante non standard avec un ressort tendeur, qui réduit le besoin d'attention par rapport à la tension de la chaîne si elle est lâche.





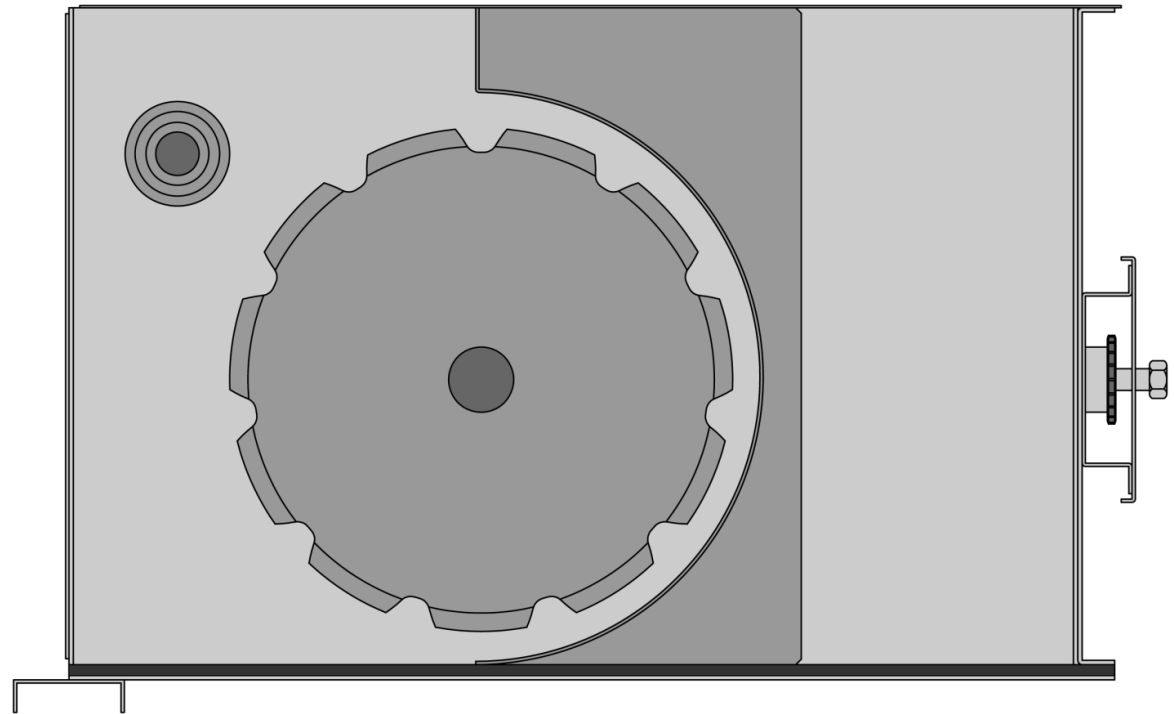
## Station de tension, variante réversible

- Avec une sortie et une trémie au niveau de la station de tension pour une fonction réversible.
- Ne peut être fait que sur les transporteurs les plus courts.
- Une attention plus importante doit être apportée à la tension de la chaîne (risque de blocage si la chaîne se détend): un ressort tendeur est grandement recommandé.



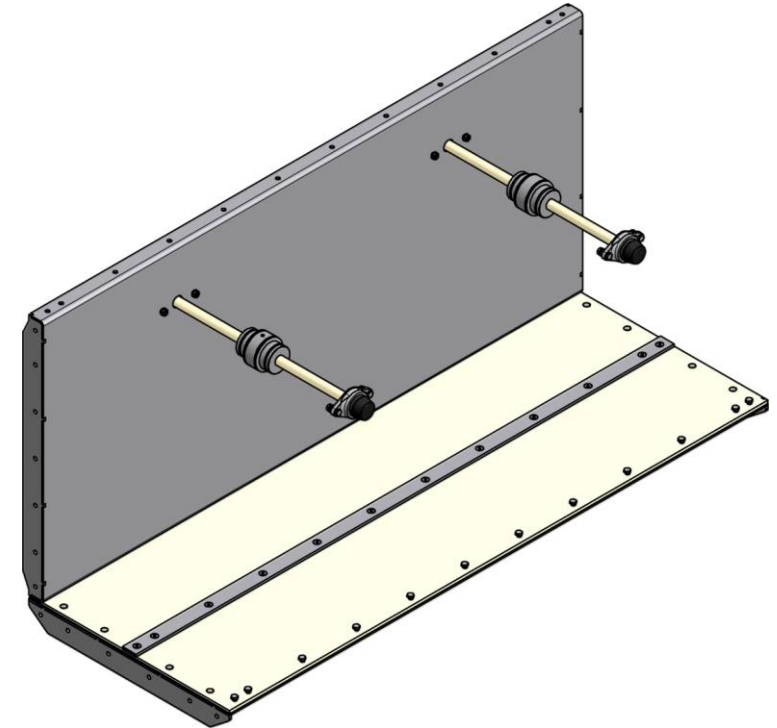
## Station de tension: variante

- Avec un capot qui réduit la quantité de matière stagnante
- Note: La station de tension ne se remplit pas seule à 100% (un bec d'air compressé doit être rajouté).



## Sections intermédiaires

- Livré assemblé.
- Longueurs standards: 490, 990 & 1990mm.
- Version standard avec 10 mm de PEHD, un revêtement dans le fond 1000 liner d'usurewear liner, pour une réduction de l'usure et du bruit.
- Liner d'usure sur le côté pour la matière abrasive (telle que le tournesol, les haricots de soja), fabriqué à partir de 4mm résistant à l'acier et d'environ 100 mm de hauteur (l'usure est de loin la plus importante lorsque la chaîne "écrase" le produit sur les côtés).
- Le retour de chaîne est assuré par les rouleaux de retour.
- Rouleaux Nylon sans roulement à billes sur les plus petits types.
- Rouleaux en acier avec roulements à billes, qui peuvent être montés à l'extérieur.
- La chaîne est habituellement recouverte de 10mm de PEHD



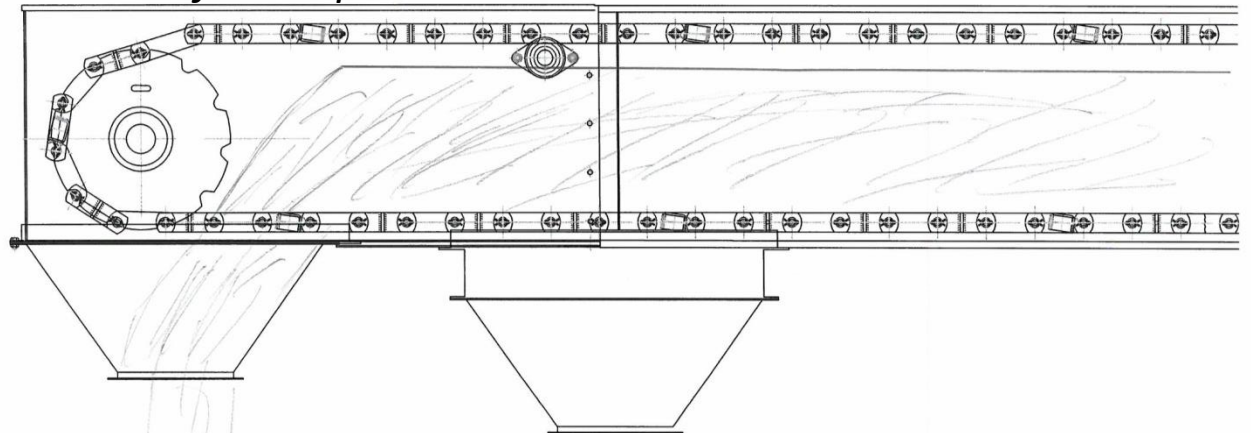
## Sélection de la vitesse de la chaîne

Plus la vitesse de la chaîne sera élevée, plus grande sera la capacité, mais la vitesse est limitée par les facteurs importants suivants:

- Le produit est transporté le long de la chaîne ("slide back")
- Le produit peut être évacué par une (des) sortie(s)
- Le produit n'est pas excessivement abîmé
- La chaîne du transporteur n'est pas plus usée que l'usure normale.

Note: Une chaîne à grande vitesse est identique au niveau du coût à un équipement initial moins rapide (modèle plus petit et moins cher) mais en contrepartie, subira une usure plus élevée, particulièrement au niveau du revêtement des côtés et du fond et au niveau de la chaîne, et causera plus de dégradation au produit. **From this follows that chain conveyors at a plant running at harvest only accepts higher chain speed, however note the parameters for getting seeds out at outlets as well as material damage**

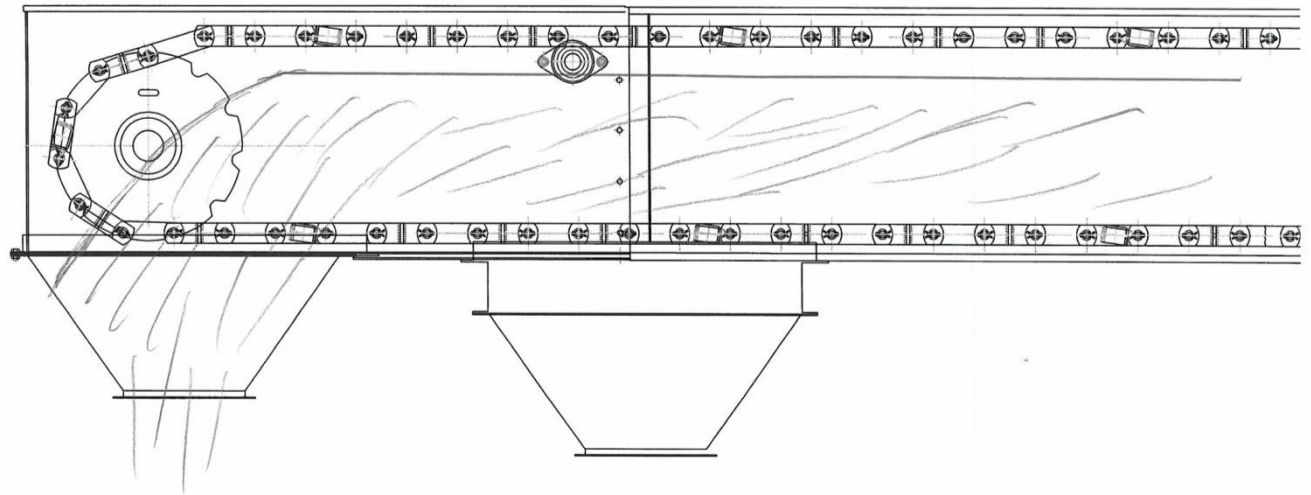
*Exemple: Faible vitesse et/ou un très bon flux de produit.*



## Paramètres généraux lors de la sélection de la vitesse de la chaîne

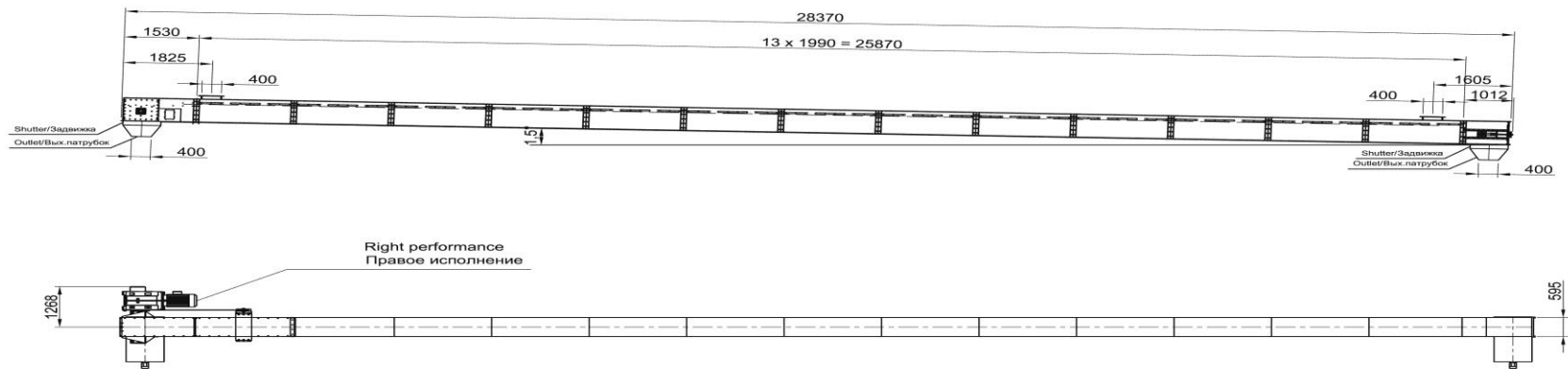
- Les grains (ou produits) lourds sortent mieux que les produits plus légers
- Les grains (ou produits) secs sortent mieux que les produits humides
- Les grains (ou produits) nettoyés sortent mieux que les produits ayant plus d'impuretés
- Les semences (ou autres produits) ayant un flux plus difficile auront des difficultés pour être sorti de la machine
- Les semences (ou autres produits) sortent mieux en fin de chaîne que par les sorties intermédiaires (ce qui permet d'augmenter légèrement la vitesse de la chaîne)
- Les transporteurs plus larges ont tendance à supporter une vitesse plus élevée comparés à des transporteurs plus petits qui évacuent le produits toujours en sortie.

*Exemple: Une vitesse élevée et/ou un mauvais flux du produit implique que le produit a des difficultés à sortir, risque de bourrage.*



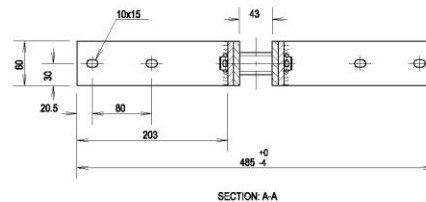
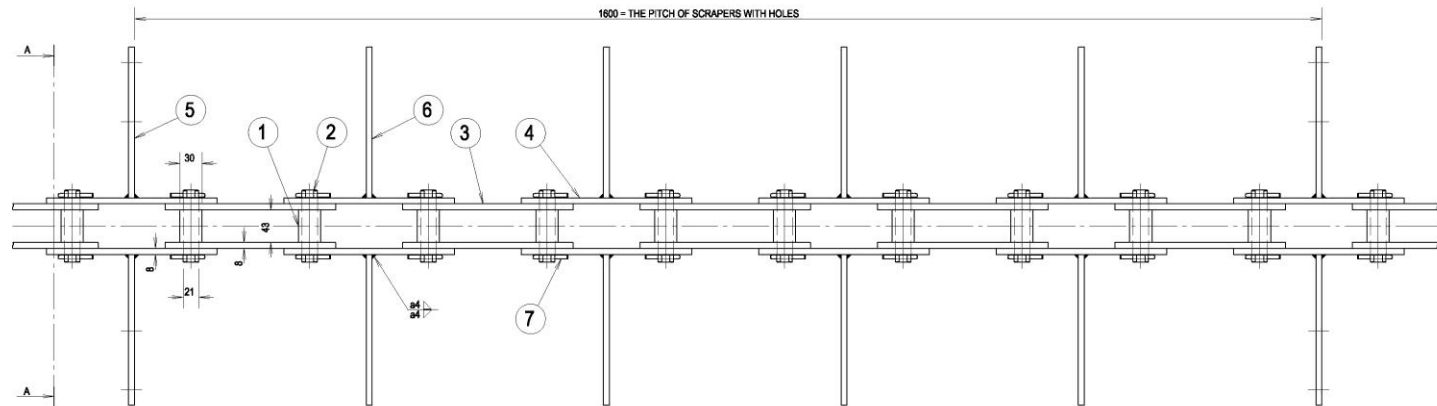
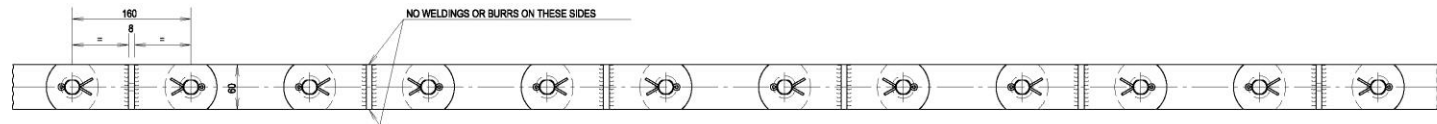
# Inclinaison

- Pour la plupart des produits, il n'y a pas de réduction de capacité avec une inclinaison jusqu'à 6 ou 7°, mais il faut noter que la puissance du moteur devra être augmentée.
- Pour une inclinaison à 10°, la capacité moyenne est réduite d'environ 10 à 12%.



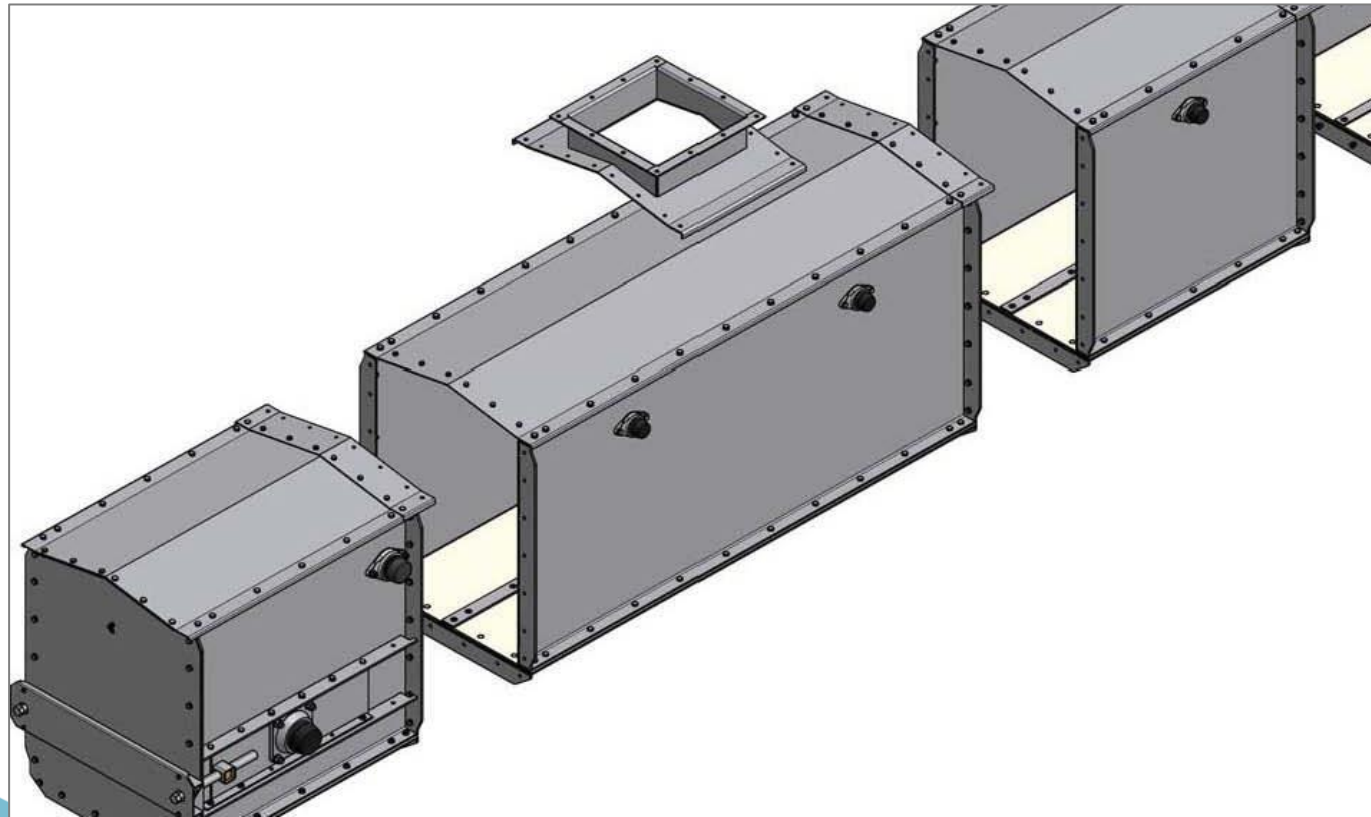
# Tension de la chaîne

- La tension de la chaîne (point de rupture) est habituellement d'au moins 6 x la charge calculée. Par exemple le facteur pour une marge de 6 permet (pour quelques milliers d'heure) une usure qui va réduire la valeur du point de casse sans cassure de chaîne.
- En de rares circonstances, il est possible de s'écarter du facteur 6 (par exemple si le transporteur a plusieurs sorties/entrées par lesquelles il peut être dit que le facteur moyen est de plus de 6)



## Entrée au sommet du transporteur

- Le type d'entrée le plus commun, par exemple en provenance d'un autre convoyeur à chaîne, un élévateur à godets, etc.
- Généralement, l'entrée ne devrait jamais être au sein de la station de tension.
- Le couvercle de l'entrée comme montré sur le schéma n'est pas un accessoire standard.

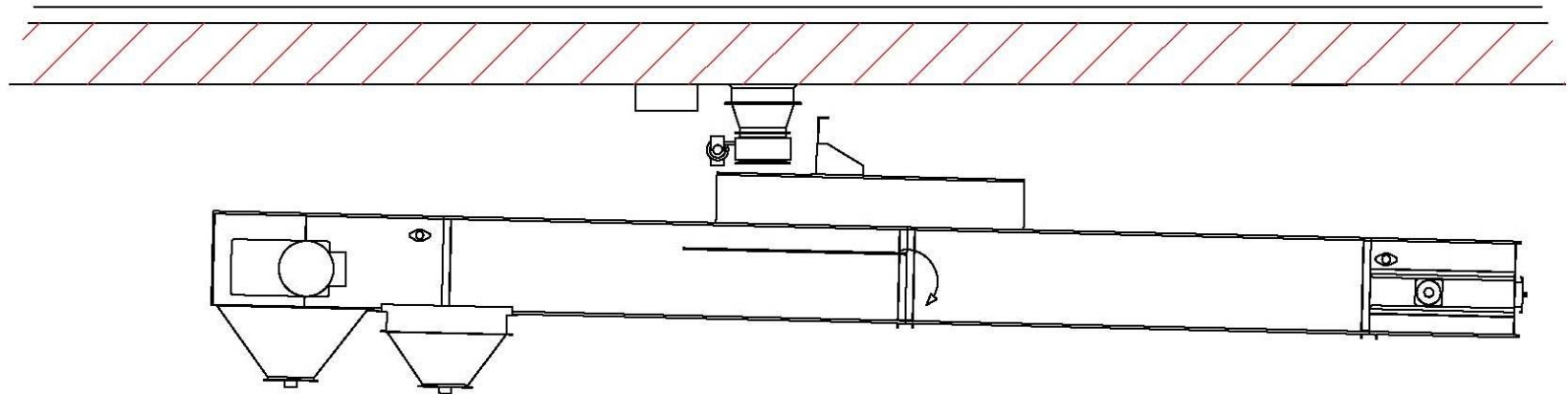




## Entrée en double fond/ côtés étendus

L'entrée double au fond / côtés étendus, permet d'alimenter continuellement le convoyeur en produit en gros vrac / grosse masse de grains sans risque de bourrage, ce qui est une solution standard.

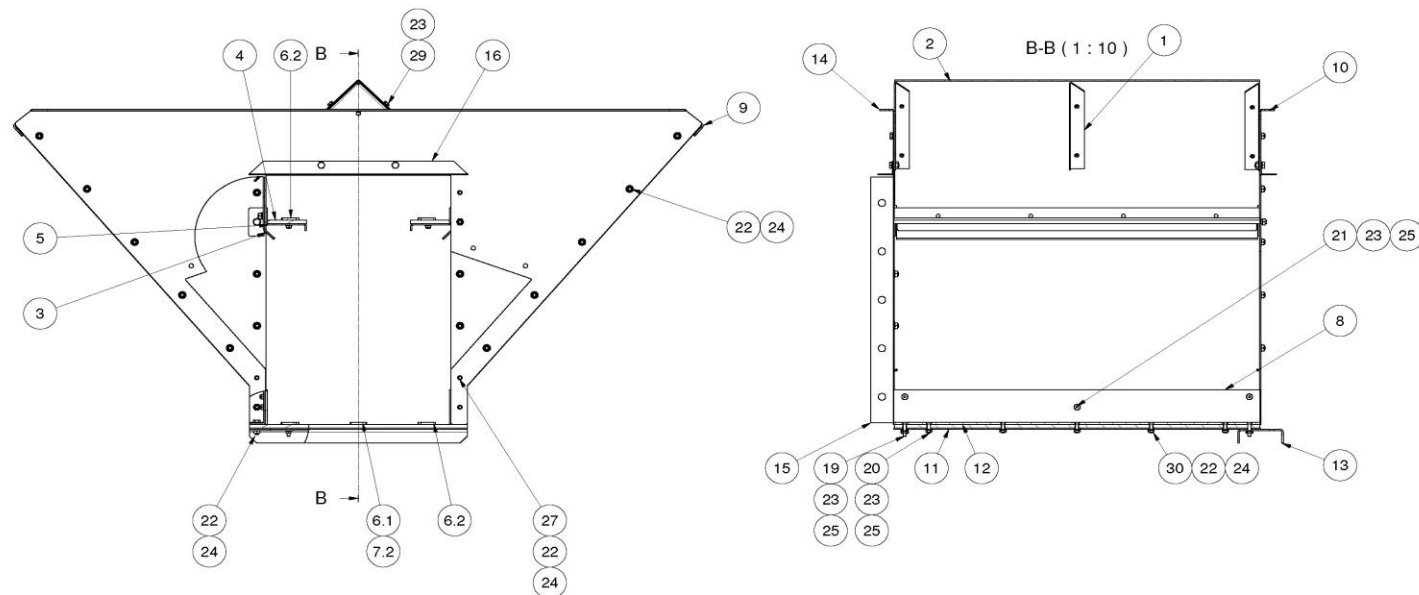
- Utilisé en connexion avec une entrée depuis un silo ou une autre réserve en vrac, le produit n'étant introduit dans le convoyeur qu'à partir d'une certaine hauteur. Pour régler la capacité, les doubles entrées / côtés étendus sont normalement prévus avec des capacités de flux ajustables.



## Entrée par section d'admission à double côtés.

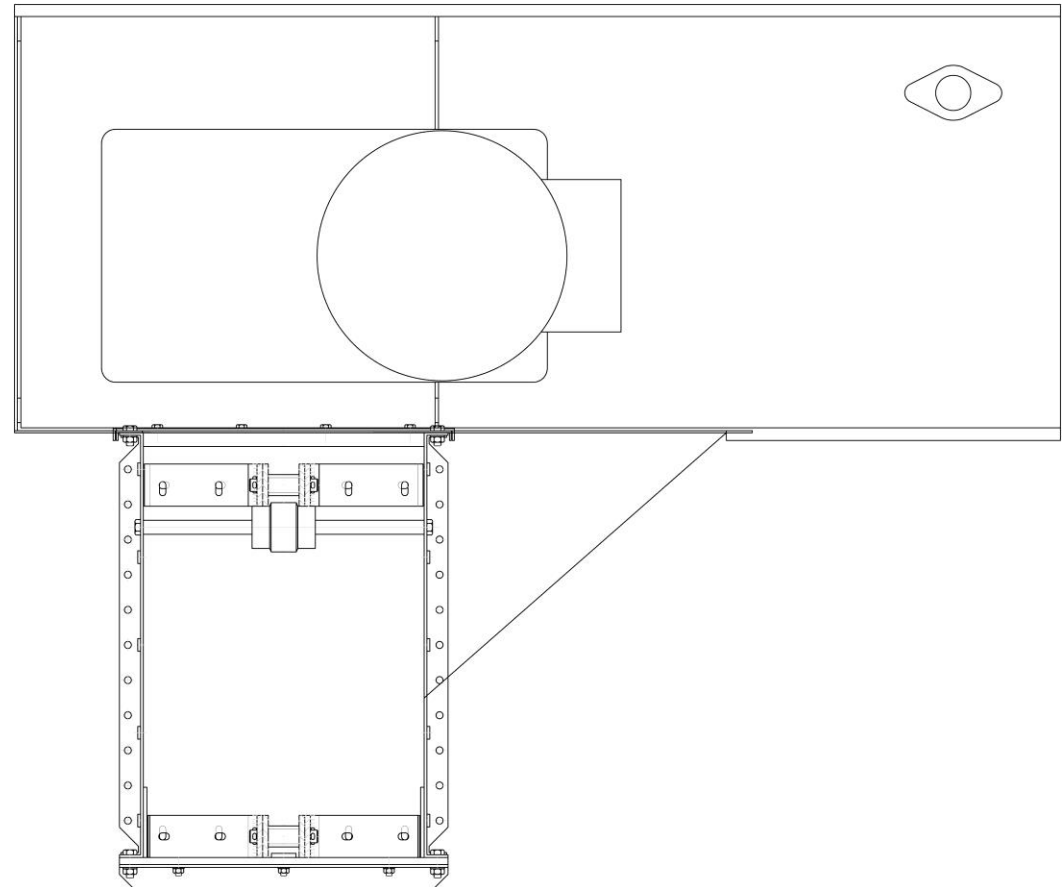
Les entrées à double côtés permettent d'alimenter continuellement le convoyeur en produit à partir d'une grosse quantité ou masse de grains en vrac, sans risque de bourrage, solution standard.

- Utilisées en connexion avec une trémie d'admission, les côtés de l'entrée à double sections étant connectés directement à la trémie d'admission.
- Également utilisées habituellement sous une trémie de sortie de séchoirs Cimbría
- L'entrée à double côtés utilise plus d'énergie (approx. facteur 1,5) dû à la friction "grain contre grain".
- Le flux de produit entrant dans le convoyeur peut être réglé grâce à des plaques verticales connectées sur le côté de la plaque de séparation de la chaîne supérieure.
- Note: Les produits légers, tels que le tournesol, ne donneront pas les résultats théoriquement attendus concernant la capacité (ils ne remplissent pas correctement la section croisée).



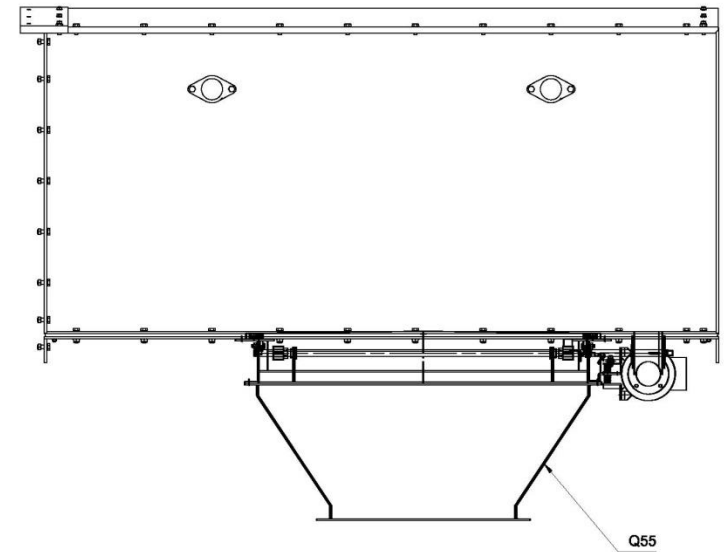
## Entrée sur un côté du convoyeur

- Non standard, devra être fait sur site
- E.g. the feeding conveyors end outlet has a outlet transition with connects to the side of next conveyor
- Saves height. NOTE: risk of "pushing" the chain leading to excessive wear of opposite conveyor side

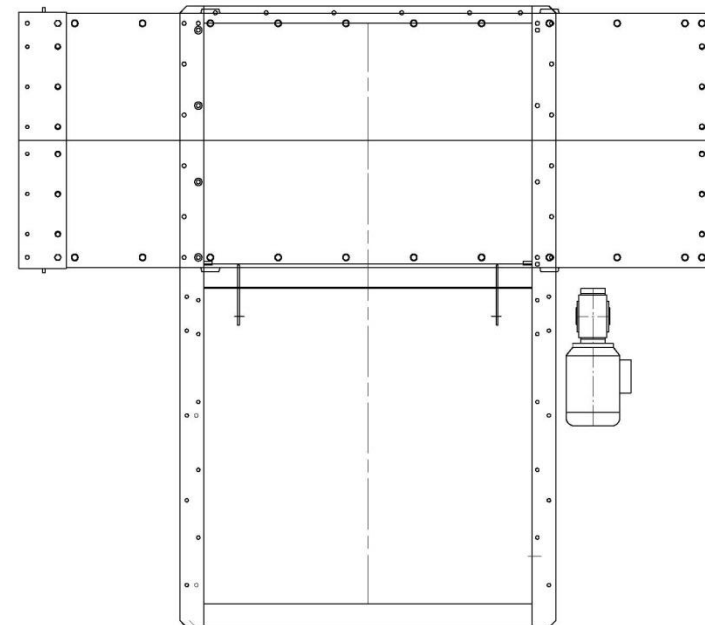


## Portail de sortie par glissement, standard

- Portail de sortie par glissement, de type croisé, le fond du portail glissant est aligné avec le fond du convoyeur, ainsi il n'y a pas de risque de contamination dû à un produit stagnant.
- Peut s'utiliser manuellement, pneumatiquement ou de façon motorisé, avec un micro aiguillage pour indiquer l'ouverture/fermeture.

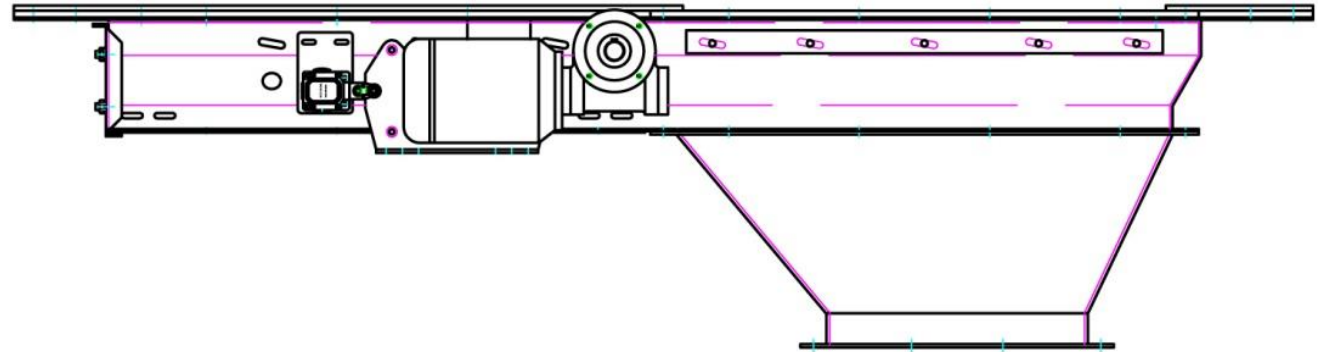
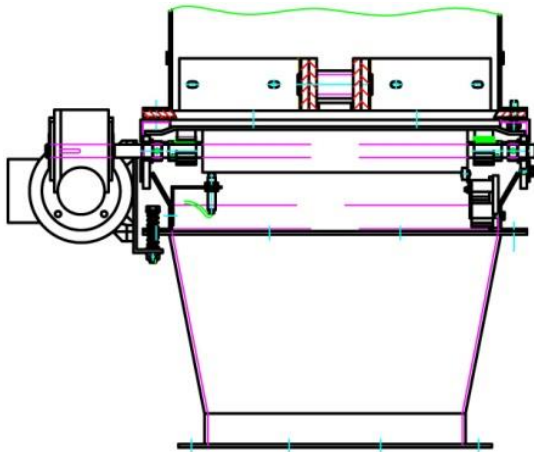


Crosswise motor operated shutter электрическая поперечная



## Portail de sortie par glissement, non standard

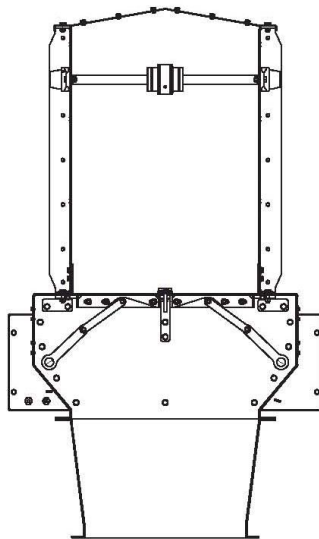
- Portail de sortie par glissement, type longitudinal.
- Le fond du portail glissant n'est PAS aligné avec le fond du convoyeur, il y a donc risque de contamination de produit ou de stagnation de produit.



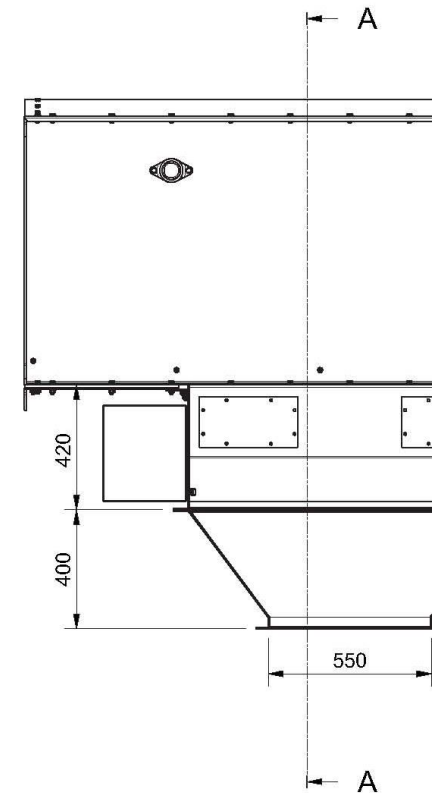
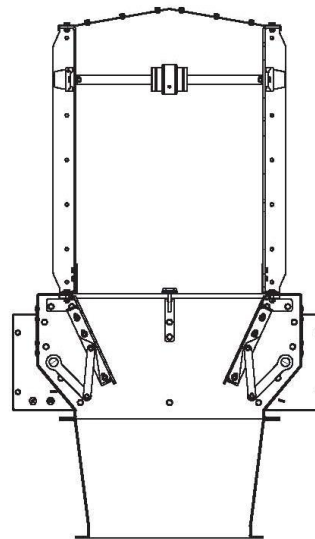
## Portail de sortie, non standard

- Portail par flap, motorisé, avec un micro aiguillage pour indiquer l'ouverture/fermeture, non standard
- Le fond du portail glissant est aligné avec le fond du convoyeur, pas de risque de stagnation de produit ou de contamination.

A1-A1 ( 1 : 20 )



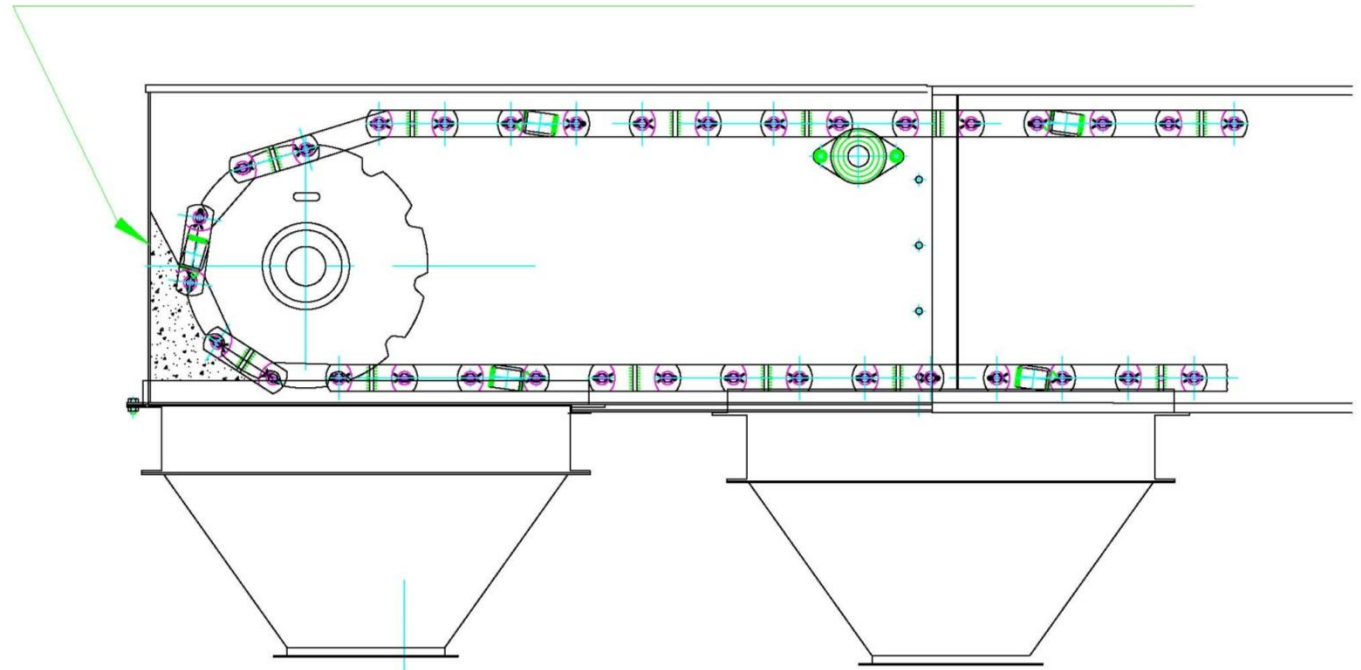
A-A ( 1 : 20 )



## Portails de sortie par glissement – Godets de retour

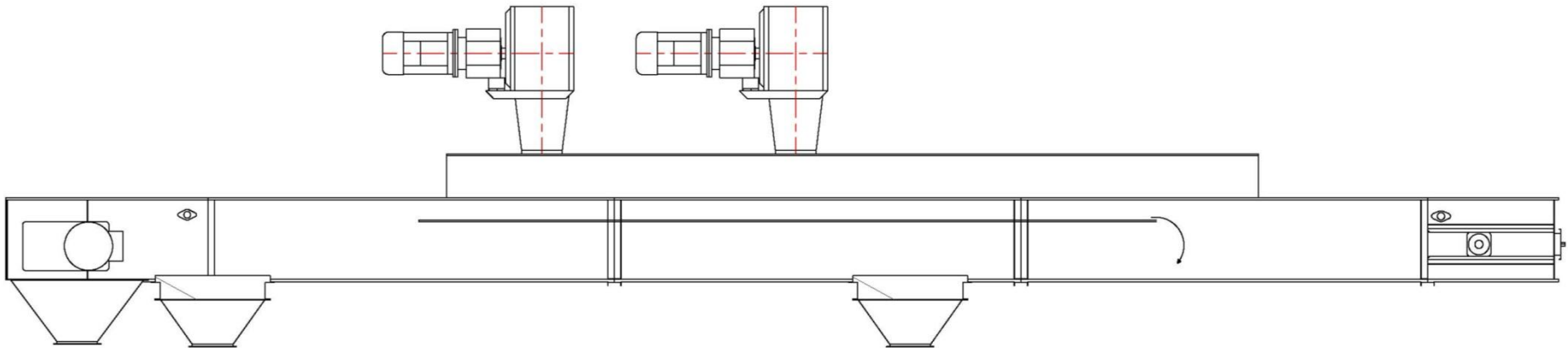
- Empêche le bourrage de la station d'alimentation car les godets de retour assurent le retour du produit qui n'est pas sorti (en connexion avec le portail glissant de la dernière sortie)

Le produit non sorti lorsque la chaîne l'a transporté devant une sortie ouverte est reconduit à la station de tension par les godets de retour



## ”Réversibilité” par double fond

- Peut être utilisé si la longueur du convoyeur permet la réversibilité conventionnelle.





## Variantes de pignons de direction

- RTG, la forme réduit le risque d'écrasement du produit, par exemple le produit tel que la viande ou des grains très humides ou plein d'impuretés.



## Variantes de chaînes

- Assemblée par des goupilles
- Assemblée par rivet



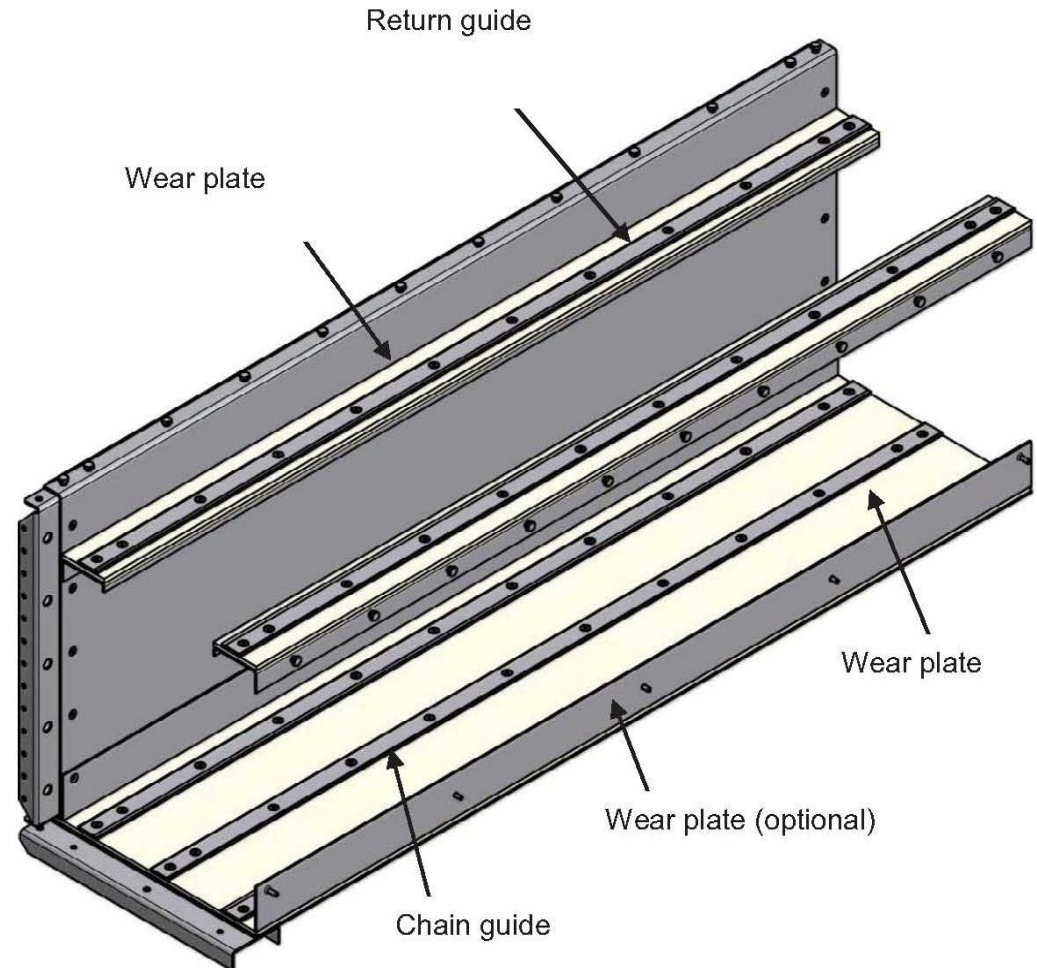
## Variantes de chaînes, non standard

- L'assemblage par soudure renforce la chaîne, chaque section de la chaîne est assemblée par une unité soudée ou par une soudure directement sur site (note: dans certains cas, la soudure sur site n'est pas permis)
- Chaîne estampée, qui nécessite des pignons spéciaux. L'avantage est une durée de vie plus longue et une chaîne plus compacte laissant moins de restrictions du flux de produits en sortie.



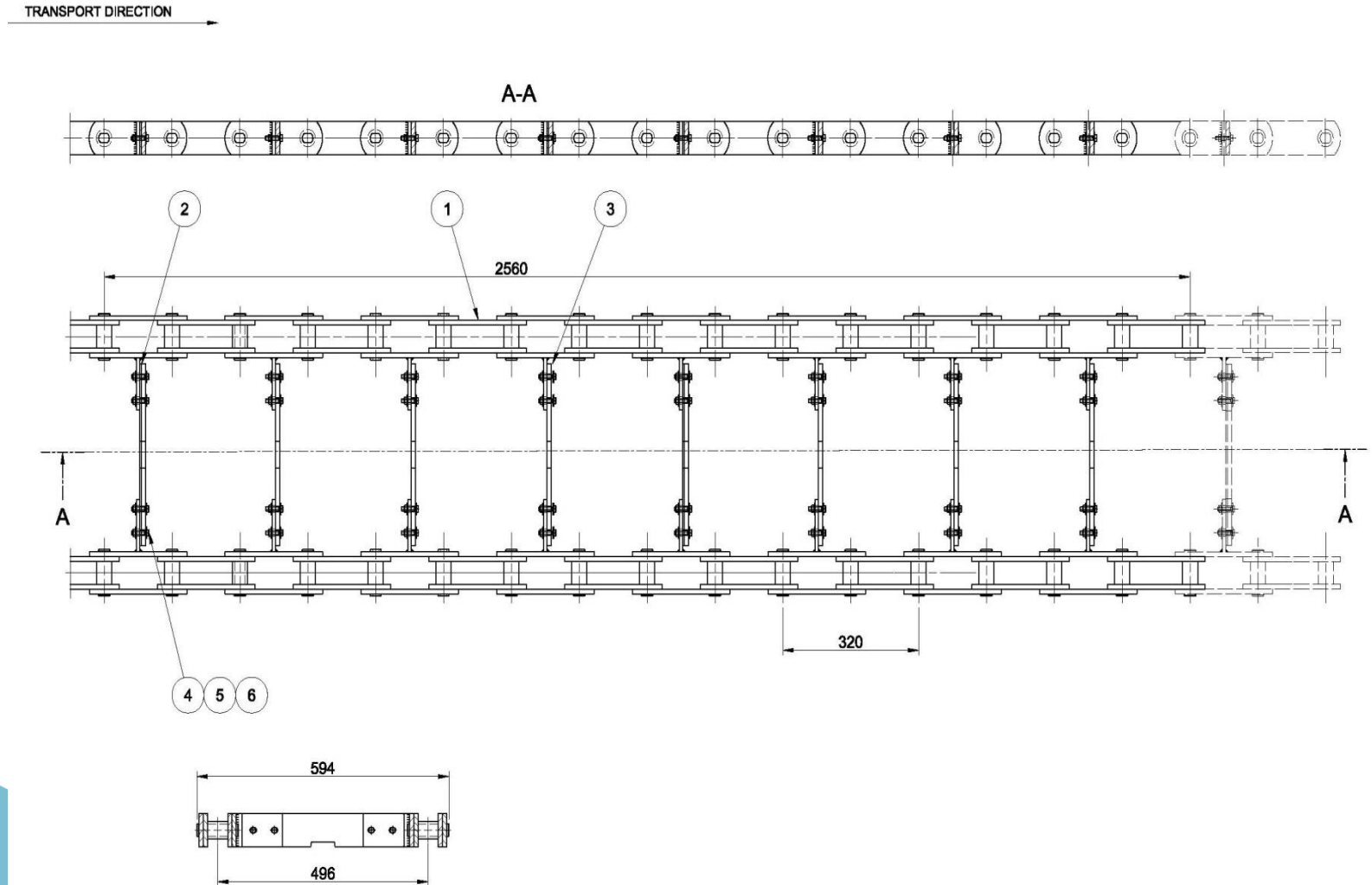
## Variante chaîne double, non standard

- Utilisée pour une plus grande résistance de la chaîne, ce qui permet un transporteur à chaîne plus long. Les stations d'alimentation et de tension sont chacune montées sur deux pignons.
- La chaîne de retour peut utiliser soit des rouleaux, soit des rails avec guide-rails, et un liner de 10mm PEHD.



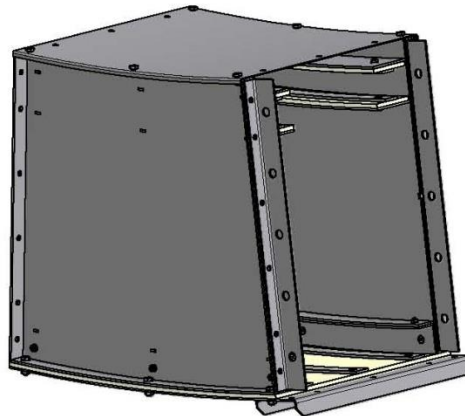
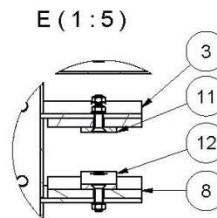
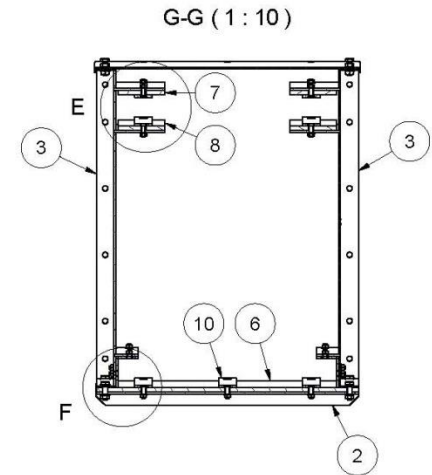
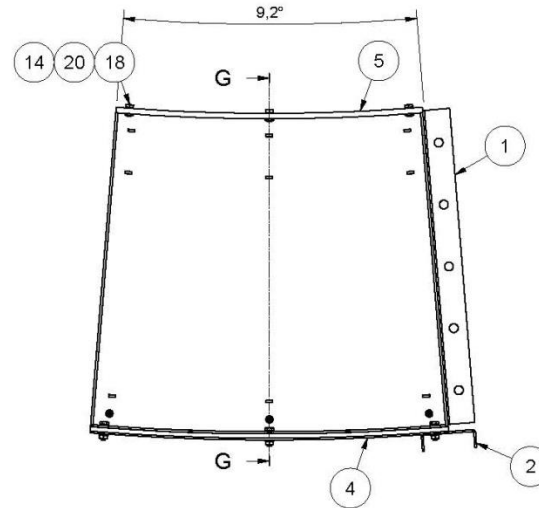
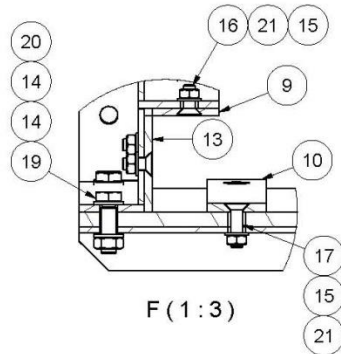
# Variante chaîne double, non standard

- Chaîne double



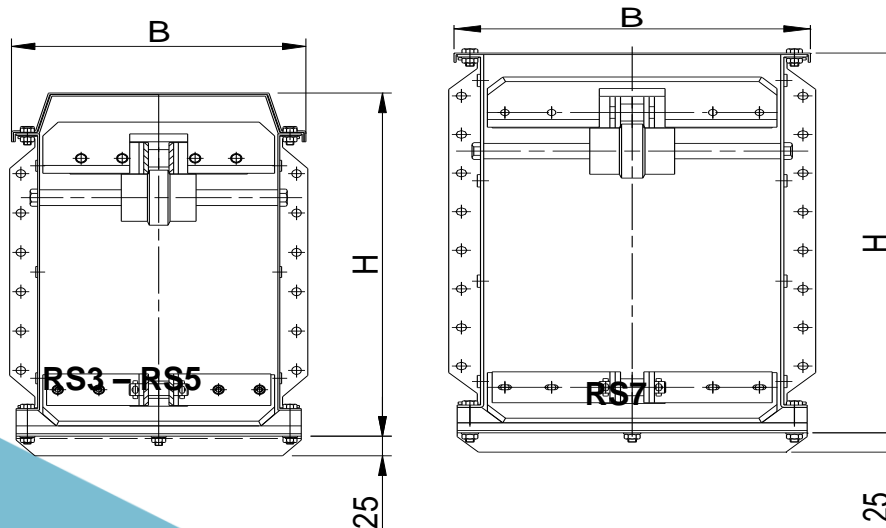
## Variante chaîne double avec courbure, non standard

- Une courbure montante (max 10-15°) est possible en utilisant une chaîne double. Des guides de chaque côté de la courbure empêchent la chaîne de se soulever depuis le fond
- Cette solution demande une évaluation minutieuse et va, dans tous les cas, créer une petite perte de capacité.



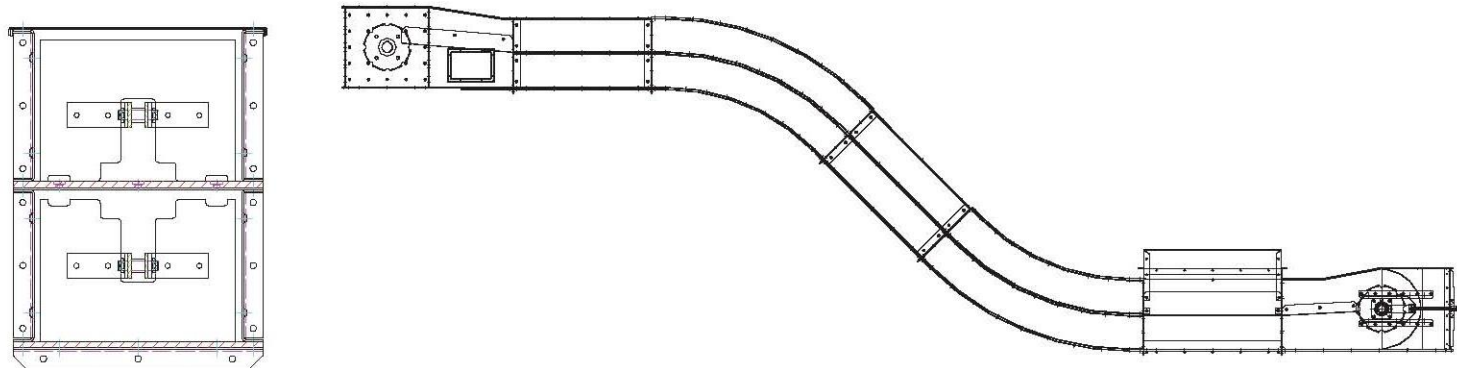
## Variante trapézoïdale

- Le fond en forme de trapèze, solution standard pour les types RS3, RL5, RL7 & RL8
- Flights are equipped with trapezoid shaped scrapers
- Pour une vidange complète du convoyeur à chaîne, à utiliser par exemple dans une usine de semences
- Note: La station de tension ne se vide pas toute seule avec ce système seul.



# Angle – Variante du convoyeur à chaîne

- Solution standard pour les types RA5, RA8, RA10 & RA12
- Pour les courbures supérieures à 60°
- Chain with flights & PEHD scrapers filling out entire cross section of “chamber”



		RA-5	RA-8	RA-10	RA-12
<b>Capacity m³/h</b>	*0.5 m/s	80	120	200	280
<b>Length - mm</b>	Drive	1225	1225	1530	1530
	Tension	1225	1225	1530	1530
	Side inlet	990	990	990	990
	Straight	490	490	490	490
		990	990	990	990
		1490	1490	1490	1490
		1990	1990	1990	1990
<b>Width - mm</b>		321	396	468	588
<b>Height - mm</b>	Standard	540	540	772	772
	Drive/tension	625	625	900	900
<b>Thickness</b>	Side plate	3	3	4	4
	Bottom plate	3	3	4	4
	Cover plate	2	2	2.5	2.5

### Outlets and shutters

The chain conveyors can be fitted with a number of outlets, which are fitted with shutters that can be controlled by any of the following:

- Manual
- Pneumatic
- Spindle Motor

Bends: Radius: R = 2000 mm external

\* The chain speed may differ slightly due to various sizes of gear





## Disposition du Centre d'alimentation, non standard

- Pour que les longs transporteurs soient réversibles.
- Nécessite une tension spéciale à chaque fin



MERCI DE VOTRE ATTENTION