



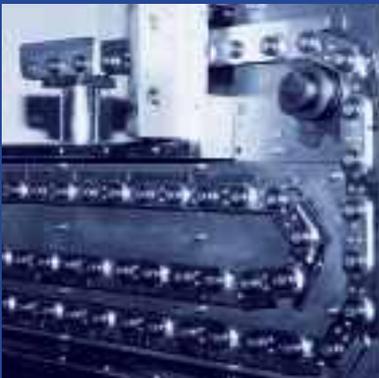
# **SERAPID**

## La technologie des chaînes rigides horizontales

Principes de fonctionnement

Construction de systèmes

Performances des chaînes horizontales



Ce catalogue a pour but de donner les premières informations concernant la technologie des chaînes rigides. Ces informations sont générales et ne donnent qu'un aperçu des possibilités du produit SERAPID. Elles s'adressent plus particulièrement aux non connaisseurs de cette technique qui ont à considérer une première installation d'un système de translation linéaire à chaîne rigide, mais aussi aux ingénieurs expérimentés.

Pour rester aussi simple que possible, nous ne traitons que **la translation et les chaînes horizontales** ainsi que les informations et exemples s'y rapportant. Toutefois les principes de base restent valables pour la translation verticale (voir catalogue spécifique pour chaînes verticales).

Cette introduction sommaire à la technologie des chaînes rigides ne peut répondre à tous les cas de figure. C'est pourquoi nous vous invitons si besoin à contacter nos services techniques et commerciaux qui étudieront vos besoins spécifiques.



## Définissez votre système de chaîne SERAPID pas à pas

Pour choisir votre système de chaîne SERAPID, suivez les étapes ci-après. Pour les détails propres à chaque étape, consultez directement les pages indiquées. Pour bien comprendre la technologie des chaînes rigides SERAPID, nous vous recommandons de consulter l'ensemble du catalogue.

- **Déterminez l'effort total à appliquer.** Prendre en compte la masse en mouvement avec les efforts de friction, les accélérations et décélérations. **Voir page 13.**
- **Comment peut-on stocker la chaîne?** La première chose

qui s'impose souvent est l'orientation du stockage en fonction de l'environnement. Cette orientation va fixer le sens d'enroulement de la chaîne et les efforts qu'elle peut encaisser. **Voir page 9.**

- **Combien de chaînes?** Un transfert à chaîne SERAPID peut comporter une ou plusieurs chaînes travaillant en parallèle. Pour connaître la charge admissible par chaque chaîne divisez l'effort total par le nombre de chaînes utilisées. Si vous utilisez une seule chaîne la charge doit être guidée. Pour les charges encombrantes, l'utilisation de plusieurs chaî-

nes permet de stabiliser le guidage qui n'est plus obligatoire. **Voir page 12 – 13.**

- **La chaîne peut-elle être guidée?** La chaîne doit être en priorité guidée. Elle peut l'être en utilisant les 2 systèmes standard SERAPID (en gaine ou à crampons). **Voir page 10 – 11.** Guidée, une chaîne SERAPID garde sa capacité maximale quelle que soit la course. Toutefois, dans certains cas le guidage est impossible. La capacité des chaînes SERAPID est alors fonction du sens d'enroulement et de la course. Les capacités des chaînes sont indiquées **page 16 – 17.**



**5** **Quel type de chaîne?** Les chaînes SERAPID existent dans une grande variété pour satisfaire aux besoins d'applications diverses. Voir **pages 14 – 15** pour une vue d'ensemble. La capacité des chaînes dépend du sens d'enroulement et donc aussi du sens de montage "talon en haut ou en bas". La course a aussi une influence sur la capacité des chaînes. Voir les tables de charges pages 16 – 17. Si vous utilisez un guidage ou si la course ne dépasse pas 1 m, sélectionnez votre chaîne pour sa capacité indiquée dans la colonne la plus à gauche de chaque table.

**6** **Consultez votre chaîne dans le catalogue.** Lorsque vous avez déterminé votre chaîne, son installation et son mode de stockage, consultez le catalogue des chaînes rigides

horizontales. Ce catalogue vous donne les informations dimensionnelles des chaînes, des carters d'entraînement ou de renvoi ainsi que des guides. Les dessins techniques sont présentés pour chaque type.

Les dessins peuvent aussi être téléchargés depuis notre site internet à l'adresse suivante [www.serapid.com](http://www.serapid.com) ou adressés sur CD Rom sur demande.

**7** **Calculez la longueur de la chaîne.** Voir **page 18** pour les informations concernant le calcul de cette longueur.

**8** **Choisissez la jonction de la chaîne à la charge.** Il y a plusieurs possibilités offertes. Si la charge est glissante et doit seulement être poussée, il n'est pas nécessaire de fixer la chaîne. Dans tous les

autres cas une jonction chaîne/charge est utile. Voir **page 11**.

**9** **Calculez la puissance du groupe d'entraînement.** Voir **page 19** pour les formules utiles. Sur demande nous pouvons fournir des ensembles assemblés avec motorisation.

**10** **Transmettez le questionnaire des applications.** Décrivez votre application et les possibilités de montage aussi clairement que possible. Ensuite envoyez votre questionnaire complété. Nous vous retournerons notre meilleure proposition dans les plus brefs délais. Si vous avez des questions ou des demandes particulières contacter nos services techniques.

# SERAPID

Sommaire	
	page
La chaîne SERAPID	4
Comment une chaîne déplace une charge	6
Carter d'entraînement, carter de renvoi, et possibilités de stockage de la chaîne	8
Guidage de la chaîne	9
Fixation d'une charge	10
Règles de base	11
Calcul de la force de poussée	12
Types de chaînes	13
Capacité individuelle de chaque chaîne	14
Calcul de la longueur de la chaîne	16
Fixer un accessoire sur l'arbre	18
Choix des matériaux	19
Maintenance	20
Conventions d'usage du catalogue des chaînes rigides horizontales	20

# La chaîne qui sait aussi pousser

La technologie de la translation linéaire est un défi partout où les problèmes de logistique industrielle doivent être optimisés. Dans ce domaine, les demandes ont constamment augmentées au cours des dernières années et continueront à progresser dans l'avenir. Ces besoins se retrouvent pour le déplacement des charges horizontales et verticales.

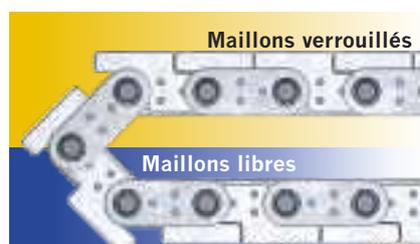
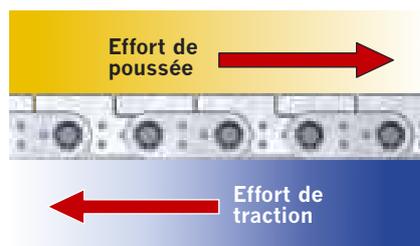
SERAPID fournit des solutions à travers l'innovation technologique et l'amélioration des produits existants, l'ingénierie d'applications spécifiques et le développement des services orientés vers le client.

Tout a commencé avec une idée simple qui apporte de nouvelles solutions: **la chaîne de poussée rigide.**

## La chaîne qui est aussi un vérin

Une charge peut être tirée ou poussée. On utilise fréquemment une chaîne ou un vérin pour cette action. Une chaîne conventionnelle sait tirer mais elle doit être bouclée pour transmettre un mouvement bidirectionnel. Sa longueur utile est dans ce cas doublée et nécessite une mécanique de contrôle de tension. Les vérins sont rigides, ils peuvent pousser et tirer, mais ont besoin d'un espace de rangement important. Ils posent souvent un problème par leur encombrement.

La chaîne SERAPID est la combinaison des avantages du vérin et de la chaîne, sans les inconvénients. Elle propose le moyen de transfert idéal utilisable dans n'importe quel environnement et reste plus efficace.



## La chaîne de poussée rigide

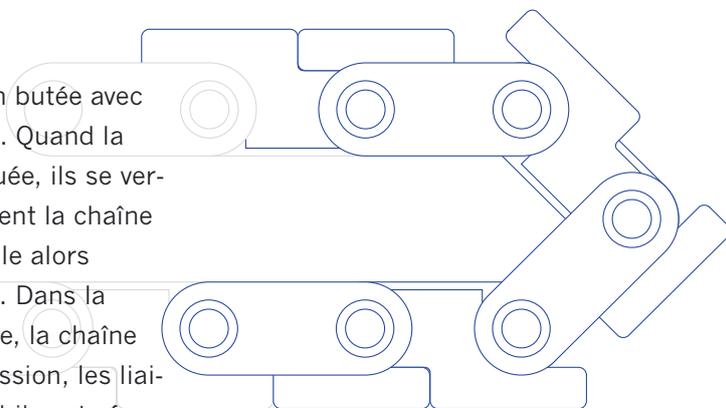
SERAPID a la réponse à tous les problèmes induits par les transferts conventionnels. L'idée est aussi simple qu'efficace, utiliser une chaîne pour gagner de l'espace, la faire travailler comme un vérin et réduire la mécanique environnante, réaliser une gamme couvrant les efforts de poussée nécessaires. Toutes ces caractéristiques définissent **la chaîne SERAPID**.

Mais comment une chaîne peut-elle transmettre un effort de poussée? C'est possible, si l'on verrouille les maillons l'un dans l'autre lors de la mise en compression. Bien sûr, un type

spécial de maillon est nécessaire. La spécificité de ce maillon réside dans sa forme. Il se caractérise par une extension appelée talon d'appui.

Ce talon vient en butée avec le maillon voisin. Quand la force est appliquée, ils se verrouillent et rendent la chaîne rigide qui travaille alors comme un vérin. Dans la zone de stockage, la chaîne n'est pas en pression, les liaisons restent mobiles et offrent une liberté de stockage.

La technologie de la chaîne rigide est un produit original de SERAPID et a prouvé ses qualités supérieures dans beaucoup de domaines et sur une large variété d'applications.



# SERAPID

Quand une force de poussée est appliquée, les maillons de liaisons se compriment l'un sur l'autre, rendant la chaîne rigide comme une barre.

Alors que le mouvement de poussée raidit la chaîne le long des axes d'articulation sur le brin rigide, les maillons peuvent toujours s'enrouler vers l'intérieur sur le brin mou.

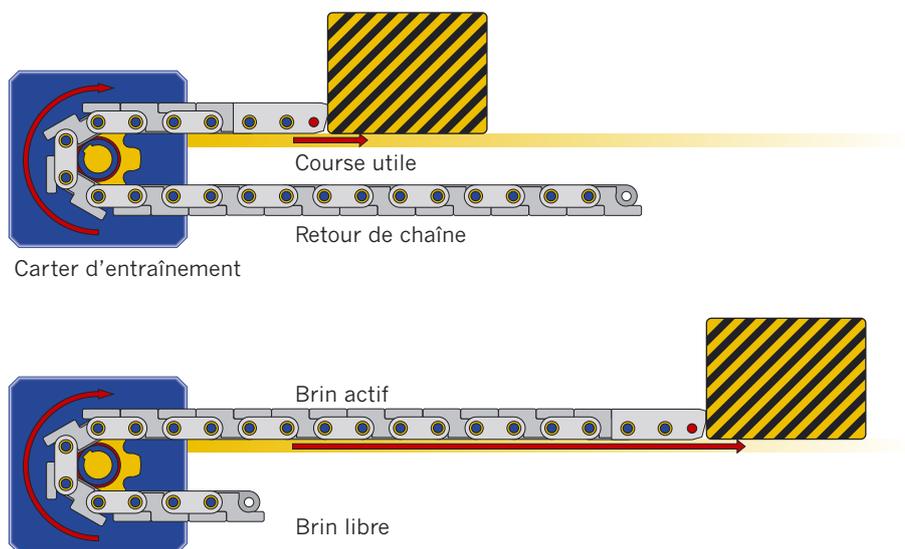


# Comment une chaîne déplace une charge

La force s'applique à la chaîne au moyen de pignons. Ils sont fixés sur un arbre de commande. L'arbre et les pignons sont intégrés au carter d'entraînement. Quand l'arbre tourne, les dents des pignons s'engagent sur les galets entraîneurs de la chaîne qui se déplace pas à pas dans le carter en se verrouillant.

Lorsque la chaîne sort du carter, elle pousse la charge. Quand les pignons tournent dans l'autre sens, la chaîne tire la charge.

**La longueur de chaîne** nécessaire est toujours égale à la course utile plus au minimum le nombre de maillons qui assurent l'engrènement sur les pignons. La chaîne dans sa partie non active peut être enroulée et stockée de façon très efficace dans les espaces disponibles.

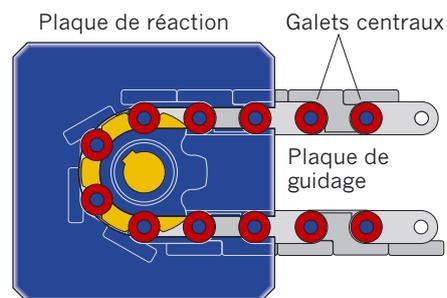
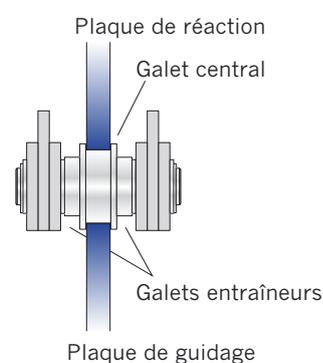


## Le système d'entraînement

La chaîne dans le carter est guidée par un ensemble de **plaques de guidage et de réaction**. L'une absorbe les efforts de poussée alors que l'autre a pour but de guider les maillons dans le sens du stockage désiré.

Cette plaque est indispensable à la fonction de poussée de la chaîne. Sans celle-ci, les maillons s'échapperaient des pignons dès que la chaîne rencontrerait une résistance.

Sur chacun des axes, autour d'un galet central de guidage il y a deux galets entraîneurs.



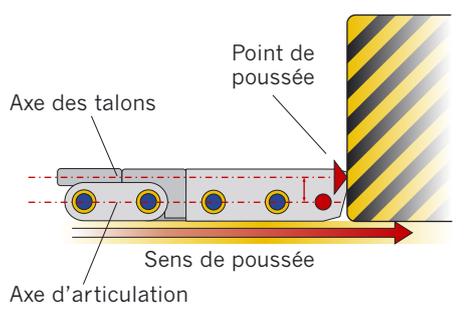
(vue en coupe)



Le galet central est maintenu sur les bords de la plaque de guidage et de réaction, qui fait office de rail.

## Verrouillage et déverrouillage

Le maillon de chaîne est libéré des pignons quand il est en ligne sur le chemin de guidage. C'est à cet endroit que l'effort de poussée s'applique à la chaîne. En tête de la chaîne un maillon spécial permet le contrôle du point de poussée au dessus



des axes d'articulation. Un couple de verrouillage se crée, empêchant les maillons de se déverrouiller.

Lorsque la chaîne se déplace, les maillons se verrouillent et se déverrouillent autour de la plaque de guidage.

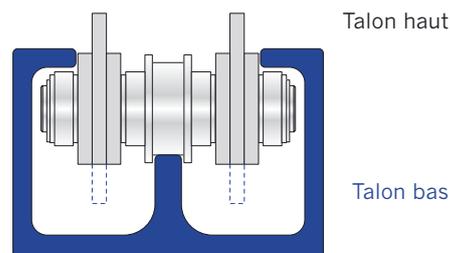
## Trois possibilités de base d'utilisation

En fonction des exigences de stabilité et des possibilités d'implantation, la chaîne SERAPID peut être utilisée de 3 façons différentes. Le

montage standard recommandé utilise des guides qui assurent le maintien des caractéristiques nominales de la chaîne même pour des distances importantes. Elle peut être utilisée non guidée, avec les talons en bas ou en haut sur un plan d'appui.

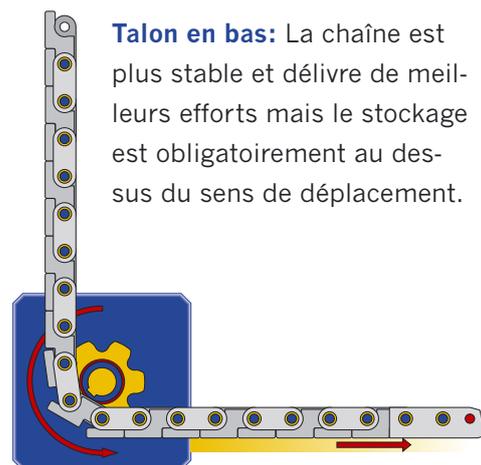
La meilleure solution quand c'est possible est certainement d'utiliser des **guides**. Ils fournissent une stabilité maximum quel que soit le sens de la chaîne (en haut ou en bas). Ils permettent aussi de multiples combinaisons pour le stockage de la chaîne. Voir la section *Guidage de la chaîne*, [page 10](#).

Dans certains cas, et la plupart du temps pour des raisons d'encombrement, il n'est pas possible d'utiliser des guides. Des deux alternatives d'utilisation **non guidée**, celle utilisant les **talons en bas** fournit la meilleure stabilité. En effet les maillons reçoivent un auto-verrouillage complémentaire à travers le contact avec le plan d'appui. Si vous ne pouvez stocker la chaîne au dessus du sens normal de déplacement de la charge, vous devrez envisager le montage **talons en haut**. Dans ce cas la chaîne est stockée sous le plan d'appui.



**Chaîne guidée:** Meilleure stabilité du système, utilisation talon en haut ou en bas, stockage de la chaîne en dessus ou au dessous de la course utile.

## Chaîne non guidée



**Talons en bas:** La chaîne est plus stable et délivre de meilleurs efforts mais le stockage est obligatoirement au dessus du sens de déplacement.



**Talons en haut:** Le sens d'enroulement de la chaîne est en bas comme son stockage mais les performances sont réduites pour les grandes courses.

# Carter d'entraînement, carter de renvoi, et possibilités de stockage

## Carter d'entraînement



**Cxx-90:** Carter d'entraînement avec enroulement à 90°



**Cxx-180:** Carter d'entraînement avec enroulement à 180°



**Cxx-90 R180:** Carter d'entraînement avec enroulement à 90° et renvoi au dessous à 180°

En plus d'une grande course, d'une importante force applicable et d'un positionnement précis, l'un des principaux avantages de la chaîne SERAPID est sa flexibilité et son efficacité quand il faut la stocker. L'utilisation directe d'une chaîne ou d'un vérin conventionnels au sol ou sur un plan de glissement est généralement impossible, mais pas avec la chaîne rigide. Pour répondre à tous les cas, SERAPID a développé une vaste gamme de carters pour entraîner la chaîne et pour la diriger dans des emplacements de stockage.

avoir besoin d'enrouler la chaîne plusieurs fois. C'est la raison de l'existence de **carters de renvoi** qui ont pour seul but de maintenir le guidage de la chaîne pour chaque enroulement nécessaire. Entre chaque carter on monte un profil de gaine de guidage. Les carters de guidage n'ont pas d'arbre ni de pignons.

## Tous les types de carters

sont listés à gauche. Il est à noter que les **xx** dans la désignation correspondent à la taille de la chaîne pour laquelle il doit être utilisé. Ces carters sont disponibles dans toutes les tailles.

## Carter de renvoi



**CRxx-90:** Carter de renvoi à 90°



**CRxx-180:** Carter de renvoi à 180°



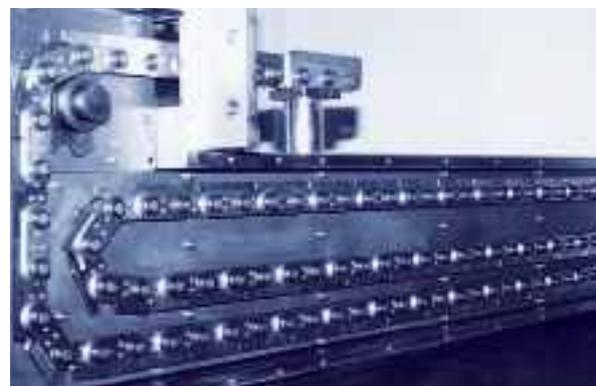
**CRxx-90 R180:** Carter de renvoi à 90° avec retour au dessous à 180°

## Types de carters

Un **carter d'entraînement** de chaîne comprend un arbre de chaîne (sur lequel est connecté un moteur) des pignons pour appliquer l'effort de poussée à la chaîne et un ensemble de plaques guide et réaction pour la guider. Nous utilisons en standard deux types de carters qui déterminent le sens d'enroulement de la chaîne. Le premier tourne la chaîne à 90° et le deuxième à 180°.

Pour l'entraînement un seul carter est nécessaire. Toutefois pour le **stockage** de la course morte vous pouvez

Les carters Cxx-90 R180 et CRxx-90 R180° sont en fait comparables à deux carters 90° rattachés l'un à l'autre. Ils comportent une ligne droite entre les 2 courbes qui peut être modulable. Voir ci-contre les dessins montrant les différentes possibilités de stockage.



## Possibilités de stockage

Dans la plupart des cas, la chaîne peut être stockée soit verticalement en haut ou en bas, soit horizontalement avec les talons en haut. Pour stocker un seul brin de

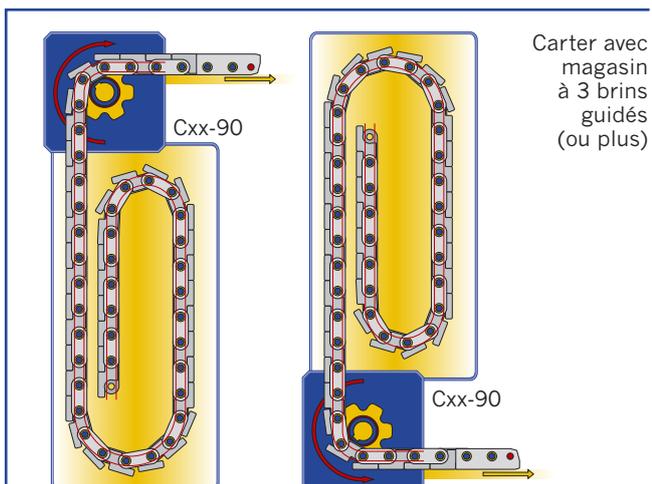
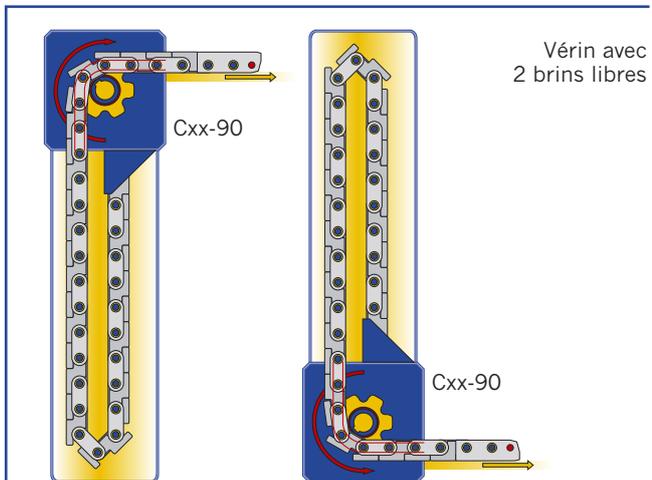
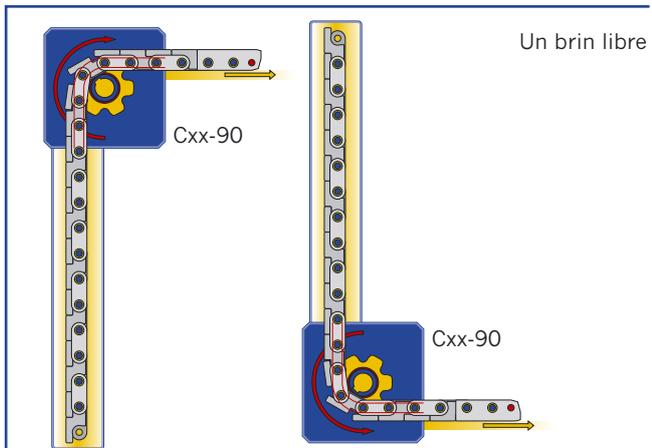
chaîne on utilisera un profil de gaine de guidage. Pour les courses utiles longues, il est souvent souhaitable de stocker la chaîne dans des encombrements réduits. Pour une course de 3 m, le stockage à 2 brins libres est la

solution économique. Au delà, le guidage interne est nécessaire. Plusieurs configurations de montage peuvent être obtenues en combinant guide chaîne, carter de renvoi et magasin.

### Stockage vertical

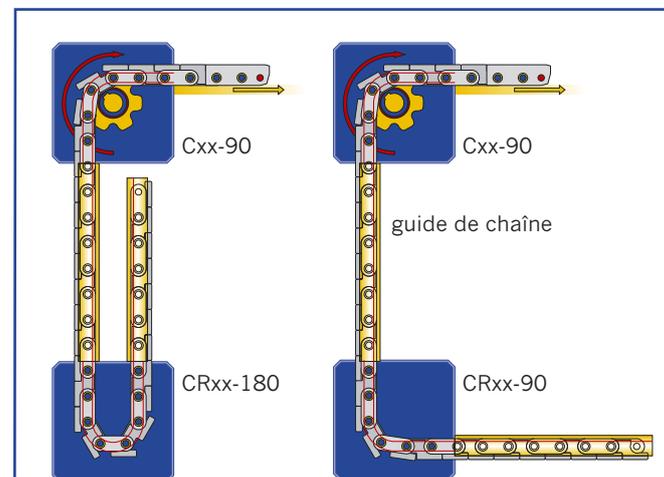
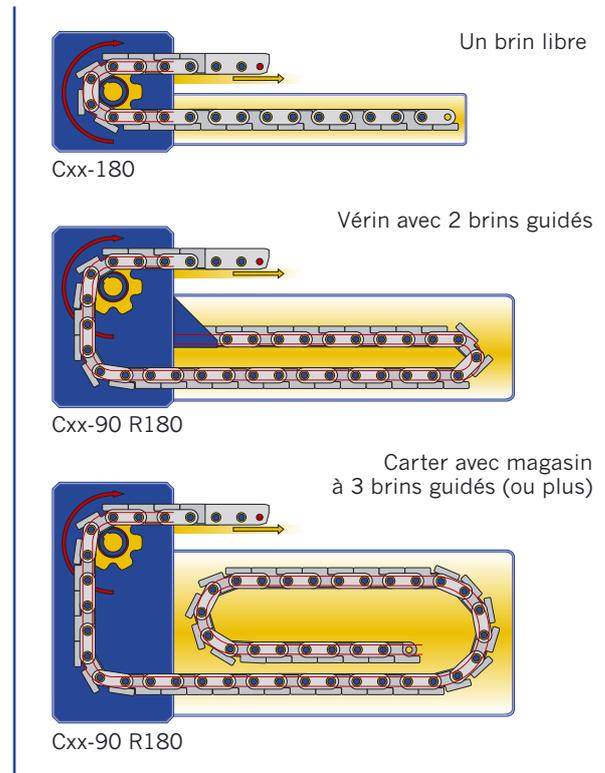
Talon haut avec magasin bas

Talon bas avec magasin haut



### Stockage horizontal

Talon haut avec magasin bas



Exemple de magasin avec l'utilisation de carter de renvoi et de gaines

# Guidage de la chaîne

Chaque type de chaîne SERAPID est défini pour transmettre un certain effort de poussée. Cette exigence concerne notamment la section et la structure interne de la chaîne.

Cependant la capacité de la chaîne est déterminée par un second facteur décisif: la course utile.

Quand la charge est poussée, la chaîne travaille comme une barre homogène. Elle ne peut toutefois être plus rigide qu'une barre, spécialement lorsque la course augmente.

C'est pourquoi, la force maximum spécifiée ne peut être garantie pour une course supérieure à 1 mètre que si la chaîne est guidée. A une plus grande distance du carter, sans réduction de la force, une chaîne non guidée se déforme latéralement. Quand elle est utilisée avec les talons en haut, elle se déforme aussi vers le haut.

## Méthode de guidage

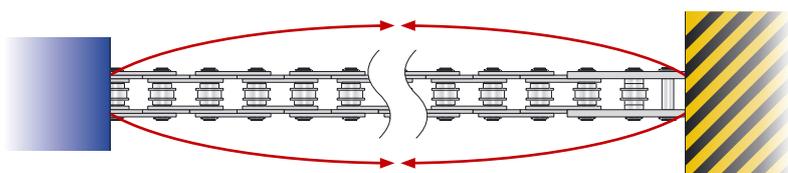
Les guides permettent à la chaîne de transmettre la force maximum sans limite

de course. Ils absorbent les efforts latéraux aussi bien que les efforts verticaux.

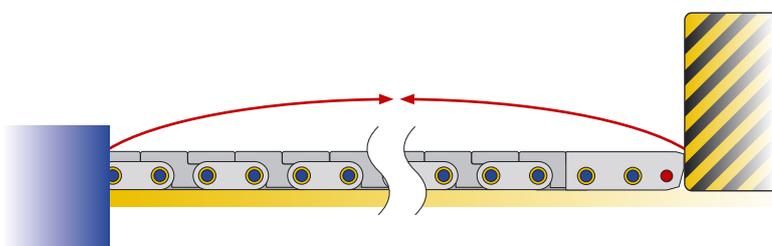
Lorsque l'on utilise des guides, une chaîne spéciale doit être choisie. Le standard définit 2 différentes versions de chaînes guidées. La première utilise des galets supplémentaires positionnés sur l'extérieur des axes qui complètent le guidage de la chaîne dans la gaine. L'autre utilise des crampons qui maintiennent la chaîne sur un plat en forme de T.

Avec les **gaines de guidage**, la chaîne peut être utilisée avec les talons en haut ou en bas. Les 2 galets complémentaires permettent de transmettre un effort plus important par le carter d'entraînement. Cette caracté-

Course et/ou capacité > aux valeurs indiquées pages 16 – 17



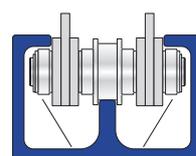
Flambage latéral



Flambage vertical

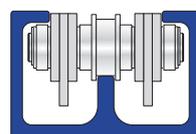


## Gaine de guidage



Talon haut

Galets porteurs



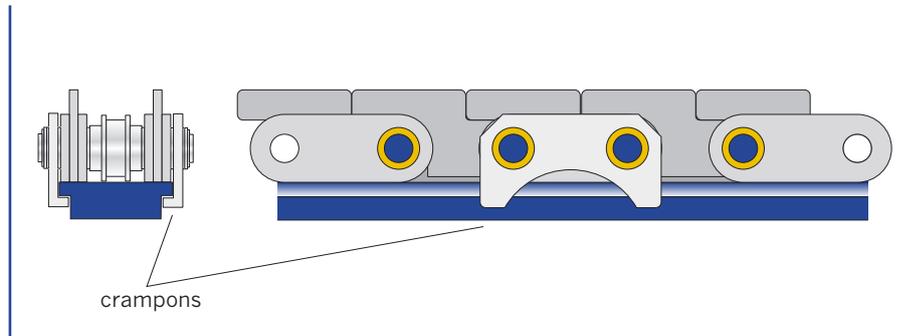
Talon bas

téristique reste valable lorsque l'on utilise les chaînes avec galets extérieurs sans guidage.

**La chaîne à crampons** est une solution particulièrement intéressante. Elle permet de glisser directement une charge sur un plan d'épaisseur réduit. Les maillons de cramponnage sont généralement installés tous les 5 maillons. C'est une solu-

tion économique de très grande fiabilité qui tend à se généraliser. Toutefois, cette famille de chaînes doit être utilisée avec les talons en haut.

### Chaîne à crampons



## Fixation d'une charge

Si la charge est glissante et uniquement poussée, il n'est pas nécessaire de la fixer à la chaîne.

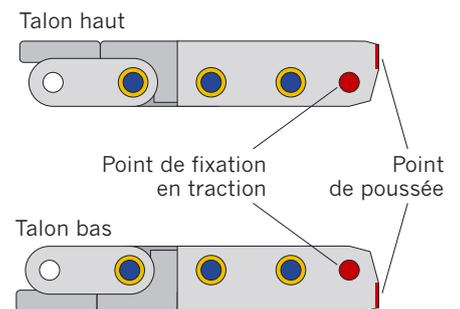
Si la charge est roulante ou doit être tirée, un **système d'attache** est prévu. Le maillon de tête a un point de fixation à son extrémité et un point de poussée. L'axe d'attache seul est utilisé pour la traction.

Le maillon de tête peut être fourni avec un **crochet** (option) qui s'accroche automatiquement sur une interface

fixée sur la charge. Le décrochage peut être automatique ou manuel.

Deux chaînes en parallèle peuvent être reliées par une **barre de poussée**. Souvent cette barre suffit à conserver la charge sur sa trajectoire lors de la poussée. Comme un simple maillon avant, elle peut être équipée de crochets manuels (ou semi-automatiques en option) permettant l'accrochage à la charge.

### Maillon avant d'attache



Un **système de fourchette** est nécessaire quand la gaine est utilisée. Dans ce cas la charge se déplace sur un autre niveau que la chaîne elle-même. La fourchette permet d'absorber les défauts de parallélisme entre la charge et la chaîne.

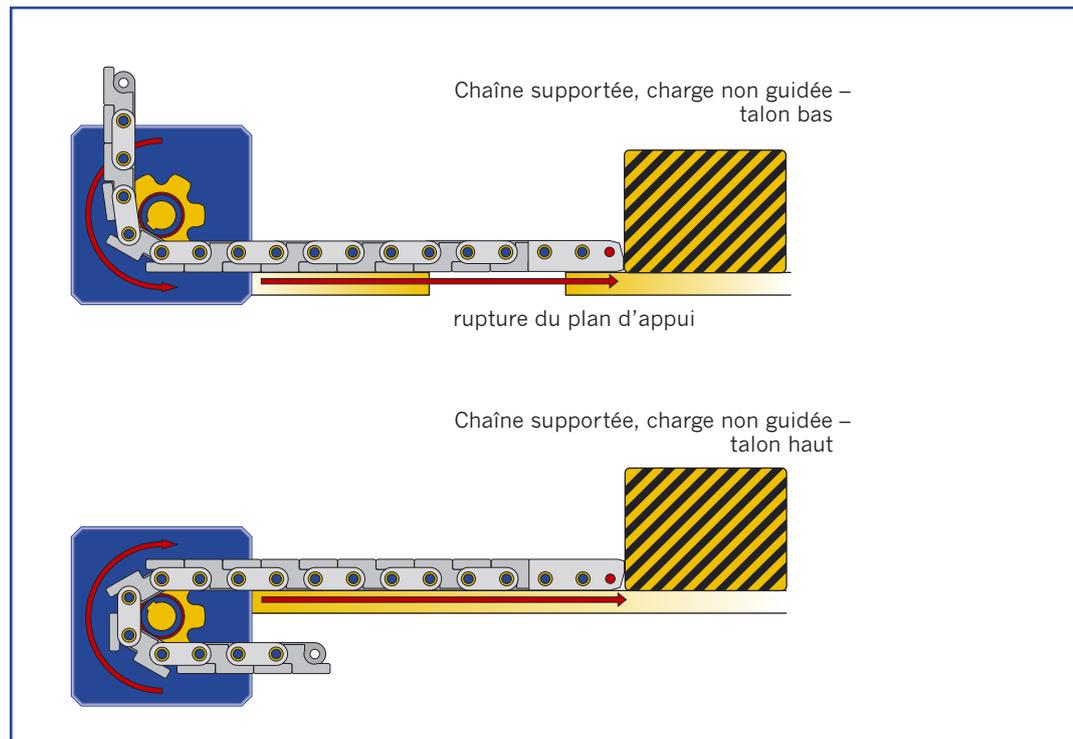
Pour les détails concernant les systèmes d'attache, voir le catalogue des accessoires.



# Règles de base

Le système de chaîne SERAPID s'adapte facilement à toutes les applications existantes. En dehors de l'utilisation de guide pour la chaîne, il existe de nombreuses possibilités permettant de stabiliser les performances. Contactez nos services techniques pour plus amples informations.

Si vous ne pouvez guider la chaîne pour déplacer une charge sur une surface plane, vous devez supporter la chaîne, talon en haut ou en bas, sur un plan fixe. Une rupture partielle du plan de guidage est possible talon en bas car la chaîne reste rigide (ou talon en haut avec mailion avant long spécial). Dans ce cas, nous pouvons garan-

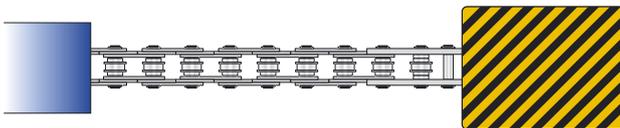


tir la stabilité du système dans le respect des conditions indiquées dans les diagrammes de sélection.

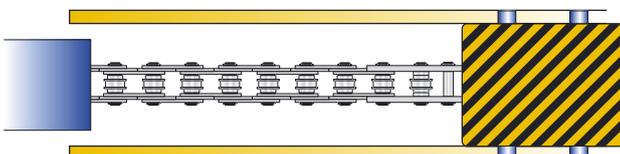
Avec tous les **systèmes utilisant une seule** chaîne, le point d'application des efforts doit être situé dans l'axe de la chaîne pour compenser les efforts latéraux.

Une possibilité pour augmenter les performances lorsque l'on ne peut guider la chaîne consiste à **guider la charge**. Les efforts latéraux dus à la charge sont encaissés par le guidage qui peut être par exemple un chariot guidé sur rail.

Charge non guidée pour petites courses: le point de poussée doit être centré sur la charge



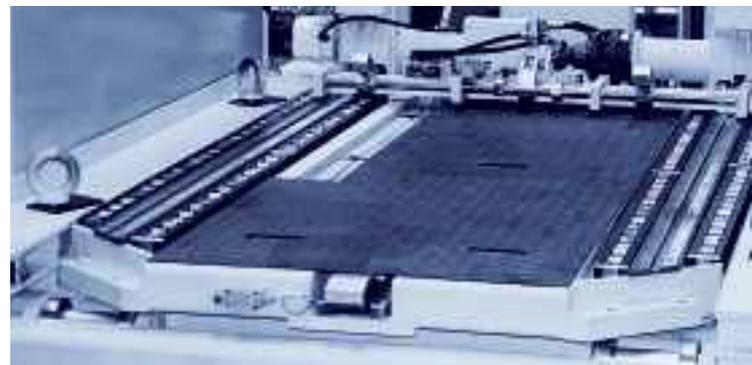
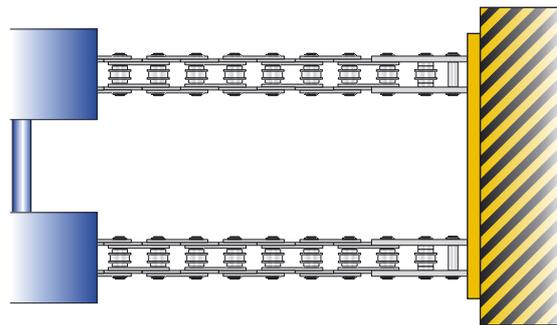
Charge guidée: la chaîne peut être utilisée sans guide



Dans de nombreux cas et spécialement lorsque la charge est importante, un **système à deux chaînes** représente la voie la plus économique pour un positionnement précis avec une stabilité de guidage.

Les deux chaînes peuvent être reliées avec une barre de poussée. La jonction de deux chaînes renforce leur stabilité initiale et permet un guidage de la charge ou des chaînes. L'effort unitaire est mieux réparti et les chaînes sélectionnées sont de capacité inférieure à une chaîne unique.

Système à deux chaînes avec barre de poussée:  
Meilleure stabilité, permet le guidage des charges et/ou de la chaîne



## Calcul de la force de poussée

La force totale ( $F_t$ ) à appliquer à la chaîne est la somme de la force de friction ( $F_f$ ), des forces d'accélération ou de décélération ( $F_a$ ) et des forces externes ( $F_e$ ):

$$F_t = F_f + F_a + F_e \text{ [N]}$$

La force de friction est calculée comme suit:

$$F_f = P \times f \text{ [N]}$$

où  $P$  est le poids de la charge [N] et  $f$  le coefficient de roulement ou frottement (suivant l'état de la surface, les qualités du roulement ou du glissement etc.).

### Valeurs usuelles:

Glissement acier/acier:

$$f = 0,3$$

Glissement acier/plastique

$$\text{HD500: } f = 0,25$$

Roulement sur galet:

$$f = 0,07$$

Roulement sur roulement:

$$f = 0,025$$

Roulement avec rouleur à chenille:  $f = 0,07$

Accélération et décélération doivent systématiquement être pris en compte.

Aucun choc.

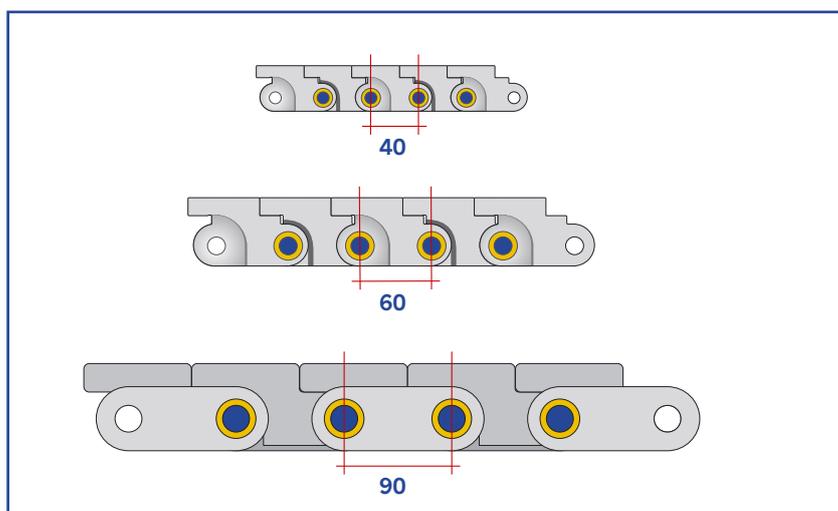


# Types de chaînes

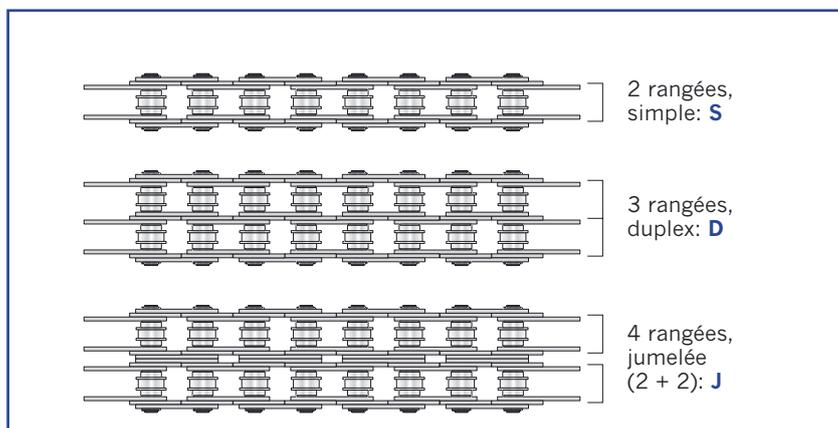
La gamme de chaînes standard SERAPID transmet un effort de poussée jusqu'à 160 000 N. Des versions spéciales permettent même des

efforts supérieurs. Cette large gamme d'application est couverte par différents types de chaîne. Chaque type est défini pour une utilisation

et le meilleur coût dans un segment de gamme. La particularité qui caractérise les différents types de chaîne est définie ci-dessous.

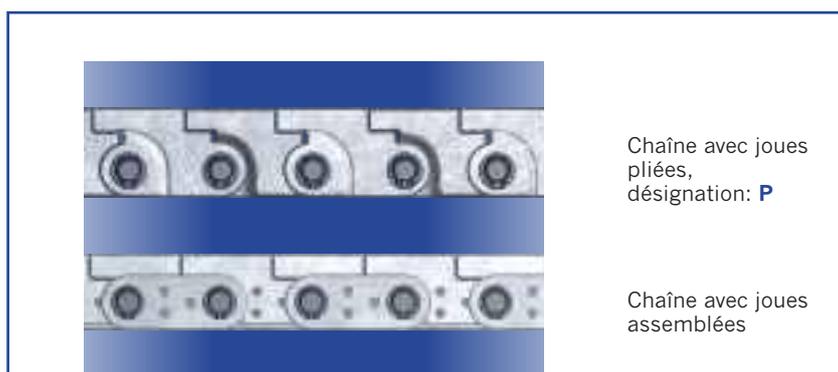


**Taille:** déterminée par le pas de la chaîne. Elles existent en **40, 60, 90 mm**. Ces nombres apparaissent dans le nom de la désignation: **CH 40 ...**

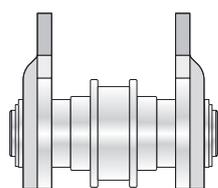


**Structure:** Une chaîne simple comprend 2 rangées de joues. La version duplex comporte 3 rangées, la version jumelée en 4.

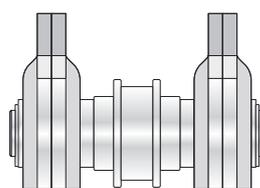
Les désignations sont exprimées ci-après: **S = simple, D = duplex, J = jumelée.**



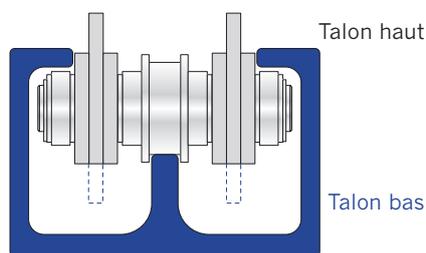
**Construction:** SERAPID utilise 2 procédés de fabrication. Les chaînes pliées sont constituées de maillons simples comportant un pli. Les chaînes simples, duplex ou jumelées sont constituées de maillons composés de l'assemblage de 2 plaquettes rivetées.



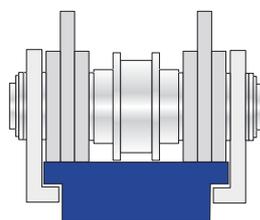
Maillon plié standard



Maillon plié renforcé,  
désignation: **R**



Chaîne avec galets porteurs,  
désignation: **G**



Chaîne avec crampons,  
désignation: **C**

**Chaînes renforcées:** Les maillons pliés peuvent être renforcés simplement par l'assemblage dos à dos de 2 éléments. C'est un bon compromis de prix pour améliorer la stabilité de la chaîne standard pliée. Les maillons renforcés sont indiqués par la lettre **R** sur la désignation de la chaîne.

**Guidage:** 2 versions de guidage sont disponibles. Voir la section *Guidage de la chaîne* page 10. La version avec galets extérieurs (utilisée avec les gaines) est indiquée par lettre **G** dans la désignation. La version avec crampons (utilisée avec le guide en forme de T) est indiquée avec la lettre **C**.

Les chaînes standard horizontales SERAPID sont classées dans le tableau de gauche et sont listées en ordre croissant suivant capacité.

**Nombre de pignons dans le carter:** Les chaînes les plus performantes sont les chaînes avec galets porteurs (types **G**). Ceci est dû au fait que nous pouvons utiliser un nombre supérieur de pignons d'entraînement et répartir les pressions de contact. La chaîne simple est entraînée par **2 pignons**, les chaînes duplex et jumelées sont entraînées par **4 pignons**.

### Chaînes horizontales standard SERAPID

désignation	pas (mm)	montage	fabrication	renforcée	guidée
<b>CH40 PS 2000</b>	40	simple	pliée	–	–
<b>CH40 PSR 2000</b>	40	simple	pliée	oui	–
<b>CH40 PSC 2000</b>	40	simple	pliée	–	crampons
<b>CH40 PSG 2000</b>	40	simple	pliée	–	galets ext.
<b>CH60 PS 2000</b>	60	simple	pliée	–	–
<b>CH60 PSR 2000</b>	60	simple	pliée	oui	–
<b>CH60 PSG 2000</b>	60	simple	pliée	–	galets ext.
<b>CH60 S</b>	60	simple	assemblée	–	–
<b>CH60 SC</b>	60	simple	assemblée	–	crampons
<b>CH60 SG</b>	60	simple	assemblée	–	galets ext.
<b>CH60 D</b>	60	duplex	assemblée	–	–
<b>CH60 DC</b>	60	duplex	assemblée	–	crampons
<b>CH60 DG</b>	60	duplex	assemblée	–	galets ext.
<b>CH60 J</b>	60	jumelée	assemblée	–	–
<b>CH60 JG</b>	60	jumelée	assemblée	–	galets ext.
<b>CH90 S</b>	90	simple	assemblée	–	–
<b>CH90 SC</b>	90	simple	assemblée	–	crampons
<b>CH90 SG</b>	90	simple	assemblée	–	galets ext.
<b>CH90 D</b>	90	duplex	assemblée	–	–
<b>CH90 DC</b>	90	duplex	assemblée	–	crampons
<b>CH90 DG</b>	90	duplex	assemblée	–	galets ext.
<b>CH90 J</b>	90	jumelée	assemblée	–	–
<b>CH90 JG</b>	90	jumelée	assemblée	–	galets ext.

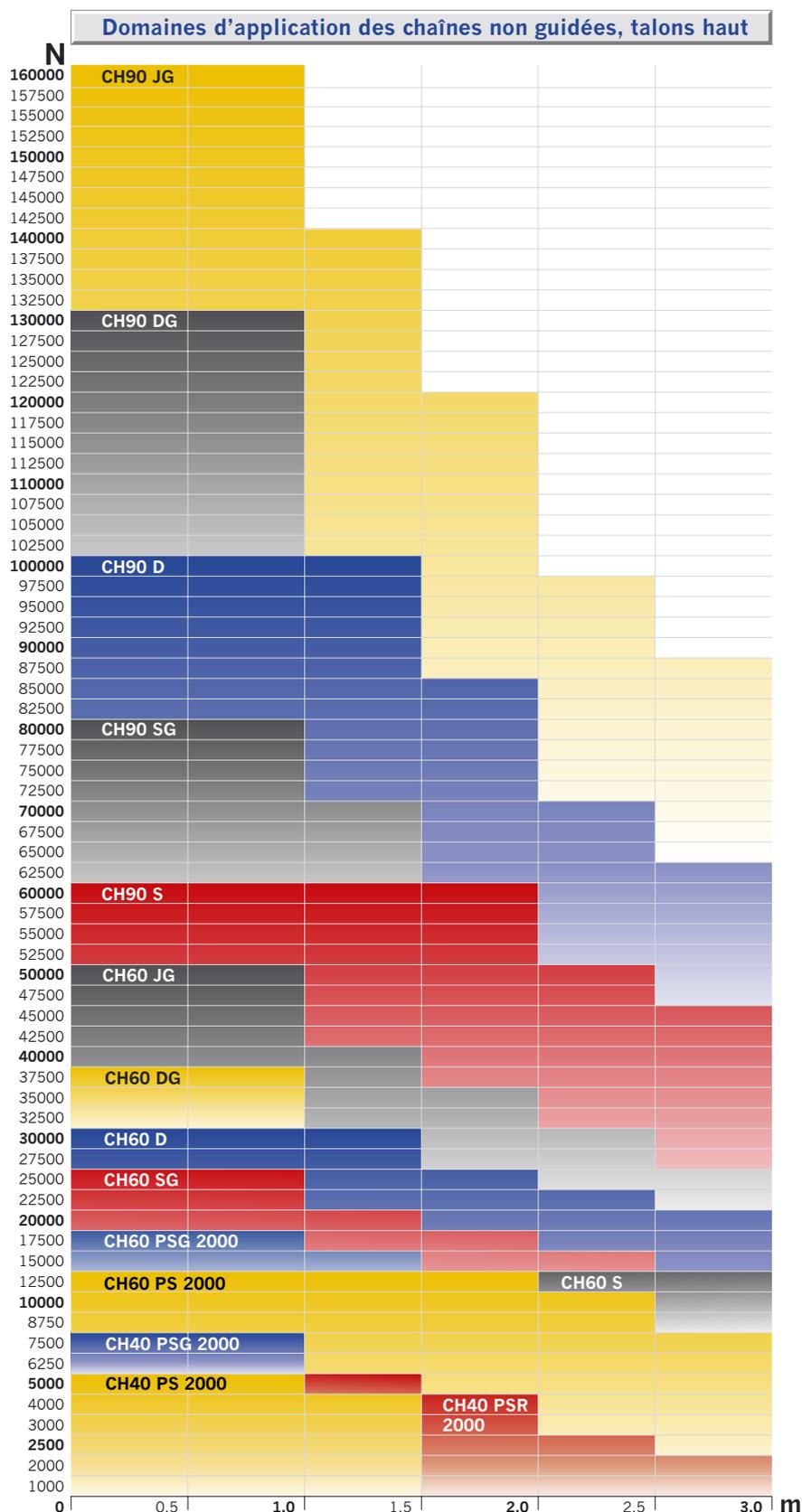
# Capacité individuelle de chaque chaîne

Les 2 tableaux de droite montrent la gamme d'effort pour chaque type de chaîne SERAPID standard, utilisée sans guide. Jusqu'à une course de 1 m, la force maximum spécifiée peut être transmise que la chaîne soit guidée ou non, talons en haut ou en bas. Ces caractéristiques sont soumises aux conditions suivantes:

- vitesse: < 150 mm/s**
- utilisation: < 10 cycles/jour**
- pas de choc**
- température: < 200 °C**
- chaîne graissée**

Si la course excède 1 m, la longueur devient décisive lorsque les chaînes ne sont pas guidées. Les chaînes à crampons ne sont pas listées, leur capacité est indépendante de la course. Les chaînes non guidées devront uniquement être utilisées pour des courses inférieures à 3 mètres avec talons en haut, et inférieures à 5 m avec les talons en bas.

**Si votre application ne s'inscrit pas dans ces caractéristiques, consultez les services techniques SERAPID pour une solution spéciale.**

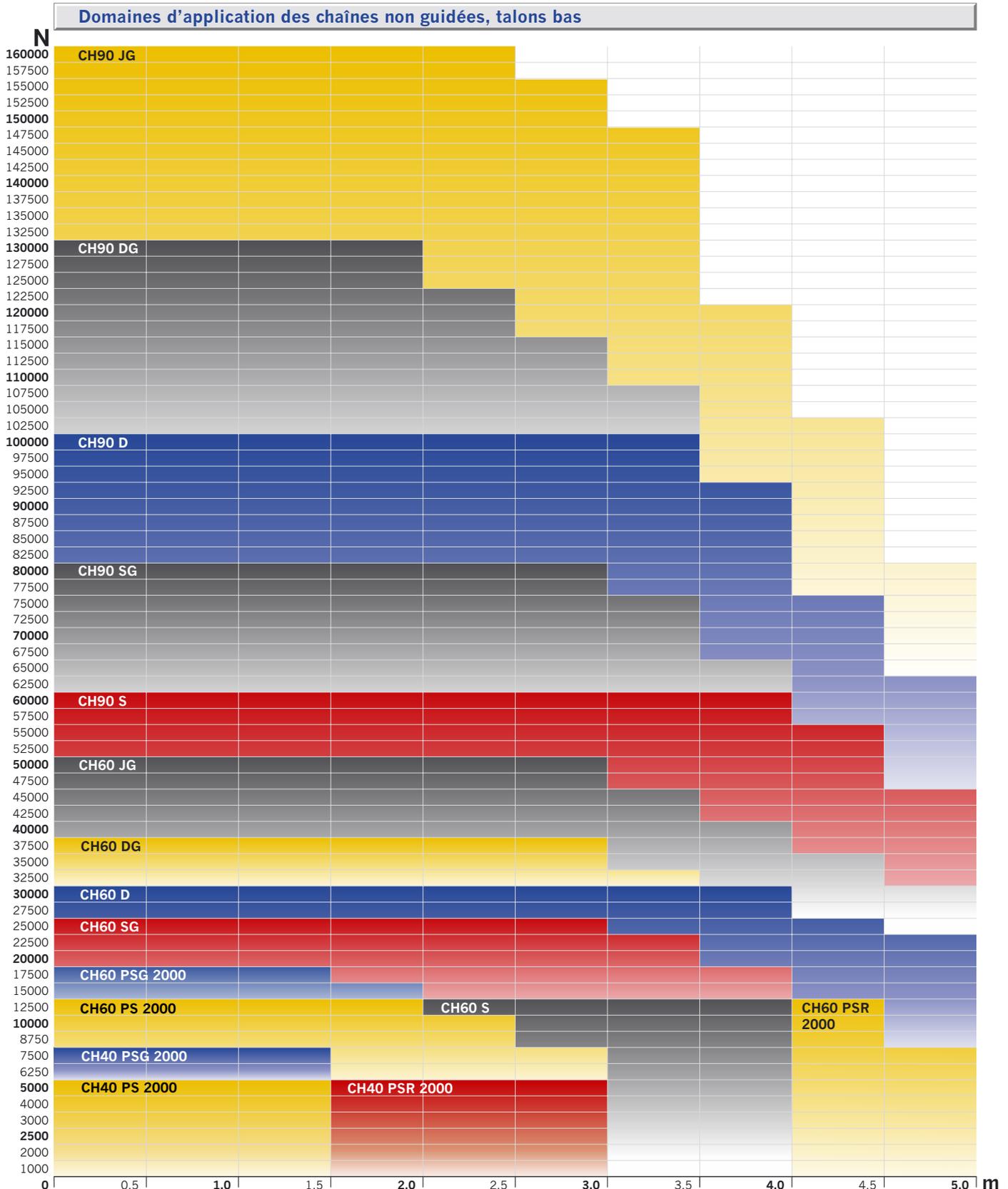


## Vérifiez vos conditions

La capacité maximale de chaque chaîne est indiquée dans la colonne de gauche sur chaque diagramme.

Si la chaîne est guidée (recommandé) cette valeur reste valable quelle que soit la course. Si la chaîne ne peut être guidée, veuillez consulter les diagrammes

(talon en haut ou en bas). A l'intersection entre les valeurs de course et de charge vous avez la sélection du type de chaîne utile.



# Calcul de la longueur de la chaîne

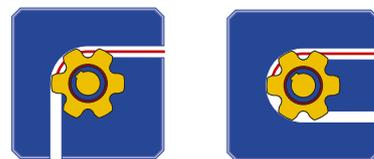
La longueur de la chaîne est égale à la longueur de la course plus les maillons qui restent engrenés sur les pignons d'entraînement ou qui dans certains cas rejoignent le point fixe d'une attache de fin de chaîne.

Le nombre de maillons,  $n$ , est calculé comme suit:

$$n = \frac{B + U}{p} + X \text{ [maillons]}$$

ou  $B$  est la longueur de course morte (dépendante de la position par rapport au carter d'entraînement),  $U$  est la longueur utile de la course et  $p$  est le pas de la chaîne, tout en mm. Le  $X$  est le nombre de maillons qui restent dans le carter d'entraînement ou qui sont utilisés pour l'attache de fin de chaîne.

Avec les carters d'entraînement 90° et 180° (Cxx-90, Cxx-180) et sans attache de fin de chaîne, 3 maillons sont à ajouter:  **$X = 3$**



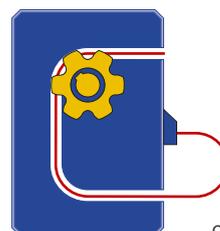
carter 90° et 180° sans attache de fin de chaîne

Avec un carter d'entraînement à 90° (Cxx-90) et une attache fin de chaîne, 6 maillons sont à ajouter:  **$X = 6$**

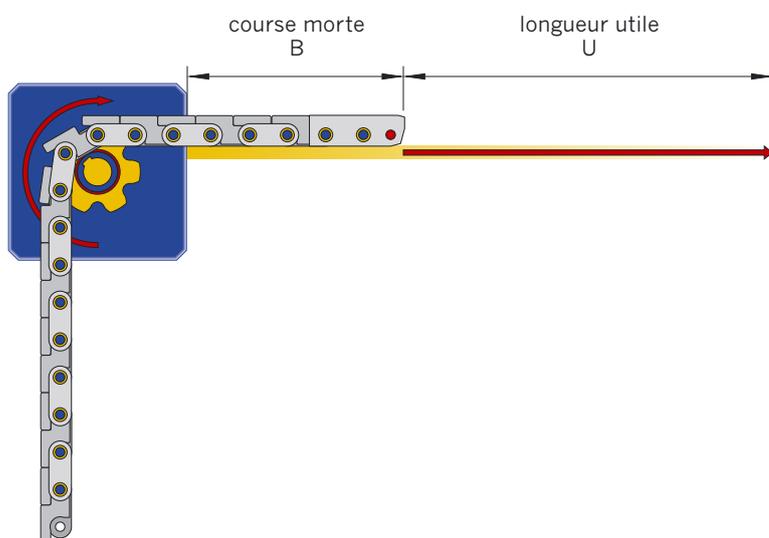


carter 90° avec attache de fin de chaîne

Avec un carter d'entraînement 90° incluant un renvoi à 180° (Cxx-90 R 180°) et une attache fin de chaîne, 10 maillons sont à ajouter:  **$X = 10$**



carter 90° / 180° avec attache de fin de chaîne



# Fixer un accessoire sur l'arbre

Les systèmes à chaînes SERAPID peuvent être utilisés avec un motoréducteur électrique, hydraulique ou pneumatique au choix. Le moteur peut être fixé au carter par une lanterne en option. Les dimensions des bouts d'arbre pour chaque taille de chaîne sont indiquées à droite. Les carters existent en standard avec arbre à gauche (à droite sur demande).

**Pour calculer la puissance du moteur nécessaire**, le couple et le nombre de tours doivent être connus.

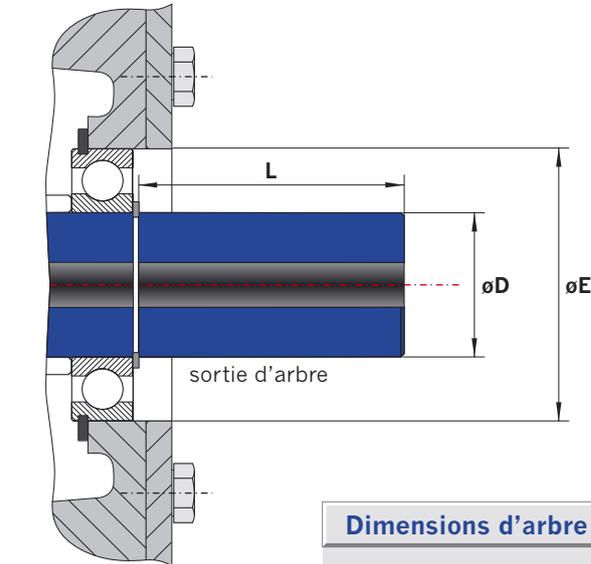
Le couple d'entraînement  $C$  est calculé sur la base de la force totale:

$$C = \frac{F_t \times 10^{-3} \times p}{0,8} \text{ [Nm]}$$

C: Nm

Ft: N

p: mm (pas de la chaîne)



Dimensions d'arbre

type de chaînes	longueur L (mm)	diamètre øD (mm)	diamètre øE (mm)
CH40 PS	48,8	25	52
CH60 PS/S	82	45	85
CH60 D/J	*	*	*
CH90 S	147,5	70	110
CH 90 D/J	*	*	*

\* Voir plan d'implantation

Le nombre de tours d'entraînement  $N$  est calculé sur la base de la vitesse nécessaire:

$$N = \frac{\bar{V}}{6 \times 10^{-3} \times p} \text{ [tr/mn]}$$

N: tr/mn

$\bar{V}$ : m/mn (vitesse de la chaîne)

p: mm (pas de la chaîne)

La puissance nécessaire sur l'arbre d'entrée  $P$  peut être obtenue en utilisant la formule suivante:

$$P = \frac{C \times N}{9550} \text{ [kW]}$$

P: kW

C: Nm

N: tr/mn



## Choix des matériaux

En standard, la chaîne est fabriquée en acier carbone. Les joues de maillons, les axes et galets ont des nuances et des traitements thermiques permettant de supporter les efforts encaissés. Ces matériaux conviennent pour des ambiances jusqu'à 200°C environ. Pour les hautes températures (ex. le chargement d'un four), SERAPID développe des chaînes en acier spéci-

fique permettant d'atteindre des températures de fonctionnement jusqu'à 900°C. Pour les environnements corrosifs la chaîne peut être réalisée en nuance d'acier inoxydable ou avec des traitements de surface appropriés.

## Maintenance

Excepté une lubrification (recommandé), aucune maintenance spéciale n'est nécessaire pour la chaîne et son carter d'entraînement.

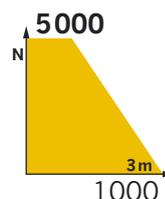
Jusqu'à 10 cycles par heure, il est nécessaire de prévoir une lubrification périodique, (1 x par sem. à 1 x par mois), suivant l'application. Pour les fortes charges, avec des taux de travail et/ou avec des vitesses importants, il est nécessaire de mettre en place un système de lubrification permanente.

## Conventions d'usage du catalogue des chaînes rigides horizontales

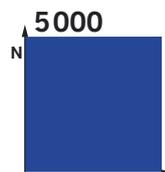
Le catalogue des chaînes rigides horizontales représente les dessins pour chaque type de chaînes, carter d'entraînement ou carter de renvoi. Toutes les dimensions sont en mm. Les poids sont en kg.

Pour chaque chaîne une icône propose une indication schématique des capacités. Dans cette icône, la couleur jaune représente l'utilisation sans guide et la couleur bleue l'utilisation guidée.

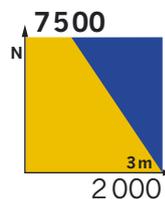
L'icône à droite est pour une chaîne non guidée. Sa capacité est de 5000 N pour 1 m de course et de 1000 N talon en haut à 3 m.



Cette icône est pour une chaîne pouvant uniquement être utilisée en guide. C'est le cas des chaînes à crampons. La capacité est constante quelle que soit la course.



Cette icône indique une chaîne utilisable avec ou sans guide. C'est le cas des chaînes avec galets porteurs. En jaune la valeur chaîne non guidée, en bleu avec un guide.



### SERAPID S.A.

453, Route de Dieppe · B.P. 15  
F-76660 Londinières

Tél.+33 (0)2 35 93 82 82

Fax +33 (0)2 35 94 10 93

[info-fr@serapid.com](mailto:info-fr@serapid.com)



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