



# Solutions Data center

**SALLES BLANCHES**

Développons aujourd'hui les réseaux de demain



# Telenco

Concepteur • Fabricant • Intégrateur

Telenco est un groupe international spécialisé dans la conception, la fabrication et l'intégration de solutions dédiées aux réseaux télécom et datacom. Fort d'une expertise industrielle éprouvée et d'une présence mondiale, Telenco accompagne les opérateurs et intégrateurs dans le déploiement d'infrastructures fiables, performantes et durables, au service des réseaux critiques d'aujourd'hui et de demain.

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



# INTRODUCTION

## Concepteur & fabricant de solutions intégrées

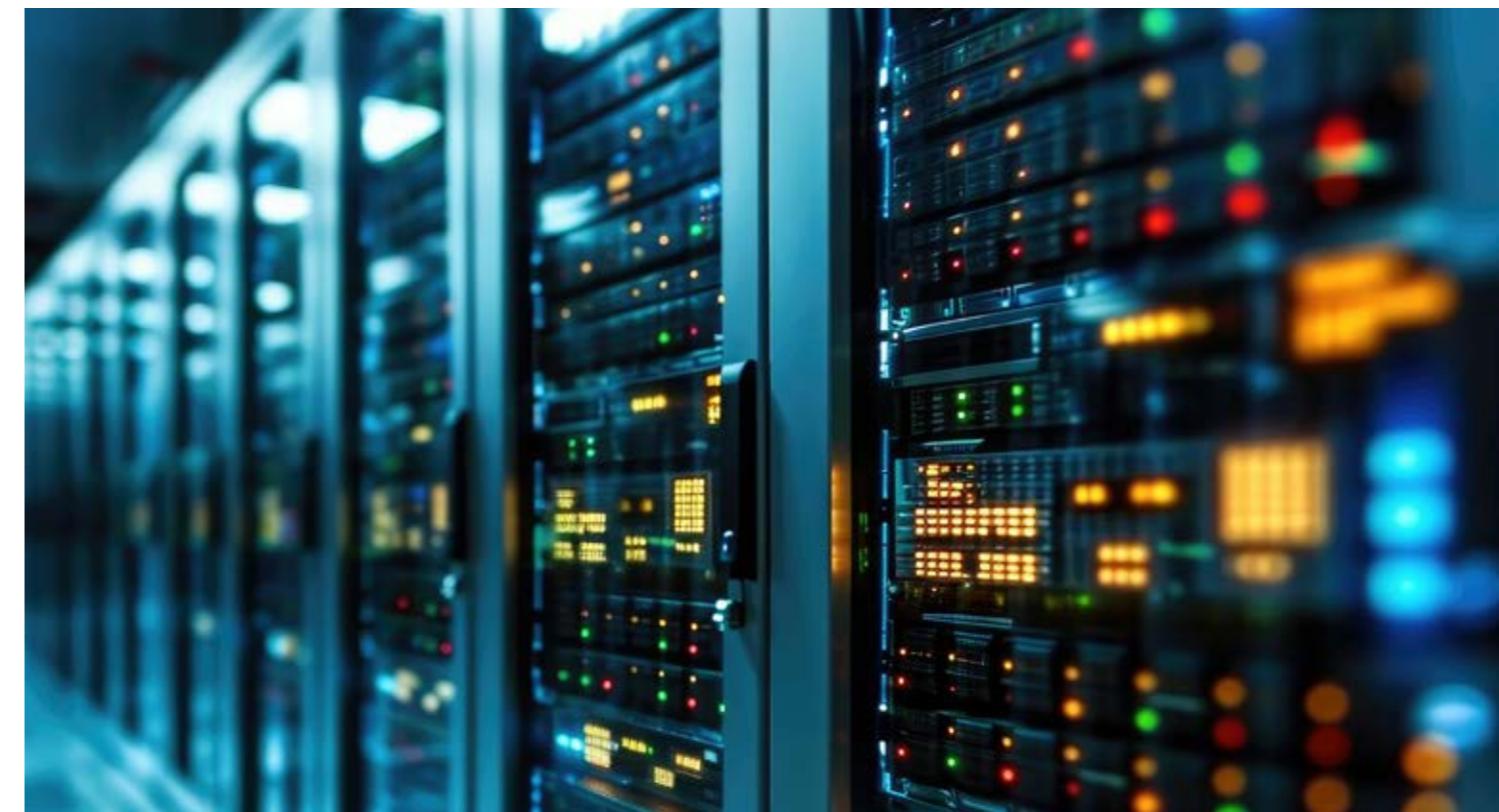
L'essor du cloud computing, du Big Data et des technologies émergentes a entraîné une demande accrue d'infrastructures informatiques performantes. Les centres de données doivent non seulement optimiser les performances, mais aussi relever des défis en matière d'efficacité énergétique et d'environnement. La conception de ces espaces critiques nécessite une planification minutieuse, avec un accent particulier sur le contrôle du flux d'air, de la température et de la contamination particulière afin d'assurer la fiabilité des équipements.



- » L'aménagement des salles grises et salles blanches est essentiel pour créer un environnement qui garantit la fiabilité et la longévité de l'infrastructure informatique.
- » La salle grise joue un rôle de barrière protectrice, empêchant l'infiltration de contaminants dans la zone blanche. Cette dernière assure des conditions idéales pour les équipements informatiques en contrôlant avec précision la température, l'humidité et la qualité de l'air.
- » L'optimisation de ces environnements repose sur une gestion thermique rigoureuse, une modularité bien pensée et le respect des normes industrielles les plus exigeantes.

## Solution intégrées dédiées à l'aménagement des salles blanches

La construction d'un data center est un processus complexe qui nécessite une expertise dans l'urbanisation de l'espace blanc. Le groupe Telenco dispose d'un savoir-faire éprouvé dans la conception et la fabrication de racks et d'armoires serveurs, ainsi que d'une expertise reconnue dans les réseaux structurés. Fort de ces compétences, Telenco propose une solution complète pour l'aménagement des salles Serveurs / IT, incluant les PDU et les unités de refroidissement Inrow.



Excellence  
technique



Efficacité  
énergétique



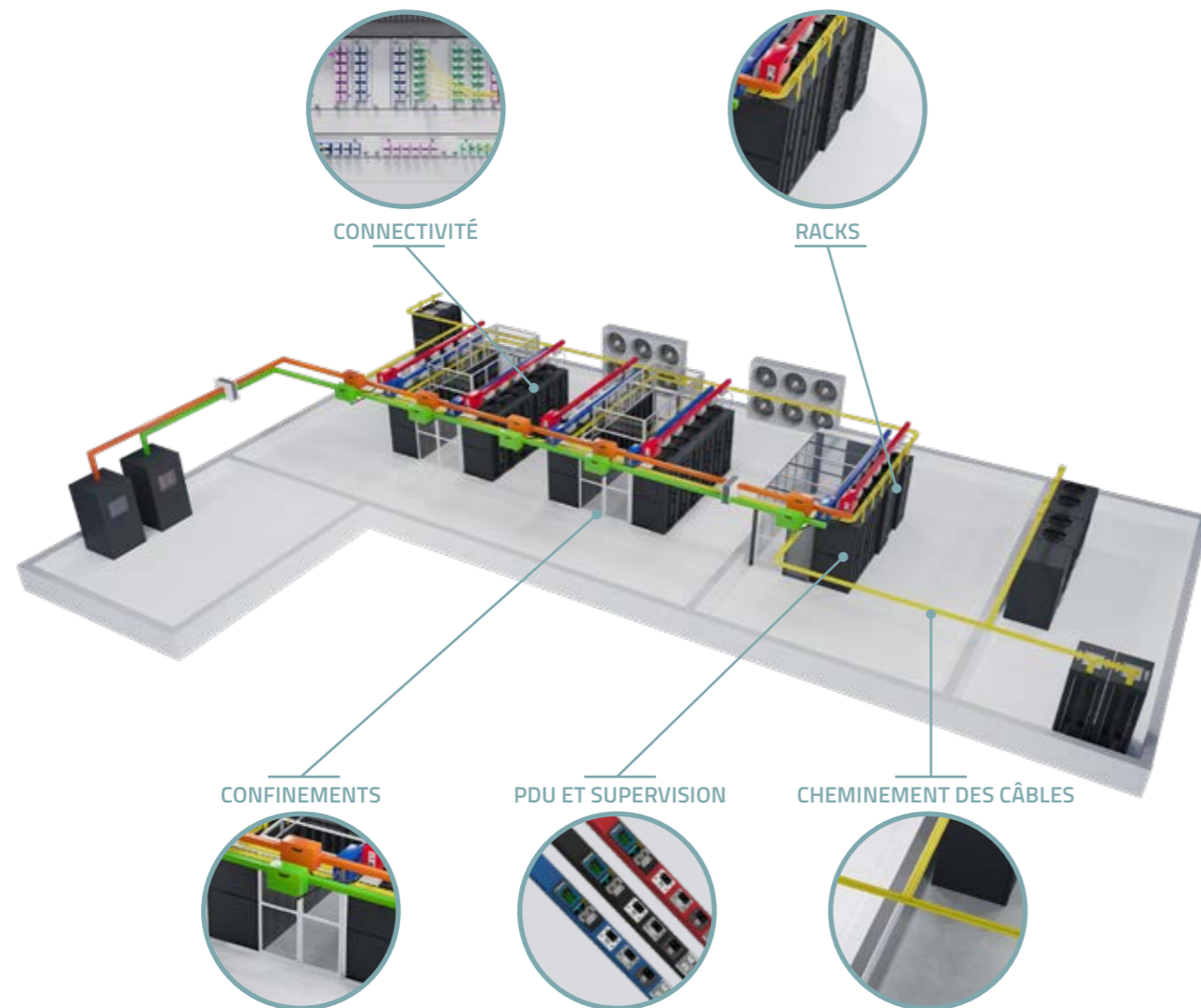
Supervision  
et contrôle d'accès

# DÉCOUVREZ VOTRE CATALOGUE DATA CENTER

Les data centers sont des installations spécialisées pour héberger, gérer et opérer des systèmes et des serveurs.

Les solutions data center Telenco incluent :

- Racks
- Confinements
- Cheminement des câbles
- Connectivité fibre optique
- Systèmes de refroidissement en rack
- PDU et supervision



## SOMMAIRE

<b>RACKS</b> .....	<b>9</b>
RACKS TELENCO – GAMME RACKEON .....	10
SERVEURS & RESEAUX .....	12
COLOCATION .....	13
STRUCTURE DU RACK .....	16
GESTION DU CÂBLAGE .....	20
OPTIMISATION DES FLUX D'AIRS .....	28
ACCESSOIRES .....	32
<b>CONFINEMENT ET CAGES</b> .....	<b>43</b>
SYSTÈMES DE CONFINEMENTS DES ALLÉES .....	44
CAGES COULISSANTES ET FIXES .....	48
ACCESSOIRES CONFINEMENT .....	52
<b>SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT EN RACK</b> .....	<b>63</b>
UNITÉS INROW (DX/CW) .....	64
PORTE FROIDE (RDHX) .....	66
<b>PDU ET SYSTÈMES DE SUPERVISION</b> .....	<b>69</b>
PDU BASIQUES .....	70
PDU INTELLIGENTS .....	72
SYSTÈME DE MONITORING .....	76
<b>CONNECTIVITÉ FIBRE OPTIQUE</b> .....	<b>79</b>
COMMENT CONFIGURER UNE LIAISON FIBRE OPTIQUE .....	80
CÂBLES PRÉCONNECTORISÉS .....	82
CONNECTIVITÉ DANS LES RACKS .....	88
TRANSCEIVERS .....	90
MULTIPLIERS .....	93
<b>GESTION DES CÂBLES</b> .....	<b>97</b>
CHEMIN DE CÂBLE FIBRE .....	98
SOUS-TUBAGE FLEXIBLE .....	103



# RACKS

---

Racks TELENCO - Gamme RACKEON	10
Serveur et Réseaux	12
Colocation	13
Structure du rack	16
Gestion du câblage	20
Optimisation des flux d'airs	28
Accessoires	32



# RACKS TELENCO - GAMME RACKEON

## Racks RACKEON pour les Data centers

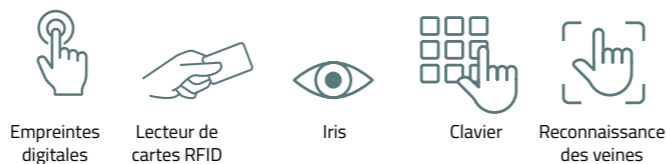


### Racks RACKEON pour les Data centers

Cette gamme de racks a été développée pour répondre aux exigences techniques, propres aux infrastructures critiques et stratégiques que sont les data centers. Ces racks sont conçus pour une intégration optimale dans des allées urbanisées avec confinement.

#### Les + Produits : RACKEON

- + Flexibilité de configuration
- + Structure robuste (capacité de charge de 1500 kg)
- + Conception « futur-ready » pour intégrer les technologies de refroidissement liées aux applicatifs IA et HPC
- + Zone d'exploitation pour le câblage spacieuses
- + Optimisation des flux d'air (porte perforée à 85%)
- + Nombreuses options pour le contrôle d'accès



**Dégagement optimisé :**  
la porte incurvée maximise l'espace intérieur

**Accessibilité maximale :**  
angle d'ouverture élevé jusqu'à 180°

**Optimisation des flux d'air**  
Perforation élevée taux 85 %

**Charges extrêmes**

**Conçu pour durer :**  
Construction en acier fabriqué avec finition en poudre polyester

#### Les + Produits : Flexibilité de configuration

- + Large gamme de choix de dimensions et de configurations (portes, panneaux latéraux, panneaux inférieurs et supérieurs)
- + Large gamme d'accessoires pour la gestion du câblage et l'optimisation des flux d'air



Configuration racks serveurs et réseaux



Rack de colocation jusqu'à 4 compartiments

#### Les + Produits : Structure robuste

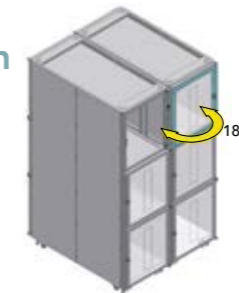
- + Structure en acier pré-galvanisé pour supporter jusqu'à 1500kg de charge statique et dynamique
- + IK 10 et IP 20

#### Les + Produits : Conception « futur-ready »

- + Fonctionnalités pour faire face à l'évolution des dimensions des serveurs (ex: jusqu'à 1400mm de profondeur ou mécanisme d'ajustement des montants 19" sous charge)
- + Intégration des technologies de refroidissement liées aux applicatifs IA et HPC

#### Les + Produits : Confort d'exploitation

- + Portes sur charnières pour permettre un angle d'ouverture élevé jusqu'à 270° afin d'améliorer l'accessibilité aux zones de câblage



#### Les + Produits : Contrôle d'accès

- + Verrouillage à un seul point en standard ou jusqu'à 4 points de verrouillage selon la possibilité de personnalisation
- + Contrôle d'accès électronique ou biométrique



#### Caractéristiques techniques:

Paramètres	Caractéristiques			
Largeur (mm)	600 mm	800 mm	1000 mm	
Hauteur (mm)	42U	47U	53U	60 U
Profondeur (mm)	800 mm	1000 mm	1200 mm	1300 mm
Capacité de charge (kg)	1500 kg statique et 1000 kg dynamique (1500 kg avec accessoire adapté)			

Paramètres	Caractéristiques	
Norme 19"	EN 60297-3-100	Compliant
Mise à la terre	EN 60950	Compliant
Charge statique 1500 kg	EN 61587-1 & UL 2416	Compliant
Charge dynamique 1000/1500 kg	UL 2413 & UL 1678	Compliant
Taux de perforation 85%	DIN 24041	Compliant



# SERVEUR ET RÉSEAUX

## Rack serveurs



## Rack réseaux



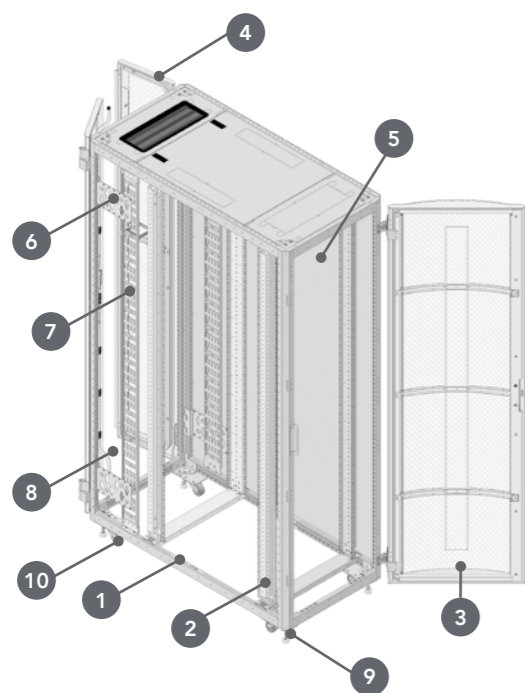
### Racks serveurs

Largeur	Hauteur	Profondeur
600 mm	42U - 2000mm	1000 mm
	47U - 2200mm	1200 mm
	52U - 2400mm*	1300 mm*
800 mm	42U - 2000mm	1000 mm
	47U - 2200mm	1200 mm
1000 mm	52U - 2400mm*	1300 mm*

\* Autres dimensions sur demande

Réf	Désignation
1011121	Rack serveur 42U 19" 600x1200 mm (1500 KG)
1011122	Rack serveur 42U 19" 800x1200 mm (1500 KG)
1011120	Rack serveur 42U 19" 1000x1200 mm (1500 KG)
1011124	Rack serveur 47U 19" 600x1200 mm (1500 KG)
1011125	Rack serveur 47U 19" 800x1200 mm (1500 KG)
1011123	Rack serveur 47U 19" 1000x1200 mm (1500 KG)
1011127	Rack serveur 52U 19" 600x1200 mm (1500 KG)
1011240	Rack serveur 47U 19" 800x1200 mm (1500 KG)
1011126	Rack serveur 52U 19" 1000x1200 mm (1500 KG)

### Configuration type :



Rack serveur 42U 600x1200mm

#### ELEMENTS STANDARDS

- 1 Structure du cadre
- 2 Montants 19"
- 3 Porte avant
- 4 Porte arrière
- 5 Panneaux latéraux
- 6 Supports PDU
- 7 Echelle à câble intérieure
- 8 Mise à la terre
- 9 Pieds vérins
- 10 Roulettes

#### ELEMENTS OPTIONNELS

- Socle du rack
- Contrôle d'accès
- Gestion des flux d'air
- Gestion du câblage
- Accessoires



# COLOCATION

## Racks de colocation



Largeur	Hauteur	Profondeur
600 mm	42U	1000 mm
	47U	1200 mm
	53U	1200 mm
800 mm	47U	1000 mm
	47U	1200 mm
	53U	1200 mm

### Continuité de la conception structurelle :

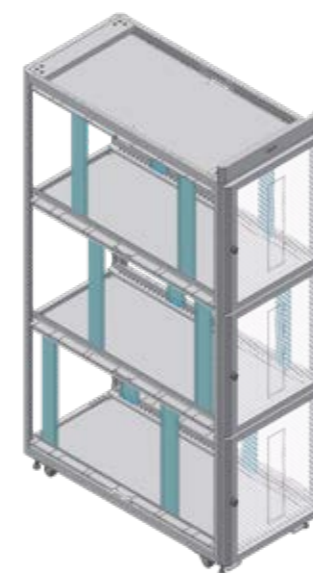
Quelle que soit la configuration, les racks serveurs et de colocation sont conçus sur une base structurelle identique, afin de permettre des déploiements en allées froides ou chaudes, adaptés aux besoins des data centers.



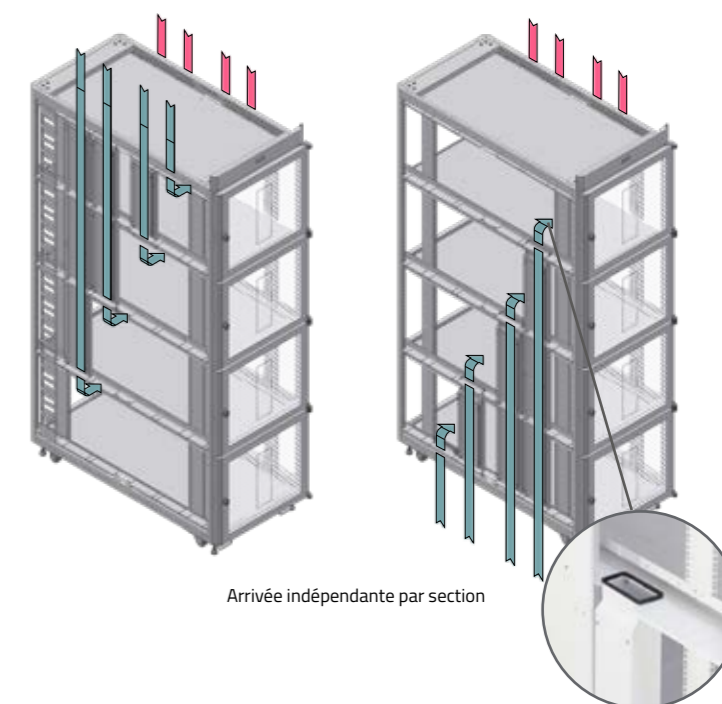
### Les + Produits :

- + Ajustement de la profondeur des montants 19" par compartiment
- + Arrivée de câbles indépendante dans chaque section pour les câbles de données et d'alimentation électrique.

Réf	Désignation
1011108	Rack colocation 42U 19" 600x1200 mm - 2 sections (1500 KG)
1011109	Rack colocation 42U 19" 600x1200 mm - 3 sections (1500 KG)
1011110	Rack colocation 42U 19" 800x1200 mm - 4 sections (1500 KG)
1011111	Rack colocation 42U 19" 800x1200 mm - 2 sections (1500 KG)
1011112	Rack colocation 42U 19" 800x1200 mm - 3 sections (1500 KG)
1011113	Rack colocation 42U 19" 800x1200 mm - 4 sections (1500 KG)
1011114	Rack colocation 47U 19" 600x1200 mm - 2 sections (1500 KG)
1011115	Rack colocation 47U 19" 600x1200 mm - 3 sections (1500 KG)
1011116	Rack colocation 47U 19" 600x1200 mm - 4 sections (1500 KG)
1011117	Rack colocation 47U 19" 800x1200 mm - 2 sections (1500 KG)
1011118	Rack colocation 47U 19" 800x1200 mm - 3 sections (1500 KG)
1011119	Rack colocation 47U 19" 800x1200 mm - 4 sections (1500 KG)




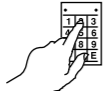




Réglage indépendant des rails 19"



Arrivée indépendante par section

## Contrôle d'accès

Telenco collabore avec différents fabricants spécialisés de systèmes d'accès pour fournir des solutions d'accès spécifiques à chaque projet.

MARQUE	 Lecteur de carte	 Clavier	 Iris	 Veine palmaire	 Reconnaissance faciale	 Empreinte digitale	Gestion des accès Logiciel
ASSA-ABLOY Suède	●						●
DIRAK Allemagne	●	●					●
EMKA Allemagne	●	●					●
FATH Allemagne	●	●		●			
ONES Turquie	●	○	○	●	●	○	●
SOUTHCO États-Unis	●			●			
YEEKA Chine	●	●					
MESAN ESSENTRA Turquie/Royaume-Uni	●	●					●

● Matériel et logiciel d'origine

○ Matériel tiers et logiciel propre



Poignées électriques et électroniques serrure avec/sans clavier, carte, lecteurs d'empreintes digitales

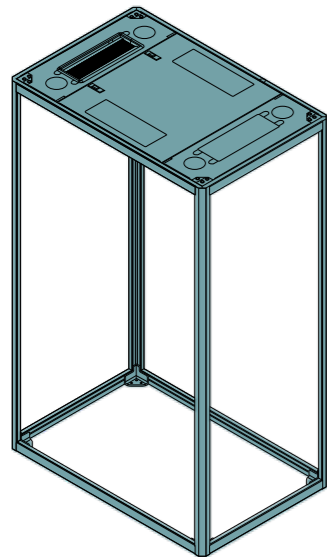


Reconnaissance faciale, veine de paume, iris et lecteurs de cartes



# STRUCTURE DU RACK

## Structure du rack



KD BF

### Cadre de base

La structure de base constitue l'ossature porteuse de l'armoire. Elle est entièrement fabriquée en tôle d'acier d'une épaisseur de 2mm.

#### Caractéristiques techniques :

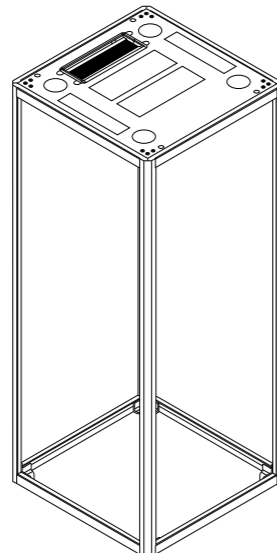
- + Matériau : Tôle galvanisée
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : 1 Cadre de base  
1 Structure d'entrée par câble brossé  
1 pièce Kit de réparation

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KD BF HH WW DD CC	Cadre de base	42U, 47U	600, 800 1000	800, 1000 1100, 1200
KD BS HH WW DD CC	Cadre de base	42U, 47U	600, 800 1000	800, 1000 1100, 1200

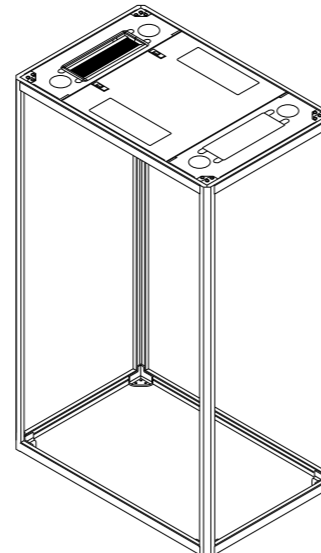
\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Cadre de base

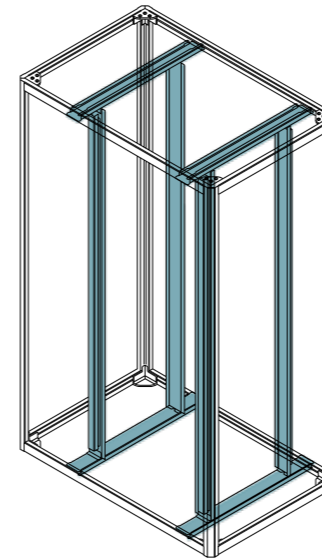


KR BF 42U 08 08



KD BF 42U 08 12

## Profils et rails 19"



KP MS

### Rails 19"

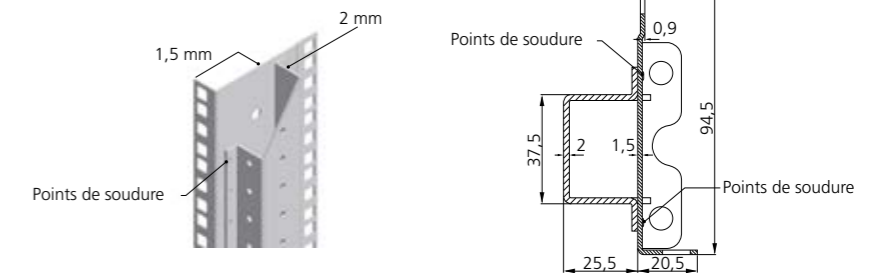
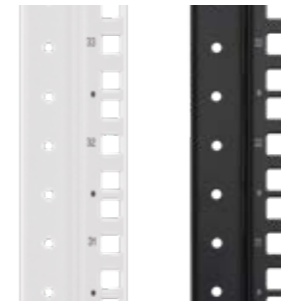
Les rails 19" permettent l'intégration de différents types d'équipements IT pour mettre en œuvre des systèmes d'information. Ils supportent également un ensemble d'accessoires pour le câblage (données et énergie).

#### Caractéristiques techniques :

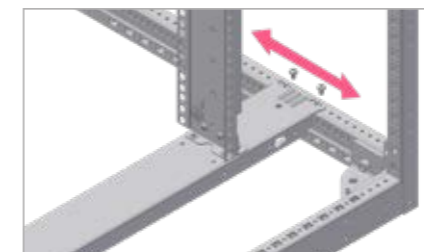
- + Matériau : Tôle galvanisée
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : 4 pièces Rails 19 pouces  
4 rails de soutien

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP MS HH WW CC	Standard – par vis	26U, 36U, 42U, 47U	600, 800 1000
KP MS HH WW LF CC	Glissière – ajustement semi-auto par paliers	42U, 47U	600, 800 1000
KP MS HH WW WG CC	Mécanisme continu – ajustement automatique avec languette	42U, 47U	600, 800 1000

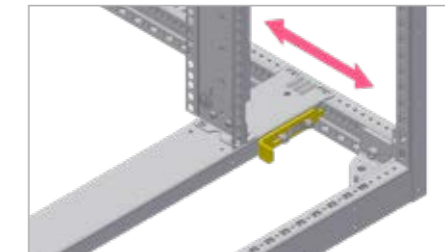
\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



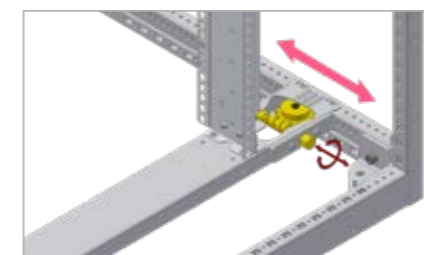
Marquage en U pour chaque unité de hauteur sur les rails avant et arrière, marquage blanc sur rails noirs et marquage noir sur rails blancs.



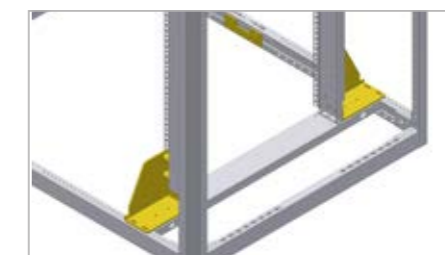
Type standard - Continu, réglable sans étapes.



Type à glissière - Ajustable par des pas de 10 mm

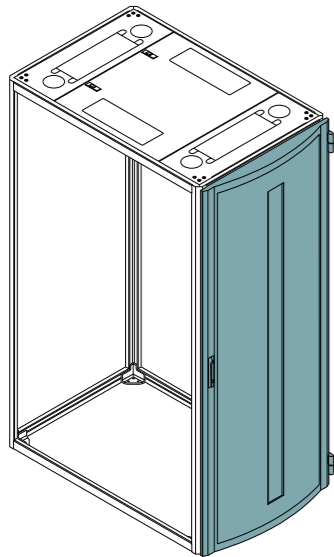


Type mécanisme continu – ajustement automatique même sous charge



Rails renforcés pour zones sismiques

Portes



KP OK

Portes

Les portes perforées (85%) permettent une circulation optimisée des flux d'air

- Capacité d'ouverture jusqu'à 160° quand les racks sont installés côte à côte
- Portes sur charnières - détachable et attachable sans outils
- La continuité de la mise à la terre assurée par un câble avec borne avec bornier

Caractéristiques techniques :

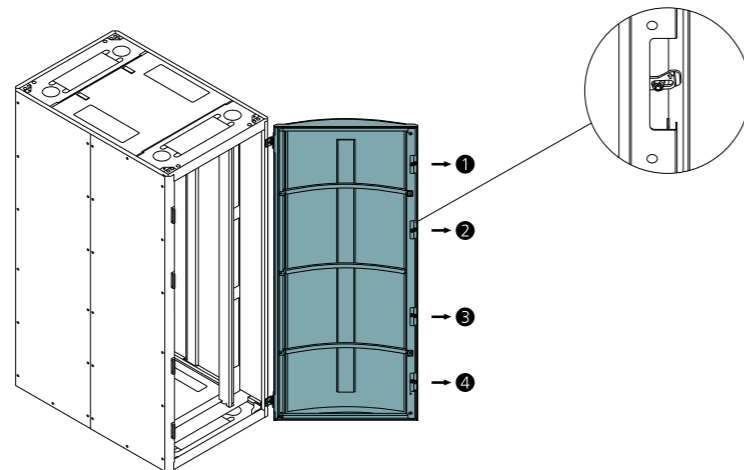
- + Matériau : Tôle galvanisée
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : 1 pièce Porte perforée (assemblée sur le rack)

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP OK HH WW P N1 CC	Porte - avant/arrière, perforée à 85 %, Ouverture simple, incurvée, verrouillage à point unique	26U, 36U, 42U, 47U	600, 800
KP OK HH WW P N4 CC	Porte - avant/arrière, perforée à 85 %, Ouverture simple, incurvée, verrouillage à 4 points	42U, 47U	600, 800, 1000
KP OK HH WW P CC	Porte - avant/arrière, perforée à 85 %, Type divisé, verrouillage à 2 points	26U, 36U, 42U, 47U	300+300, 400+400, 500+500

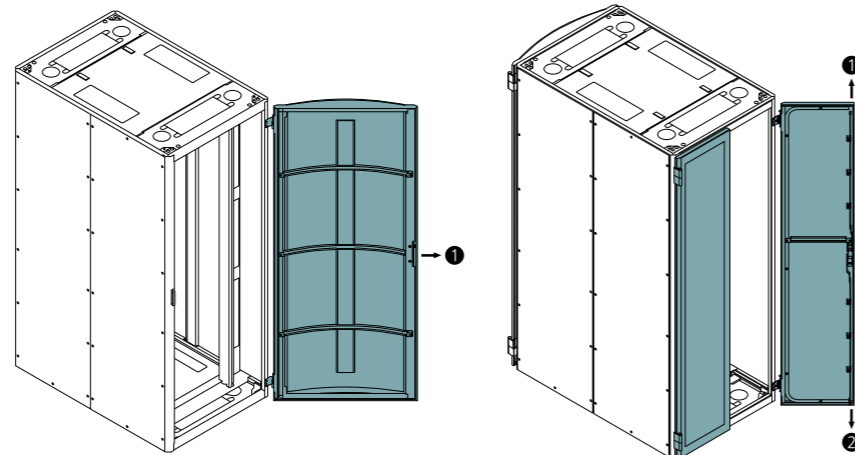
\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



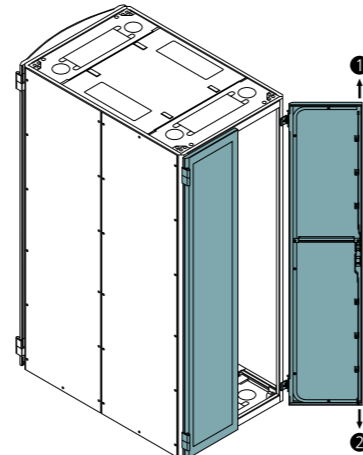
Porte perforée



Serrure multipoints (4)

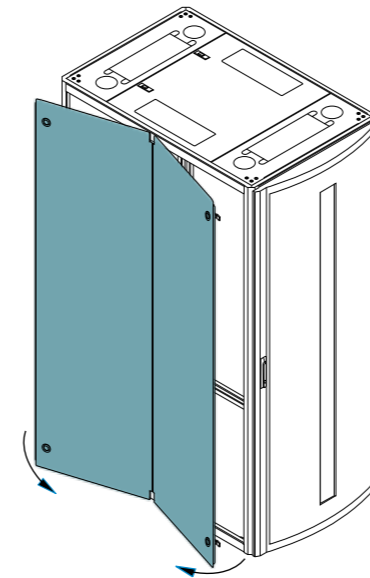


Verrouillage à point unique



Serrure multipoints (2)

Panneaux latéraux



KP SP H

Panneaux latéraux

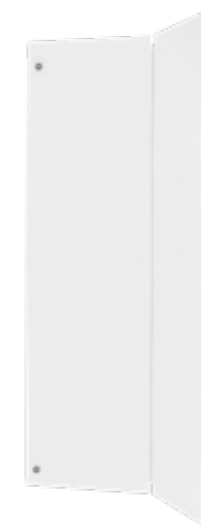
Les panneaux latéraux sont conçus pour être mis à la terre pendant l'installation. Quand les panneaux sont déjà intégrés sur le rack, ils ne gênent pas l'accouplement pour créer une allée.

Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Tôle galvanisée
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : 1 ensemble Panneau latéral - divisé verticalement en 2 parties

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP SP HH DD F CC	Panneau latéral - Fixe, Divisé en 2 sections	42U, 47U	800, 1000, 1100, 1200
KP SP HH DD H CC	Panneau latéral - Verrouillables, divisés en 2 sections sur charnières	42U, 47U	1000, 1100, 1200
KP SP HH DD C CC	Panneau latéral - Début/fin d'allée divisés en 2 sections, 1 section sur fixe, 1 sur charnière	42U, 47U	1000, 1100, 1200
KP SP HH DD T CC	Panneau latéral - Avec transitions, divisé en 2 sections	42U, 47U	1000, 1100, 1200

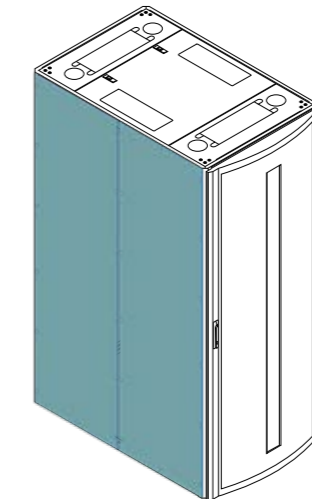
\*HH: Hauteur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Panneau latéral sur charnières

Panneau latéral, fixe divisé

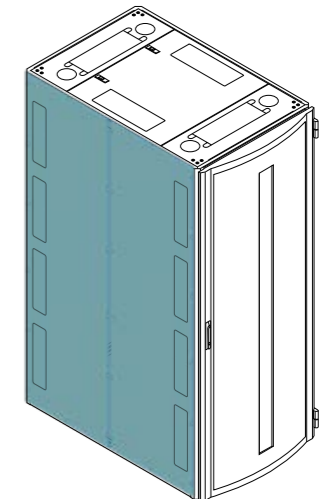
- Fixation par vis
- La continuité de la mise à la terre garantit automatiquement des vis auto-tarandantes.



KP SP F  
Panneau latéral fixe

Panneau latéral avec transitions

- Les ouvertures d'entrée des câbles dans les panneaux latéraux de type transition peuvent être cassées si désiré et des accessoires de passage de câble peuvent y être installés.
- Grâce à leur conception symétrique, les ouvertures latérales en câble des racks voisins se rejoignent.

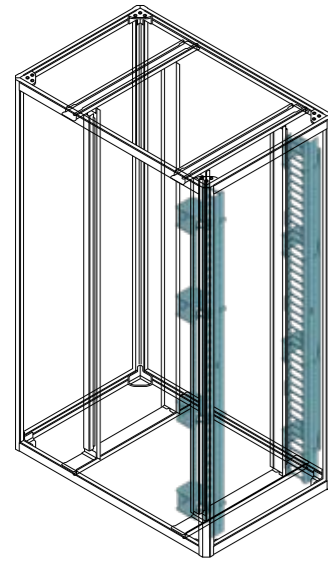


KP SP T  
Panneau latéral avec transitions



# GESTION DU CÂBLAGE

## Gestionnaire de câbles verticaux



KP CV

### Gestionnaire de câbles verticaux

Gestionnaires de câbles de type « Fingers » permettent d'organiser le câblage verticalement proche de l'axe d'installation des équipements. Cet accessoire s'installe en combo avec les cadres de séparation des flux d'air.

#### Caractéristiques techniques :

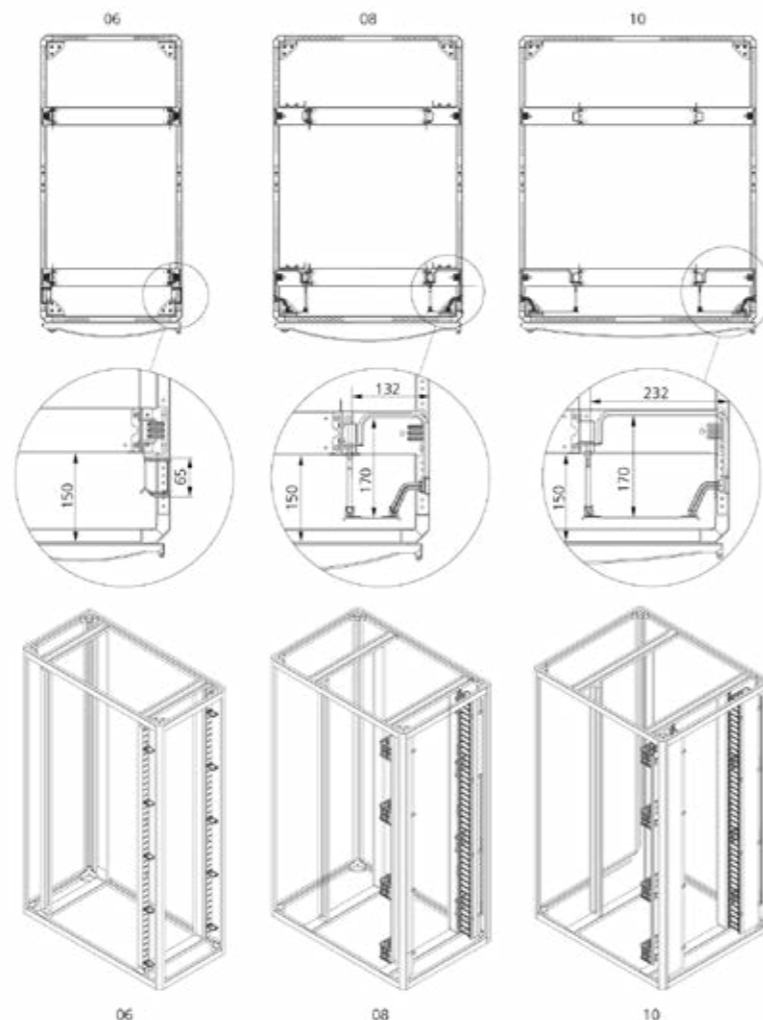
- + Matériau : Tôle galvanisée
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : Set de 2 gestionnaires de câbles verticaux avec couvercles

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP CV <b>HH WW</b> <b>CC</b>	Set 2x gestionnaires de câbles type fingers - avec couvercles G/D	42U / 47U	600, 800, 1000
KS CV <b>HH WW</b> <b>CC</b>	Set 2x gestionnaires de câbles type fingers - avec couvercles G/D	42U / 47U	600, 800, 1000
KR CV <b>HH WW</b> <b>CC</b>	Set 2x gestionnaires de câbles type fingers - avec couvercles G/D	26U / 36U / 42U	800

\*HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Gestionnaire de câbles verticaux

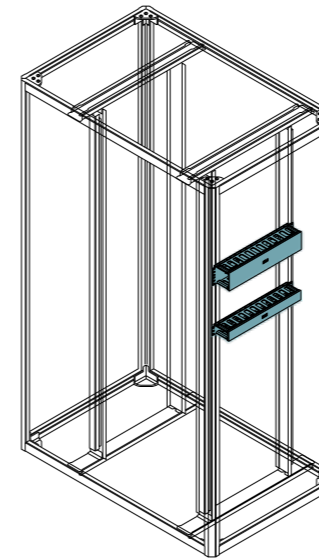


06

08

10

## Gestionnaire de câbles horizontal



KP CH



Gestionnaire de câbles horizontal avec couvercle

### Guide câbles horizontal avec couvercle plastique

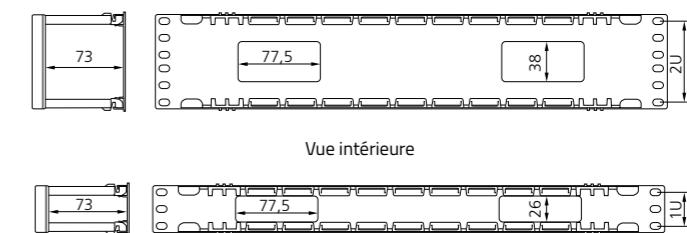
Un gestionnaire de câbles horizontal avec couvercle peut être utilisé pour organiser les câbles horizontalement à 1U ou 2U.

- Ouverture en face arrière pour permettre le passage des câbles vers l'avant

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique sans halogènes
- + Livraison standard: 1x Gestionnaire de câbles horizontal avec couvercle

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP CH 1U P BK	Guide câbles horizontal avec couvercle 1U - plastique	1U	73
KP CH 2U P BK	Guide câbles horizontal avec couvercle 1U - plastique	2U	73



Vue intérieure

### Guide câbles horizontal avec couvercle métal

Pour organiser le passage horizontal des câbles sur des hauteurs 3U/4U

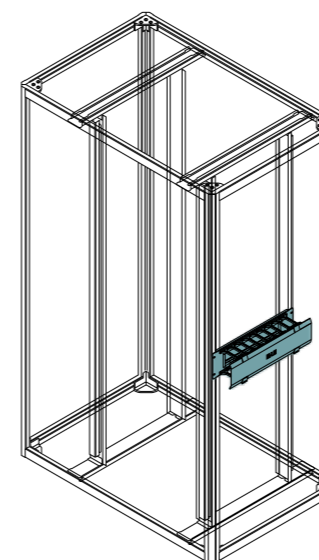
- Structure et couvercle en métal avec fingers plastique
- Ouverture en face arrière pour permettre le passage des câbles vers l'avant

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Tôle galvanisée
- + UL94V0 Sans halogènes (fingers)
- + Finition : Peinte
- + Livraison standard : Guide câble horizontal avec couvercle métal  
1x entrée de câble passe balais  
1x kit de fixation

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KP CH <b>HH CC</b>	Guide câble horizontal avec couvercle métal	3U / 4U
KP CH <b>HH B</b> <b>CC</b>	Guide câble horizontal avec couvercle métal et entrée de câble passe balais	3U / 4U

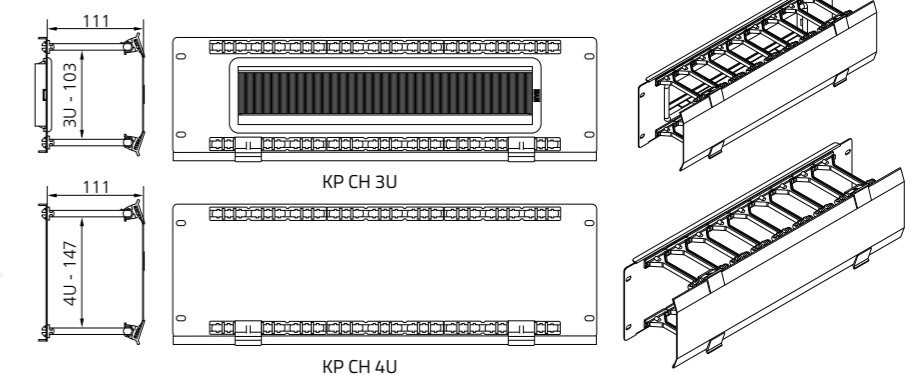
\*HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KP CH



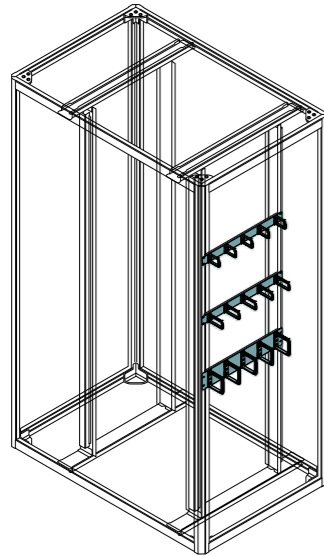
Guide câble horizontal avec couvercle en métal



KP CH 3U

KP CH 4U

## Guide câbles horizontaux



KP CP

### Guide câbles horizontaux

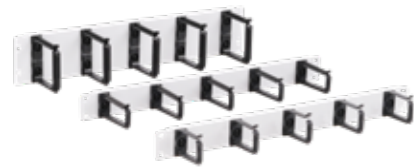
Cet accessoire permet d'organiser le passage en face avant des équipements IT. Cette version en métal supporte des anneaux de diamètres 65mm et 90mm sur des hauteurs de 1U & 2U.

#### Caractéristiques techniques :

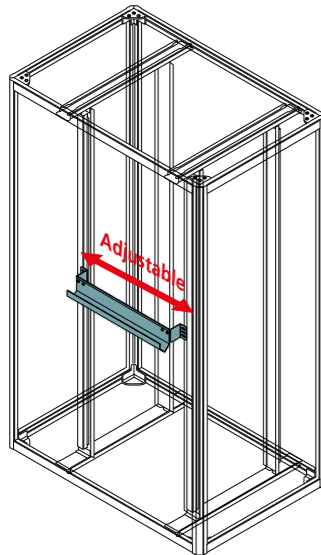
- + Matériau : Acier galvanisé, avec anneaux en plastique sans halogènes
- + Finition : Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Diamètre des anneaux (mm)
KP CP 1U 65 CC	Guide câbles horizontal en métal – 1U avec 5 anneaux 65mm	1U	65
KP CP 1U 90 CC	Guide câbles horizontal en métal – 1U avec 5 anneaux 90mm	1U	90
KP CP 2U 90 CC	Guide câbles horizontal en métal – 2U avec 5 anneaux 90mm	2U	90

\*CC: Couleurs, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Guide câble horizontal



KP CD 08

### Guide câble avant-arrière

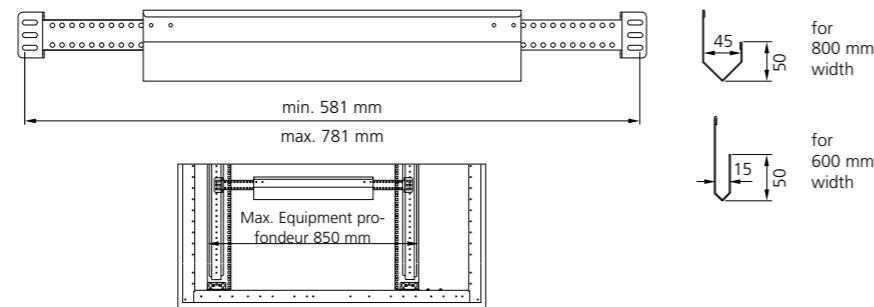
Cet accessoire permet de créer un cheminement dédié au câblage avant/arrière des différents équipements IT. Il sécurise le passage des câbles en respectant les rayons de courbure et en les protégeant des frottements contre les montants 19".

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finish: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

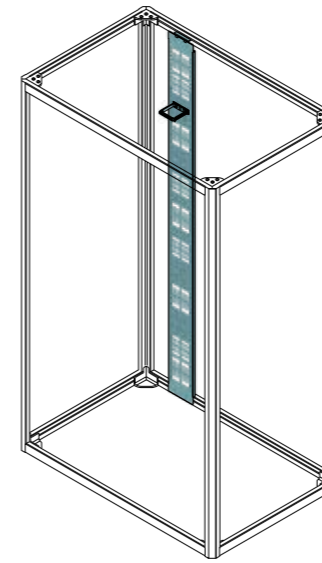
Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KD CD 06 CC	Guide câble avant-arrière – profondeur 600mm	15
KP CD 08 CC	Guide câble avant-arrière – profondeur 800mm	45
KL CD 08 CC	Guide câble avant-arrière – profondeur 800mm	45

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Guide câble avant-arrière

## Echelle à câbles verticale



KP CT

### Echelle à câbles verticale

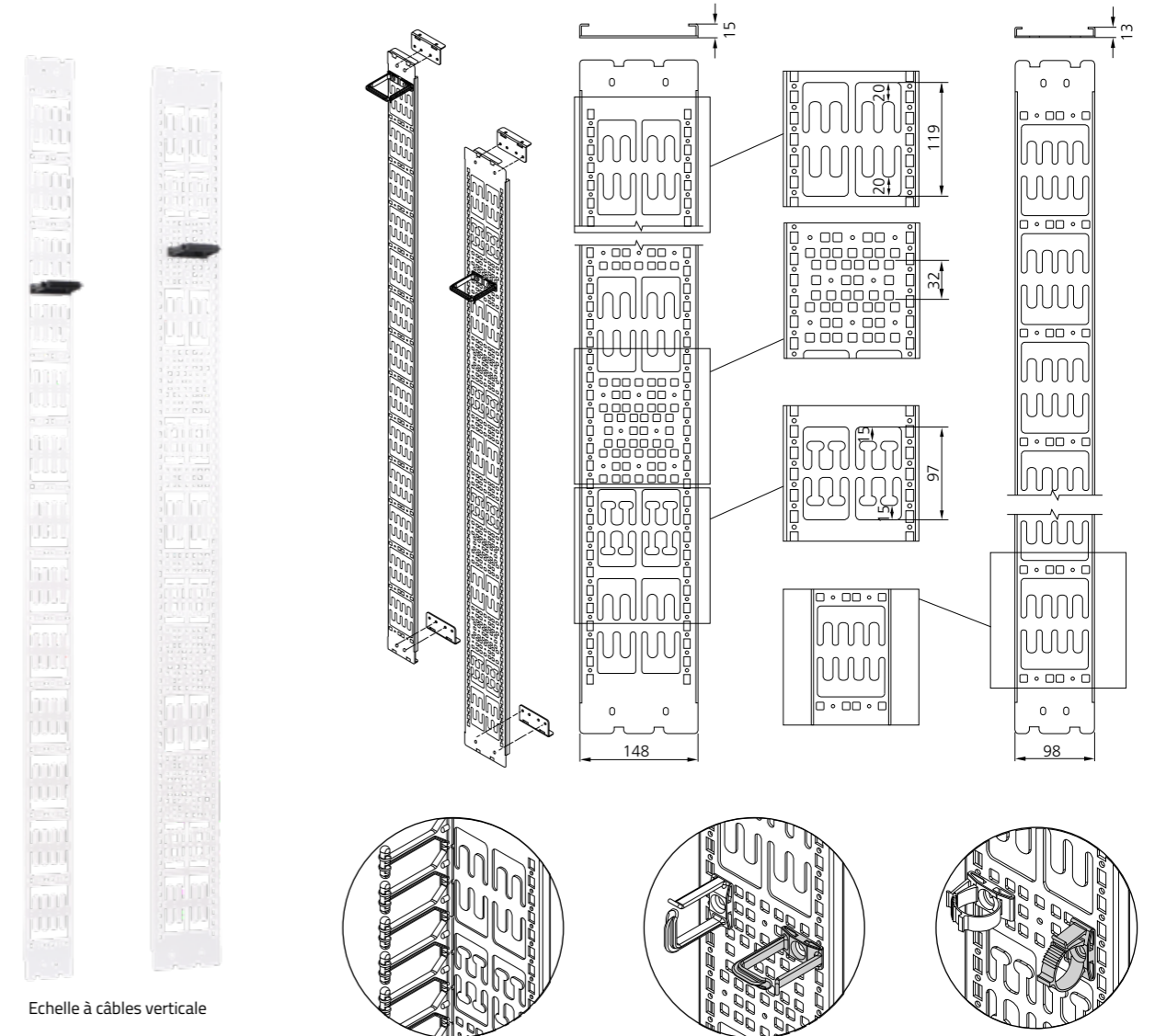
Accessoire iconique très polyvalent pour pour la gestion des câbles d'alimentation et de data dans un rack. Il permet de fixer les câbles à l'aide de colliers de serrage, ou de ruban velcro. Des accessoires complémentaires peuvent être intégrés afin d'optimiser l'organisation, toute en respectant les contraintes des différentes typologies de câbles (ex. rayon de courbure des câbles FO).

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Acier galvanisé, avec anneaux en plastique sans halogènes
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KP CT HH WW CC	Echelle à câbles verticale, Métal	42U / 47U	100 / 150
KR CT HH WW CC	Echelle à câbles verticale, Métal	26U / 36U / 42U	100 / 150

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



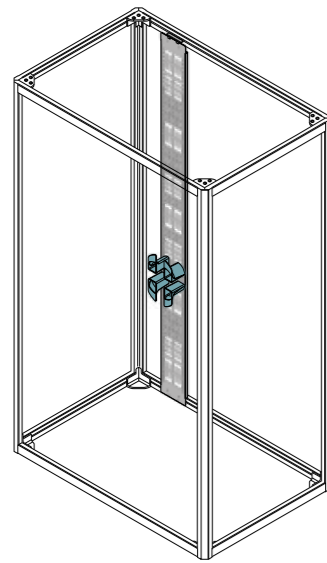
### Accessoires pour échelles à câbles

Les poulies permettent de gérer les sur longueurs des câbles en espace 0U afin de fluidifier l'organisation des câbles connectés aux équipements.  
Les Fingers (guide-câbles à doigts) permettent de séparer et guider proprement les cordons cuivre ou fibre sur la hauteur du rack.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique sans halogènes
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation
KP CS 1/4	Enrouleur de câble 1/4 /Qté 4
KP CS 50	Enrouleur de câble version courte - 50 mm /Qté 5
KP CS 75	Enrouleur de câble version longue - 75 mm /Qté 5
KP CR 3U	Guide câbles pour échelle à câble type Fingers 3U /Qté 5



KP CS 1/4



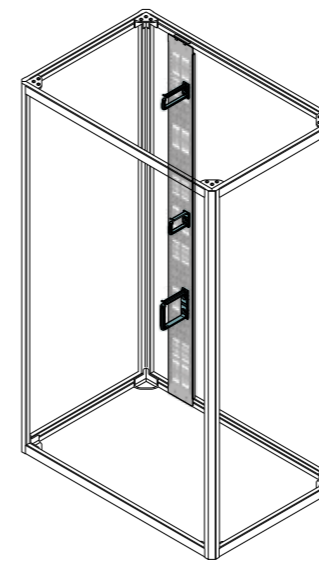
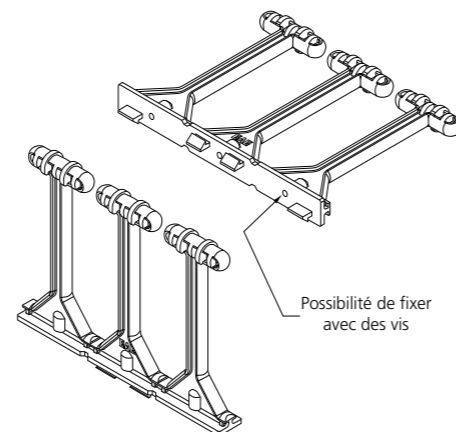
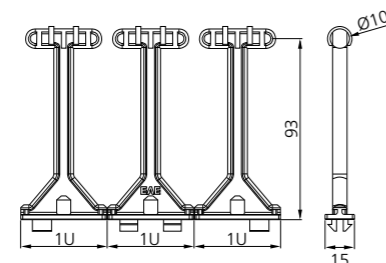
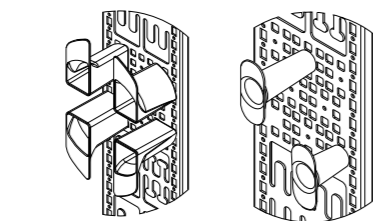
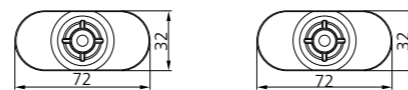
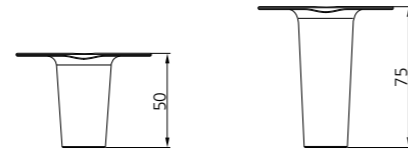
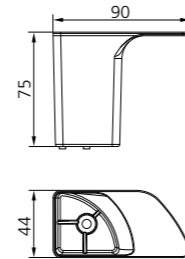
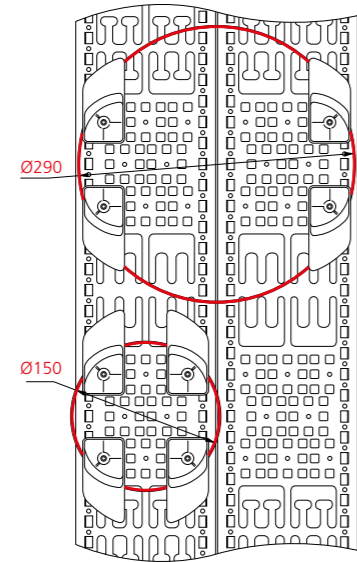
KP CS 1/4



KP CS 50/75



KP CR 3U



KP CR



Anneaux de guidage - 1U65



Anneaux de guidage - 1U90



Anneaux de guidage - 2U90



Clips - CC01

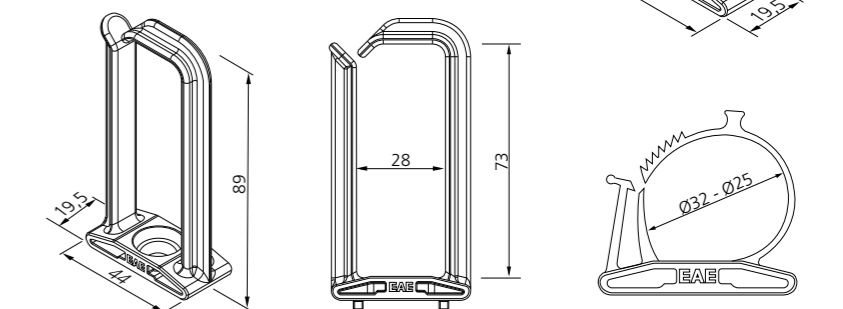
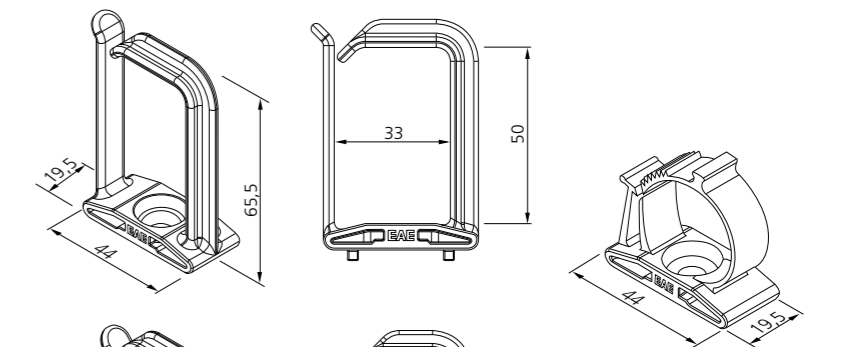
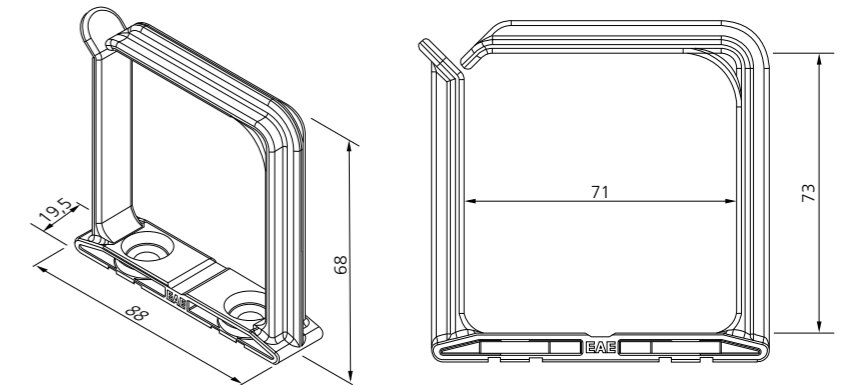
### Anneaux de guidage

Les anneaux de guidage permettent de structurer et sécuriser le cheminement des câbles afin de maintenir les câbles dans des trajectoires définies et d'éviter les croisements désorganisés dans les descentes de rack.

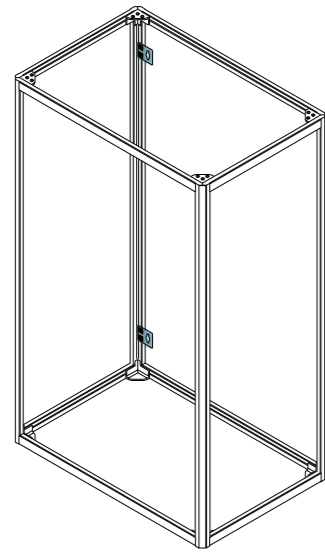
#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique sans halogènes
- + Lot de 5pcs pour les anneaux
- + Lot de 10pcs pour les clips
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)
KP CR 1U65	Anneaux de guidage - Plastique, 1U, 65mm, 5 pcs.	1U	65mm
KP CR 1U90	Anneaux de guidage - Plastique, 1U, 90mm, 5 pcs.	1U	90mm
KP CR 2U90	Anneaux de guidage - Plastique, 2U, 90mm, 5 pcs.	2U	90mm
KP CC 01	Clips - Plastique, Ø32, 10 pcs.	1U	32 mm



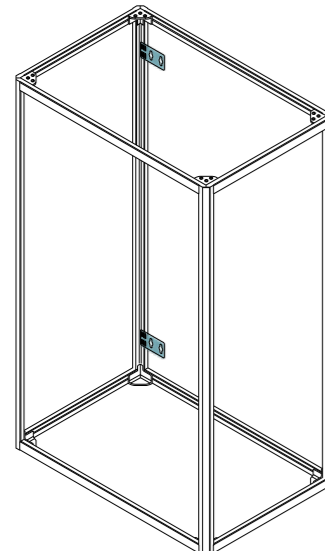
## Supports pour PDU



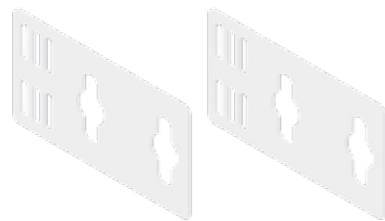
KP PB 01



Kit de fixation pour 1 PDU / Qté 2



KP PB 02



Kit de fixation pour 2 PDU /Qté 2

### Supports pour installation des PDU

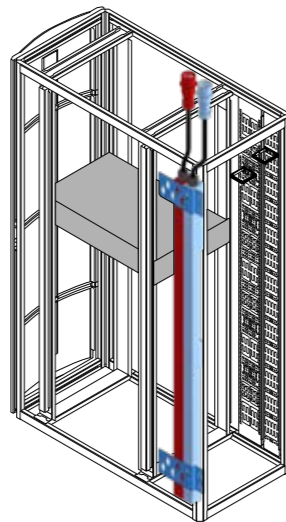
Les systèmes de fixation des PDU verticaux permettent de réaliser différentes configurations pour optimiser l'espace en face arrière des racks. L'objectif est de pouvoir mettre en œuvre les PDU, et de conserver des accessoires pour réaliser le management des câbles d'alimentation des PDU ainsi que les câbles datacom.

#### Caractéristiques techniques :

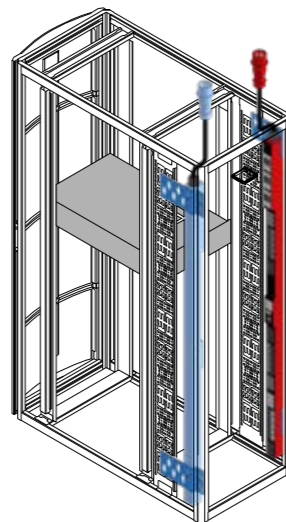
- + Matériau : Acier galvanisé
- + Finition : Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation
KP PB 01 CC	Kit de fixation pour 1 PDU /Qté 2
KP PB 02 CC	Kit de fixation pour 2 PDU /Qté 2
KP PB 03 CC	Kit de fixation pour 2 PDU et échelle à câble espace 0U /Qté 2
KP PB 04 CC	Kit de fixation pour 2 PDU sur montants 19" 800mm /Qté 2

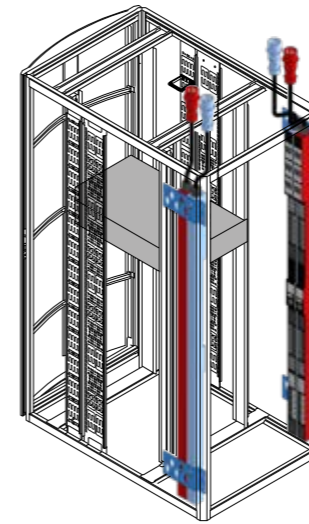
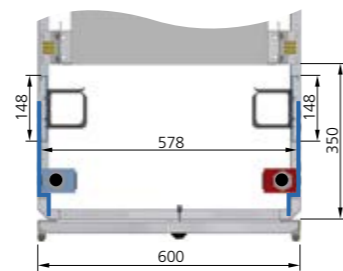
\*CC: Couleurs, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



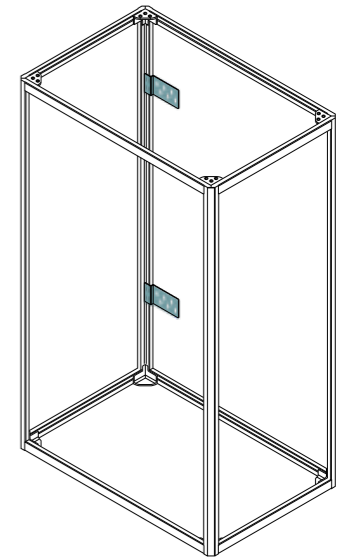
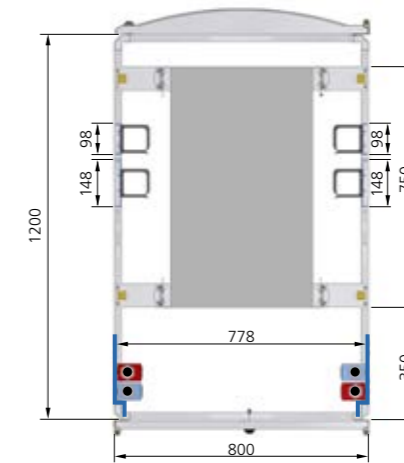
**A** Profondeur 1200 mm - Largeur 600 mm. 2 PDU sont installés cote-à-côte en espace 0U



**B** Profondeur 1200 mm - Largeur 600 mm. 2 PDU sont installés opposés l'un à l'autre en espace 0U. Le système de fixation du PDU permet également de fixer une échelle à câble

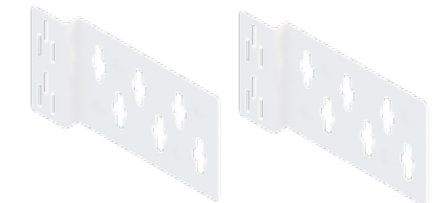
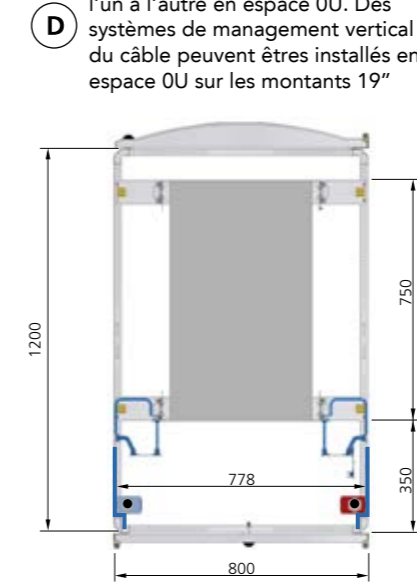


**C** Profondeur 1200 mm - Largeur 600 mm. 4 PDU sont installés face à face en espace 0U.

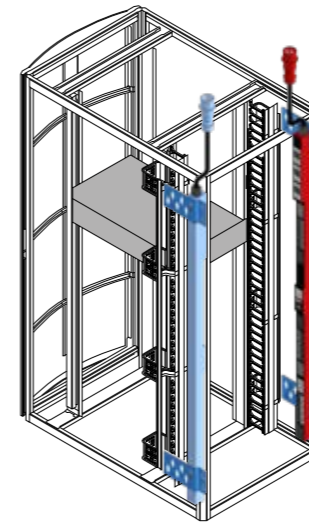


KP PB 03

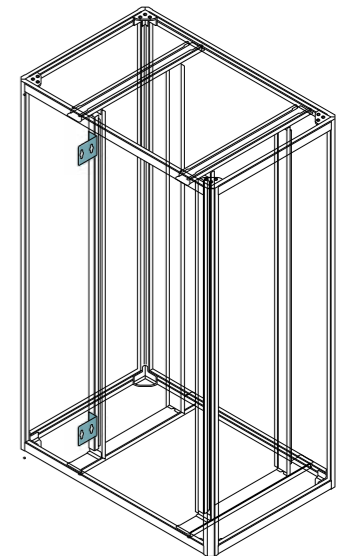
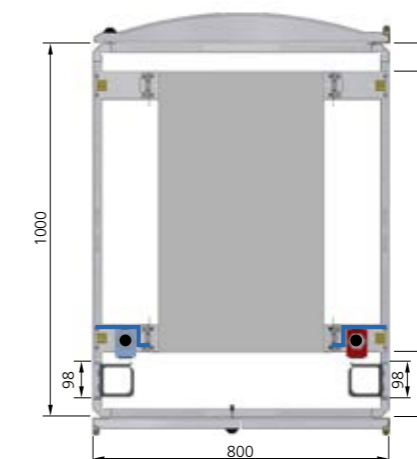
Profondeur 1200 mm - Largeur 800 mm. 2 PDU sont installés opposés l'un à l'autre en espace 0U. Des systèmes de management vertical du câble peuvent être installés en espace 0U sur les montants 19"



Kit de fixation pour 2 PDU et échelle à câble espace 0U /Qté 2



**E** Profondeur 1000 mm - Largeur 800 mm. 2 PDU sont installés en face arrière sur les montants 19" en conservant de l'espace pour mettre en œuvre des accessoires de management vertical du câble en espace 0U.



KP PB 04

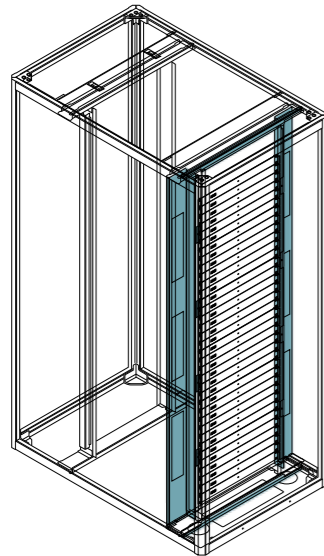


Kit de fixation pour 2 PDU sur montants 19" 800mm /Qté 2

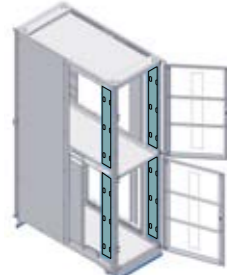


# OPTIMISATION DES FLUX D'AIRS

## Cadre de séparation des flux d'airs



KP / KS / KD AV



KL AV



Air dam kit



### Cadre de séparation des flux d'airs

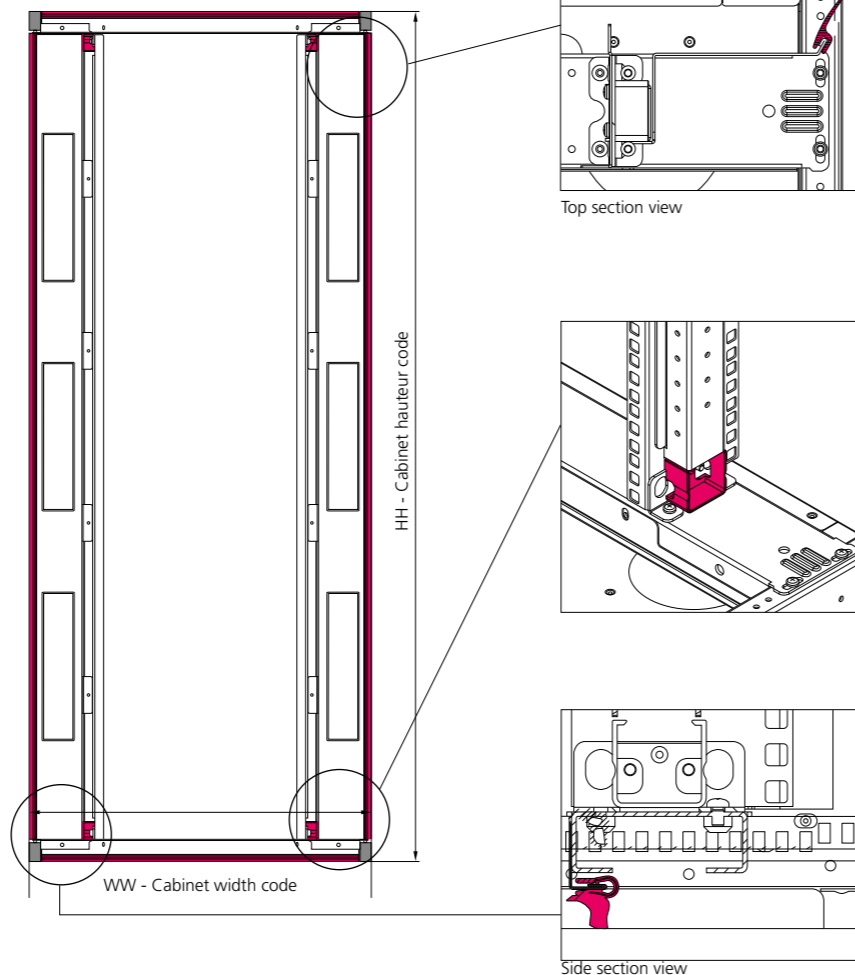
Essentiels pour assurer l'efficacité des systèmes de confinement d'air chaud ou froid. Les cadres sont installés individuellement par compartiment de chaque côté de la face avant ou arrière en espace 0U pour permettre l'ajustement sur toute la plage des montants 19".

#### Caractéristiques techniques :

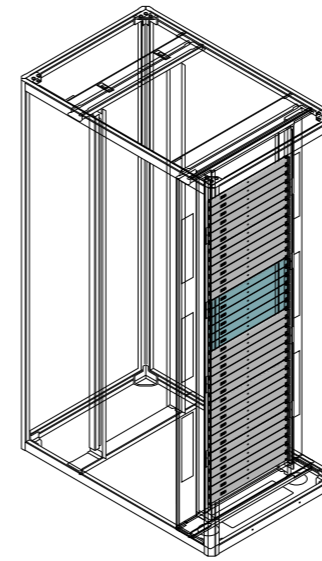
- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit: Kit de fixation

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Nombre de compartiments
KS AV <b>HH WW CC</b>	Cadre de séparation des flux d'airs	42U, 47U	600, 800 1000	
KD AV <b>HH WW CC</b>	Cadre de séparation des flux d'airs	42U, 47U	600, 800 1000	
KP AV <b>HH WW CC</b>	Cadre de séparation des flux d'airs	42U, 47U	600, 800 1000	
KL AV <b>HH WW LCC</b>	Cadre de séparation des flux d'airs (inclus tout les compartiments)	42U, 47U	600, 800	02, 03, 04

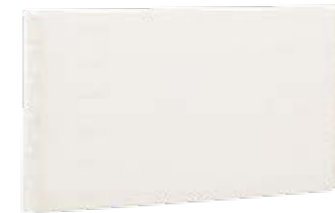
\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*L: Nombre de compartiments  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



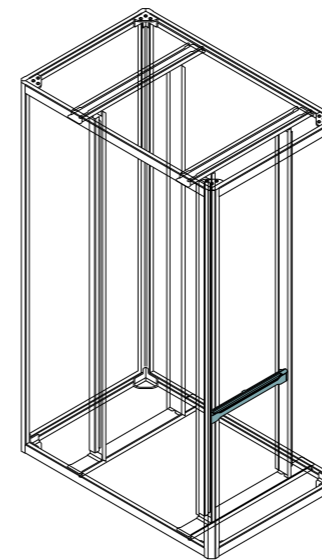
## Obturateurs 19"



KP AF 6P



Panneau obturateur 19" 6U plastique (ABS)



KP AF 1P



Panneau obturateur 1U

### Panneaux obturateurs 19" 6U prédécoupé

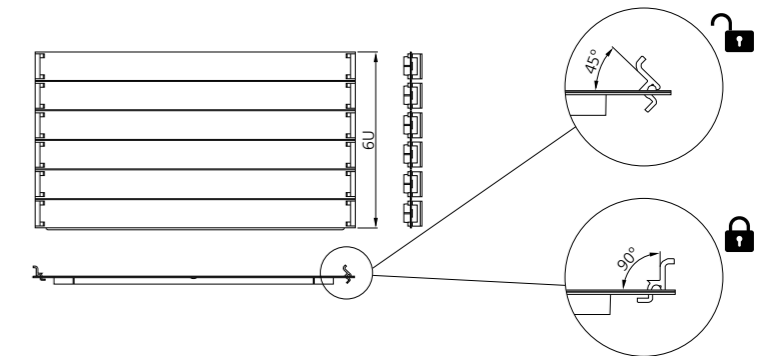
Les panneaux obturants contribuent également à assurer l'efficacité des systèmes de confinement d'air chaud ou froid lorsque les des espaces sont libres dans les racks. En bloc de 6U, ils sont séparables sans outils sur site et sont verrouillés lorsqu'ils sont installés. En matériau LSZH et disponibles dans 2 Couleurs (blanc, et noir).

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériaux : Plastique sans halogènes LSZH
- + Inclus dans le kit : Panneau 6U sécable par U

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
1011107 - KP AF 6P <b>CC</b>	Panneau obturateur 19" 6U plastique (ABS)	6U

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



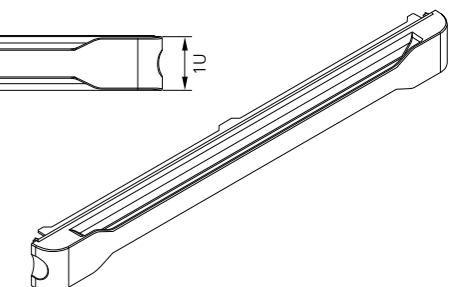
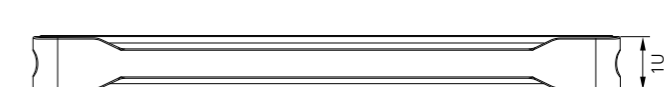
### Panneaux obturateurs 19"

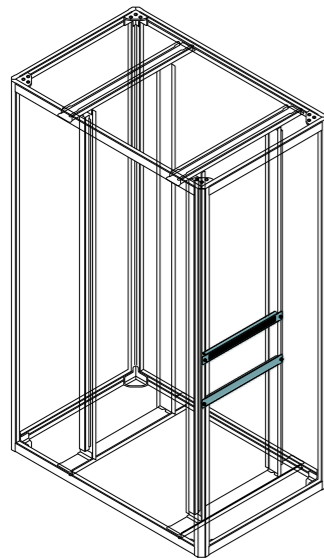
Les panneaux obturants contribuent également à assurer l'efficacité des systèmes de confinement d'air chaud ou froid lorsque les des espaces sont libres dans les racks. Cette version non sécable-réutilisable est conçue dans un matériau plus robuste que la version sécable.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériaux : Plastique sans halogènes LSZH
- + Inclus dans le kit : Panneau 1U non sécable

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KP AF 1P	Panneau obturateur 19" 1U	1U





KP AF

### Panneaux obturateurs 19" en métal

Les panneaux obturateurs métalliques et plastiques répondent au même objectif de gestion des espaces libres dans les racks, mais présentent des différences importantes en termes de robustesse, de durabilité, de coût et d'usage. Les versions en métal offrent une excellente robustesse mécanique, et sont beaucoup moins sensibles aux déformations liées à la chaleur.

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation 19"

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KP AF 1B CC	Panneau obturateur 19" 1U métal avec passe-balais	1U
KP AF HHM CC	Panneau obturateur 19" métal (différentes hauteurs disponibles)	1U, 2U, 3U, 4U, 5U, 6U

\*HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

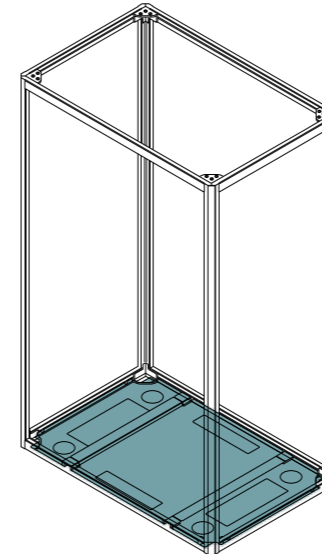


Panneau obturateur en métal 1U

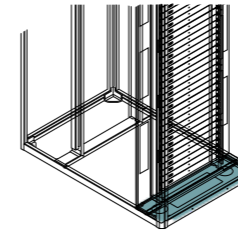


Panneau obturateur en métal avec passe balais 1U

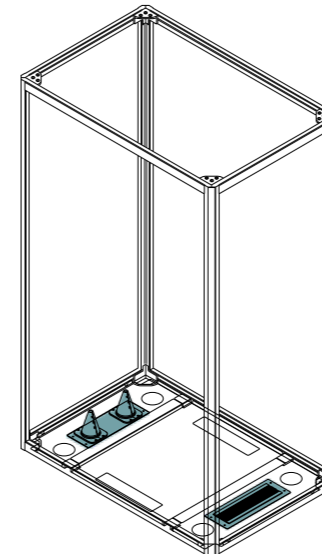
## Socles



KP BA



KP BY



KP BC 02



Modules pour socles compartimentés

### Socles compartimentés

Les 3 compartiments peuvent être retirés individuellement afin d'intégrer des accessoires pour le management des câbles et la séparation des flux d'airs (kits d'entrée de câbles passe balais (fibre optique, cuivre) ou coniques (énergie - PDU)).

Cette conception modulaire permet une de limiter l'entrée de poussières afin d'optimiser le fonctionnement des équipements IT, et de réduire les coûts liés au refroidissement.

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KP BA WW DD CC	Socle pour rack serveur 3 compartiments	600, 800, 1000	1000, 1100, 1200
KP BY WW CC	Socle partiel pour rack serveur 1 compartiment	600, 800, 1000	

\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

### Modules pour socles compartimentés

Ces éléments permettent d'insérer des entrées de câbles (énergie (conique) et data (passe-balais)) tout en conservant une organisation des flux d'airs adaptée au fonctionnement de l'allée (HAC/CAC).

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé et plastique LSZH
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation

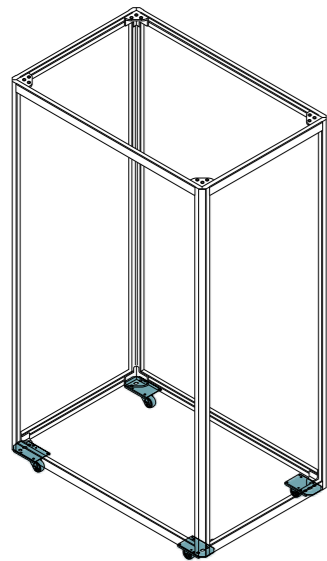
Réf	Désignation	Largeur (mm)
KP BC 02 B WW CC	Plaque avec kit d'entrée de câble – passe balais	600, 800, 1000
KP BC 02 P WW CC		600, 800, 1000
KP BC 02 S WW CC	Plaque avec kit d'entrée de câble – conique (2pcs)	600, 800, 1000

\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



# ACCESSOIRES

## Roulettes et pieds vérins



KP BT 01



Set de roulettes pour charge dynamique 1000kg

### Set de roulettes

Les roulettes permettent de déplacer les racks dans la salle, afin de les mettre en position dans le cadre d'urbanisation en allées.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé et plastique LSZH
- + Finition: Peinte
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation

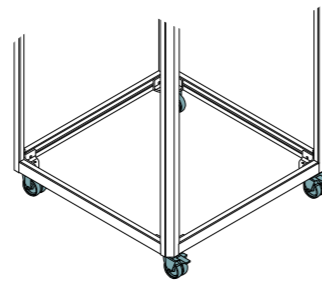
Réf	Désignation
KP BT 01 CC	Set de roulettes pour charge dynamique 1000kg /4pcs
KP BT 02 CC	Set de roulettes pour charge dynamique 1000kg /4pcs – norme sismique

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

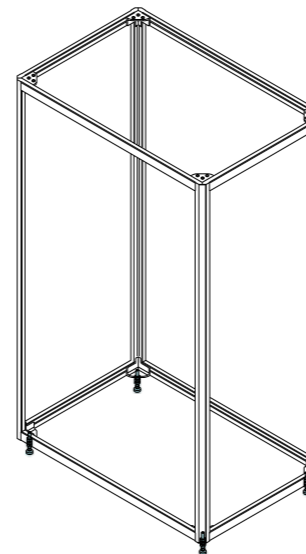


Standard

Avec frein



KR BT 01



KP BF 01



Pieds vérins

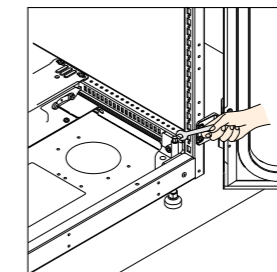
### Pieds vérins

Les pieds vérins permettent d'ajuster la hauteur des racks et de compenser les éventuelles irrégularités du sol, afin de garantir une implantation en allées confinées. Le réglage peut être effectué aussi bien depuis l'intérieur que depuis l'extérieur de la structure.

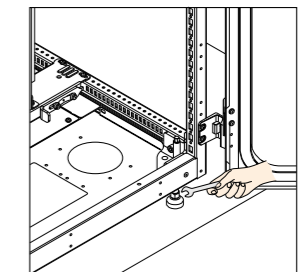
#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: M12 pieds et écrous en acier
- + Finition : Galvanisée
- + Inclus dans le kit : Kit de fixation

Réf	Désignation
KP BF CC	Set de pieds pour rack – lot de 4pcs

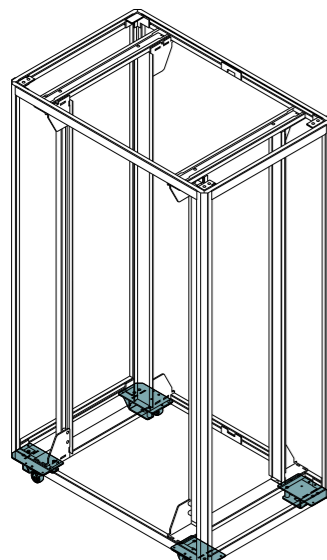


Réglage depuis l'intérieur

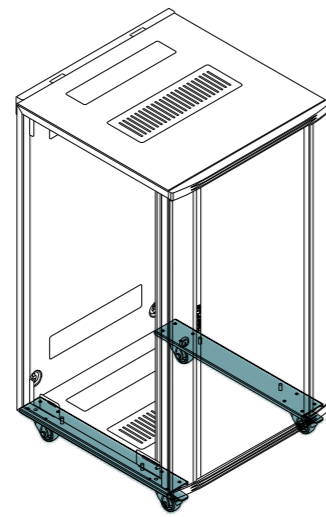


Réglage depuis l'extérieur

## Fixation au sol et plinthes



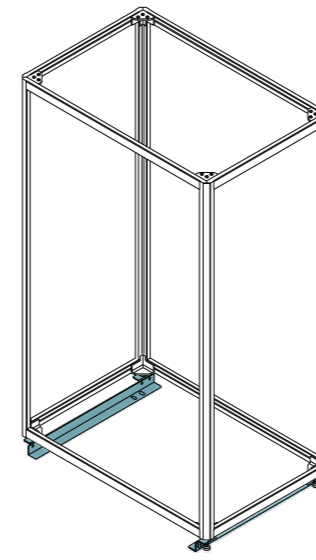
KP BT 02



KM BT 01



KM BT 01



KD FL



Plinthes pour fixation au sol

### Fixation au sol

Accessoires qui permettent de fixer les racks au sol.

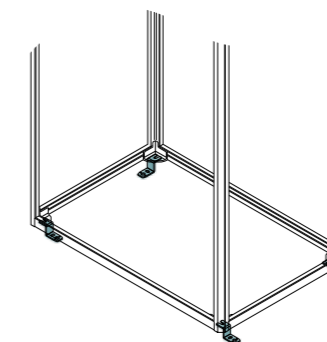
#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition : Galvanisée
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)
KP FL 01	Kit de fixation au sol set de 4pcs	
KD FL WW CC	Plinthe de fixation au sol set de 4pcs	600, 800, 1000

\*WW: Largeur

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Kit de fixation au sol



KP FL 01

### Plinthes modulaires

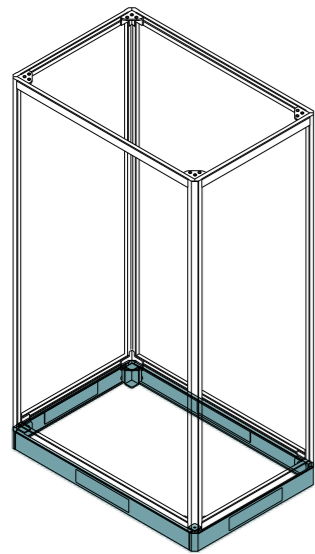
Les plinthes modulaires permettent la fixation des baies au sol. Leur conception offre une grande flexibilité pour l'intégration d'accessoires liés au passage et à l'organisation des câbles. Ils sont équipés d'ouvertures prédécoupées permettant l'installation de modules d'entrée de câbles.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KP BP <b>HH</b> WW <b>DD</b> <b>CC</b>	Plinthe modulaire pour rack	100, 200	600, 800 1000	800, 1000 1100, 1200

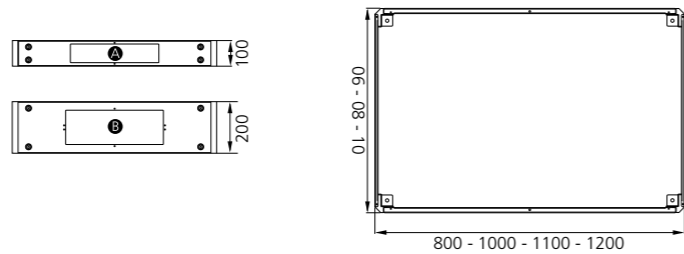
HH: Hauteur  
WW: Largeur  
DD: Profondeur  
CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KP BP



Plinthe modulaire



## Etagères 19" et rails de support

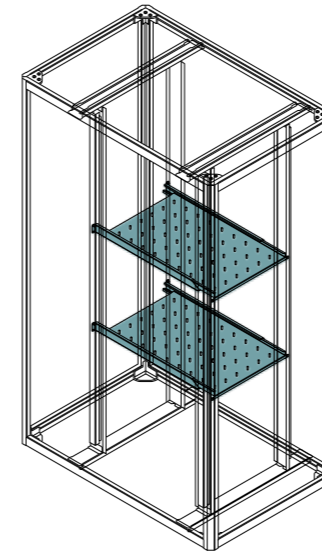
### Etagères 19"

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation 19" inclus

Réf	Désignation	Capacité de charge	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)
KP RS 250 <b>CC</b>	Etagère fixe 19" 1U, 2 points	4 kg	1U	600, 800, 1000, 1100, 1200
KP RS 450 <b>CC</b>	Etagère fixe 19" 1U, 4 points	40 kg	1U	600, 800, 1000
KP RS 700 <b>CC</b>	Etagère fixe 19" 1U, 4 points	60 kg	1U	1100, 1200
KP RH 450 <b>CC</b>	Etagère coulissante 19" 1U, 4 points	25 kg	1U	600, 800, 1000
KP RH 700 <b>CC</b>	Etagère coulissante 19" 1U, 4 points	25 kg	1U	1100, 1200

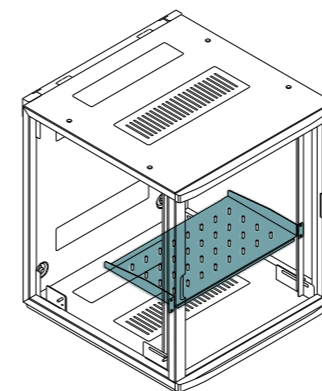
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



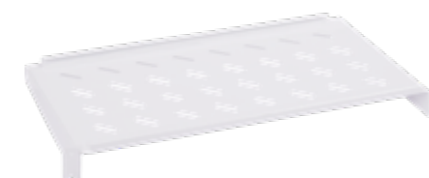
KP RS / KP RH



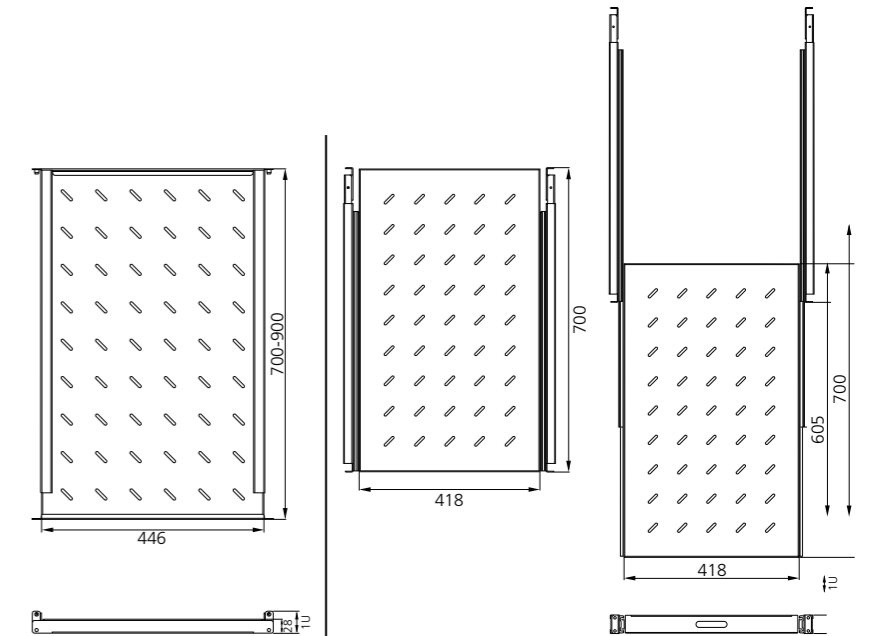
Etagères 19"



KP RS

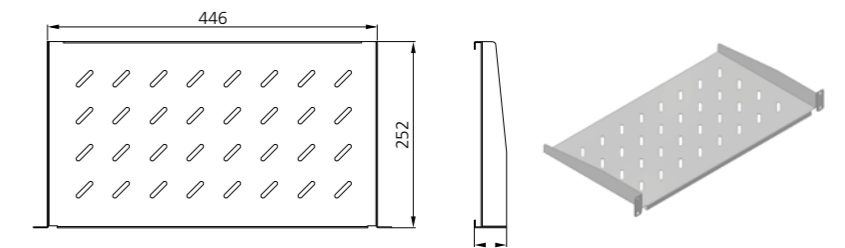


Etagère fixe



Etagère fixe 4 points de fixation

Etagère coulissante 4 points de fixation



1U

Etagère fixe 2 points de fixation

### Plinthe monobloc

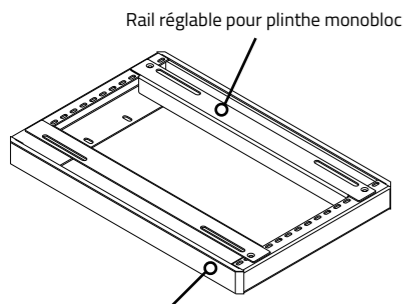
Les plinthes monoblocs permettent la fixation au sol des racks antisismiques. Des rails additionnels réglables offrent une grande souplesse d'installation et facilitent le montage de racks aux dimensions non standard.

#### Caractéristiques techniques :

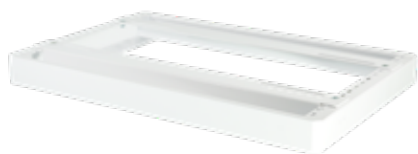
- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KD BD <b>WW</b> DD <b>CC</b>	Plinthe monobloc	100	600, 800 1000	800, 1000, 1100, 1200
KS BD <b>WW</b> DD <b>CC</b>	Plinthe monobloc anti-sismique	100	600, 800 1000	800, 1000, 1100, 1200
KD BN <b>WW</b> DD <b>CC</b>	Rail réglable pour plinthe monobloc permettant l'installation de racks non standard			800, 1000, 1100, 1200

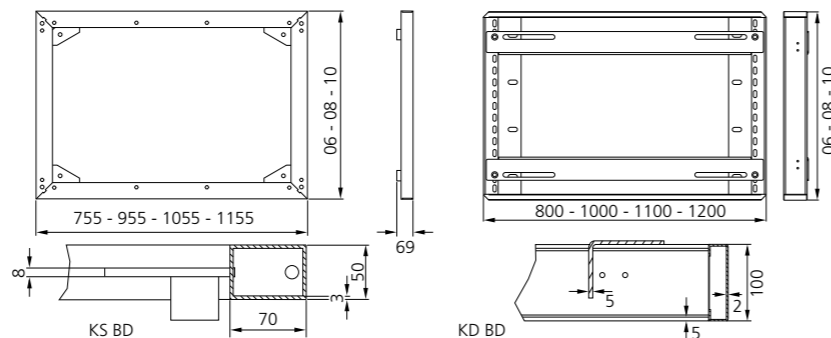
\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



Plinthe monobloc



Plinthe monobloc



KS BD

KD BD

### Rails de support

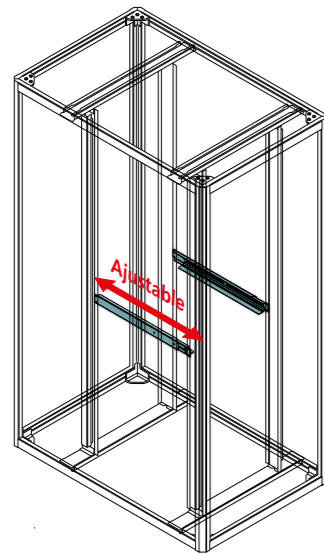
Les rails en L permettent le support d'équipements de différentes profondeurs lors de leur installation sur des rails de montage 19". Exemple, montants réglés à 800mm de profondeur, et intégration d'un équipement de 600mm de profondeur avec rails.

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)
KP RL 10 12 CC	Rails de support ajustables	1U	1000, 1100, 1200

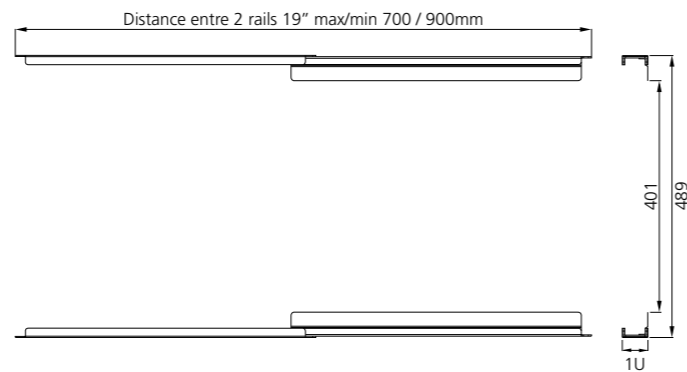
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



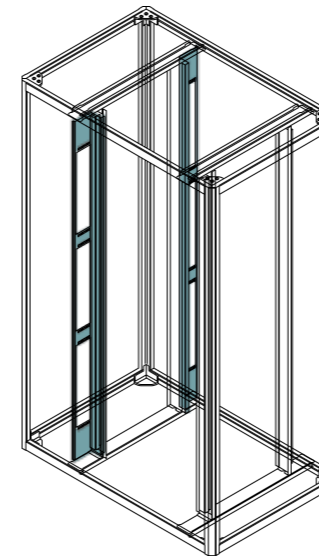
KP RL



Rails de support 19" ajustables



### Kits d'extension 0U



KP ZU 01



Module pour ajouter des U additionnels en espace 0U

### Modules pour ajouter des U additionnels en espace 0U

Cet élément permet d'intégrer verticalement des équipements à proximité des montants 19". Offre jusqu'à 6U supplémentaires.

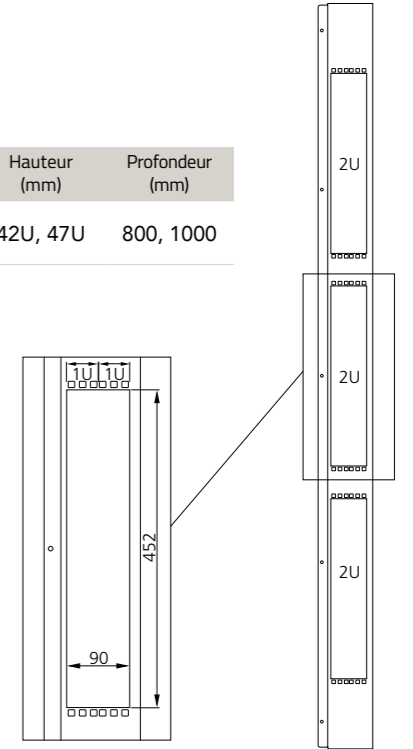
**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)
KP ZU HH 01 CC	Kit d'extension 6U 19"	42U, 47U	800, 1000

\*HH: Hauteur

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



### Support pour montage d'équipements 1U sur montants 19"

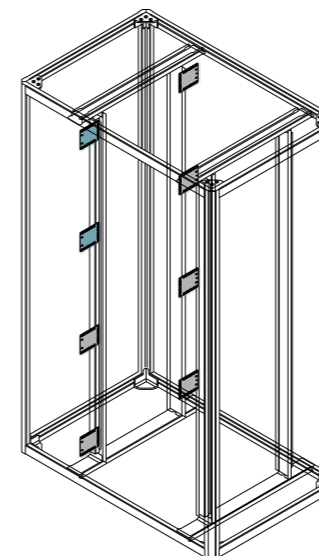
Le support additionnel 19" de type 0U est conçu pour le montage vertical d'équipements en complément des montants principaux. Il permet l'intégration d'équipements d'une hauteur maximale de 2U à proximité des montants 19".

**Caractéristiques techniques :**

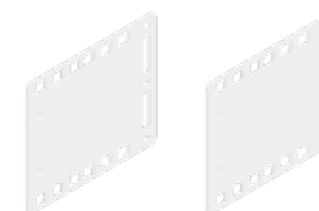
- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

PN	Désignation	Width (mm)
KP ZU 02 CC	Support pour montage d'équipements 1U sur montants 19"	800, 1000

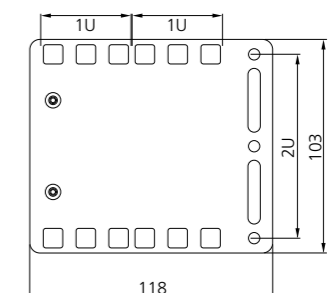
CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KP ZU 02



Support pour montage d'équipements 1U sur montants 19"



### Kit d'entrée de câbles

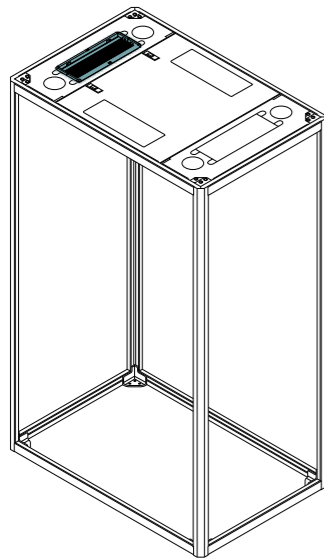
Les accessoires d'entrée de câbles garantissent un passage des câbles sécurisé et ordonné dans le rack.

- Le système de passe-balais assure l'étanchéité à la poussière pour sécuriser les équipements et limiter les mélanges de flux d'airs
- Le cadre des modules en plastique assure une protection des câbles déployés contre les arrêtes coupantes des ouvertures pré-découpées

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique sans halogènes
- + Kit de fixation inclus

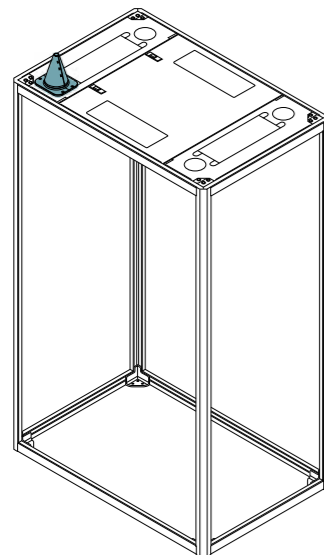
Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
1011029 - KP CO 03	Kit d'entrée de câble - Cone plastique Ø80mm	Ø80	-
1011030 - KP CO 01 B	Kit d'entrée de câble - passe balais 35x330mm	35	330
1011031 - KP CO 02 B	Kit d'entrée de câble - passe balais 75x370mm	75	370
KP CO 01 F	Brosse pour passe balais 35x330mm	-	330
KP CO 02 F	Brosse pour passe balais 75x370mm	-	370



KP CO 01 / 02



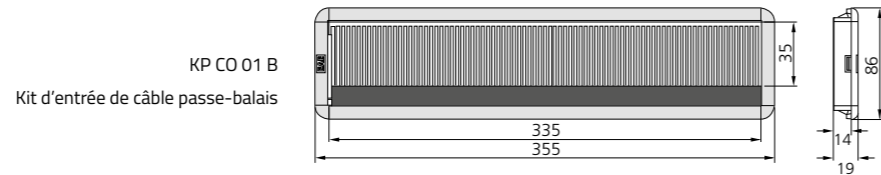
Kit d'entrée de câble



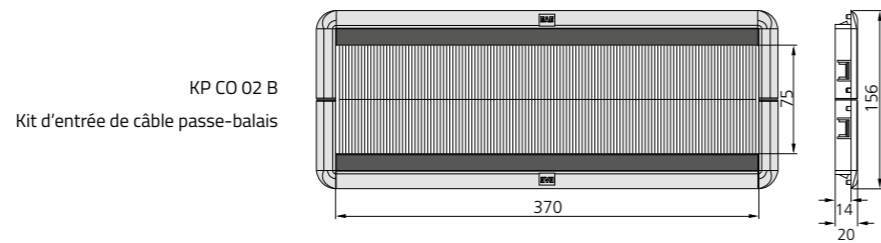
KP CO 03



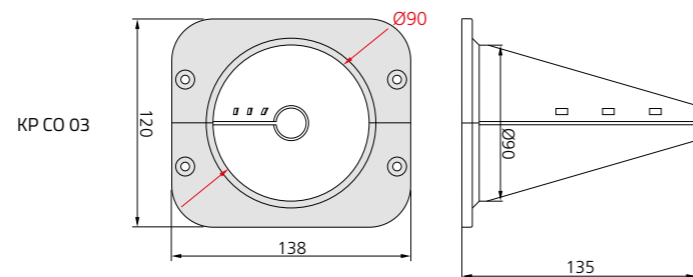
Kit d'entrée de câble - Cone plastique Ø80mm



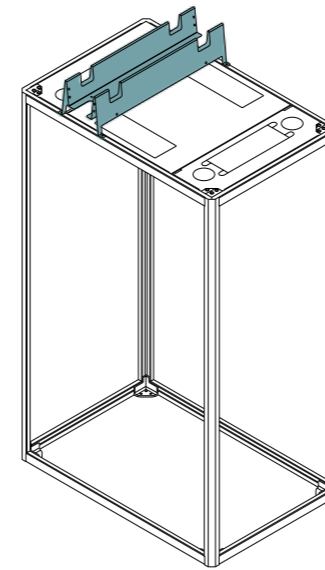
KP CO 01 B  
Kit d'entrée de câble passe-balais



KP CO 02 B  
Kit d'entrée de câble passe-balais



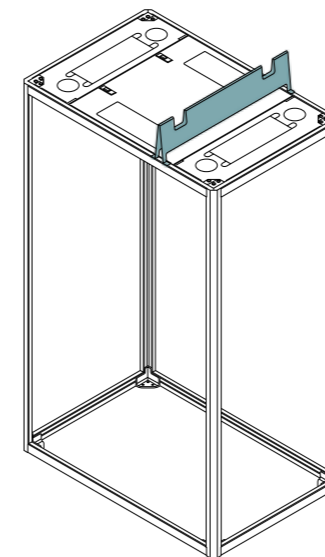
KP CO 03



KP CM



Gestionnaire de câbles top of rack version M



KP CA



Gestionnaire de câbles top of rack version A

### Gestionnaire de câbles top of rack

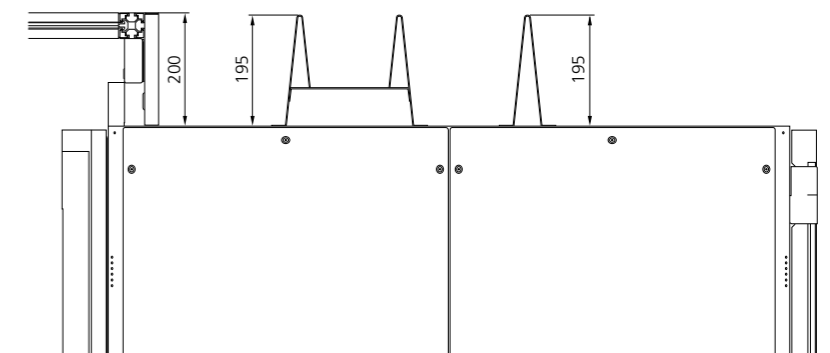
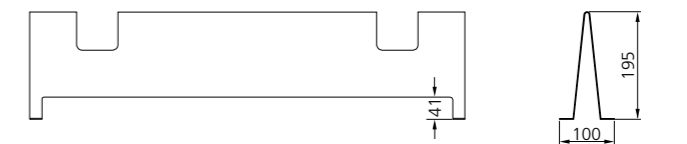
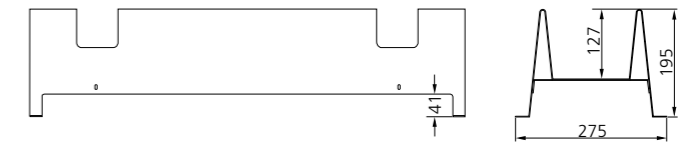
Les gestionnaires de câbles de toit de rack permettent d'organiser le cheminement des câbles au-dessus des racks, notamment en assurant la séparation des câbles d'alimentation et des câbles de données.

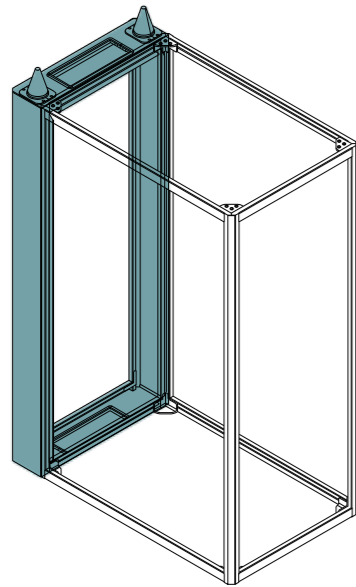
#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)
KP CA WW CC	Gestionnaire de câbles top of rack version A	600, 800, 1000
KP CM WW CC	Gestionnaire de câbles top of rack version M	600, 800, 1000

HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc





KP EM

### Module d'extension de rack

Conçu pour les racks standard, le module d'extension augmente la profondeur utile de la et facilite l'installation d'équipements ou la gestion des câbles nécessitant davantage d'espace.

#### Caractéristiques techniques :

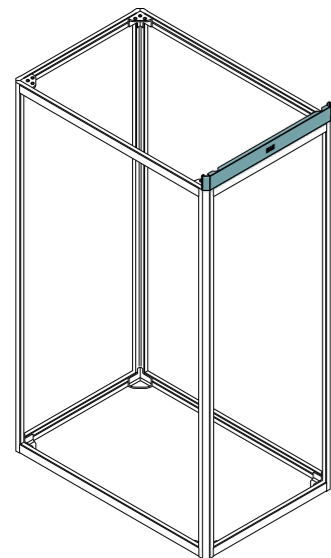
- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KP EM <b>HH</b> <b>WW</b> <b>CC</b>	Module d'extension de rack - 300mm	42U, 47U	600 800	200

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



Module d'extension de rack



KP KA

### Kit d'identification top of rack

Le kit de labellisation des baies facilite leur identification et améliore leur aspect esthétique. Il permet aussi l'intégration d'un logo personnalisé.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

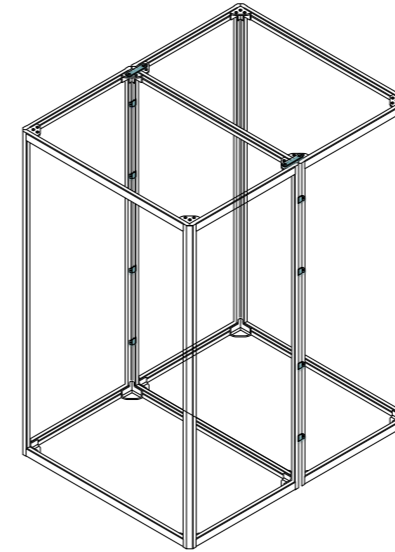
Réf	Désignation	Largeur (mm)
KP KA <b>WW</b> <b>CC</b>	Kit d'identification top of rack	300, 600, 800, 1000

\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

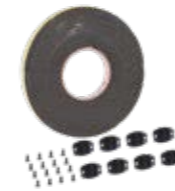


Kit d'identification top of rack

## Accouplage des racks



KP KB 01



Kit de jonction pour racks serveur - avant et arrière

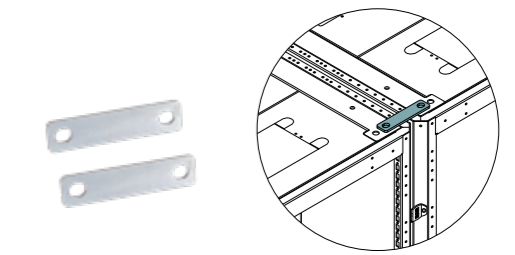
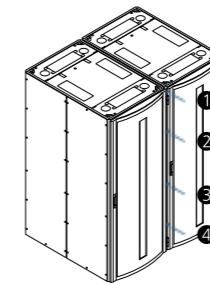
### Kit de jonction pour racks

Le kit d'assemblage des racks permet de solidariser les racks entre elles en 8 points, côte à côte pour les organiser en allées. L'étanchéité entre les baies une fois assemblées est assurée par un joint intégré au kit, évitant ainsi les circulations d'air indésirables.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition : Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation
1011094 - KP KB 01	Kit de jonction pour racks serveur - avant et arrière /Qté 8
1011095 - KP KB 02	Kit de jonction pour racks serveur - top /Qté 2



Kit de jonction pour racks serveur - top

KP KB 02

### Écrous cages

Les écrous cage sont utilisés pour la fixation des équipements 19" et des accessoires de racks sur les montants 19".



Écrous cages

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Acier

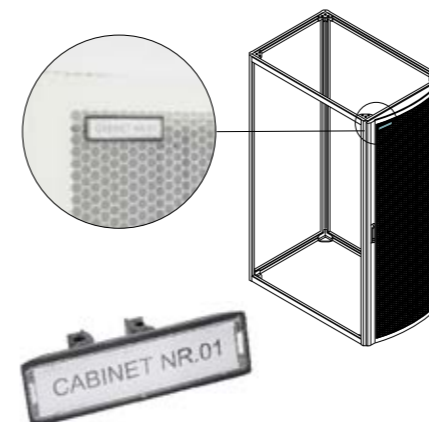
Réf	Désignation
8060576	Lot de 50 Kits Visserie M6x20mm (Écrou,Rondelle plastique, Vis) noir

### Kit d'identification du rack

Permet l'identification du rack, par un numéro ou code alphanumérique

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique
- + Kit de fixation inclus



Réf	Désignation
KP KE 01	Kit d'identification du rack



# CONFINEMENT ET CAGES

Systèmes de confinements des allées	44
Cages coulissantes et fixes	48
Accessoires confinement	52



# SYSTÈMES DE CONFINEMENTS DES ALLÉES -

## Systèmes de confinement d'allées

Conçu pour optimiser l'efficacité thermique et la maîtrise des flux d'air, le système de confinement d'allée répond aux exigences de refroidissement des environnements de data centers à haute densité et critiques. Grâce à sa structure robuste en acier et à ses options modulaires de toiture et de panneaux d'obturation, il assure une séparation efficace entre les flux d'air chaud et froid, limitant les fuites d'air et améliorant la performance énergétique (PUE). Adaptable à toute configuration de salle informatique, il s'intègre aussi bien dans les installations neuves que dans les projets de modernisation.

### Avantages des systèmes de confinement :

- + **Amélioration de l'efficacité du refroidissement** : les systèmes de confinement d'allée permettent une gestion optimale des flux d'air et évitent le mélange entre air chaud et air froid.
- + **Réduction de la consommation énergétique** : en optimisant la circulation de l'air et en limitant les besoins en refroidissement, ces systèmes contribuent à des économies d'énergie significatives.
- + **Performance des serveurs** : en garantissant un environnement de refroidissement maîtrisé, ils assurent une température stable autour équipements actifs.
- + **Amélioration du Power Usage Effectiveness (PUE)** : la mise en œuvre de systèmes de confinement d'allée permet généralement de réduire le PUE d'un data center.
- + **Modularité et évolutivité** : les systèmes de confinement d'allée peuvent être installés dès le début de l'implémentation d'un pod, puis complétés progressivement avec l'ajout des racks au cours du cycle de vie du data center. Des panneaux en polycarbonate peuvent être intégrés afin de garantir l'efficacité du refroidissement jusqu'à la finalisation du pod.
- + **Compatibilité avec les projets de modernisation** : des racks tierces avec panneaux de compensation pour des hauteurs non standard peuvent être intégrées dans nos solutions de confinement.

### Bénéfices :



EFFICACITÉ DU  
REFROIDISSEMENT



CONTRÔLE  
D'ACCÈS



AMÉLIORATION  
DU PUE



MODULAIRE ET  
ÉVOLUTIF



RETROFIT READY

### Caractéristiques :

- + En fonction de la profondeur des racks, la largeur de l'espace inter-rack peut varier entre 1200, 1400 ou 1800mm.
- + + En fonction de l'architecture du POD (CAC, HAC) le choix déterminera la largeur de l'allée, et le choix des dimensions et du type de portes (manuelle, automatique etc...)
- + Les systèmes de confinement peuvent intégrer des dispositifs de contrôle d'accès, couvrant l'ensemble du périmètre, de la porte du pod jusqu'aux portes des baies serveurs.



Confinement en allée froide (CAC)

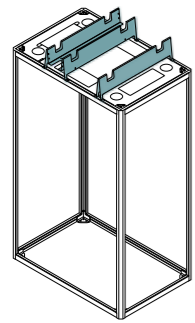


Confinement en allée chaude (HAC)

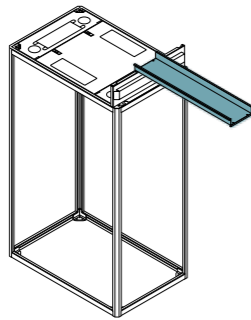
CONFINEMENT SIMPLE ROW



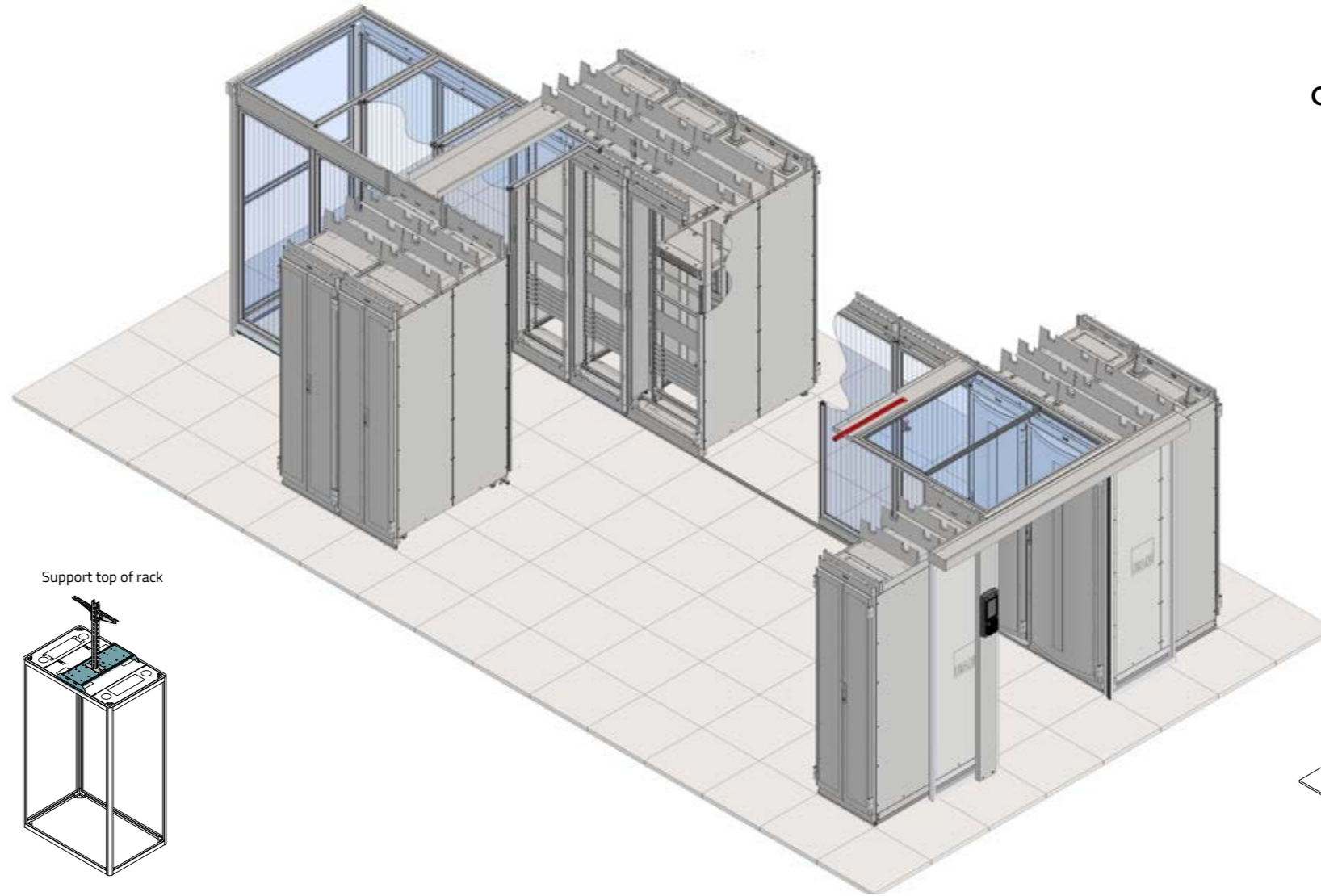
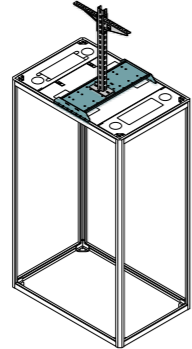
Câblage top of rack



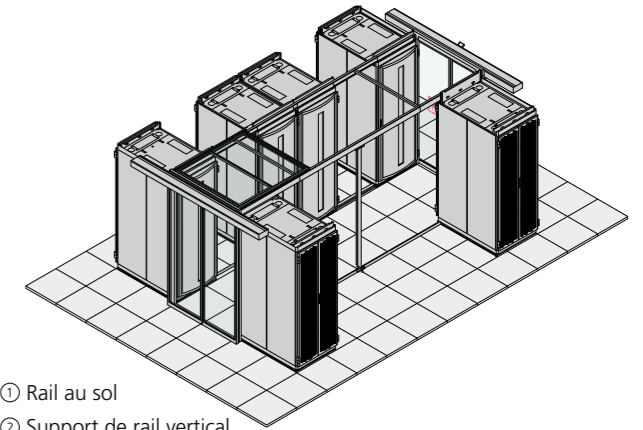
Traversée de confinement



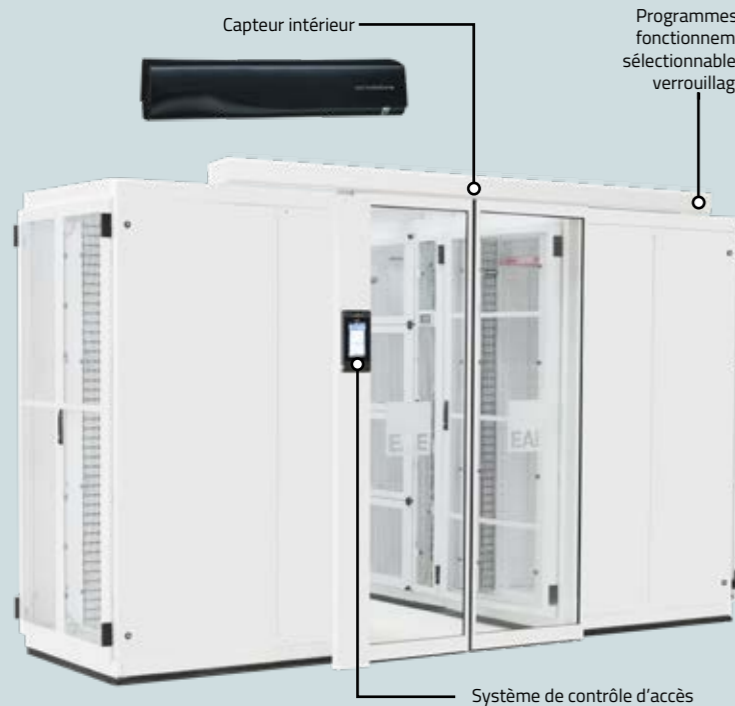
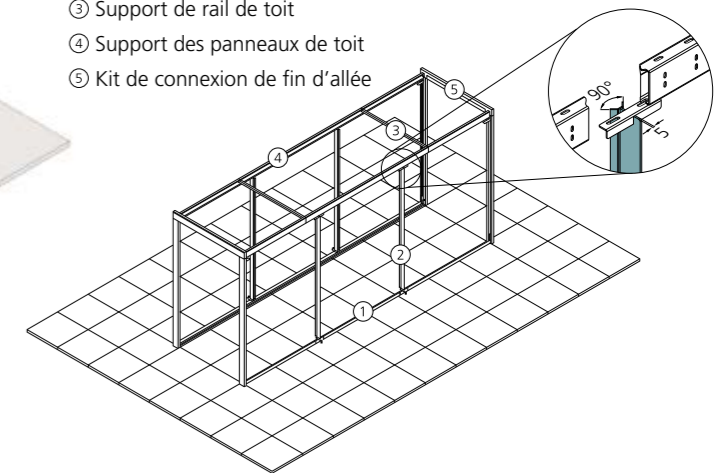
Support top of rack



CONFINEMENT AUTO-PORTANT



- ① Rail au sol
- ② Support de rail vertical
- ③ Support de rail de toit
- ④ Support des panneaux de toit
- ⑤ Kit de connexion de fin d'allée



Capteur intérieur

Programmes de fonctionnement sélectionnables par verrouillage

Système de contrôle d'accès

Portes Automatiques

- Fonction de retour automatique du moteur en cas de détection de compression des vantaux..
- Fonctionnement sûr et silencieux
- Joints assurant une étanchéité totale à l'air froid en position fermée
- Interfaçage avec un système de contrôle d'accès local ou celui d'une GTB

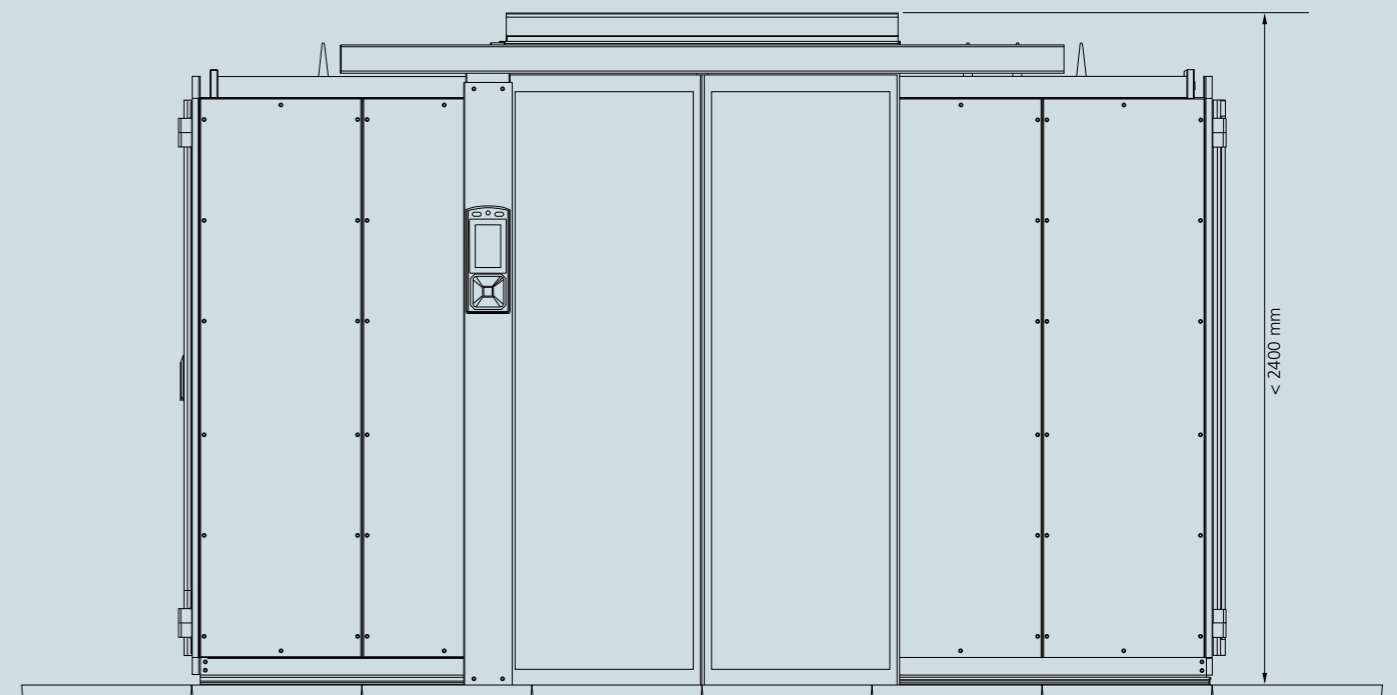
Programmes de fonctionnement

- Verrouillage en position ouverte
- Verrouillage en position fermée
- Fonctionnement automatique dans les deux sens(entrée/sortie)
- Fonctionnement automatique dans un seul sens (entrée/sortie)



Portes Manuelles

- Porte double – fermeture synchronisée
- Fermeture lente en position ouverte et fermée
- Fonction empêchant le maintien en position intermédiaire
- Joints assurant une étanchéité totale à l'air froid en position fermée





# CAGES COULISSANTES ET FIXES

## Cage coulissante

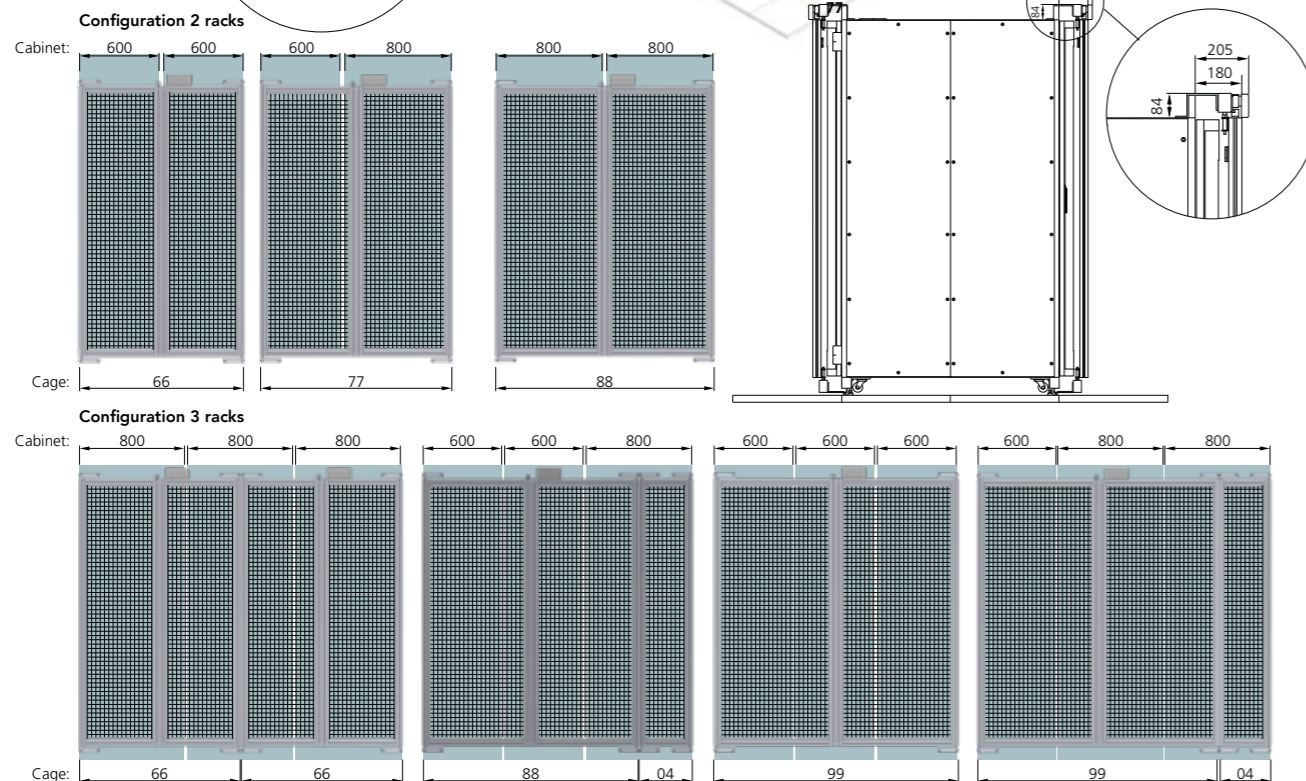
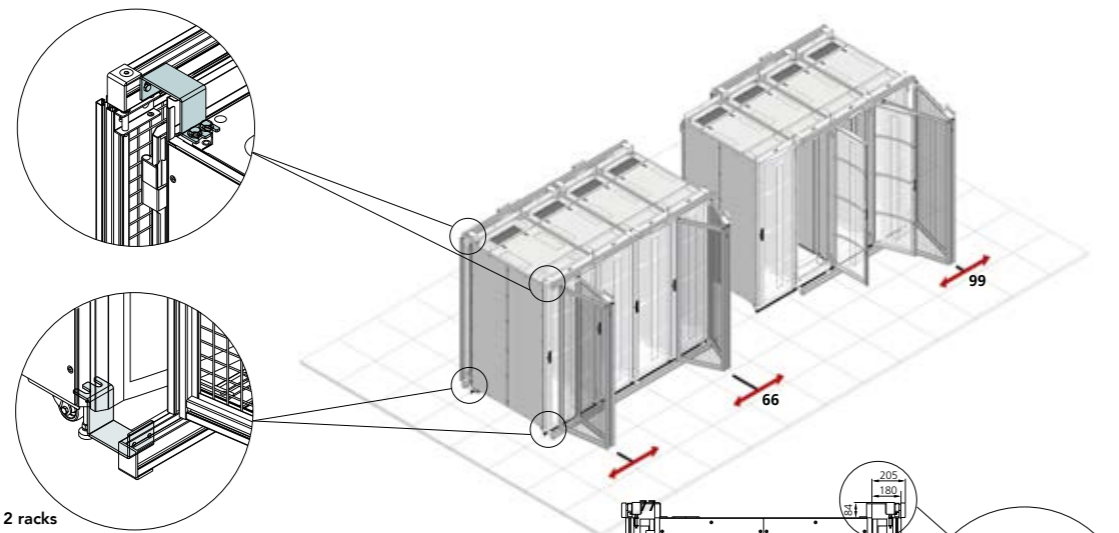
### Solution pour les cages coulissantes

La sécurisation physique des accès préoccupe particulièrement les exploitants de data centers.

En complément des systèmes de contrôle d'accès d'un POD, une cage physique est parfois installée pour isoler certaines baies ou clients au sein d'une même salle, au prix d'une consommation d'espace importante en m<sup>2</sup> inutilisables.

Ce système innovant permet d'ajouter ou de retirer des cloisons coulissantes selon les besoins, couvrant des ensembles standards de 2, 3, 4 ou 5 racks, et plus encore en combinant plusieurs modules. Les rails se fixent directement à la structure du rack, sans appui sur le sol ni sur la structure de confinement.

Désignation	Hauteur (mm)	Module	Profondeur (mm)
Configuration 2 racks	42U, 47U	66, 77, 88	1200, 1400, 1600
Configuration 3 racks	42U, 47U	66+66, 88+4, 99, 99+4	1200, 1400, 1600
KC PKG HH WW	42U, 47U	Wooden Crate	66, 99
KC PKG HH WW	47U	Wooden Crate	95



Toutes les dimensions sont indiquées en mm sauf (66/88/99/04)

### Fonctionnalités clés :

- + Solution alternative ou complémentaire à un système de cage physique qui consomme des m<sup>2</sup> inutilement
- + Système compact qui préserve l'espace de circulation et exploitation à l'intérieur du POD
- + Mise en œuvre simple, sans aucun percement des racks ou du faux plancher
- + Contrôle d'accès compatible avec le système du POD
- + Système flexible qui peut être déplacé d'un POD à un autre en fonction des besoins
- + Compatible avec des racks d'autres fabricants, si des racks Telenco sont installés aux extrémités, nous consulter pour validation technique

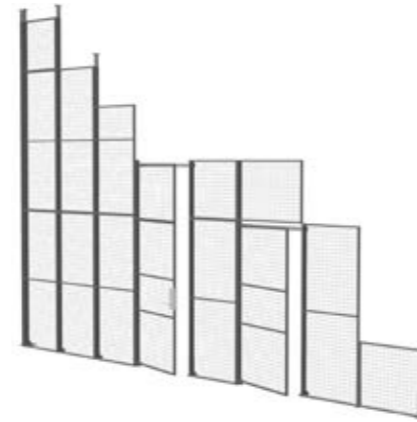


## Cage fixe

### Solutions de cages fixes



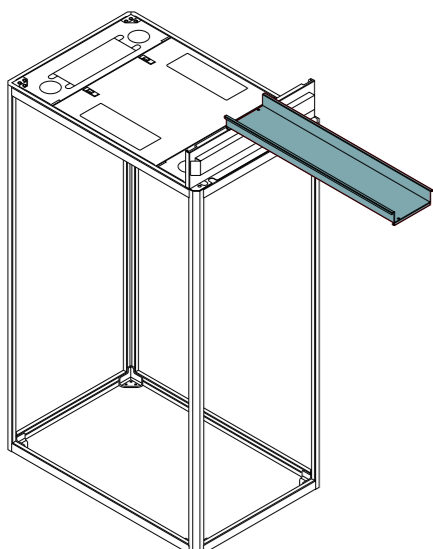
Exemples d'applications



Vue sous faux plancher technique



# ACCESSOIRES CONFINEMENT



KC CT



Traversée d'allée confinée

## Traversée d'allée confinée

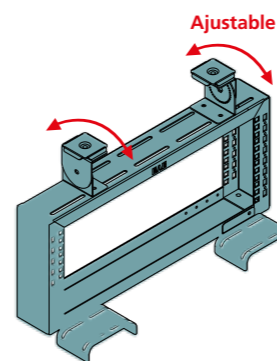
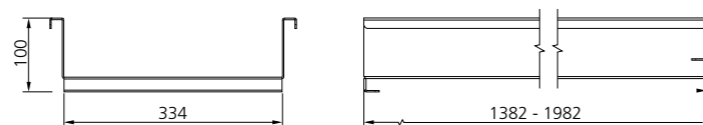
Les goulottes de traversée d'allée permettent de déployer des câbles inter-racks au sein d'un POD organisé en HAC ou CAC tout en maximisant l'étanchéité.

### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KC CT DD CC	Traversée d'allée confinée	300	1200, 1800

\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KP CZ



Support suspendu top of rack

## Support suspendu top of rack

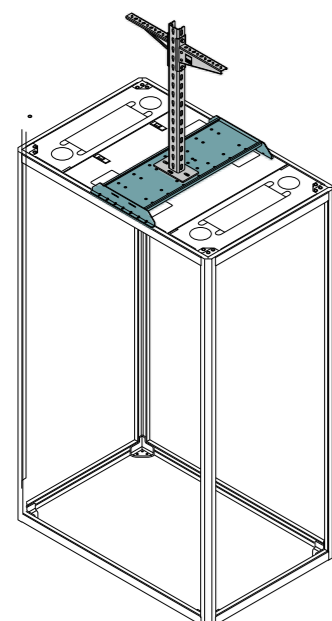
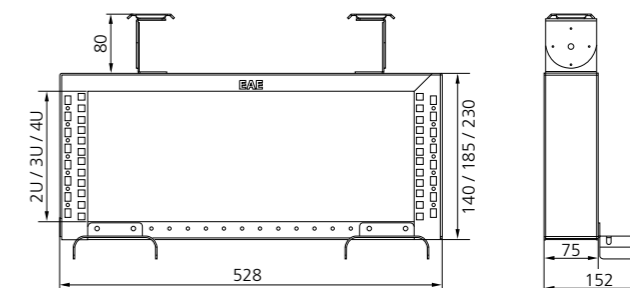
Le rack suspendu 19" est spécialement conçu pour répondre aux besoins des data centers nécessitant une distribution des raccordements en partie supérieure des baies. Installé sur des chemins de câbles de type Cablofil ou dalle perforée, il permet l'accueil d'équipements rackables 19". Des accessoires de gestion de câbles, tels que des anneaux de guidage, peuvent être intégrés aux extrémités afin d'organiser et d'orienter les départs de câbles vers les équipements.

### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KP CZ HH CC	Overhead Rack	2U, 3U, 4U

\*HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KC CS



Support polyvalent top of rack

## Support polyvalent top of rack

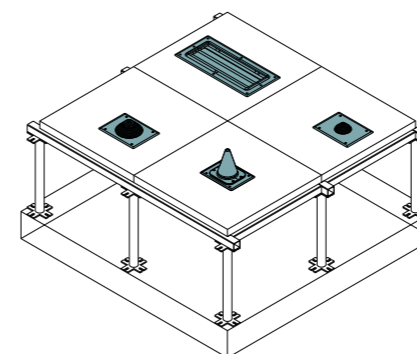
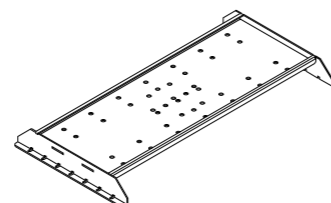
Ces modules permettent de mettre en œuvre différents applicatifs au dessus des racks (cheminement de câble, distribution d'énergie etc...)

### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Acier galvanisé à chaud
- + Finition : Galvanisée
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)
KC CS WW	Système de support polyvalent top of rack	600,800, 1000

\*WW: Width



KC CG 01 / 02 / 03 / 04



Accessoires pour faux plancher technique

## Accessoires pour faux plancher technique

Les passe-câbles peuvent être utilisés pour le passage de câbles ou d'éléments structuraux à travers les dalles de faux plancher ou les panneaux de faux plafond.

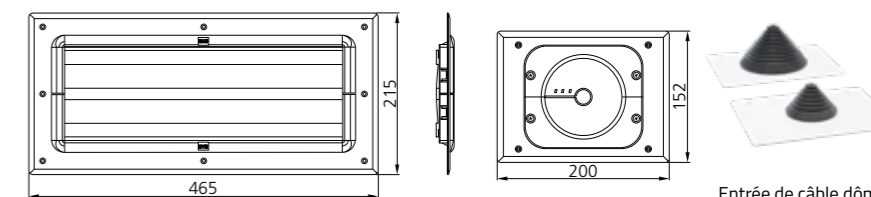
- Résistants à l'air et à la poussière.

### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Plastique sur métal
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation
KP CG 01 CC	Entrée de câble dôme, Ø60mm
KP CG 02 CC	Entrée de câble passe-balais
KP CG 03 CC	Entrée de câble dôme, Ø100mm
KP CG 04 CC	Entrée de câble conique, Ø80mm

\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



Entrée de câble dôme

### Kit de liaison top of rack pour allée confinée

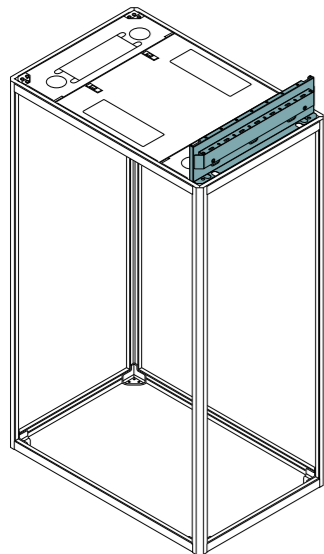
Le kit de liaison top of rack permet, dans les systèmes de confinement d'allée, d'assurer un alignement précis des racks avec les éléments structurels du confinement.

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC AC <b>WW</b> <b>CC</b>	Kit de liaison top of rack pour allée confinée	200	300, 600, 800, 1000

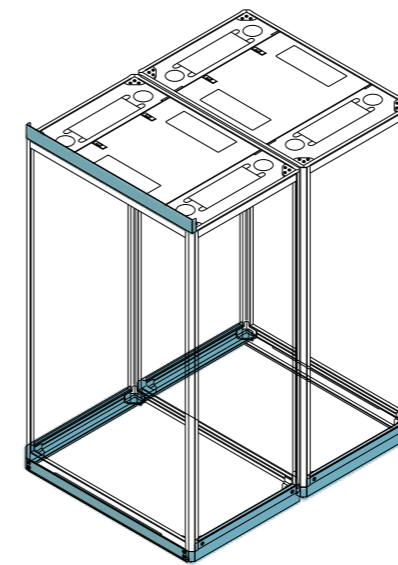
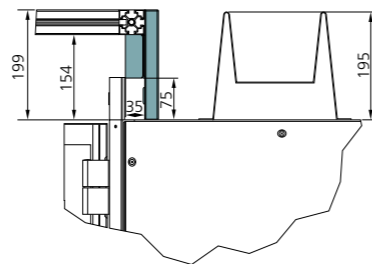
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KC AC



Kit de liaison top of rack



KC AD / KC AG / KC UD



Cabinet front-rear floor cover

### Set de jupes avant et arrière pour racks serveurs et colocation

Conçu pour maintenir l'étanchéité à l'air en présence de roulettes et de pieds de réglage.

**Caractéristiques techniques :**

- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KC AD <b>DD</b> <b>CC</b>	Cabinet Side Floor Cover		800, 1000, 1100, 1200
KC AG <b>WW</b> <b>CC</b>	Cabinet Front-Rear Floor Cover	600, 800, 1000	
KL AG <b>WW</b> <b>CC</b>	Cabinet Front-Rear Floor Cover	600, 800	
KC UD <b>WW</b> <b>CC</b>	Cabinet Side Floor Cover		800, 1000, 1100, 1200

\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

### Clip de jonction pour liaison top of rack

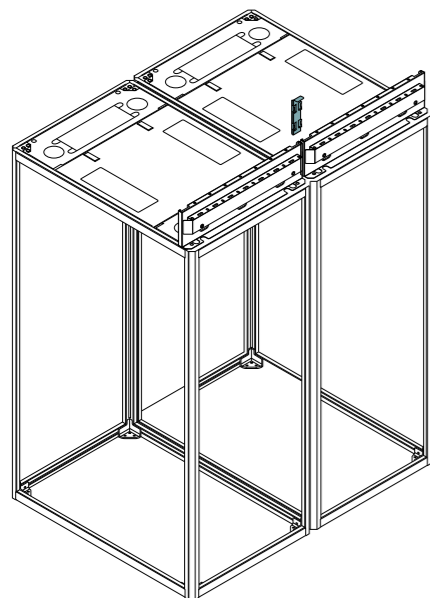
Cet élément de jonction permet d'accoupler les kits de liaison afin d'éviter les fuites d'air froid entre les éléments supérieurs des racks adjacents.

**Caractéristiques techniques :**

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KC AT 02 <b>CC</b>	Clip de jonction pour liaison top of rack	200

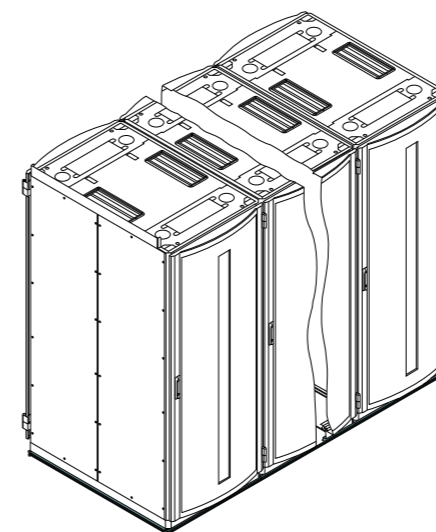
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KC AT 02



Clip de jonction pour liaison top of rack



KC AS  
Déploiement en continu dans l'allée



Joint d'étanchéité à l'air

### Joint d'étanchéité à l'air

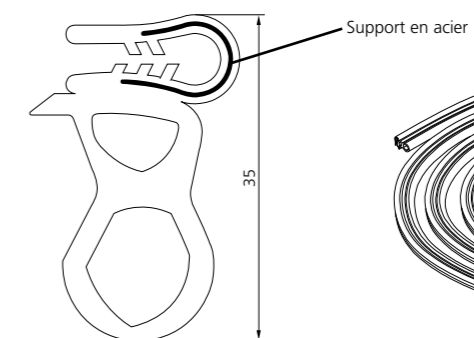
Déployé lorsque plusieurs racks sont assemblés pour former une rangée. Ils contribuent à améliorer l'efficacité de la gestion des flux d'air en limitant les fuites d'air indésirables.

**Caractéristiques techniques :**

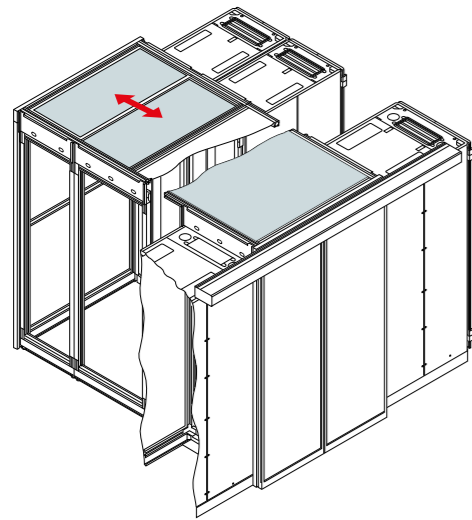
- + Matériau : Caoutchouc Éthylène-Propylène-Diène Monomère (EPDM)
- + Longueurs standard : 5 m, 10 m, 25 m
- + Support d'ancrage en acier inclus dans le kit

Réf	Désignation	Longeur (mm)
KC AS <b>LL</b>	EPDM Gasket, with Steel Support	5, 10, 25

\*LL: Longueur



Déploiement en continu dans l'allée



KC AA



Module de confinement d'allée fixe ou coulissant

### Panneaux fixes et coulissants horizontaux

Les modules de confinement d'allée en aluminium sont constitués de cadres réalisés à partir de profilés aluminium de type Sigma et de panneaux en polycarbonate alvéolaire. Disponibles en différentes dimensions, ils permettent de réaliser des confinements d'allées froides ou chaudes adaptés à la configuration du système de refroidissement du data center.

Deux types de panneaux sont proposés :

- Les panneaux fixes : solution économique nécessitant peu d'intervention en partie supérieure des racks
- Les panneaux coulissants : solution ergonomique pour l'exploitation facilitant les opérations de maintenance

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Profil principal sigma en aluminium 45x45mm  
Profil coulissant sigma en aluminium 20x20mm  
Panneau polycarbonate : épaisseur 6/10mm
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KC AA WW DD CC	Module de confinement fixe Profil sigma 45x45mm en aluminium Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm	1200, 1800	1200, 1400,1600
KC AA WW DD CC	Module de confinement coulissant Profils sigma 45x45mm + 20x20mm en aluminium Panneau en polycarbonate simple/ double épaisseur 6/10mm	1200, 1800	600 + 600 700 + 700 800 + 800

\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc

### Panneau pour intégrer systèmes CCTV et détection incendie

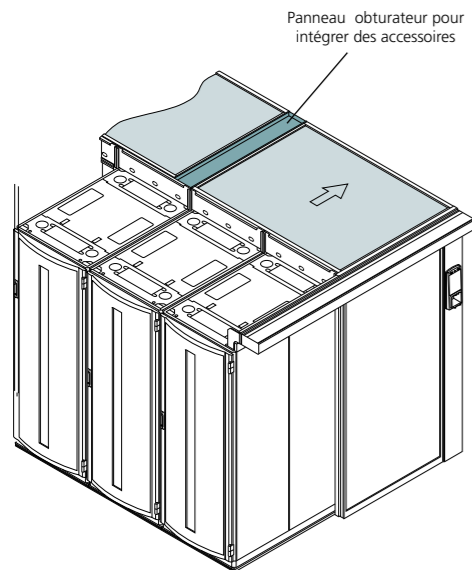
Les modules d'obturation métalliques, sont principalement utilisés dans les applications de confinement d'allée froide (CAC) pour l'intégration et le positionnement des détecteurs incendie ou de systèmes de vidéo surveillance (CCTV), tout en assurant la continuité du confinement et la maîtrise des flux d'air.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Acier
- + Finition: Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KC AM WW DD CC	Panneau obturateur pour intégrer des accessoires sur module de confinement	1200, 1800	200

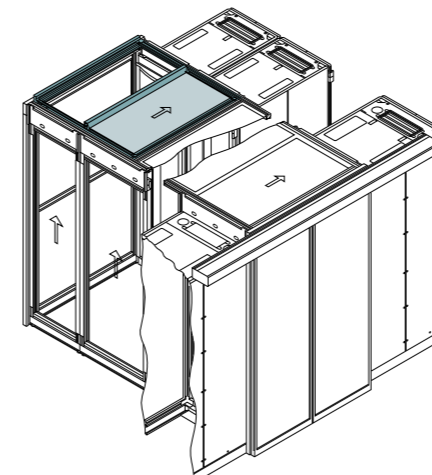
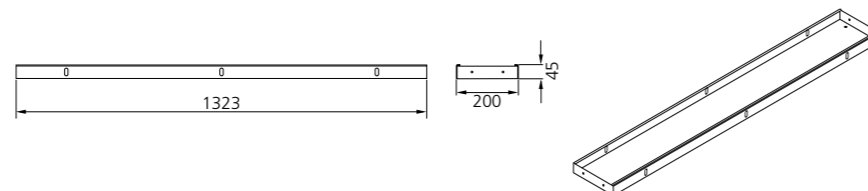
\*WW: Width  
\*DD: Profondeur size  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



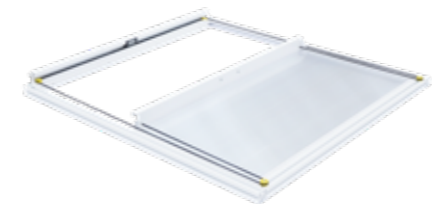
KC AM



Module de confinement avec panneau pour intégrer CCTV et détection incendie



KC MN



Module de confinement coulissant avec système d'ouverture d'urgence

### Panneaux coulissants avec ouverture d'urgence

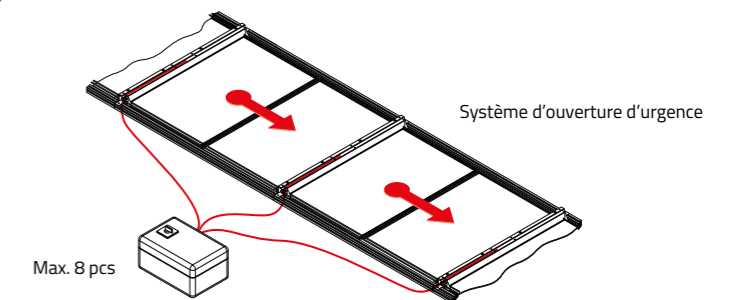
En cas d'urgence ou de coupure de l'alimentation électrique, les modules de confinement d'allée à ouverture automatique, équipés de cadres coulissants, s'ouvrent de manière autonome grâce à l'énergie emmagasinée dans leur mécanisme. Cette fonctionnalité permet de garantir l'évacuation de l'air, le déclenchement des systèmes de sécurité et le respect des exigences de protection incendie.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Profils sigma en aluminium 45 x 45 + 20 x 20mm  
Panneau en polycarbonate : épaisseur 6/10mm
- + Finition : Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Largeur (mm)	Profondeur (mm)
KC MN WW DD CC	Module de confinement coulissant avec ouverture d'urgence - Profils sigma 45x45mm + 20x20mm en aluminium - Panneau en polycarbonate simple/ double épaisseur 6/10mm	1200	600 + 600 700 + 700 800 + 800
KC MN 08	Panneau de contrôle		

\*WW: Largeur  
\*DD: Profondeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



### Panneaux fixes et coulissants verticaux

Les modules verticaux de rehausse de confinement permettent d'augmenter la hauteur disponible au sein de l'allée confinée. Ils sont utilisés pour créer une liaison entre le sommet des baies et le plafond de la salle, formant ainsi un conduit de confinement qui canalise efficacement l'air chaud vers les systèmes de refroidissement.

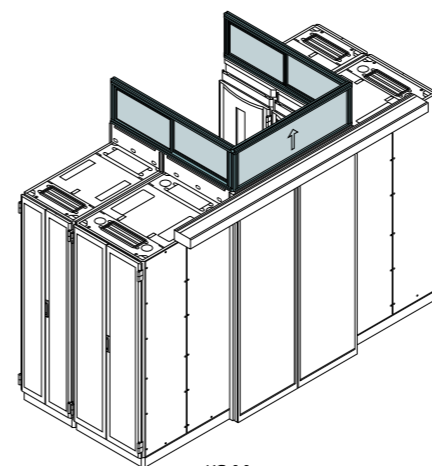
Cette configuration améliore la maîtrise des flux d'air et l'efficacité énergétique de l'installation en évitant le mélange des flux d'air chaud et froid. Elle facilite également l'accès aux infrastructures situées au-dessus des baies (câblage, cheminements et équipements), notamment lorsqu'elle est associée à des modules de toiture coulissants.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Profils sigma en aluminium 45 x 45 + 20 x 20mm  
Panneau en polycarbonate : épaisseur 6/10mm +
- + Finition : Peinte
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC AA HH WW CC	Module de confinement fixe - Profil sigma 45x45mm en aluminium - Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm	1000	1200, 1400,1600
KC AA HH WW CC	Module de confinement coulissant- Profils sigma 45x45mm + 20x20mm en aluminium - Panneau en polycarbonate simple/double épaisseur 6/10mm	500, 1000	600 + 600 700 + 700 800 + 800
KC KU HH WW CC	Module de confinement fixe - Profil sigma 45x45mm en aluminium- Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm	1600	1200, 1800

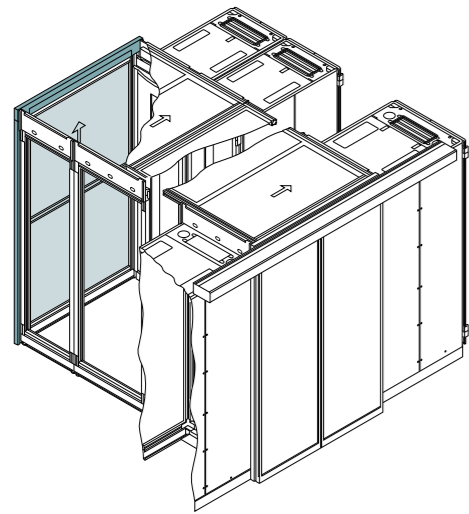
\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KC AA



Module coulissant vertical



KC DS



Module de fin d'allée pour confinement

### Panneau de fin d'allée confinée

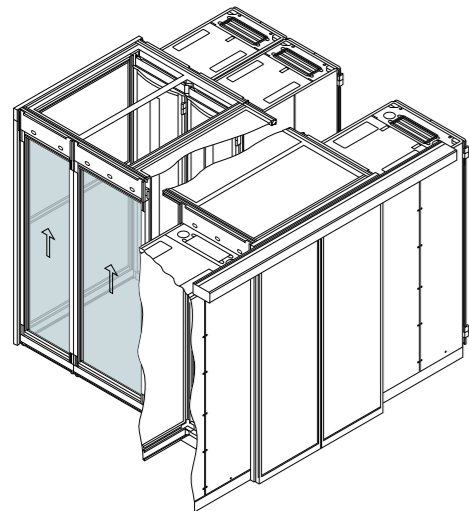
Dans certaines configurations, la présence d'une porte à chaque extrémité de l'allée n'est ni nécessaire ni possible. Dans ce cas, un panneau de fin d'allée permet d'obturer l'une des extrémités du confinement. Cette solution constitue également une alternative économique.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Profil sigma en aluminium 45 x 45mm  
Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC DS <b>HH</b> <b>WW</b> <b>CC</b>	Module de fin d'allée pour confinement Profil sigma 45x45mm en aluminium Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm	42U, 47U	1200, 1800

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KC AA



Panneau vertical pour allée confinée

### Panneau vertical pour allée confinée

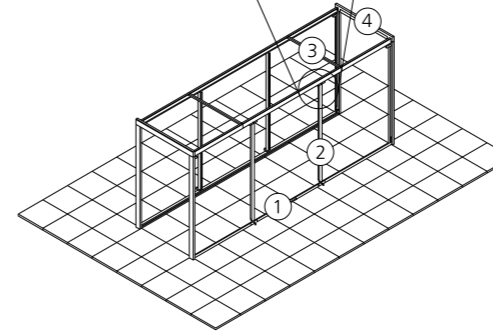
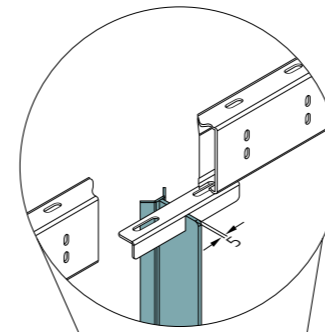
Afin d'éviter les fuites d'air dans les zones de rangée où aucun rack n'est installé, des panneaux de verticaux en profilé aluminium de type Sigma et en polycarbonate ondulé sont utilisés. Ils assurent la continuité du confinement et contribuent à maintenir l'efficacité de la séparation des flux d'air.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Profil sigma en aluminium 45 x 45mm  
Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC AA <b>HH</b> <b>WW</b> <b>CC</b>	Module vertical pour confinement Profil sigma 45x45mm en aluminium Panneau en polycarbonate double épaisseur 10mm	42U, 47U	600, 800

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir WH: RAL 9003 Blanc



KC SC

- Perte des rails verticaux : 5mm
- Longueur maximum de l'allée autoportante : 10m

### Confinement modulaire auto portant

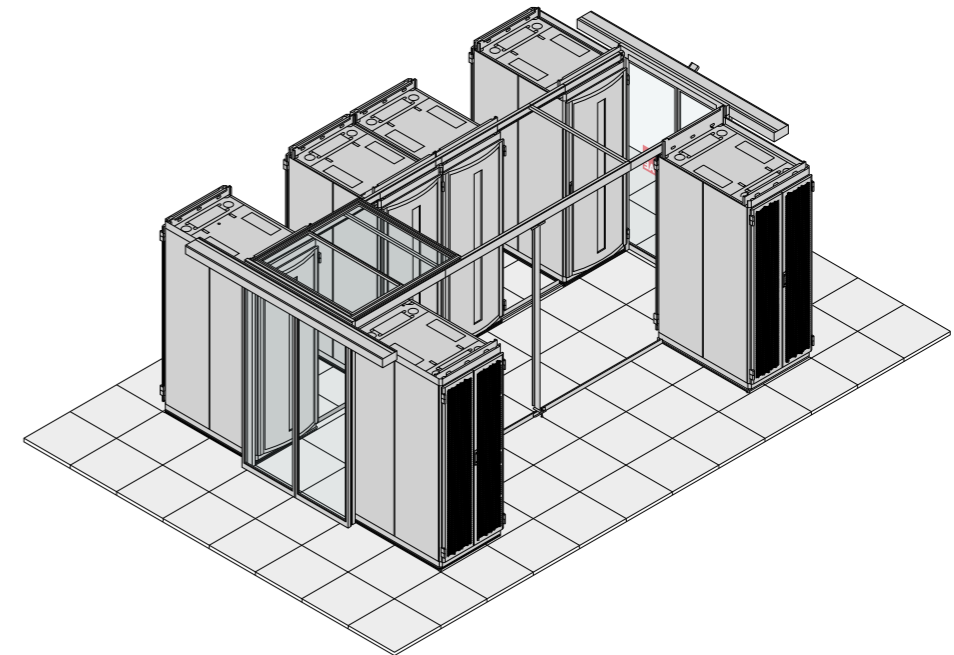
La conception de ce système de confinement offre une grande flexibilité pour la création progressive des allées, en fonction de l'évolution des besoins et de l'intégration des racks dans le POD. Elle permet également d'anticiper de futurs investissements et extensions, avec des POD pouvant atteindre 10 m (soit 24 racks de 800 mm ou 32 racks de 600 mm).

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau : Structure en acier galvanisé
- + Kit de fixation inclus

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC SC <b>WW</b> <b>CC</b>	Rail de structure d'allée ①		1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400
KC SC <b>HH</b> <b>CC</b>	Rail de support vertical ②	42U, 47U	
KC SC <b>WW</b> <b>CC</b>	Rail inter allée ③		1200, 1800
KC SC 01 <b>CC</b>	Kit de connexion d'allée pour l'assemblage des modules de montage de porte ④		

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



### Portes manuelles

Les portes de confinement manuelles sont utilisées pour compléter un système de confinement et assurer une séparation efficace des flux d'air. Elles contribuent également à la sécurisation de l'accès à l'intérieur du POD lorsqu'elles sont couplées à un système de contrôle d'accès. Les joints d'étanchéité assurent une étanchéité complète en position fermée.

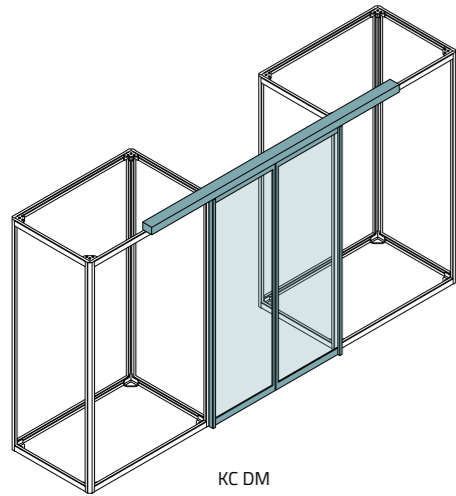
Elle se distingue par leur simplicité mécanique et leur coût réduit.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériaux : Structure en aluminium et portes en verre laminé/feuilleté (4+4)
- + Finition: Peinte
- + Livraison standard : 2 portes en verre laminé (4+4mm)

Réf	Désignation	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
KC DM <b>HH</b> <b>WW</b> D <b>CC</b>	Porte manuelle, double ouverture, portes en verre laminé (4+4mm)	42U, 47U	1200, 1800
KC DM <b>HH</b> <b>WW</b> R <b>CC</b>	Porte manuelle, simple ouverture droite, porte en verre laminé (4+4mm)	42U, 47U	200+1000
KC DM <b>HH</b> <b>WW</b> L <b>CC</b>	Porte manuelle, simple ouverture gauche, porte en verre laminé (4+4mm)	42U, 47U	1000+200

\*HH: Hauteur  
\*WW: Largeur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KC DM



Porte manuelle

### Contrôle d'accès au POD

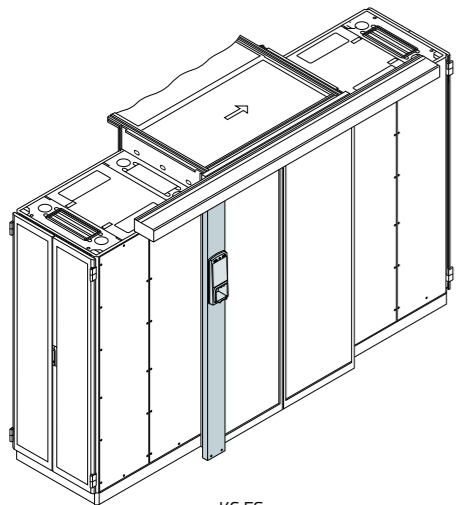
En tant qu'élément intégré du système de contrôle d'accès, les unités de contrôle d'accès sont utilisées pour gérer les portes d'allée automatiques. Le module de montage de l'unité de contrôle d'accès n'empêche pas le fonctionnement de la porte automatique.

#### Caractéristiques techniques :

- + Matériau: Acier galvanisé
- + Finition: Peinte
- + Livraison standard : 1 capteur et une unité de contrôle d'accès en façade du POD

Réf	Désignation	Hauteur (mm)
KC ES 01	Capteur de sortie	
KC ES <b>HH</b> <b>CC</b>	Module de contrôle d'accès	42U, 47U

\*HH: Hauteur  
\*CC: Couleur, BK: RAL 9005 Noir; WH: RAL 9003 Blanc



KC ES



Capteur de sortie

Le pilier sur lequel est apposé le système de contrôle d'accès ne contraint pas l'ouverture complète de la porte

# Une offre globale pour les réseaux télécoms

RÉSEAUX FIXES - MOBILES - PRIVÉS - DATA CENTERS





# SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT EN RACK

---

Unités Inrow (DX/CW)	64
Porte froide (RDHX)	66



# UNITÉS INROW (DX/CW)

Telco propose des solutions de refroidissement basées sur les technologies à eau glacée (CW – Chilled Water) et à détente directe (DX – Direct Expansion), disponibles dans différentes capacités.

### Avantages et caractéristiques :

- + Installation simple dans les allées urbanisées
- + Flux d'air constant et homogène
- + Réduction du trajet parcouru par l'air froid jusqu'aux équipements actifs
- + Évacuation directe de l'air chaud généré par les équipements actifs
- + Mise en œuvre aisée d'une redondance N+1
- + Alimentation en fluide possible par le haut ou par le bas de l'échangeur thermique
- + Échangeurs compatibles avec les racks de 42U, 47U et 52U jusqu'à 1200mm de profondeur
- + Remplacement des filtres possible en cours de fonctionnement (« on the fly »)
- + Collecte des condensats et évacuation mécanique vers l'extérieur via une pompe de relevage
- + Raccordements hydrauliques configurables en partie haute ou basse de l'échangeur
- + Mesure intégrée de la température et de l'humidité
- + Contrôleur avancé permettant la gestion de différents modes de fonctionnement de l'échangeur



### Caractéristiques techniques:

- + Capacité de refroidissement jusqu'à 38 kW (CW)
- + Coloris disponibles : RAL 9005 (noir) et RAL 7035 (gris clair)
- + Ventilateurs centrifuges équipés de moteurs EC à haut rendement énergétique
- + Vanne 3 voies modulante en continu (version CW – eau glacée)
- + Écran tactile et carte réseau intégrée (SNMP, Modbus, etc.)
- + Pompe de relevage des condensats et double alimentation électrique
- + Configurations personnalisables selon les besoins du projet

### Systèmes INROW intérieurs

Réf	Désignation
TCU-DX-423010	Unité INROW détente directe (DX) 12-20kW, 42Ux300x1000mm
TCU-DX-423012	Unité INROW détente directe (DX) 12-20kW, 42Ux300x1200mm
TCU-CW-423010	Unité INROW eau glacée (CW) 38kW, 42Ux300x1000mm
TCU-CW-423012	Unité INROW eau glacée (CW) 38kW, 42Ux300x1000mm

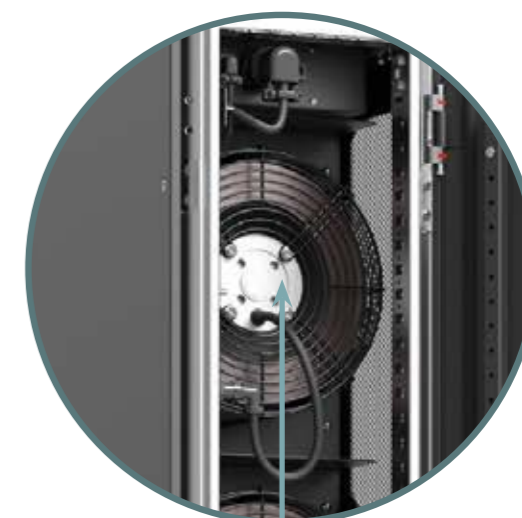
### Unités de condensation extérieures pour systèmes INROW DX

Réf	Désignation
TCU-FDC125VN	Module extérieur pour système INROW 12kW – 230V 1PH 50/60Hz
TCU-FDC200VSA	Module extérieur pour système INROW 19kW – 400V 3PH 50/60Hz
TCU-FDC250VSA	Module extérieur pour système INROW 24kW – 400V 3PH 50/60Hz

### Systèmes INROW eau glacée (CW)

#### Caractéristiques techniques :

- + Capacité de refroidissement jusqu'à 38 kW (CW)
- + Largeur : 300mm
- + Profondeur : 1000 ou 1200mm
- + Coloris disponibles : RAL 9005 (noir) et RAL 7035 (gris clair)
- + Ventilateurs centrifuges équipés de moteurs EC à haut rendement énergétique
- + Vanne 3 voies modulante en continu
- + Capteurs de T° et d'humidité



Ventilateurs remplaçables à chaud

### Systèmes INROW détente directe (DX)

#### Caractéristiques techniques :

- + Capacité de refroidissement jusqu'à 24 kW (DX)
- + Largeur : 300mm
- + Profondeur : 1000 ou 1200mm
- + Coloris disponibles : RAL 9005 (noir) et RAL 7035 (gris clair)
- + Ventilateurs centrifuges équipés de moteurs EC à haut rendement énergétique
- + Réfrigérant : R410A / R32
- + Plage de fonctionnement 30 jusqu'à 100%
- + Un compresseur extérieur pour chaque unité intérieure
- + Température de fonctionnement : -10°C jusqu'à +45°C
- + Humidité : Max 90%



Unité extérieure

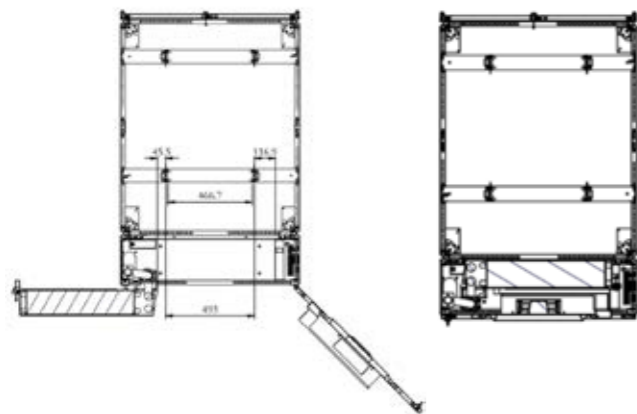


# PORTE FROIDE (RDHX)

Les évolutions des applicatifs liés à l'IA et au HPC induisent une augmentation significative des charges thermiques par rack, pouvant atteindre jusqu'à +100 kW, contre 15 kW pour les charges traditionnelles.

Pour faire face à ces évolutions, le développement de solutions telles que les portes froides actives avec échangeur de chaleur en porte arrière permet aux data centers d'améliorer leur efficacité, sans nécessiter de modifications conséquentes de leurs infrastructures existantes.

Ce système consiste à remplacer la porte du rack serveur par une solution dotée d'un échangeur de chaleur et de ventilateurs pour optimiser les flux d'air. Cette solution hybride allie la fiabilité du refroidissement à l'air, et l'efficacité du refroidissement liquide.



Système à 2 modules intégrés (échangeur thermique et ventilateurs) profondeur 300mm



Permet l'utilisation de 100% d'espace à l'intérieur du rack

### Fonctionnalités clés et avantages :

- + Capacité de refroidissement jusqu'à 100kw (version active)
- + Solution optimisée pour faire face à l'évolution de des charges thermiques par rack, dans des environnements contraints.
- + Dotés de ventilateurs de type EC pour une faible consommation d'électricité.
- + La maintenance (ex: remplacement d'un ventilateur défaillant) peut être réalisée sans arrêter le système de refroidissement du rack.
- + L'espace en zone arrière du rack est complètement disponible pour mettre en œuvre des accessoires de management des câbles (data, énergie).
- + Interface à écran tactile
- + Supporte les principaux protocoles de communication (SNMP, Modbus, BACnet, SNMP)
- + Compatible avec la plupart des marques de racks du marché.

### Echangeur thermique porte arrière (passive RDX) :

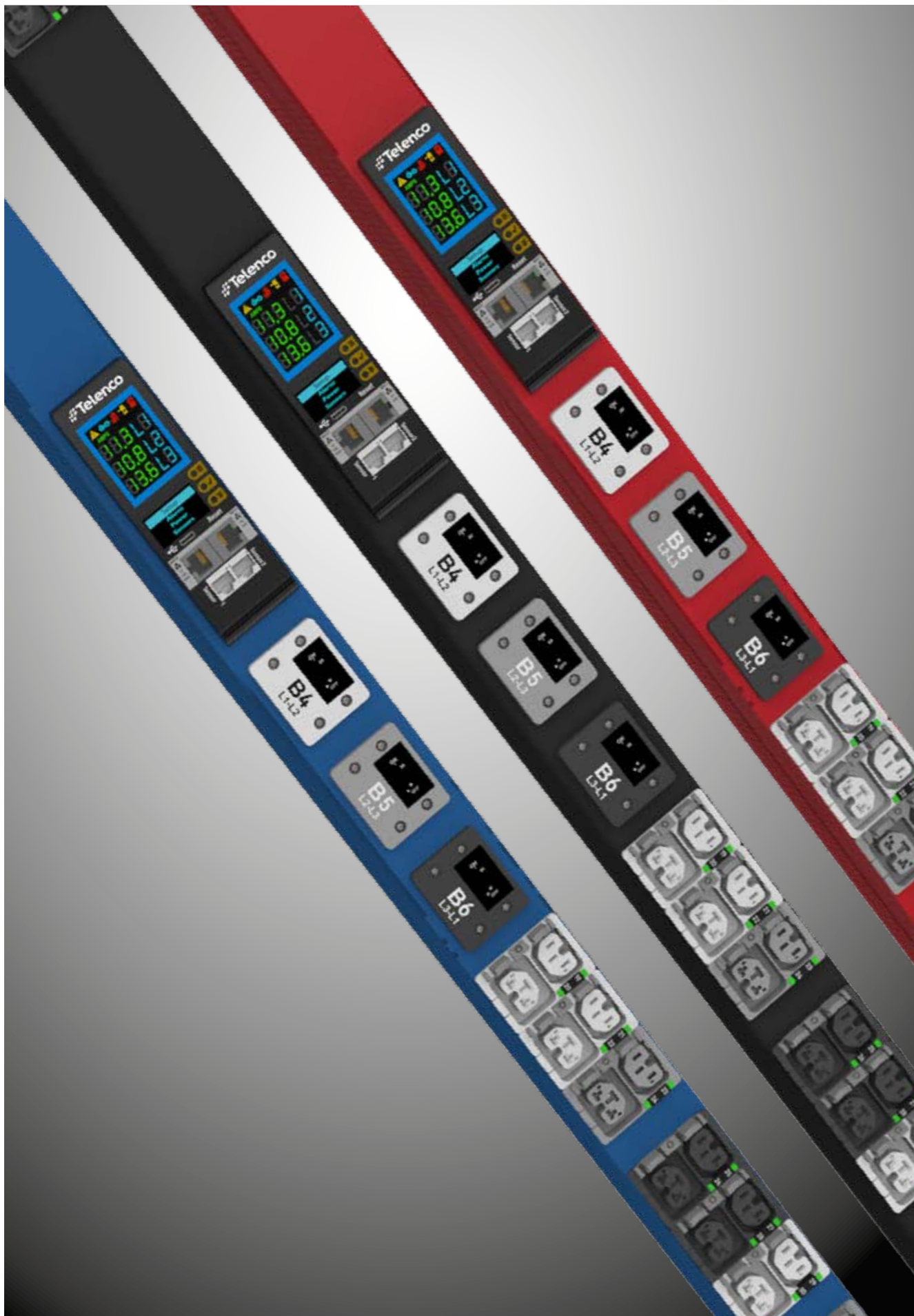
- + Capacité de refroidissement jusqu'à 40kW
- + Hauteur: 42U – 47U
- + Largeur: 600 ou 800mm
- + Profondeur: 300mm
- + 2 valves d'alimentation
- + Capteurs de T° et d'humidité

### Echangeur thermique porte arrière (active RDX) :

- + Capacité de refroidissement jusqu'à 100kW
- + Hauteur: 42U – 47U
- + Largeur : 600 or 800mm
- + Profondeur: 300mm
- + 6 ventilateurs avec moteur type EC
- + 6 capteurs (3) T° de l'air entrant (3) T° du retour d'air
- + 2 valves d'alimentation
- + 2 alimentations en énergie via un ATS
- + Capteurs de T° et d'humidité

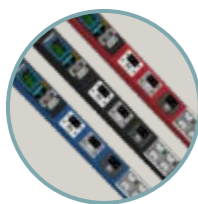


Capacité de refroidissement - porte froide active	Performance maximum	Performance équilibrée	Performance standard
Critères	Valeurs	Valeurs	Valeurs
Nombre de ventilateurs	6	6	6
Capacité de refroidissement	100 kw	65 kw	44kw
Débit d'air	8500 m3/h	8500 m3/h	8500 m3/h
T° de l'air entrant de l'échangeur thermique	60°C	50°C	40°C
T° de l'air sortant de l'échangeur thermique	23°C	25°C	23.5°C
T° de l'eau entrante	16°C	20°C	20°C
T° de l'eau sortante	32.1°C	32.1°C	27.6°C
Débit d'eau	5 m3/h	5 m3/h	5 m3/h
Δp Delta p Eau - Perte de charge du circuit hydraulique	50<k PA	50<k PA	50<k PA



# PDU ET SYSTÈMES DE SUPERVISION

PDU basiques	70
PDU intelligents	72
Système de Monitoring	76

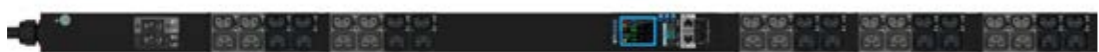


# PDU BASIQUES

## Exemples des familles de PDU



BASIQUE



MESURE AU BANDEAU



COMMUTE



MESURE A LA PRISE



MANAGEABLE

## PDU Basiques 19"

Les PDU basiques constituent une solution économique pour les utilisateurs n'ayant pas besoin de fonctions intelligentes de supervision. Ils intègrent néanmoins des caractéristiques avancées, telles que des prises IEC combos, verrouillables et une organisation des blocs de prises et disjoncteurs selon un code couleur.

Les PDU montés en rack sont universels et peuvent être facilement installés dans toute baie standard de 19". Ils offrent une meilleure accessibilité que les PDU verticaux 0U ou montés à l'arrière de la baie, facilitant ainsi les opérations de raccordement, de contrôle et de maintenance.

Les disjoncteurs positionnés à l'arrière réduisent le risque de déconnexion accidentelle tout en restant facilement accessibles pour les interventions.

Ce type de PDU est particulièrement adapté aux environnements présentant une faible densité de d'équipements, ou lorsque les contraintes budgétaires constituent un facteur déterminant.

### Caractéristiques techniques :

- + 1 phase up to 16A and 32A
- + Up to 12 outlets (C13 or C19)

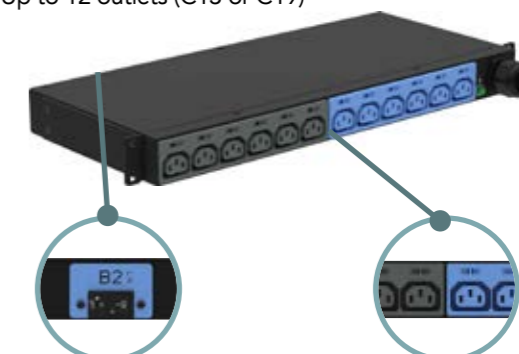


### Caractéristiques techniques :

- + 1 ou 3 phases jusqu'à 63A
- + Jusqu'à 12 prises C13/C19
- + Cordon d'alimentation : 1m, 2m, 3m longueur spécifique sur demande
- + Couleur des châssis : Noir (standard); Blue, Red, Green, Yellow, Orange, Blanc
- + Prises : CEI 60309 363P6 (IP 44) or 363P6W (IP 67)

### Caractéristiques techniques :

- + 1 phase up to 63A (16A, 32A)
- + Up to 12 outlets (C13 or C19)



+ Code couleur pour disjoncteurs

+ Code couleur pour blocs de prises

## PDU basiques 0U verticaux

Les PDU verticaux basiques de type 0U sont conçus pour optimiser l'espace sans occuper d'unités de rack, grâce à leur installation dans l'espace 0U (entre les panneaux latéraux de la baie et les montants 19 pouces, ou à l'arrière derrière les montants 19"). Leur orientation verticale permet une distribution électrique efficace dans les baies à forte densité tout en préservant intégralement l'espace disponible pour les équipements.

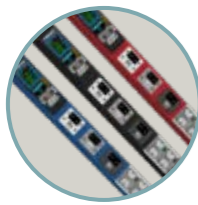
Grâce à leur conception simple et fiable, ils sont faciles à installer dans les baies standard de 19 pouces disposant d'options de montage 0U.

Ces PDU sont particulièrement adaptés aux environnements où les besoins en alimentation électrique sont stables, où la supervision à distance n'est pas nécessaire et où l'optimisation des coûts, l'optimisation de l'espace et une forte densité d'équipements constituent des priorités essentielles.

### Caractéristiques techniques :

- + 1 ou 3 phases jusqu'à 63A
- + Jusqu'à 48 prises, standard ou combo 2-en-1 (C13/C15) et 4-en-1 (C13/C15/C19/C21)
- + Cordon d'alimentation : 1m, 2m, 3m longueur spécifique sur demande
- + Couleur des châssis : Noir (standard); Blue, Red, Green, Yellow, Orange, Blanc
- + Prises : CEI 60309 363P6 (IP 44) or 363P6W (IP 67)





# PDU INTELLIGENTS

## PDU Intelligents 0U

Les PDU intelligents verticaux de type 0U sont conçus pour maximiser l'efficacité de l'espace dans les racks tout en offrant des fonctionnalités avancées de surveillance et de gestion de l'alimentation électrique.

Ils sont particulièrement adaptés aux environnements à forte densité où l'optimisation de l'espace est essentielle. Ces PDU permettent une supervision en temps réel des paramètres électriques et, selon les modèles, le pilotage à distance des prises afin d'améliorer l'efficacité énergétique et la fiabilité opérationnelle.

Les PDU intelligents peuvent également prendre en charge des fonctions de surveillance environnementale et de contrôle d'accès via des capteurs déployés dans la baie. Les données collectées peuvent être partagées et intégrées au système DCIM (Data Center Infrastructure Management) du centre de données.

Faciles à intégrer dans les baies standard de 19" équipées d'options de montage 0U, les PDU intelligents 0U sont particulièrement adaptés aux centres de données nécessitant une visibilité précise de la consommation électrique, une réduction des interventions sur site (renforçant ainsi la sécurité) et une gestion optimisée des infrastructures.

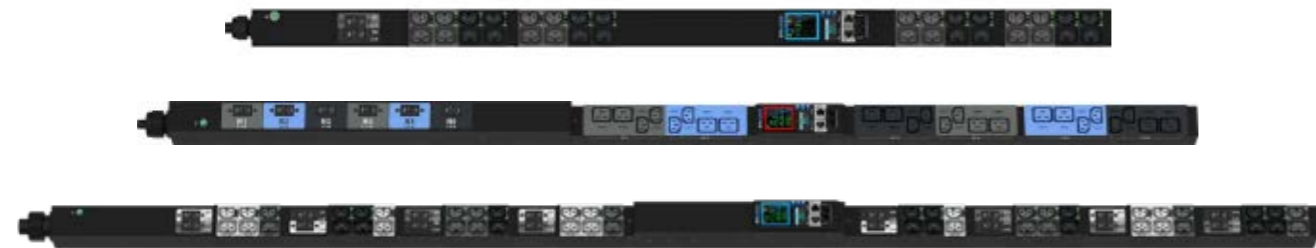
Grâce à nos capacités industrielles, nous proposons une offre complète articulée autour de trois niveaux de personnalisation :

- **Built-to-Order (BTO) : plus de 25 modèles standard disponibles en stock.**
- **Configure-to-Order (CTO) : plus de 1 000 configurations préconçues prêtes à être fabriquées.**
- **Engineered-to-Order (ETO) : possibilités de configuration illimitées dans le cadre de projets entièrement personnalisés.**

### Caractéristiques techniques :

- + 1 ou 3 phases jusqu'à 63A
- + Jusqu'à 48 prises, standard ou combo 2-en-1 (C13/C15) et 4-en-1 (C13/C15/C19/C21)
- + Cordon d'alimentation : 1m, 2m, 3m longueur spécifique sur demande
- + Couleur des châssis : Noir (standard); Blue, Red, Green, Yellow, Orange, Blanc
- + Prises : CEI 60309 363P6 (IP 44) or 363P6W (IP 67)

MESURE AU BANDEAU    COMMUTE    MESURE A LA PRISE    MANAGEABLE



### Différents formats de dimensions disponibles :

- + Mid – Dimensions : 1490 mm, 53 mm, 52 mm
- + Full - Dimensions : 1780 mm, 56 mm, 75 mm
- + Full – Dimensions : 2250 mm, 56 mm, 75 mm

MESURE AU BANDEAU    COMMUTE    MESURE A LA PRISE    MANAGEABLE

### FONCTIONNALITÉS - CATÉGORIE DE PDU INTELLIGENT

#### Surveillance et alertes de charge des disjoncteurs

- Surveiller la charge totale pour chaque disjoncteur
- Mesurer les charges des disjoncteurs sur les alimentations redondantes afin d'éviter les temps d'arrêt accidentels
- Permet un équilibrage intelligent de la charge pour une efficacité énergétique et une utilisation maximale de la capacité

●    ●    ●    ●

#### Mesure de la consommation électrique des PDU

- Mesure de la puissance et de l'énergie au niveau des PDU (W, kWh)
- Mesures de puissance en phase d'entrée (V, A, VA, kWh, pf)
- Mesure haute précision, conforme aux normes de facturation, testée selon la norme ISO/IEC 62053-21 (± 1 %)
- Enregistrement des données pour la planification des capacités et le dépannage
- Seuils d'alarme et notifications personnalisables par l'utilisateur

●    ●    ●    ●

#### Commutation au niveau de la prise

- Commande d'alimentation à distance pour chaque prise individuelle
- Délai de mise sous tension défini par l'utilisateur pour séquencer les équipements informatiques
- Séquence de mise sous tension automatique pour éviter la surcharge due au courant d'appel
- Désactivez les prises inutilisées pour éviter toute surcharge accidentelle et toute utilisation non autorisée
- Définition de profils et de droits d'accès à la prise assignable par utilisateur

●    ●

#### Mesure de l'énergie au niveau des prises

- Mesure de la puissance et de l'énergie à chaque prise individuelle afin de mesurer les charges des équipements connectés
- Mesure de l'énergie en wattheures (kWh) au niveau des prises de courant
- Mesures de puissance au niveau des prises (V, A, VA, W, pf)
- Mesure haute précision, conforme aux normes de facturation, testée selon la norme ISO/IEC 62053-21 (± 1 %)

●    ●

#### Caractéristiques de conception des PDU

- Design compact à profil ultra plat peu encombrant
- Disjoncteurs ultraplats sur la plupart des modèles
- Système de montage flexible sans outil
- Prises et disjoncteurs codés par couleur
- Prises IEC verrouillables et cordon d'alimentation à double verrouillage compatible
- Options de châssis colorés personnalisables disponibles

●    ●    ●    ●

#### Caractéristiques du module de contrôle (NMC)

- Processeur ARM A5 haute performance avec gestion avancée du réseau
- Deux ports réseau : Gigabit et Ethernet 10/100M
- Connectivité Ethernet redondante pour chaque PDU
- Options de connectivité complètes, notamment SNMP, HTTPS, SSH, JSON, API Redfish, etc.
- Cryptage puissant, mots de passe et options d'autorisation avancées, notamment LDAP/S et Active Directory
- La mise en cascade IP permet de gérer jusqu'à 64 PDU et 512 capteurs via une seule connexion Ethernet
- Options d'affichage couleur modifiables par l'utilisateur pour mettre à jour le NMC avec l'une des six couleurs personnalisées

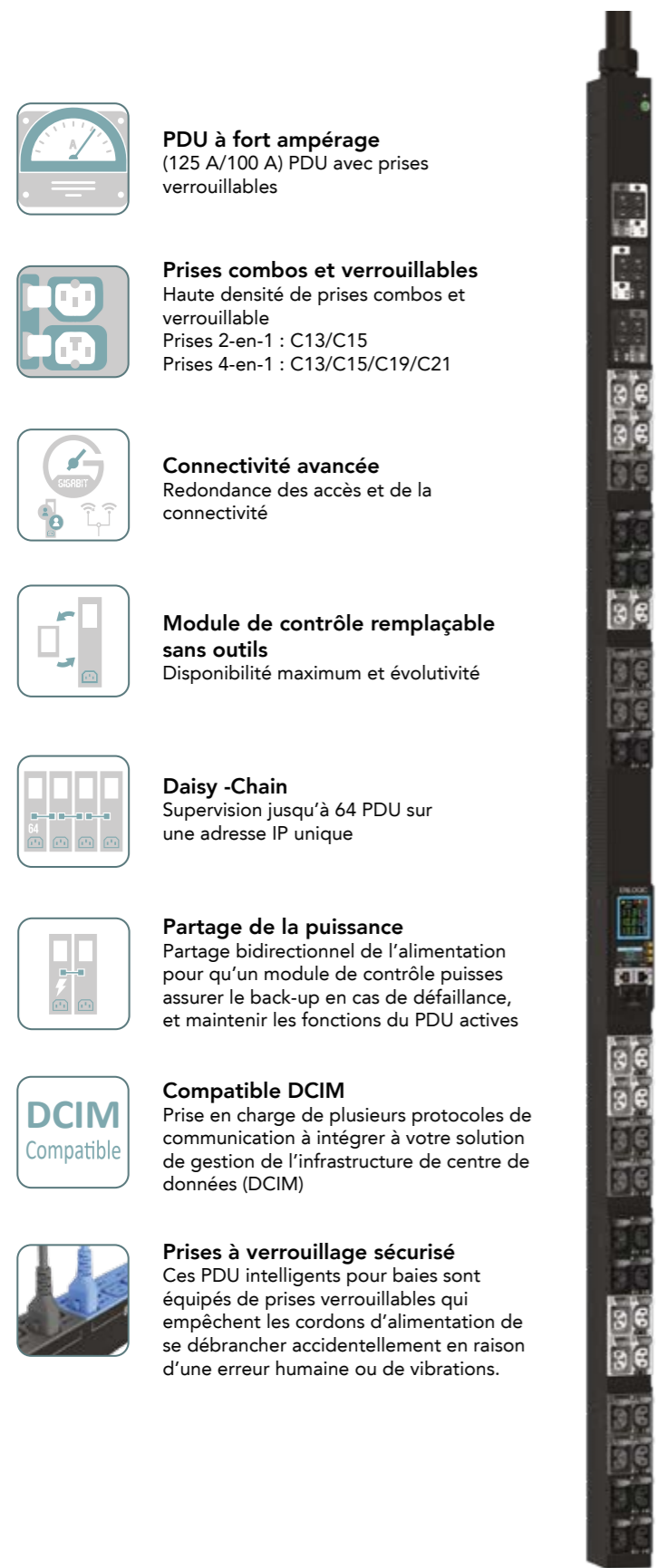
●    ●    ●    ●

#### Affichage des informations sur le PDU

- Les doubles écrans permettent à la fois de visualiser facilement les données critiques et de permettre à l'utilisateur d'interagir avec le PDU
- Le plus grand écran du secteur avec phase haute visibilité, disjoncteur et icônes d'alarme
- L'interface utilisateur permet aux utilisateurs de configurer et d'accéder aux données sur le PDU

●    ●    ●    ●

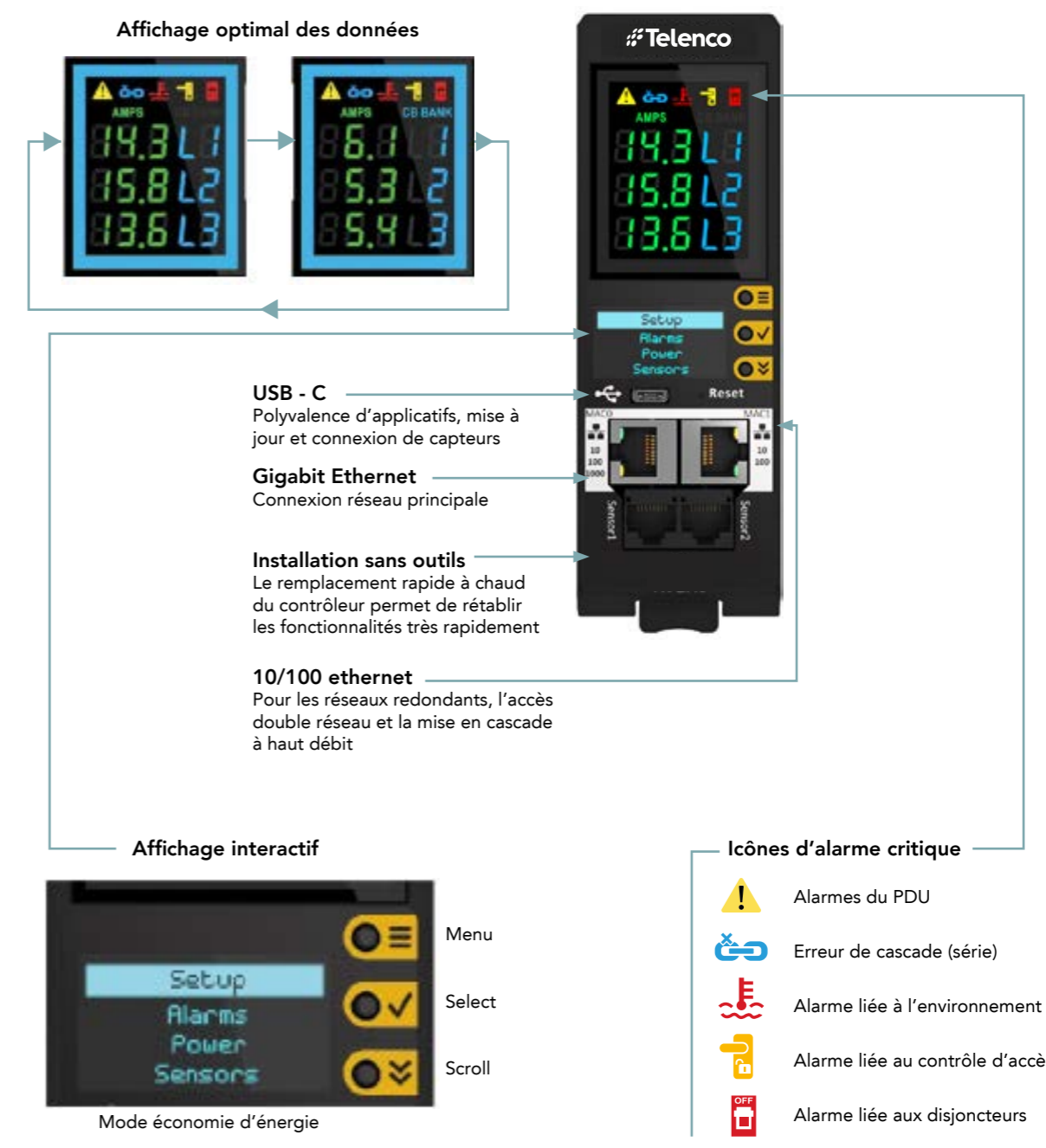
Fonctionnalités du PDU



- PDU à fort ampérage**  
 (125 A/100 A) PDU avec prises verrouillables
- Prises combos et verrouillables**  
 Haute densité de prises combos et verrouillable  
 Prises 2-en-1 : C13/C15  
 Prises 4-en-1 : C13/C15/C19/C21
- Connectivité avancée**  
 Redondance des accès et de la connectivité
- Module de contrôle remplaçable sans outils**  
 Disponibilité maximum et évolutivité
- Daisy -Chain**  
 Supervision jusqu'à 64 PDU sur une adresse IP unique
- Partage de la puissance**  
 Partage bidirectionnel de l'alimentation pour qu'un module de contrôle puisse assurer le back-up en cas de défaillance, et maintenir les fonctions du PDU actives
- Compatible DCIM**  
 Prise en charge de plusieurs protocoles de communication à intégrer à votre solution de gestion de l'infrastructure de centre de données (DCIM)
- Prises à verrouillage sécurisé**  
 Ces PDU intelligentes pour baies sont équipés de prises verrouillables qui empêchent les cordons d'alimentation de se débrancher accidentellement en raison d'une erreur humaine ou de vibrations.

- PDU 19" pour applicatifs IA**  
 • Jusqu'à 125 A/100 A  
 • Prises combos et verrouillables
- Certification UL 2900-1**  
 Protection cyber sécurisée
- Codage couleur électronique défini par l'utilisateur**  
 Pour identifier facilement la source d'énergie
- Surveillance de l'environnement du rack et du contrôle d'accès**  
 Jusqu'à 10 capteurs connectés en plug & play
- Code couleur dédié pour différencier prises et disjoncteurs**  
 Identification visuelle pour limiter le risque d'erreurs
- La meilleure garantie de sa catégorie**  
 Pour protéger votre investissement
- Gamme complète de couleurs de châssis**  
 Les PDU colorées permettent de réduire plus facilement les erreurs humaines et d'identifier les alimentations électriques, ce qui diminue le risque de pannes imprévues. Les PDU sont disponibles en plusieurs couleurs.

Module de contrôle





# SYSTÈME DE MONITORING

## Surveillance du fonctionnement des appareils et contrôle d'accès

### Mesure de n'importe quel paramètre environnemental et détection de conditions d'alarme

Contrôle continu de température, humidité, inondation, flux d'air, fumée, mouvement, vibration, consommation d'énergie, contact de porte et autres paramètres selon les détecteurs utilisés.

### Système de vidéo surveillance

Possibilité de connexion de caméras et enregistrement continu d'images sur le serveur.

### Contrôle et surveillance des paramètres d'alimentation par wattmètre en ligne

Gestion de l'alimentation des bandeaux de prises connectés via AKCess Pro Server. Possibilité de configurer des notifications en cas de dépassements des seuils définis et d'arrêt automatique en cas d'urgence.

### Logiciel de gestion des équipements et des données collectées

Les données des appareils connectés sont consultables par l'administrateur grâce à un logiciel clair et configurable, et peuvent servir de base à des actions ultérieures.

### Hub de données SensorProbeX+ (SPX+) et SensorProbe2+ (SP2+)

Choix entre deux types de hubs de données pour les petites installations et les réseaux de surveillance complexes.

### Facile à installer, à étendre et à utiliser

La configuration modulaire du hub de données SPX+ garantit une personnalisation aisée selon vos besoins et exigences.

### Ports intelligents – disponibilité immédiate

Les hubs sont équipés de ports intelligents qui reconnaissent automatiquement le type de capteur AKCP connecté.

### Communication Modbus - idéale pour les applications industrielles

Grâce au port EXP sur le hub de données SPX+, il est possible de se connecter aux capteurs en utilisant la communication Modbus RTU-TCP.

### Contrôle d'accès - protection pour les baies et les salles

Le système AKCP vous permet de sécuriser n'importe quelle porte avec une serrure contrôlée à distance et un lecteur de badge de proximité.

## Eléments du système

### Hub de données modulaire SensorProbeX+



Hub de données avancé, conçu pour un montage horizontal 19" ou vertical. Sa conception modulaire permet une configuration personnalisée. Exemples de modules inclus : un modem de communication interne, un module de contact sec ou un module de ports de capteurs intelligents. SPX+ est idéal pour les applications de surveillance dans les Data centers et les zones de production industrielle.

### Hub de données basique SensorProbe2+



Hub de données, équipé de 4 prises RJ-45 et d'une prise Ethernet, avec un module GSM en option. Prend en charge 4 capteurs intelligents ou jusqu'à 20 entrées. Il est possible de connecter des modules d'extension.

### Afficheur programmable



### Contrôle d'alimentation



### Capteur et détecteur



### Poignée de contrôle d'accès



### Logiciel



## Logiciel de Management

### AKCess Pro Server =

**monitoring des conditions environnementales**  
**management de l'alimentation**  
**video surveillance**  
**contrôle d'accès**

### Supervision complète et prévention des accidents

Combine les fonctionnalités de surveillance environnementale, contrôle d'accès et vidéo surveillance.

### Reconnaissance automatique d'appareils connectés

Caméras, capteurs, contrôle d'accès – juste connecter et démarrer.

### Compatibilité avec des équipements d'autres fabricants

Possibilité de connecter n'importe quels caméras et capteurs.

### Monitoring et contrôle de tous les appareils sur un écran

Configuration facile du bureau et personnalisation du panneau de contrôle (tableau de bord) selon les besoins de l'utilisateur.

### Création de cartes évolutives contenant les données de capteurs et caméras connectés

Visualisation des données sur des cartes géographiques, des plans de bâtiments et d'autres espaces surveillés.

### Supervision de n'importe quel endroit

Possibilité d'installer le logiciel sur n'importe quel PC avec Windows et un accès Internet.

### Système de notification d'évènement

Notification immédiate d'alarmes et autres événements définis via e-mail, Skype ou SMS.

### Planning

Création de différents scénarios d'évènements déclenchés automatiquement.





# CONNECTIVITÉ FIBRE OPTIQUE

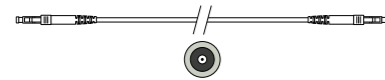
Comment configurer une liaison fibre optique	80
Câbles préconnectorisés	82
Connectivité dans les racks	88
Transceivers	90
Multiplexers	93



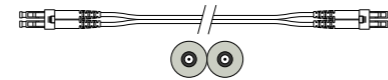
# COMMENT CONFIGURER UNE LIAISON FIBRE OPTIQUE

## Les liaisons fibres optiques préconnectées

### Les différentes structures



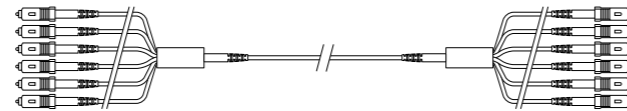
Cordon simplex



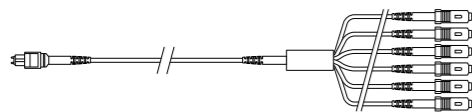
Cordon duplex



Pigtail



Trunk connecteurs standards



Trunk MTP®/connecteurs standards



Trunk MTP®/MTP®

### Les embouts de protection Telenco®

Telenco propose des embouts de protection spécifiques, équipés d'un œil de tirage, qui permettent de protéger les extrémités de câbles préconnectés lors de leur installation.

La longueur de l'embout de protection est ajustable sur demande, de 30 cm à 1 m.



### Comment configurer un trunk optique préconnecté connecteurs standards ou connecteurs standards / MTP®-MPO ?



#### 1. Définir son usage :

- Intérieur faible encombrement
- Intérieur renforcé
- Extérieur



#### 2. Définir la longueur totale :

- En mètre



#### 3. Définir le type de fibre :

- G.652D
- G.657A2
- OM3
- OM4



#### 4. Définir le nombre de connecteurs :

- 1 à 144 FO



#### 5. Définir les fanouts A :

- Définir le type de connecteur : SC / LC / FC / ST / E2000 / SC Sécurisé / MTP®-MPO\* / Nu
- Définir le polissage des connecteurs : SM APC / SM UPC / MM PC
- Longueur du fanout A : 0,3 m à 3,0 m (1,0 m si non précisé)
- Diamètre des brins : 0,9 mm à 3,0 mm
- Connecteurs alignés ou décalés
- Simple ou double étage (définir les 2 longueurs dans ce cas)



#### 6. Définir les fanouts B :

- Définir le type de connecteur : SC / LC / FC / ST / E2000 / SC Sécurisé / MTP®-MPO\* / Nu
- Définir le polissage des connecteurs : SM APC / SM UPC / MM PC
- Longueur du fanout B : 0,3 m à 3,0 m (1,0 m si non précisé)
- Diamètre des brins : 0,9 mm à 3,0 mm
- Connecteurs alignés ou décalés
- Simple ou double étage (définir les 2 longueurs dans ce cas)

\*si connecteur MTP®-MPO, se référer au descriptif ci-dessous

### Comment configurer un trunk optique préconnecté MTP®-MPO ?



#### 1. Définir son usage :

- Intérieur faible encombrement
- Intérieur renforcé
- Extérieur



#### 2. Définir la longueur totale :

- En mètre



#### 3. Définir le type de fibre :

- G.652D
- G.657A2
- OM3
- OM4



#### 4. Définir le type de MTP®/MPO selon :

- La capacité : 8 FO / 12 FO / 24 FO
- La polarité : A / B / C
- Le type : Femelle / Mâle
- Le polissage : SM APC / SM UPC / MM PC



# CÂBLES PRÉCONNECTORISÉS

## Trunks

### Trunk micro break out Ø 3,0/3,6 mm

Les trunks micro break out monomodes Telenco® facilitent le déploiement du câblage dans les réseaux télécoms, les Data centers, les centres informatiques et les environnements nécessitant de la haute densité de raccordement. Ils facilitent et réduisent le temps d'installation grâce au diamètre nettement réduit de leur câble, offrant ainsi un faible encombrement. Ils permettent une utilisation indoor et disposent d'une capacité allant de 1 à 24 FO. Les trunks micro break out monomodes Telenco® sont préconnectorisés dans notre usine et permettent un raccordement rapide entre différents équipements. Ils sont 100% configurables et connectorisables sur 1 ou 2 côtés.

Les trunks micro break out monomodes Telenco® disposent en option d'un système de protection des connecteurs, d'un anneau de tirage et sont livrés avec une fiche de mesure. Ils peuvent être équipés de connecteurs standards SC et LC, de connecteurs SC Sécurisés ainsi que de connecteurs LC HD Push-Pull. Les trunks micro break out monomodes Telenco® sont conformes aux normes IEC-61300.

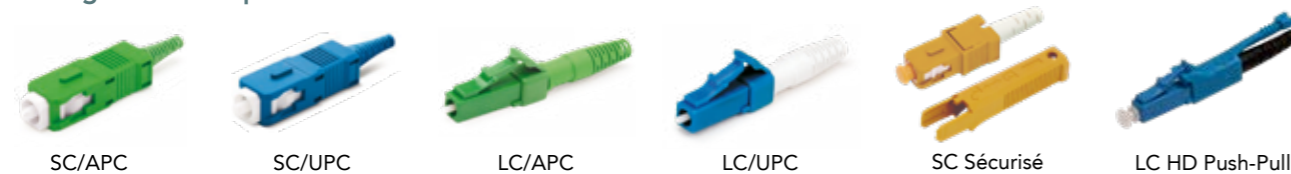
Réf	Type de connecteur	Longueur du fanout	Type de fibre	Nombre de fibres	Diamètre	Longueur	Poids
92880	SC/APC	0,5 m	G.657A2	12 FO	Ø 3,0 mm	10,0 m	0,15 kg



#### Les + Produit :

- + Faible encombrement
- + Très flexible
- + Qualité optique premium
- + 100 % configurable
- + Temps d'installation réduit
- + 100 % diélectrique
- + Sans gel

#### Configurations disponibles :



#### Couleur :



Types de fibre : G.657A2, G.652D

Longueur totale : 2 m à 300 m

Longueur fan-out : 0,3 m à 2,5 m

Diamètres : Ø 3 mm, Ø 3,6 mm

Catégories	Caractéristiques
Nombre de Fibres Optiques	De 1 à 24 FO
Non propagateur de flamme IEC 60332-1	
Sans halogène IEC 60754-2-1/-2	100 % conforme
Faible émission de fumées IEC 61034-2-1/-2	
Matériel du câble	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
Matériel de renfort du câble	Aramide
Matériel du connecteur	Corps : Thermoplastique / Férule : Zirconia
Rayon minimum de courbure	Statique : 5 x Ø / Dynamique : 15 x Ø
Diamètre du câble	De 1 à 12 Fibres Optiques : Ø 3 mm / De 13 à 24 Fibres Optiques : Ø 3,6 mm
Perte d'insertion (IL)	Grade B ≤ 0,12 dB en moyenne et ≤ 0,25 dB max pour 97% des connexions
Réflectance (RL)	≥ 60 dB (APC) et ≥ 50 dB (UPC)
Tests mécaniques	
Tests environnementaux	Δ IL ≤ 0,20 dB
Température	Fonctionnement, transport et stockage : -40 °C / +60 °C

Telenco reserves the right to modify specifications without prior notice

## Trunks micro break out

Les trunks micro break out monomodes et multimodes Telenco® facilitent le déploiement du câblage dans les Data centers, les centres informatiques et les environnements nécessitant de la haute densité de raccordement.

Leur faible diamètre permet un encombrement réduit et donc un cheminement simplifié réduisant le temps d'installation. Ils disposent d'une capacité allant de 1 à 24 FO.

Les trunks micro break out monomodes et multimodes Telenco® sont préconnectorisés dans notre usine et permettent un raccordement rapide entre différents équipements. Ils sont 100% configurables et connectorisables sur 1 ou 2 côtés.

Les trunks micro break out monomodes et multimodes Telenco® disposent en option d'un système de protection des connecteurs, d'un anneau de tirage et sont livrés avec une fiche de mesure. Ils peuvent être équipés de connecteurs standards LC, LC Push-Pull et MTP®.

Les trunks micro break out monomodes et multimodes Telenco® sont conformes aux normes LSZH (Low Smoke Zero Halogen).

#### Les + Produit :

- + Faible encombrement
- + Très flexible
- + Qualité optique premium
- + 100 % configurable
- + Temps d'installation réduit
- + 100 % diélectrique

#### Configurations disponibles :

#### Couleurs :



Types de fibre : Monomode (G.652D, G.657A2), Multimode (OM3, OM4)

Longueur totale : 2 m à 300 m

Longueur fan-out : 0,3 m à 2,5 m

Diamètres : Ø 3 mm, Ø 3,6 mm

### Trunk LC/UPC-LC/UPC

Réf	Type de connecteur	Longueur du fanout	Type de fibre	Nombre de fibres	Longueur	Diamètre	Poids
92367	LC/UPC	0,5 m	G.652D	12 FO	30,0 m	Ø 3,0 mm	0,40 kg
92945				24 FO			



Réf. 92367

### Trunk MTP®/APC-LC/UPC

Réf	Types de connecteurs	Longueur du fanout	Type de fibre	Nombre de fibres	Longueur	Diamètre	Poids	
92946	MTP®/APC M-LC/UPC	0,5 m	G.652D	8 FO	30,0 m	Ø 3,0 mm	0,30 kg	
92947	MTP®/APC F-LC/UPC			12 FO				0,40 kg
92948	MTP®/APC M-LC/UPC			24 FO				0,60 kg



Réf. 92947

Trunk MTP®/APC-MTP®/APC

Réf	Type de connecteur	Type de fibre	Nombre de fibres	Longueur	Diamètre	Poids
92949	MTP®/APC M		8 FO		Ø 3,0 mm	0,20 kg
92197	MTP®/APC F	G.652D	12 FO	30,0 m	Ø 3,0 mm	0,30 kg
92950	MTP®/APC M		24 FO		Ø 3,6 mm	0,50 kg



Réf 92197

Spécifications techniques :

Catégories	Caractéristiques			
Type de fibre	G.652D	G.657A2	OM3	OM4
Couleur du câble	Jaune		Turquoise	Magenta
Nombre de Fibres Optiques	De 1 à 24 FO			
Non propagateur de flamme IEC 60332-1	100 % conforme			
Sans halogène IEC 60754-2-1/-2				
Faible émission de fumées IEC 61034-2-1/-2				
Matériel du câble	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)			
Matériel de renfort du câble	Aramide			
Matériel du connecteur	Corps : Thermoplastique Férule : Zirconia			
Rayon minimum de courbure	Statique : 5 x Ø Dynamique : 15 x Ø			
Diamètre extérieur des câbles	De 1 à 12 Fibres Optiques : Ø 3,0 mm De 13 à 24 Fibres Optiques : Ø 3,6 mm			
Perte d'insertion (IL)	Grade B ≤ 0,12 dB en moyenne et ≤ 0,25 dB max pour 97% des connexions		≤ 0,30 dB	
Réflectance (RL)	≥ 60 dB (APC) et ≥ 50 dB (UPC)		≥ 30 dB	
Tests mécaniques	Δ IL ≤ 0,20 dB			
Tests environnementaux				
Température	Fonctionnement, transport et stockage : -40 °C / +60 °C			
Résistance à la traction du câble	Permanent : 120 N Installation : 220 N			
Autres versions disponibles sur demande	Les trunks micro break out sont disponibles en version renforcée avec un câble de Ø 4,5 mm			

Telenco se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis

Cordons optiques

Cordon optique simplex Push-Pull LC/UPC Ø 1,8 mm

Réf	Type de fibre	Longueur	Poids
92951		2,0 m	
92464	G.657A2	3,5 m	0,02 kg
92952		5,0 m	

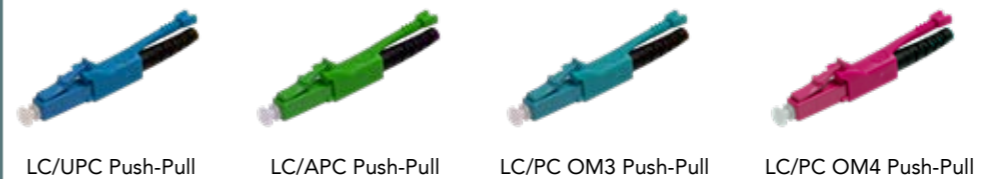


Réf. 92464

Les + Produit :

- + Système Push-Pull pour une connexion/déconnexion simple et rapide
- + Levier d'extension spécialement conçu pour le raccordement haute densité
- + Design innovant pour une grande accessibilité
- + Porte étiquettes sur le connecteur améliorant l'identification, la traçabilité et la structuration

Configurations disponibles :



LC/UPC Push-Pull    LC/APC Push-Pull    LC/PC OM3 Push-Pull    LC/PC OM4 Push-Pull

Couleurs :



Types de fibre : Monomode (G.657A2), Multimode (OM3, OM4)

Longueur : 0,5 m à 40 m

Diamètre : Ø 1,8 mm

Spécifications techniques :

Catégories	Caractéristiques		
Type de fibre	G.657A2	OM3	OM4
Nombre de Fibres Optiques	1 FO		
Type de connecteur	LC/UPC Push-Pull	LC/APC Push-Pull	LC/PC Push-Pull
IEC-61300	100 % conforme		
Matériel du connecteur	Corps : Thermoplastique Férule : Zirconia		
Matériel du câble	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)		
Diamètre du câble	Ø 1,8 mm		
Perte d'insertion (IL)	≤ 0,30 dB		
Réflectance (RL)	≥ 50 dB	≥ 60 dB	≥ 35 dB
Température	Fonctionnement, transport et stockage : -25 °C / +70 °C		
Résistance à la traction	70 N		

Telenco se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis

## Cordons de brassage simplex et duplex

Les cordons optiques de brassage monomodes et multimodes Telenco® ont des performances optimales afin de garantir des réseaux fiables. Ils sont utilisés pour interconnecter les différents équipements présents dans les Data centers. Disponibles en version simplex et duplex, ils peuvent être équipés de connecteurs standards LC et SC ainsi que de connecteurs SC Sécurisés.

Les cordons optiques de brassage monomodes et multimodes Telenco® sont conformes aux normes IEC-61300.

### Les + Produit :

- + Céramique haute précision
- + Excellente interopérabilité
- + Installation facile
- + Excellente stabilité mécanique et en température
- + 100% configurable

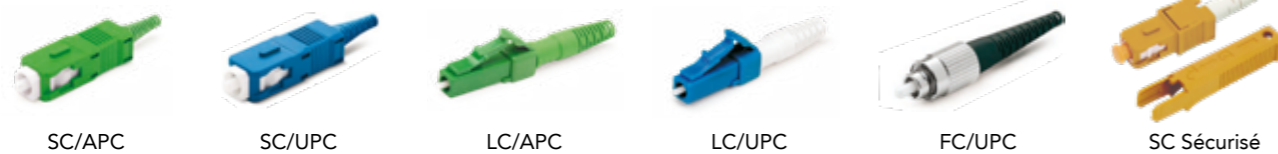
### Cordon optique simplex Ø 1,6/2,0 mm

Réf	Type de connecteur	Diamètre	Longueur	Poids
91403		Ø 2,0 mm	2,0 m	0,02 kg
91404	LC/UPC		3,0 m	0,02 kg
91405			5,0 m	0,03 kg
09489			2,0 m	0,02 kg
13227	SC/APC		3,0 m	0,03 kg
11387			5,0 m	0,03 kg



Réf. 91403

#### Configurations disponibles :



#### Couleur :



Type de fibre : Monomode (G.657A2)

Longueur : 0,5 m à 40 m

Diamètres : Ø 1,6 mm, Ø 2,0 mm

#### Spécifications techniques :

Catégories	Caractéristiques
Type de fibre	G.657A2
Couleur du câble	Jaune
Nombre de Fibres Optiques	1 FO
IEC-61300	100 % conforme
Matériel du connecteur	Corps : Thermoplastique Férule : Zirconia
Matériel du câble	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
Diamètre extérieur des câbles	Ø 1,6 mm / 2,0 mm
Perte d'insertion (IL)	Grade B ≤ 0,12 dB en moyenne et ≤ 0,25 dB max pour 97% des connexions
Réflectance (RL)	≥ 60 dB (APC) et ≥ 50 dB (UPC)
Tests mécaniques	Δ IL ≤ 0,20 dB
Tests environnementaux	
Température	Fonctionnement, transport et stockage : -40 °C / +75 °C
Résistance à la traction	70 N

Telenco se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis

### Cordon optique duplex LC/UPC-LC/UPC Ø 2,0 mm

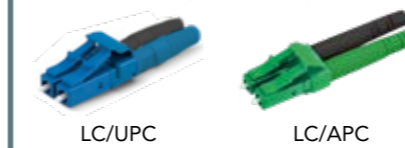
Réf	Type de fibre	Couleur	Longueur	Poids
90984			2,0 m	0,04 kg
91463	G.657A2	Jaune	3,0 m	0,04 kg
91464			5,0 m	0,06 kg
91460			2,0 m	0,04 kg
91068	OM3	Turquoise	3,0 m	0,04 kg
92953			5,0 m	0,06 kg
91461			2,0 m	0,04 kg
91074	OM4	Magenta	3,0 m	0,04 kg
91157			5,0 m	0,06 kg



Réf. 90984

#### Configurations disponibles :

##### Monomode (G.657A2) :



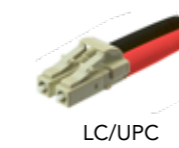
##### Couleurs :



Longueur : 0,5 m à 40 m

Diamètre : Ø 2,0 mm

##### Multimode (OM3, OM4) :



#### Spécifications techniques :

Catégories	Caractéristiques	
Type de fibre	OM3	OM4
Couleur du câble	Turquoise	Magenta
Nombre de Fibres Optiques	2 FO	
IEC-61300	100 % conforme	
Matériel du connecteur	Corps : Thermoplastique Férule : Zirconia	
Matériel du câble	LSZH (Low Smoke Zero Halogen)	
Diamètre extérieur des câbles	Ø 2,0 mm	
Perte d'insertion (IL)	≤ 0,30 dB	
Réflectance (RL)	≥ 30 dB	
Tests mécaniques	Δ IL ≤ 0,20 dB	
Tests environnementaux		
Température	Fonctionnement, transport et stockage : -40 °C / +75 °C	
Résistance à la traction	70 N	

Telenco se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis



# CONNECTIVITÉ DANS LES RACKS

## Solutions 19" Moyenne Densité

Les châssis et modules Moyenne Densité 19" sont spécialement conçus pour répondre aux besoins des Data centers nécessitant des densités moyennes de raccordements optiques et une forte modularité. Les solutions Moyenne Densité 19" offrent une capacité allant jusqu'à 72 FO par unité de rack en version Patching et jusqu'à 96 FO par unité de rack pour les versions Transitions MTP®.

### Châssis 7HP

#### Châssis 1U 7HP



Réf	Format	Hauteur	Nombre de modules	Poids
50033	19"	1U	3	2,00 kg

#### Caractéristiques :

**Longueur :** 221 mm  
**Largeur :** 427 mm  
**Hauteur :** 44 mm

#### Châssis 3U 7HP



Réf	Format	Hauteur	Nombre de modules	Poids
50034	19"	3U	12	2,00 kg

#### Caractéristiques :

**Longueur :** 221 mm  
**Largeur :** 427 mm  
**Hauteur :** 132 mm

### Accessoires châssis 7HP

#### Cache 1 pas

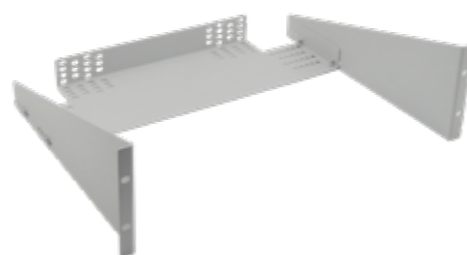


Réf	Désignation	Poids
50032	Cache 1 pas 7HP pour châssis 1U ou 3U 7HP	0,05 kg

#### Caractéristiques :

**Épaisseur :** 1,5 mm  
**Largeur :** 35 mm  
**Hauteur :** 129 mm

#### Support de câble arrière



Réf	Désignation	Poids
91288	Support de câble arrière pour châssis 3U 7HP	3,00 kg

#### Caractéristiques :

**Longueur :** 35 mm  
**Largeur :** 427 mm  
**Hauteur :** 132 mm

## 7HP Modules

### 7HP Patching module

PN	Connector type	Connector number	Fibre type	Fibre count	Weight
92962	LC/UPC	4		8	0.40kg
92963	Duplex LC/UPC	6		12	
92964	Duplex LC/UPC	12	Singlemode	24	
92965	SC/APC	8		8	
91511	SC/APC	12		12	
92966	LC/UPC	4		8	
92967	Duplex LC/UPC	6	Multimode (OM3)	12	
50038	Duplex LC/UPC	12		24	
92968	LC/UPC	4		8	
92969	Duplex LC/UPC	6	Multimode (OM4)	12	
92900	Duplex LC/UPC	12		24	

#### Technical Specifications:

- + Fibre type: Singlemode, Multimode (OM3, OM4)
- + Length: 175mm
- + Width: 35mm
- + Height: 129mm



Mounting kit for Optilink trunk



PN 50038

## MD Chassis

### 1U MD MTP® Transition chassis

PN	Size	Height	Number of modules	Weight
92970	19"	1U	4	2.00kg

#### Technical Specifications:

- + Length: 202mm
- + Width: 427mm
- + Height: 44mm



## MD Modules

### MD MTP® Transition module

PN	Connector type	Adaptor type	Connector number	Fibre type	Fibre count	Weight
92971	MTA F8NS	LC/UPC	1		8	0.45kg
92972	MTA M12AP	LC/UPC	1		12	
92973	MTA F8NS	LC/UPC	2	Singlemode	16	
92974	MTA F24R1	LC/UPC	1		24	
92975	MTA M12AP	LC/UPC	2		24	
92976	MTA M12AP	SC/APC	1		12	
92977	MTP® M12AP	LC/UPC	1		12	
92978	MTP® F24R1	LC/UPC	1	Multimode (OM3)	24	
92979	MTP® M12AP	LC/UPC	2		24	
92980	MTP® M12AP	LC/UPC	1		12	
92981	MTP® F24R1	LC/UPC	1	Multimode (OM4)	24	
92982	MTP® M12AP	LC/UPC	2		24	



PN 92975

#### Technical Specifications:

- + Fibre type: Singlemode, Multimode (OM3, OM4)
- + Length: 115mm
- + Width: 88mm
- + Height: 42mm



# TRANSCEIVERS

## Comment choisir un transceiver (ou module optique) ?

La question essentielle est bien sûr le service à transporter.

S'agit-il :

- D'Ethernet ?
- De Fibre Channel ?
- Ou d'autres services plus exotiques tels que la SDH (STM-n) ou le CPRI (pour les têtes radio des réseaux cellulaires) ?



On précisera ensuite le débit, de 1 à 400 Gbps.

Ces deux éléments conditionnent le format mécanique du module optique :

- SFP pour de l'Ethernet 1 Gbps ou du Fibre Channel 1/2/4G
- SFP+ pour de l'Ethernet 10 Gbps ou du Fibre Channel 16G/32G
- QSFP+ pour de l'Ethernet 40 Gbps
- QSFP28 (plus rarement CFP, CFP2) pour de l'Ethernet 100 Gbps

Ce format mécanique doit bien sûr correspondre à la « cage » proposée par l'équipement de service.

La marque et le modèle de ce dernier doivent être connus afin d'assurer la parfaite compatibilité.

Ainsi, un module optique disposant d'un codage de compatibilité « Huawei » risque de ne pas fonctionner dans un équipement Cisco.



Puis, les caractéristiques de transmission doivent être précisées.

À quelle distance, sur quel type de fibre optique et selon quelles modalités le signal optique doit-il être transporté ?

Pour des cordons optiques reliant deux équipements d'une même baie ou d'une même salle, le « SR » multimode (Short Range) courte portée et très économique, pourra faire l'affaire, même si les exploitants des Data centers privilégient dorénavant la fibre monomode.

Pour un lien de quelques kilomètres à l'échelle d'un campus sur une paire de fibre, le « LR » monomode (Long Range) conviendra.

Pour une transmission à l'échelle « métropolitaine », on pourra utiliser des modules optiques « ER » (Extended Range) jusqu'à 40 km ou « ZR » jusqu'à 80 km.

Il existe également des modules optiques dits « bidirectionnels » (et achetés par paires, les émetteurs et récepteurs étant permutés) permettant la transmission sur fibre monobrin.

Les distances mentionnées ici sont indicatives uniquement, et il sera utile dans un second temps de raisonner en budget optique nécessaire, en fonction de l'affaiblissement attendu de la fibre utilisée.

Les experts avant-ventes de Telenco et de Huber+Suhner Cube Optics® pourront aider à ce calcul.

Enfin, la fibre longue distance étant souvent rare et chère, on pourra la mutualiser et transmettre plus d'un circuit sur une paire de fibre. C'est tout l'avantage du multiplexage en longueur d'onde (Wavelength Division Multiplexing ou WDM).

Sa variante « dense », le DWDM, permettra de transporter jusqu'à 40 voire 128 canaux sur une seule paire de fibre, en utilisant un multiplexeur passif. Les modules optiques seront dans ce cas dits « colorés », car émettant leur signal à une longueur d'onde très précise. Les longueurs d'onde admissibles sont standardisées par les normes ITU-T G.694.1 (DWDM) et G.694.2 (CWDM). On devra dans ce cas préciser la longueur d'onde souhaitée (parfois appelée « canal » en DWDM) pour chaque module optique.



## Transceivers

Les modules optiques (« optical transceivers » en anglais) permettent de transformer l'information sortante, sous forme électrique, d'un équipement de service (commutateur, routeur, DSLAM, OLT, etc.) en information optique susceptible d'être transportée sur fibre optique à courte, moyenne ou longue distance.

Ils existent sous de nombreux formats mécaniques (SFP, SFP+, QSFP+, QSFP28 étant actuellement les plus courants) standardisés par des accords industriels appelés « Multi-Source Agreements » (MSA). L'avantage important de ces modules optiques est de rendre la transmission optique indépendante de l'équipement de service.

De cette façon, le port Ethernet d'un routeur n'a pas besoin de savoir si les paquets qu'il émet sont destinés à un équipement dans la même baie ou à 100 km de distance. Il dispose simplement d'une « cage SFP » standard, dans laquelle on peut insérer un :

- SFP multimode courte portée (quelques dizaines de mètres)
- SFP monomode « LR » inter-bâtiment (jusqu'à 10 km de portée)
- SFP « gris » « ZR » longue distance (jusqu'à 80 km de portée, un seul circuit sur une paire de fibre)
- SFP « coloré » DWDM ZR (jusqu'à 80 km de portée, et potentiellement plusieurs dizaines de circuits multiplexés sur une seule paire de fibre)

### Les + Produit :

- + Très large gamme de formats mécaniques, de portées, de débits et de services
- + Codage de compatibilité pour la quasi-totalité des équipements du marché
- + Qualité recherchée par les plus grands opérateurs, avec un taux de retour inférieur à 0,01 % en 2020
- + Fiabilité, performance optique et électrique, robustesse environnementale rigoureusement qualifiées et vérifiées par un laboratoire de test unique en son genre, utilisé en parallèle pour le développement de composants optiques de pointe. Huber+Suhner Cube Optics® fournit par ailleurs des composants optiques aux plus grands fabricants du marché.



### Formats disponibles :



SFP



SFP+



QSFP+



QSFP 28



Spécifications techniques :



Se référer aux tableaux 1 et 2 ci-dessous pour les informations annexes.

Service	Format	Norme				
		SR (850nm MM)	LR (1310nm SM)	ER (1550nm SM)	ZR DWDM	
		Type de fibre				
		Multimode	Monomode	Monomode	Monomode	
		Portée théorique				
		< 300 m	< 10 km	< 40 km	< 80 km	
Ethernet	1GE	SFP	CSM-300A08Dx-85	CSS-303A11Dx-13	CSS-329A19Dx-15	CSS-326A26Dx-cc
	10GE	SFP+	CSM-900A06Dx-85	CSS-900B09Dx-13	CSS-907A15Dx-15	CSS-851A23Dx-cc
	40GE	QSFP+	CQM-800A04Dx-85	CQS-800A08Dx-13	-	-
	100GE	QSFP28	CQM-900A04Dx-85	CQS-900A08Dx-13	-	-
Fibre Channel	1/2/4/8G FC	SFP+	CSM-850A06DB-85	CSS-801A05DB-13	CSS-802A14DB-34	CSS-851B23Dx-cc
	16G FC	SFP+	-	FTLX1471D3BCL-B	-	-

1	Compatibilité	Code Dx-
	Alcatel	DAL-
	Cisco	DC-
	Dell	DL-
	Ericsson	DR-
	Huawei	DU-
	Juniper	DJ-
	Nokia	DK-
	Non codé	D0-

Nous consulter :

Arista, Brocade, Calix, Ciena, Extreme, Force10, Foundry, HPE, IBM, Intel, Nortel, Coriant, Transmode, autres.

2	Canaux DWDM	Code -cc
		18 à 61

Exemple de configuration :

Catégories	Caractéristiques
Service	Ethernet 1GE
Format	SFP
Norme	ZR DWDM
Type de fibre	Monomode
Portée théorique	< 80 km
Compatibilité	Ericsson
Code Dx-	DR-
Canaux DWDM	26
Référence	CSS-326A26DR-26

Autres versions disponibles sur demande :

Service	Format	Portée
25GE, 50GE, 400GE (nouveau)	Xenpak, X2, XFP	SR10, DWDM ER,
STM-n, CPRI, autres (ancien ou spécifique)	QSFP-DD, autres	ER4, eLR4, autres

## Multiplexers

Le multiplexage en longueur d'onde (Wavelength Division Multiplexing ou WDM) permet de transporter plusieurs circuits sur une seule fibre ou paire de fibres, optimisant ainsi l'usage de fibres louées ou dont les câbles approchent de la saturation.

Les multiplexeurs passifs acceptent en entrée un certain nombre de signaux optiques «colorés», c'est-à-dire émis à une longueur d'onde précise, et les combine de façon passive et purement optique tout en garantissant l'isolation entre canaux adjacents.

Ces mêmes signaux ressortent alors multiplexés sur une seule fibre. On parle de démultiplexage pour l'opération inverse.

On distingue souvent le « CWDM » (jusqu'à 18 circuits sur une paire de fibres), du « DWDM » (jusqu'à 128 circuits sur une paire de fibres).

En combinaison avec les modules optiques colorés décrits ci-dessus, les multiplexeurs/démultiplexeurs passifs permettent de transmettre sur une seule fibre ou paire de fibres des débits très importants, de 1 Gbps à plusieurs Tbps, à des coûts très attractifs, sur des distances allant de quelques dizaines à une bonne centaine de kilomètres.

De nombreux opérateurs et entreprises utilisent cette technique pour interconnecter deux Data centers, pour collecter du trafic provenant d'équipements d'accès au réseau (DSLAM, OLT ou sites radio), ou pour constituer un backbone très haut débit entre routeurs de cœur de réseau.

Huber+Suhner Cube Optics® propose une large gamme de multiplexeurs/démultiplexeurs, dans un format innovant et permettant des densités très élevées.

Code Produit	Multiplexeur	Canaux
E-101-27-A	DWDM	8
E-103-36-B	DWDM	16
E-109-20-A	DWDM	40

Les + Produit :

- + Large gamme : CWDM, DWDM, de 1 à 128 ports
- + Densité la plus élevée du marché : jusqu'à deux multiplexeurs/démultiplexeurs 40 canaux dans 1U
- + Produits personnalisables : format mécanique, connecteurs, performance optique, structure de multiplexage
- + Peuvent être prévus pour une utilisation en extérieur, en boîtier d'épissurage ou pour d'autres formats non-standards



### Comment choisir un multiplexeur passif ?

Pour un lien point-à-point, les critères de choix sont les suivants :

- Le nombre de circuits : pour une poignée de circuits, le CWDM pourra convenir. Pour un nombre de circuits supérieur à une douzaine, le DWDM est généralement un meilleur choix.
- La distance optique à franchir et le débit des circuits à transporter : pour des raisons de dissipation thermique des modules optiques et de dispersion chromatique, la portée maximale diminue avec le débit. Ainsi, les modules optiques 10 Gbps sont généralement limités à un budget optique de 23 dB, soit environ 80 km avant multiplexage, alors que les modules optiques 1 Gbps peuvent être fournis avec des budgets optiques allant au-delà de 40 dB. Par conséquent, des circuits 10 Gbps devant être transportés sur des distances de plus de 50 km pourront nécessiter une amplification, possible uniquement en DWDM.

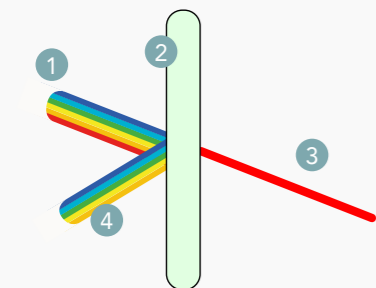
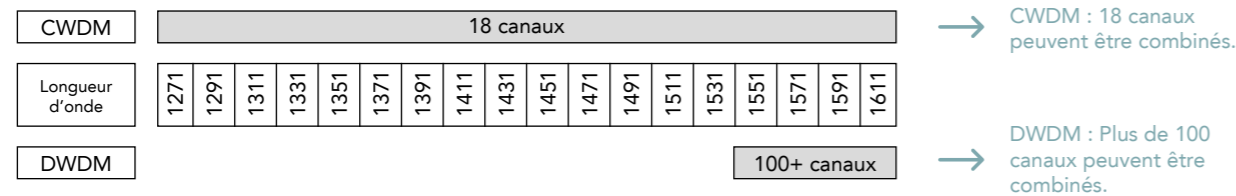
Pour un réseau comportant plusieurs liens, des sites intermédiaires ou des distances importantes, consulter les équipes avant-ventes de Telenco® et de Huber+Suhner Cube Optics®, qui seront à même de proposer la solution la plus adaptée.

### Quel est le principe de base du WDM ?

Le WDM est une méthode permettant de combiner (multiplexer) et de séparer (démultiplexer) des signaux optiques qui ont chacun des longueurs d'ondes différentes.

### Quelle est la différence entre le CWDM et le DWDM ?

Le Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM) et le Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) sont deux technologies développées à partir du WDM. La différence principale est l'espacement des canaux, soit la différence de longueur d'onde entre deux canaux optiques adjacents.



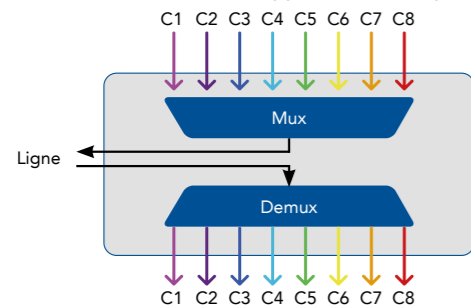
### Quel est le principe de base du filtre à couche mince ?

Le filtre à couche mince est une technique de filtrage qui peut être décrite comme suit : La lumière entrante (1) est dirigée sur un filtre à couche mince (2).

Le filtre est transparent pour une longueur d'onde spécifique (3) et reflète toutes les autres longueurs d'ondes restantes (4).

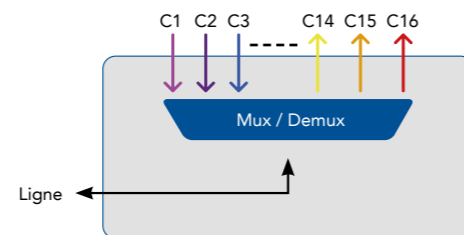
Ces filtres sont bidirectionnels et peuvent être utilisés pour extraire ou insérer une longueur d'onde spécifique de/vers le faisceau de lumière. En mettant en cascade différents filtres, plusieurs canaux peuvent être multiplexés et/ou démultiplexés.

### Quels sont les différents types de multiplexeurs/démultiplexeurs ?



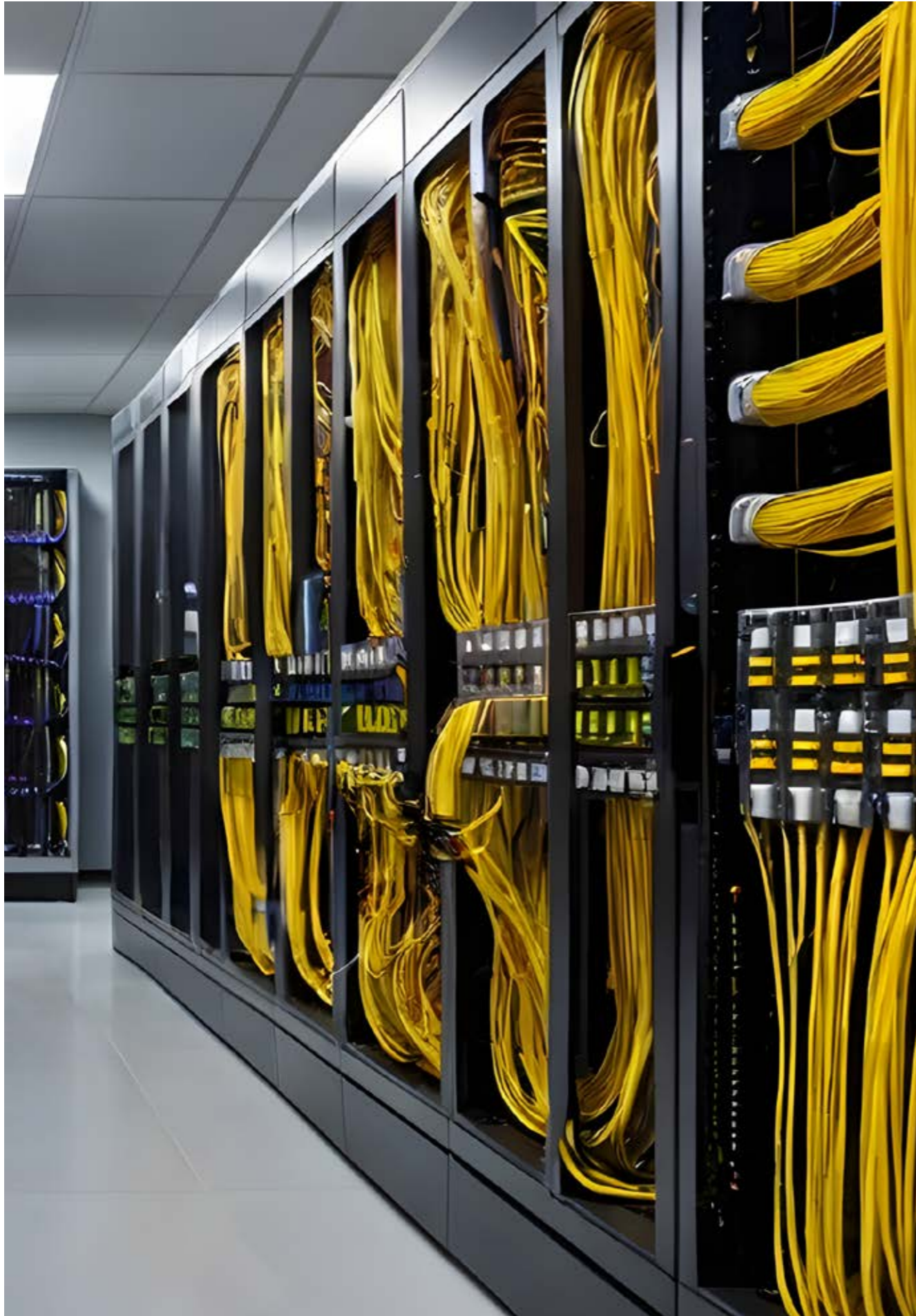
#### Multiplexeur/démultiplexeur sur paire de fibres

Utilise deux connexions de fibres séparées pour la transmission (TX) et la réception (RX). Le nombre de longueurs d'ondes est donc identique au nombre de canaux TX/RX.



#### Multiplexeur/démultiplexeur optique à fibre unique

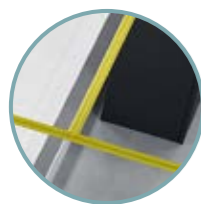
Nécessite une seule fibre pour la transmission (TX) et la réception (RX). Le nombre de longueurs d'ondes nécessaires est donc le double du nombre de canaux TX/RX.



# GESTION DES CÂBLES

Chemin de câble fibre  
Sous-tubage flexible

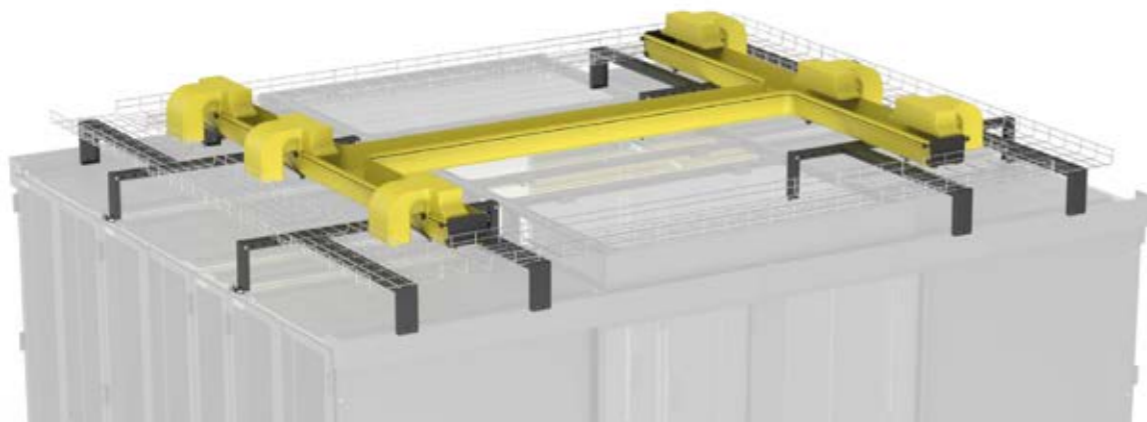
98  
103



# CHEMIN DE CÂBLE FIBRE

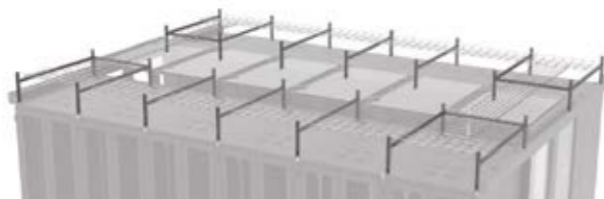
## Chemin de câbles

Le management de câbles permet de gérer les flux de cuivre et fibre optique entre les baies, ainsi que d'une rangée de baie à l'autre.



### Characteristics:

- + Le système repose sur des supports fixés sur le dessus des baies.
- + La goulotte jaune est dédiée à la fibre optique et alors les chemins de câbles sont installés.



### Composants goulotte jaune – Largeur 160 mm

Réf	Désignation
TFD-16MD1M	Goulotte principale, 160 x 100 mm, 1 ml, 1pce.; pour raccord utiliser 1x TFD-16JO
TFD-16CA	Croix, 160 x 100 mm, requiert 4x TFD-16JO
TFD-16TA	Té, 160 x 100 mm, requiert 3x TFD-16JO
TFD-16HA90	Angle Horizontal 90 degrés, 160 x 100 mm, requiert 2x TFD-16JO
TFD-16HA45	Angle Horizontal 45 degrés, 160 x 100 mm, requiert 2x TFD-16JO
TFD-16JO	Raccord, 160 x 100 mm
TFD-16EC	Terminaison, 160 x 100 mm

### Composants goulotte jaune – Largeur 300 mm

Réf	Désignation
TFD-30MD1M	Goulotte principale, 300 x 100 mm, 1 ml, yellow, 1pce.; for connection use 1x TFD-30JO
TFD-30CA	Croix, 300 x 100 mm, requiert 4x TFD-30JO
TFD-30TA	Té, 300 x 100 mm, requiert 3x TFD-30JO
TFD-30HA90	Angle Horizontal 90 degrés, 300 x 100 mm, requiert 2x TFD-30JO
TFD-30HA45	Angle Horizontal 45 degrés, 300 x 100 mm, requiert 2x TFD-30JO
TFD-30JO	Raccord, 300 x 100 mm
TFD-30EC	Terminaison, 300 x 100 mm

### Dévidoir – Largeur 100 mm

Réf	Désignation
TFD-10DRF	Dévidoir, sortie vers le bas, 100 mm
TFD-10JO	Raccord, 100 x 100 mm
TFD-10TP	Trompette, 100 x 100 mm

## Systemes suspendus

### Systeme de goulottes fibre optique

Les systèmes de goulotte jaune ont été spécialement conçus pour protéger les câbles fibre optique contre les dommages et garantissent que le rayon de courbure du câble n'est pas compromis. Tous les composants du système sont fabriqués en Noryl, un plastique technique très résistant, auto-extinguible et sans halogène (certifié conforme aux spécifications UL94V-0 pour les goulottes de 100 à 300 mm, et aux spécifications UL94V-1 pour les goulottes de 30 et 50 mm). Ainsi, en cas d'incendie, les gaz émis ne causeront aucun dommage au personnel, aux bâtiments, ni aux équipements de transmission.

Notre système de goulottes jaunes est disponible en plusieurs dimensions et tous les composants s'assemblent par simple encliquetage ou peuvent être assemblés à l'aide de raccords. Les dérivations verticales peuvent être positionnées ou ajoutées facilement grâce à une découpe dans la goulotte horizontale. Ces chemins de câbles pour fibre optique sont fabriqués selon les normes de qualité les plus strictes (ISO 9001), conformes aux exigences strictes des normes UL2024A & ROHS et bénéficient d'une garantie de 10 ans.

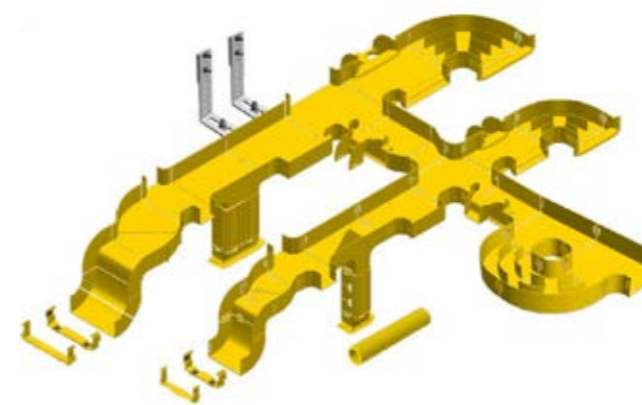
Le système de goulotte jaune peut être installés sur des murs, des supports divers (plancher surélevé, au-dessus des baies, ...) Plus de 350 composants individuels sont disponibles en plusieurs dimensions.



### Produits goulotte jaune

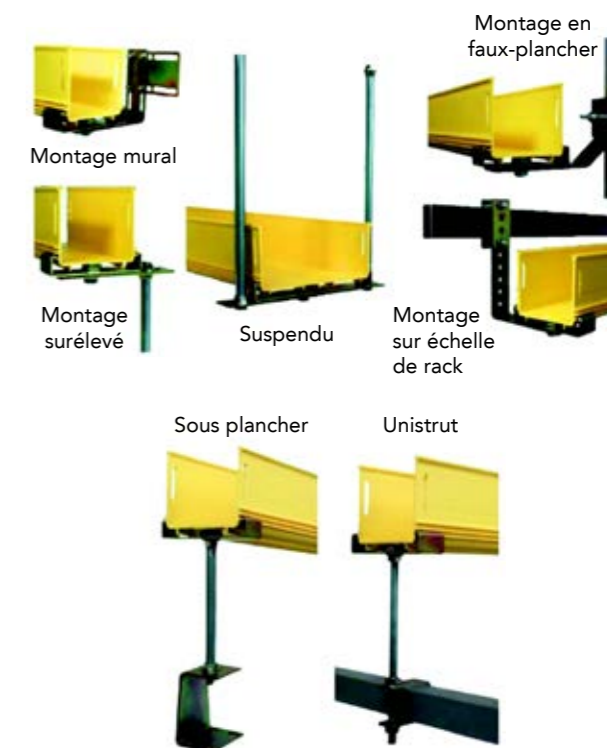
#### Caractéristiques techniques:

- + Système 160x100 mm, 300x100 mm
- + Longueurs de goulotte droite
- + Raccords
- + Coude vertical
- + Coude horizontal
- + Té horizontal
- + Croix
- + Terminaison
- + Tubage
- + Réducteurs
- + Solutions dévidoir
- + Solutions de montage
- + Solutions de dépose
- + Solutions de fixation
- + Composants d'outillage



### Montage goulotte jaune

Les systèmes de goulottes jaunes peuvent être installés à différents endroits. Quelques exemples sont présentés ci-dessous. Si vous recherchez une solution personnalisée ou des options de montage supplémentaires, contactez notre équipe commerciale.



## Entrée et sorties de câbles

Sélectionner le système approprié à la distribution de câbles souhaitée, cf. exemples ci-dessous :

Round convoluted tube      Solid duct      Trumpet      Square convoluted tube



Les câbles optiques peuvent être facilement acheminés vers ou depuis le cheminement de câbles principal grâce à une sortie latérale (ramp-off).



Les câbles optiques peuvent circuler facilement à l'intérieur du cheminement de câbles jusqu'au point de dérivation suivant ou jusqu'au point de sortie.



Les câbles optiques peuvent circuler facilement à l'intérieur du cheminement de câbles jusqu'au point de dérivation suivant ou jusqu'au point de sortie.

### Normes :

- + Conforme à UL94 V-0 pour les conduits de 100mm, 220mm et 300mm
- + Conforme à UL94 V-1 pour les conduits de 30mm, 50mm
- + Système complet (conduits et accessoires) conforme à UL 2024A
- + Conforme aux exigences du test sismique GR-63-CORE

## Accessoires

### Cheminement de câble

Notre système de cheminement de câbles est un système modulaire de haute qualité, destiné aux applications en hauteur et/ou sous plancher technique.

Disponibles en deux finitions standard dans une couleur adaptée à votre projet ou à la palette couleurs de votre entreprise ? Les chemins de câbles, les fixations, les supports muraux et autres composants d'installation associés sont disponibles dans notre usine britannique dans délais très courts.

Nous pouvons configurer, emballer et livrer nos chemins de câbles et leurs composants associés sous forme de kits complets pour un site ou une salle spécifique, proposer un service complet

### Finitions disponibles :

- + BLK Noir (peinture de poudre polyester)
- + CHR Chrome (électrolytique)
- + SPL Client - couleur spécifique



Installation typique de système de management de cuivre et fibre en hauteur avec des fixations customisées sur le toit des baies



Installation typique d'un cheminement suspendu avec supports et cornières



Installation typique d'un cheminement suspendu avec des supports fixés au plafond

Nos chemins de câbles sont disponibles dans les tailles standard suivantes :

### Séries H50 mm / L3000 mm disponibles dans les tailles suivantes :

- + L100mm
- + L150mm
- + L200mm
- + L250mm
- + L300mm
- + L400mm
- + L450mm
- + L500mm
- + L600mm

### Séries H100 mm / L3000 mm disponibles dans les tailles suivantes :

- + L100mm
- + L150mm
- + L200mm
- + L250mm
- + L300mm
- + L400mm
- + L450mm
- + L500mm
- + L600mm

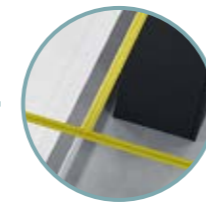
### Séries H150 mm / L3000 mm disponibles dans les tailles suivantes :

- + L100mm
- + L150mm
- + L200mm
- + L250mm
- + L300mm
- + L400mm
- + L450mm
- + L500mm
- + L600mm

Les pattes de fixation, fixations murales et autres accessoires suivants sont disponibles :

Description	Width (W)	Qty per kit
Pattes de fixation de chemin de câbles plafond - Centre support	100 mm	50
	150 mm	50
	200 mm	50
	300 mm	50
	400 mm	50
	450 mm	40
	500 mm	40
Pattes de fixation de chemin de câbles plafond - "Trapeze" support	100 mm	50
	150 mm	50
	200 mm	50
	300 mm	50
	400 mm	50
	450 mm	40
	500 mm	40
Support angulaire montage mural	200 mm	30
	300 mm	30
	400 mm	30
	500 mm	20
	600 mm	20
Support d'épissure de chemin de câbles	N/A	50
Clips de jonction pour chemin de câbles	N/A	50
Kit de fixation	N/A	50
Tige filetée (M12x3 m)	N/A	10

De plus, des accessoires spécifiques au projet peuvent être conçus et fabriqués pour répondre aux exigences particulières d'un site.



## SOUS-TUBAGE FLEXIBLE

La technologie MaxCell® a été conçue pour améliorer l'efficacité du déploiement des câbles à fibre optique dans les fourreaux et sous-conduites extérieures (PVC, PEHD).

La solution MaxCell Data Center Edge permet de prendre en charge une plus grande variété de diamètres de câbles tout en réduisant le nombre d'alvéoles nécessaires dans les nouvelles infrastructures.

Dans le secteur des centres de données, en forte croissance, les principaux hyperscaler ont homologué cette solution afin de garantir une installation sécurisée des câbles à fibre optique à haute valeur ajoutée et à forte densité.

Sa conception brevetée en tissu flexible protège l'intégrité de la gaine des câbles en limitant les frottements entre les câbles lors des opérations d'installation.



### Les + Produit :

- + Sécurité: Préserve l'intégrité des gaines de câbles en éliminant les risques de détérioration liés aux frottements entre câbles.
- + Fiabilité: Assure un déploiement maîtrisé grâce au maintien de câbles non vrillés et parfaitement guidés.
- + Polyvalence: Réduit les coûts d'infrastructure en diminuant les besoins en fourreaux et en travaux de génie civil.



En complément, la solution MaxCell Premise® a été développée pour répondre aux défis liés au déploiement des câbles situés à l'intérieur des centres de données. Lorsque les chemins de câbles sont fortement encombrés et que l'espace disponible est limité, MaxCell Premise® permet l'installation aisée de nouveaux câbles sans nécessiter d'importantes modifications de l'infrastructure existante.

### Les + Produit :

- + Conformité avec UL2024 & LSZH
- + Version auto-portante

Ref	Désignation
1011691	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 3212 jusqu'à 3 alvéoles
1011692	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 3614 jusqu'à 3 alvéoles
1011693	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 4418 jusqu'à 4 alvéoles
1011694	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 5222 jusqu'à 4 alvéoles
1011695	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 6428 jusqu'à 4 alvéoles
1011696	Gaine interne Maxcell EDGE data center 5G réf 8638 jusqu'à 4 alvéoles



# Telenco

CONCEVOIR, PRODUIRE ET AGIR DE MANIÈRE RESPONSABLE





# UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE ET DES RELAIS LOCAUX

Sites de conception, fabrication et logistique en Europe, Amérique Latine et Afrique



## TROUVEZ VOTRE CONTACT

### France

+33 4 76 35 00 15  
[sales@telenco.com](mailto:sales@telenco.com)

### Royaume-Uni

+44 1793 848 123  
[sales.uk@telenco.com](mailto:sales.uk@telenco.com)

### Allemagne

+49 89 431982-0  
[info.germany@telenco.com](mailto:info.germany@telenco.com)

### Amérique Latine

+52 55 5553 0961  
[ventas@telenco.com](mailto:ventas@telenco.com)

### Afrique

+229 (0)1 41 31 31 98  
[sales@telenco.com](mailto:sales@telenco.com)

 **Telenco**  
[www.telenco.com](http://www.telenco.com)