
ENGINEERED TO LAST

Rayonnage à palettes.

Rack à palettes de la travée simple à l'allée très étroite (VNA) en 12 m de hauteur : échelles, lisses et accessoires système, calcul EN 15512, plans de pose cotés et plaque de charge.



Rayonnage à palettes.

Rack à palettes de la travée simple à l'allée très étroite (VNA) en 12 m de hauteur : échelles, lisses et accessoires système, calcul EN 15512, plans de pose cotés et plaque de charge. Matériaux : échelles galvanisées S350GD+Z200 boulonnées sous gabarit (montants 2,0 et 2,50 mm, diagonales 1,5 mm, laquage en option), lisses S355JR de 1,5 et 1,80 mm à crochets soudés laquées, accessoires en tôle 3 mm S275JR.

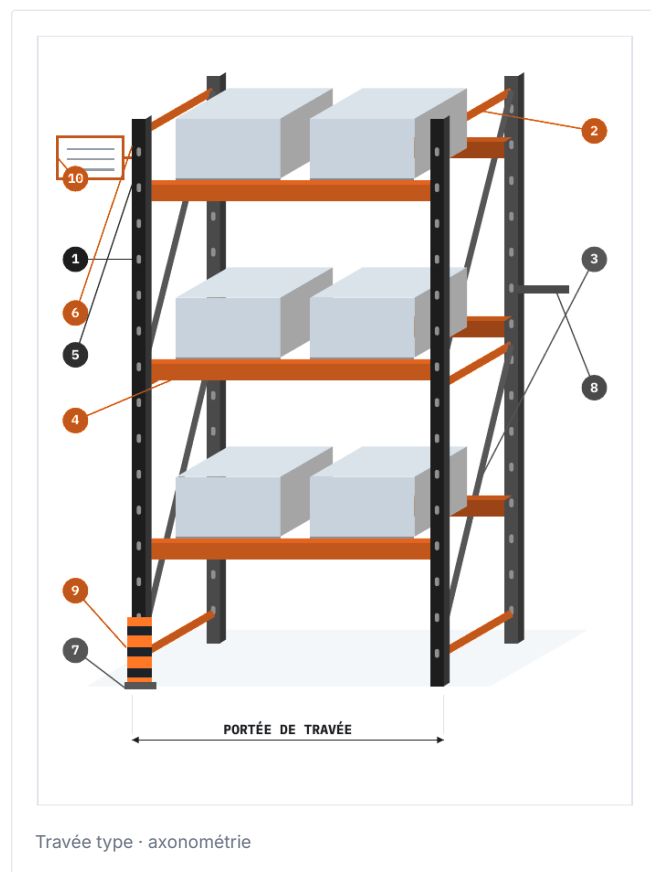
DANS CETTE SECTION

Dix composants suffisent	03	Échelles assemblées	07	Planchers, équipements	11
Montants RM	04	Configurations types	08	Sécurité, exploitation	12
Lisses LG	05	Gabarits d'implantation	09	Classe de lisse	13
Traverses et diagonales	06	Accessoires, protections	10	Classe d'échelle	14

TRAVÉE TYPE

Dix composants suffisent

De la travée simple à l'allée très étroite (VNA) en 12 m de hauteur, l'installation se construit avec dix références compatibles entre elles, quelle que soit la configuration retenue.



LES DIX COMPOSANTS

N°	COMPOSANT	FONCTION
1	Montant RM	reprend les charges verticales
2	Traverse RH	écartement des montants
3	Diagonale RD	contrevente l'échelle
4	Lisse LG	porte les palettes
5	Connecteur à dents	liaison lisse - montant
6	Goupille de sécurité	anti-décrochement
7	Platine BASE + cale	ancrage et nivellement
8	Entretoise RE	liaison des rangées
9	Protection RS	absorbe les chocs chariot
10	Plaque de charge	affichage EN 15635

Assemblage

100 % boulonné

Aucune soudure sur chantier. Niveaux réglables au pas de 50 mm, uniquement après déchargement complet et validation de la nouvelle configuration.

Évolutivité

Rehausse et ajout de travées

Chariot frontal, rétractable ou tridirectionnel.

Documents

Note de calcul EN 15512

Plans de pose cotés et plaque de charge selon le périmètre de l'offre.

GAMME 2A · COMPOSANT DE L'ÉCHELLE ASSEMBLÉE

Montants RM

Profilé en C ouvert à âme perforée au pas de 50 mm, acier S350GD+Z200. Livré galvanisé, ou laqué époxy dans la teinte RAL de votre charte en option. Deux largeurs d'âme, 70 et 80 mm, adaptent la classe de charge sans changer le système de fixation.



Ossature verticale du rack sélectif, échelles contreventées en grande hauteur, installations en allée très étroite jusqu'à 12 000 mm.

Le montant n'est pas vendu séparément : il est boulonné sous gabarit à l'usine et livré dans l'échelle assemblée. Les caractéristiques ci-dessous justifient les classes de charge, elles ne constituent pas une référence de commande. Choix de la classe d'échelle : page 14.

SECTIONS TRANSVERSALES géométrie réelle



GAMME DIMENSIONNELLE S350GD+Z200 · section et épaisseur en mm · charge cumulée en kg

RÉFÉRENCE	SECTION H × B	ÉPAISSEUR	CLASSE D'ÉCHELLE	CHARGE CUMULÉE
RM 70/80	80 × 70	2,00	RAY-3T	3 000
RM 70/100	100 × 70	2,00	RAY-6T	6 000
RM 80/100	100 × 80	2,00	RAY-9T	9 000
RM 80/100	100 × 80	2,50	RAY-12T	12 000
RM 80/120	120 × 80	2,50	RAY-18T	18 000
RM 70/90	90 × 70	2,00	RAY-3T	3 000
RM 70/120	120 × 70	2,00	RAY-9T	9 000

Longueurs de 3 400 à 12 000 mm au pas de 50 mm. Galvanisé Z200 en standard, laquage époxy RAL en option.

ACIER S350GD+Z200	ÉPAISSEURS 2,00 · 2,50 mm	LONGUEURS (MM) 3 400 à 12 000	FINITION Galvanisé Z200
-----------------------------	-------------------------------------	---	-----------------------------------

GAMME 2B

Lisses LG

Caisson en S355JR à double retour de lèvre sur chaque semelle, livré laqué. Ce raidisseur multiplie l'inertie effective par 2,4 à 3 par rapport à un C simple de mêmes dimensions : une LG 120 porte plus du double d'une LG 80 à portée égale.



Connecteur découpé dans une bande de 3 mm S275JR, soudé en bout de lisse : trois dents sur les classes légères, quatre sur les classes lourdes. Goupille anti-décrochement, deux par lisse.

SECTIONS TRANSVERSALES caisson fermé



CHARGES PAR PAIRE DE LISSES L = longueur de lisse · flèche L/200 et résistance · S355JR · charges en kg

PROFILÉ	ÉP. mm	CLASSE	L 1 850 mm	L 2 700 mm	L 3 600 mm
LG 80/50	1,50	LIS-950	2 050	950	500
LG 100/50	1,50	LIS-1650	3 300	1 650	900
LG 120/50	1,50	LIS-2600	4 300	2 600	1 450
LG 120/50	1,80	LIS-3100	5 150	3 100	1 750
LG 140/50	1,50	LIS-3550	5 200	3 550	2 050
LG 140/50	1,80	LIS-4250	6 250	4 250	2 450

Valeurs en kg par paire de lisses, longueurs de lisse (portées de travée) 1 850 · 2 700 · 3 600 mm, définies page 09 : minimum de la flèche L/200 et de la résistance sous charge pondérée $\gamma_F = 1,4$. Choix de la classe de lisse : page 13.

ACIER
S355JR

ÉPAISSEURS
1,50 · 1,80 mm

CONNECTEURS
Crochets soudés

FINITION
Laqué

GAMME 2C · COMPOSANTS DE L'ÉCHELLE ASSEMBLÉE

Traverses RH, diagonales RD

La traverse maintient l'écartement des montants et bloque leur rotation en tête. La diagonale reprend les efforts horizontaux - poussée palette, vent, séisme - et constitue le contreventement vertical de l'échelle.



Diagonale C 40 × 27 × 1,50 galvanisée.

Traverses et diagonales ne sont pas vendues séparément : elles sont posées sous gabarit à l'usine, dans l'échelle assemblée. **Leur nombre, leur pas et leur section sont définis par la note de calcul EN 15512 du projet ; aucune ne peut être supprimée sans cette justification.** Les seuils ci-dessous sont des exigences minimales de présélection.

REPÈRES DE CONTREVENTEMENT exigences minimales · disposition finale selon la note de calcul EN 15512

01

Traverse RH obligatoire

Au-delà de 3 000 mm de hauteur. Nombre et pas selon la note de calcul EN 15512.

02

Diagonale RD obligatoire

Au-delà de 5 000 mm de hauteur. En dessous, disposition fixée par la note de calcul EN 15512.

03

Diagonales sur toute la hauteur

En grande hauteur et en zone sismique.

GAMME S350GD+Z200 · fixation boulonnée M10 gr. 8.8 · dimensions en mm

RÉFÉRENCE	SECTION	LONGUEURS P 850 / 1 100 / 1 250	APPLICATION
RH 40×27	40 × 27 × 1,50	813 · 1 063 · 1 213	traverse · H 3 000 à 12 000 mm
RD 40×27	40 × 27 × 1,50	1 000 · 1 205 · 1 340	diagonale · contreventement
RD 40×37	40 × 37 × 1,50	1 000 · 1 205 · 1 340	renforcée · H > 9 000 mm ou sismique



Lisses sur montant perforé au pas de 50 mm · réglage des niveaux uniquement après déchargement complet et validation de la nouvelle configuration.

GAMME 2D

Échelles assemblées

L'échelle est l'unité verticale complète : deux montants, leurs traverses et diagonales boulonnées sous gabarit à l'usine, platines de pied percées. Elle est livrée coupée à la hauteur du bâtiment, prête à ancrer.

Boulonnage

Sous gabarit

Planéité contrôlée, revêtement intact.

Ancrages

EN 1992-4

Platines BASE, chevilles M12.

Nivellement

≤ 6 mm

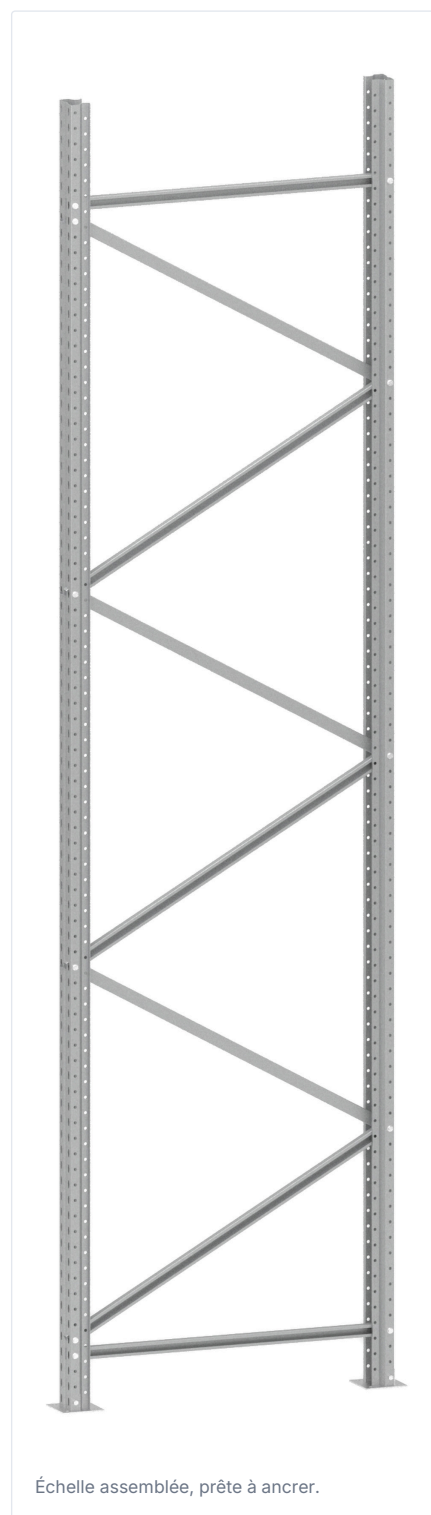
Cales RN 71 / 72 superposables.

Code de commande RAY [classe] · H [hauteur] · P [profondeur]. Exemple : RAY-12T · H 6 600 · P 1 100.

CLASSES, HAUTEURS ET PROFONDEURS charge cumulée en kg

CLASSE	MONTANT	CHARGE CUMULÉE
RAY-3T	RM 70/80 · 2,00	3 000
RAY-6T	RM 70/100 · 2,00	6 000
RAY-9T	RM 80/100 · 2,00	9 000
RAY-12T	RM 80/100 · 2,50	12 000
RAY-18T	RM 80/120 · 2,50	18 000

Hauteurs de 3 400 à 12 000 mm au pas de 50 mm. Profondeurs 850 · 1 100 · 1 250 mm, 1 100 recommandée pour la palette Europe côté long. La charge cumulée est la somme des niveaux portés par les lisses. Choix de la classe d'échelle : page 14.



Échelle assemblée, prête à ancrer.

ACIER

S350GD+Z200

ASSEMBLAGE

Boulonné

HAUTEURS (MM)

3 400 à 12 000

PROFONDEURS (MM)

850 à 1 250

TROIS SCHÉMAS DE BASE

Configurations types

Toutes sont réalisées avec la même gamme : passer de l'une à l'autre ne change ni les échelles, ni les lisses, seulement les accessoires de liaison.

A

Rack simple rangée

Rangée unique le long d'un mur ou en tête d'allée, un seul côté accessible. Profondeur 850 mm pour la palette Europe côté court, 1 100 mm côté long. Fixation murale par entretoises RW 100 à 800.

PORTÉE

1 850 à 3 600 mm

HAUTEUR

 $H \leq 12\,000\text{ mm}$

PROFONDEUR

850 à 1 250 mm

B

Rack double rangée dos-à-dos

Deux rangées reliées par entretoises RE de 50 à 500 mm, au pas de 50. Deux allées de circulation, accès des deux côtés. Profondeur totale d'environ 2 400 mm avec le jeu anti-chute de 200 mm.

PORTÉE

2 700 mm type

JEU DOS-À-DOS

200 mm

SPRINKLER

Compatible

C

Grande hauteur, allée très étroite

Échelles jusqu'à 12 000 mm, allée de 1 600 mm, chariot tridirectionnel. Diagonales sur toute la hauteur obligatoires. Exige une dalle de planéité $F \leq 3\text{ mm} / 2\text{ m}$ et un rail de guidage.

ALLÉE

1 600 à 1 900 mm

HAUTEUR

 $H \leq 12\,000\text{ mm}$

CLASSES

RAY-12T et RAY-18T

JEUX ET DIMENSIONS DE RÉFÉRENCE · EUROPALETTES

Gabarits d'implantation

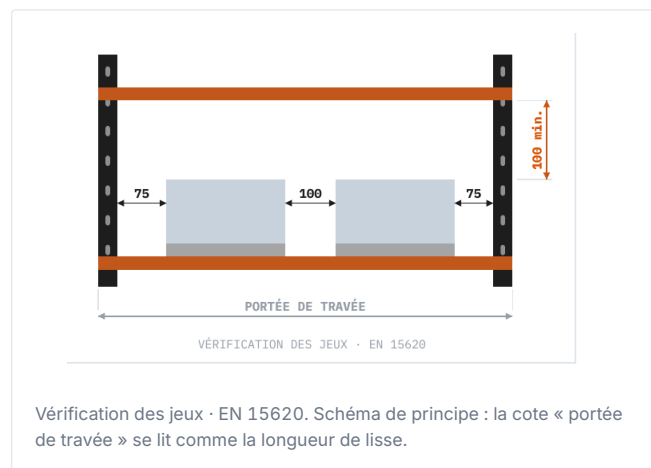
Dimensions minimales pour une installation conforme EN 15620. La palette commande tout : profondeur d'échelle, portée de lisse et largeur d'allée découlent de son format et de son sens de pose.

PARAMÈTRES D'IMPLANTATION EN 15620

PARAMÈTRE	PALETTE 800 × 1 200	PALETTE 1 000 × 1 200	NOTE
Profondeur d'échelle	850 mm	1 100 mm	côté long : 1 100 / 1 250
Jeu palette ↔ montant	75 mm	75 mm	EN 15620 §6.1
Jeu entre palettes	100 mm	100 mm	sur la même paire de lisses
Hauteur libre sur palette	100 mm	100 mm	150 mm en grande hauteur
Débord palette	50 mm	50 mm	au-delà : vérifier l'allée
Allée · chariot frontal	3 500 mm	3 600 mm	varie selon fabricant
Allée · chariot rétractable	2 700 mm	2 800 mm	largeur acier ↔ acier
Allée · tridirectionnel	1 600 mm	1 700 mm	dalle F ≤ 3 mm / 2 m
Jeu entre dos de rangées	200 mm	200 mm	anti-chute et sprinkler

Largeurs d'allée indicatives. La largeur effective dépend du chariot : longueur de fourche, timon, dimensions constructeur. À confirmer avec le fournisseur de manutention avant de figer les plans.

DÉFINITIONS termes employés de façon identique dans toute la section



TERME	DÉFINITION
Longueur de lisse	Longueur nominale de la lisse, connecteurs compris : 1 850 · 2 700 · 3 600 mm. Référence de commande et base des tableaux de charge (page 05, page 13).
Portée de travée	Dans ce catalogue, égale à la longueur de lisse.
Largeur libre	Passage net entre les faces intérieures des deux montants d'une travée, où se logent les palettes et leurs jeux. Valeur exacte selon le plan de pose.
Entraxe entre montants	Distance d'axe en axe des montants d'une travée : largeur libre + largeur d'un montant.

NIVELLEMENT · LIAISON · PROTECTION

Accessoires & protections

Nivellement, liaison des rangées et protection anti-choc : des accessoires compatibles avec les montants RM 70 et RM 80.

ACCESSOIRES DE STRUCTURE compatibles RM 70 et RM 80

FAMILLE	RÉFÉRENCES	DIMENSIONS	APPLICATION	
	Platine de base	BASE 100 · 120	bande 3 mm, percée Ø12	chevilles M12
	Cale de nivellement	RN 71 · 72	épaisseur 1 et 2 mm	dalle irrégulière
	Entretoise de rangée	RE 50 à 500	tube 40 × 40 × 1,50	liaison dos-à-dos
	Entretoise murale	RW 100 à 800	100 à 800 mm	contre mur porteur
	Support palette	RP 080 · 110 · 125	profondeur 800 / 1 100 / 1 250	palette hors format
	Ancrage mécanique	RA M12 × 110	expansion zinguée	2 par échelle · 4 par sabot

PROTECTIONS ANTI-CHOC RAL 1023 · tôle 3 mm S275JR

FAMILLE	RÉFÉRENCES	DIMENSIONS	APPLICATION	
	Protection montant	RS-U 400	tôle nervurée, h 400 mm	allée chariot
	Coin de protection	RS 400 A	tôle pliée, h 400 mm	angle d'allée
	Paroi, rangée simple	RS 800P · 110P · 125P	profondeur 800 / 1 100 / 1 250	anti-projection
	Paroi, rangée double	RS 802P · 112P · 125P	entretoise 200 mm intégrée	boulonnée

Un composant déformé après impact se remplace, il ne se réutilise jamais. Le coût d'une protection de pied est sans commune mesure avec celui d'une travée à décharger et à remonter.

MATIÈRE
Tôle 3 mm

NUANCE
S275JR

PROTECTIONS
RAL 1023

COMPATIBILITÉ
RM 70 et RM 80

ÉQUIPER CHAQUE NIVEAU SELON LA CHARGE

Planchers & équipements

Palettes hors format, picking manuel, exigences sprinkler : chaque niveau reçoit l'équipement adapté, posé sur la paire de lisses existante. Aucun perçage, aucune modification de l'échelle.

PLANCHERS ET PLATELAGES

TYPE	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES	APPLICATION
Platelage tubulaire	RT 080 · 110 · 125	profils oméga galvanisés	palettes fragiles, charges réparties
Caillebotis métallique	RC 080 · 110 · 125	maille 30 × 100, galvanisé	sprinkler · picking · anti-poussière
Panneau aggloméré	RA 22 · RA 38	épaisseur 22 ou 38 mm, posé sur Z	picking manuel, cartons
Plancher bois	PB 27-11	sapin jointif 2 700 × 1 100 × 24	picking, vrac
Support palette	RP 080 · 110 · 125	2 par emplacement minimum	palette hors format

SÉCURISATION DES CHARGES

TYPE	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES	APPLICATION
Butée de recul	RBP 080-125	tube acier fixé aux montants	positionnement palette · protège le dos
Grillage anti-chute	RG 2200 · 2700 · 3300	maille 50 × 50, cadre acier	dos de rack sur zone piétonne
Séparateur de travée	RSV 400 · 600	vertical amovible	charges longues débordantes

Règle de sélection

Charge uniformément répartie sur platelage : retenir 80 % de la capacité de la paire de lisses (tableau page 13).
Charge ponctuelle : nous consulter.

Sprinkler en rack

Le caillebotis RC laisse passer l'eau conformément aux exigences assurantielles. Le jeu vertical est à valider avec le bureau de contrôle.

POSE

Sur paire de lisses

PERÇAGE

Aucun

PLATELAGE

80 % retenus

SPRINKLER

Caillebotis RC

EXPLOITER EN CONFORMITÉ

Sécurité & exploitation

Un rack se surveille comme un équipement de levage. La norme EN 15635 organise l'inspection et le traitement des dommages.

LES TROIS NIVEAUX D'INSPECTION

FRÉQUENCE	PAR QUI	OBJET
En continu	opérateurs et caristes	signalement immédiat de tout choc ou anomalie visible
Hebdomadaire	responsable sécurité rayonnage	inspection visuelle documentée, niveaux bas en priorité
Annuelle	personne compétente	inspection experte avec rapport écrit

CLASSEMENT DES DOMMAGES

Vert · surveiller

Déformation sous les limites. Consigner, identifier, réexaminer à l'inspection suivante.

Orange · risque

Limite dépassée jusqu'à deux fois. Décharger immédiatement et remplacer avant remise en service ; rechargement interdit.

Rouge · danger

Plus de deux fois la limite. Décharger immédiatement, isoler la travée, remplacer avant remise en charge.

LIMITES DE DÉFORMATION EN 15635 §9.4.4 · jauge sur 1 m

ÉLÉMENT	DIRECTION	LIMITE VERTE
Montant RM	flexion dans le plan de l'échelle	≤ 5 mm / m
Montant RM	flexion hors plan, sens allée	≤ 3 mm / m
Diagonale et traverse	toute direction	≤ 10 mm / m
Lisse LG	flèche résiduelle à vide après déchargement	0 admis

Le formage à froid interdit la réparation par redressage : l'écrouissage a modifié l'acier. Le composant se remplace ; disponibilité et délai sont confirmés à l'offre.

REPÈRES NORMATIFS

NORME	OBJET
EN 15512	conception : échelles, lisses, connecteurs
EN 15620	tolérances, jeux, planéité de dalle
EN 15635	inspection, dommages, plaque de charge
EN 1993 · EN 1992-4	Eurocode 3 · ancrages dans le béton
EN 10346 · EN 10025-2 · EN 10204	aciers S350GD+Z200 et S355JR · certificat 3.1

PREMIÈRE LECTURE

Portée × charge → classe de lisse

Repérez la ligne de votre portée de travée (longueur de lisse, voir page 09) et la colonne de votre charge par paire de lisses, palettes et marchandise comprises. La case indique la classe minimale à retenir.

CHARGE UTILE PAR PAIRE DE LISSES kg

PORTÉE	≤ 1 000	1 000 à 1 500	1 500 à 2 000	2 000 à 2 500	2 500 à 3 500	3 500 à 5 000	5 000 à 7 000	7 000 à 10 000
1 850 mm	LIS-950	LIS-950	LIS-950	LIS-1650	LIS-2600	LIS-3100	-	-
2 700 mm	LIS-1650	LIS-1650	LIS-2600	LIS-2600	LIS-3550	-	-	-
3 600 mm	LIS-2600	LIS-3100	LIS-3550	-	-	-	-	-

Cases (-) : charge hors gamme standard pour cette portée, consulter le bureau d'études. Charge admissible : minimum de la flèche L/200 et de la résistance sous charge pondérée, acier S355JR. En cas de platelage, retenir 80 % de la capacité du tableau (page 11).

Exemple de lecture

Travée de 2 700 mm, deux palettes Europe présentées côté long (1 200 mm en façade, profondeur d'échelle 850 mm), 1 000 kg chacune.

Largeur nécessaire avec les jeux de la page 09 : $2 \times 1\,200 + 2 \times 75 + 100 = 2\,650$ mm, inférieure à 2 700 mm.

Charge par paire de lisses : $2 \times 1\,000 = 2\,000$ kg. Ligne 2 700 mm, colonne 1 500 à 2 000 kg : la case indique LIS-2600.

Résultat : LIS-2600, LG 120/50 · 1,50 en longueur 2 700 mm, marge de 600 kg.



Portée de travée et charge par paire de lisses.

CLASSES

LIS-950 à
LIS-4250

PORTÉES (MM)

1 850 à 3 600

CRITÈRE

L/200 et $\gamma_F = 1,4$

ACIER

S355JR

SECONDE LECTURE

Hauteur × charge de colonne → classe d'échelle

La charge de colonne est la somme des charges de tous les niveaux portés par une même échelle, poids propre du rack inclus, environ 5 %, et actions horizontales chariots selon EN 15512 §6.3.2.3.

CHARGE DE COLONNE ADMISSIBLE kg

HAUTEUR	< 2 000	2 000 à 4 000	4 000 à 6 000	6 000 à 8 000	8 000 à 12 000	12 000 à 18 000
3 000 mm	RAY-3T	RAY-6T	RAY-6T	RAY-9T	RAY-12T	RAY-18T
5 000 mm	RAY-3T	RAY-6T	RAY-6T	RAY-9T	RAY-12T	RAY-18T
7 000 mm	RAY-3T	RAY-6T	RAY-9T	RAY-12T	RAY-18T	-
9 000 mm	RAY-3T	RAY-6T	RAY-9T	RAY-12T	RAY-18T	-
12 000 mm	RAY-6T	RAY-9T	RAY-12T	RAY-18T	-	-

Valeurs de présélection dérivées des charges d'échelle à 6 et 8 m. La note de calcul EN 15512 du projet valide le choix final lorsqu'elle fait partie du périmètre d'étude. Classes RAY-9T, 12T et 18T : disponibilité à confirmer à l'offre.

FICHE PROJET six données suffisent

01

Portée de travée

Longueur de lisse en mm : 1 850 · 2 700 · 3 600 (définitions page 09).

02

Charge par emplacement

En kg, palette et marchandise.

03

Hauteur libre

Sous ferme ou sous sprinkler.

04

Nombre de niveaux

Sol compris.

05

Profondeur d'échelle

850 · 1 100 · 1 250 mm.

06

Type de chariot

Frontal, rétractable ou tridirectionnel.

CLASSES

RAY-3T à
RAY-18T

HAUTEURS (MM)

3 000 à 12 000

CALCUL

EN 15512

ACIER

S350GD+Z200

Vos notes

Parlons de votre projet.

LA COLLECTION 2026

01 Charpente et laminés

02 Pannes C+ et Z

03 Enveloppe du bâtiment

04 Supports de plaques de plâtre

05 Supports photovoltaïques

06 Rayonnage à palettes

SERVICE COMMERCIAL

+212 661 623 623

commercial@atlassteel.ma

SIÈGE

Complexe Industriel Bled Solb n°76

Mohammedia, Maroc

+212 522 070 165

contact@atlassteel.ma

EN LIGNE

atlassteel.ma

SERVICE TECHNIQUE

Notes de calcul, plans de pose, études hors standard : contactez le service commercial.