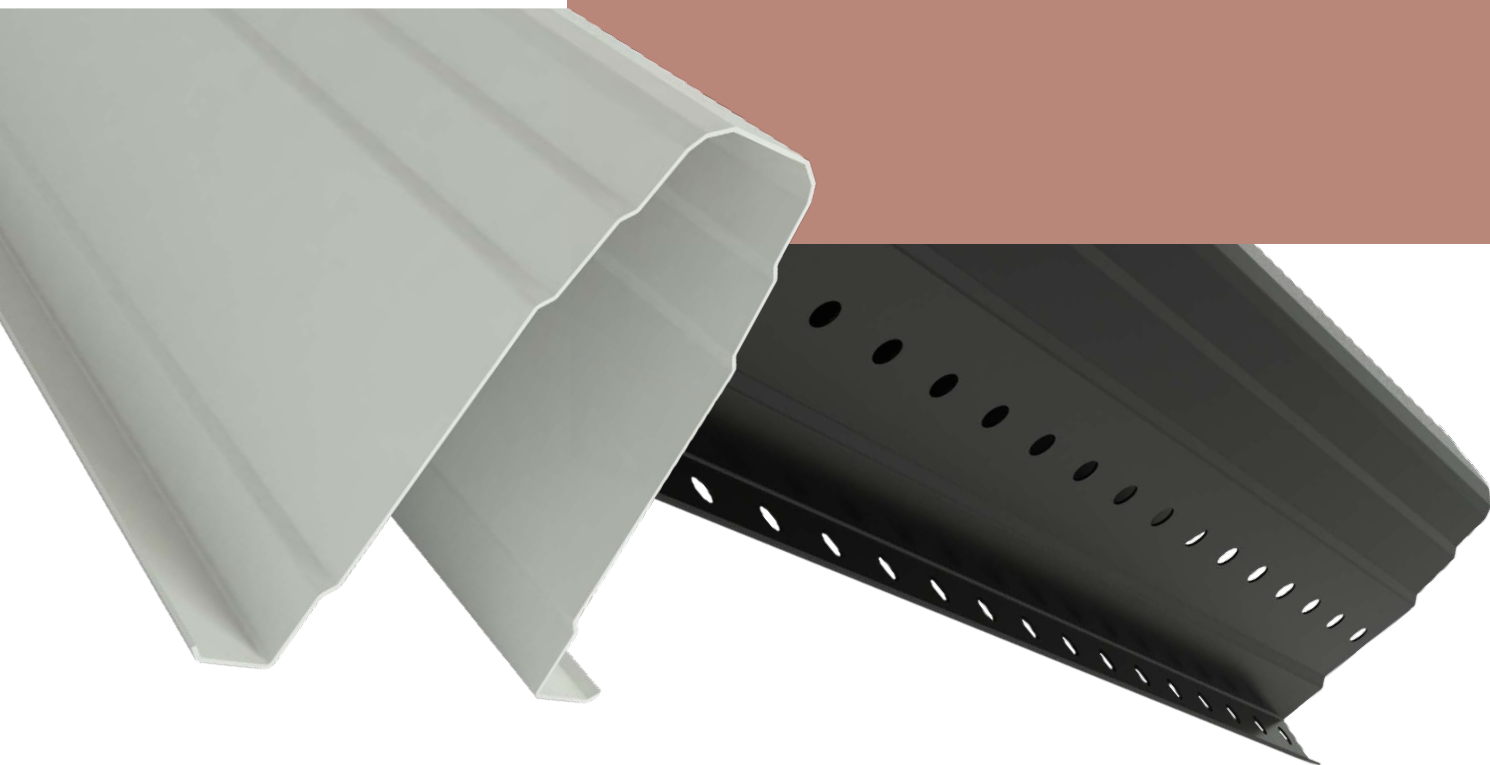




S U P E R Ω M E G A[®]

PROFILÉS EN ACIER LÉGER FORMÉS À FROID



O FELIZ
METALOMECÂNICA



I N D E X

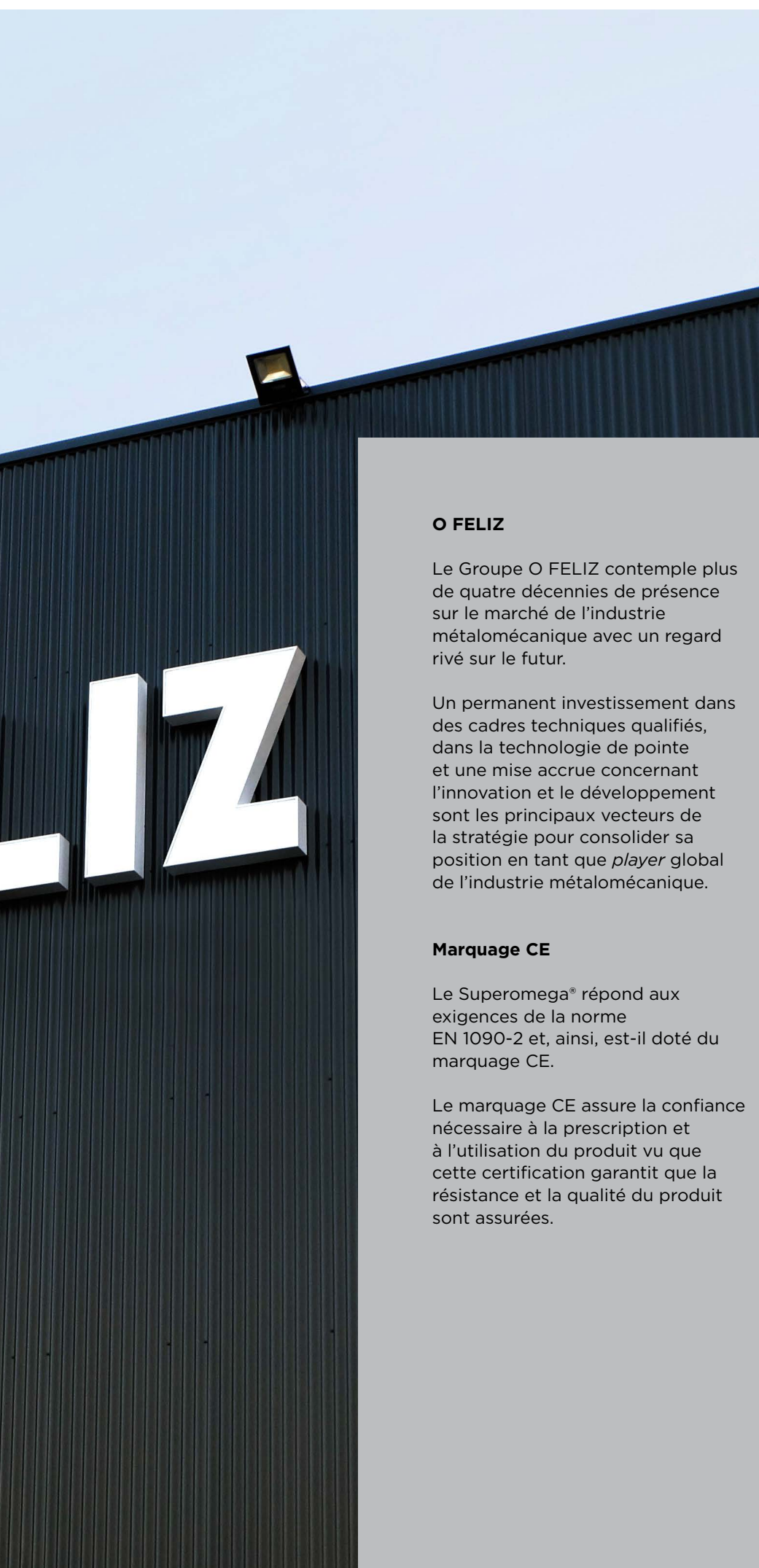
Groupe O FELIZ	04
Présentation	05
Marquage CE	05
Réutilisation et Recyclage	05
Le Superomega®	07
Validation Numérique par Éléments Finis	08
Programme Expérimental	09
Gamme de Profils	10
Qualité des Matériaux	11
Applications	11
Propriétés Géométriques	12
Standards de Perçages	13
Connexions de Continuité et Renforcement	14
Support au Projet Structurel	15
Superomega® 80	18
Géométrie de Section	18
Propriétés Géométriques	19
Connexions de Continuité et Renforcement	20
Superomega® 120	22
Géométrie de Section	22
Propriétés Géométriques	23
Connexions de Continuité et Renforcement	24
Superomega® 160	26
Géométrie de Section	26
Propriétés Géométriques	27
Connexions de Continuité et Renforcement	28
Superomega® 200	30
Géométrie de Section	30
Propriétés Géométriques	31
Connexions de Continuité et Renforcement	32
Superomega® 250	34
Géométrie de Section	34
Propriétés Géométriques	35
Connexions de Continuité et Renforcement	36

G R O U P E

O F E L I Z



O F E L



O FELIZ

Le Groupe O FELIZ contemple plus de quatre décennies de présence sur le marché de l'industrie métallomécanique avec un regard rivé sur le futur.

Un permanent investissement dans des cadres techniques qualifiés, dans la technologie de pointe et une mise accrue concernant l'innovation et le développement sont les principaux vecteurs de la stratégie pour consolider sa position en tant que *player* global de l'industrie métallomécanique.

Marquage CE

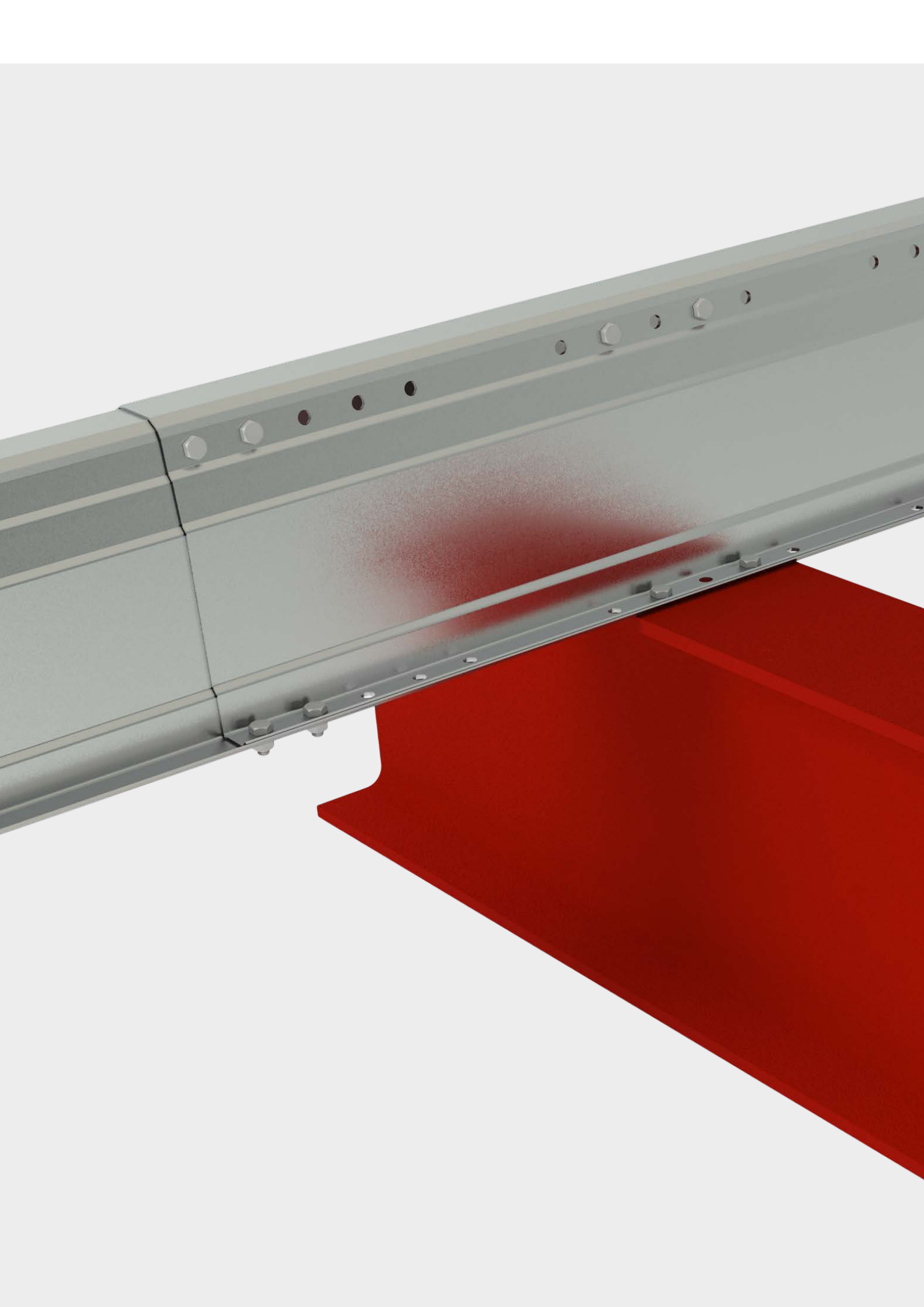
Le Superomega® répond aux exigences de la norme EN 1090-2 et, ainsi, est-il doté du marquage CE.

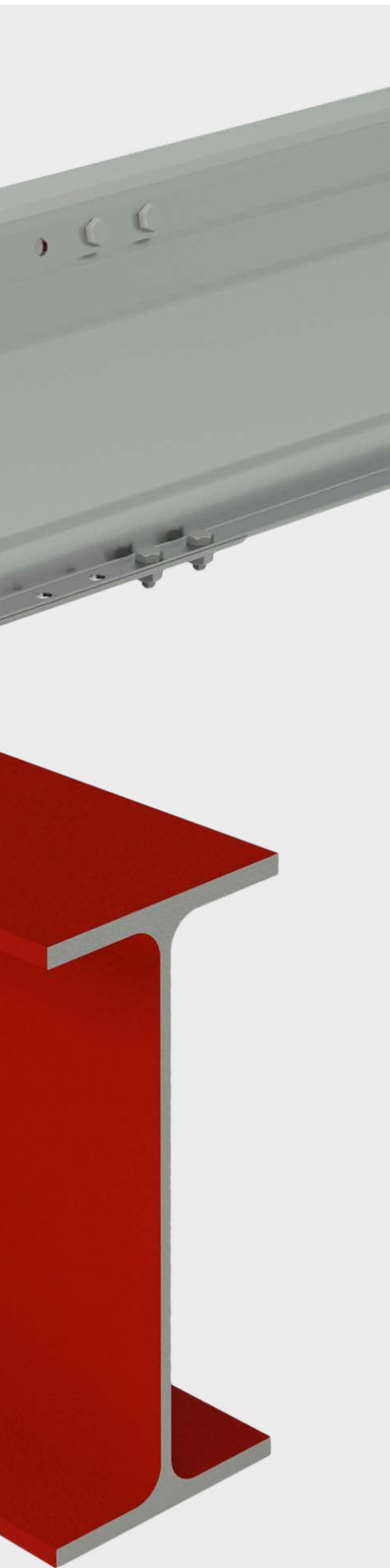
Le marquage CE assure la confiance nécessaire à la prescription et à l'utilisation du produit vu que cette certification garantit que la résistance et la qualité du produit sont assurées.

Réutilisation et Recyclage

Puisque les profilés en acier léger formés à froid ne perdent pas leur rigidité au fil du temps, ces profilés sont aptes à leur réutilisation lorsqu'ils sont retirés de leur structure originelle.

En outre, l'acier est aujourd'hui un matériau pourvu d'un taux de recyclage de presque 100% qui contribue, de manière claire, à la pérennité du marché de la construction.





Le Superomega®

Ce produit est le fruit de deux années de recherche et de développement dans le but de trouver une solution innovante pour les profilés en acier léger formés à froid.

Le résultat est la section de profilés en acier léger la plus économique et résistante disponible sur le marché.

Développé par le Groupe O FELIZ en partenariat avec l'Université de Coimbra, ce profilé innovateur, de la famille des omégas permet des réductions de poids significatives par comparaison avec les solutions les plus avancées existantes sur le marché, pour le même niveau de performance structurale.

Principales différences par rapport aux autres solutions présentes sur le marché:

- Une plus grande économie de matériau versus la performance structurale;
- Un profilé optimisé pour le transport en conteneurs;
- la possibilité de définition d'une connexion de continuité sur l'aire de support ou dehors de la même;
- Perçage adapté à l'application;
- Possibilité de perçage en continu;
- Géométrie futuriste et un produit attrayant d'un point de vue esthétique.

Les profilés sont obtenus par le profilage à froid, ce qui permet une fréquence de haute production et aussi une rigueur dimensionnelle élevée.

Produits par une ligne de profilage continue, les profilés sont fabriqués sur mesure et avec plusieurs standards de perçage qui facilitent le processus de montage par le biais de la possibilité de création de connexions vissées.

“

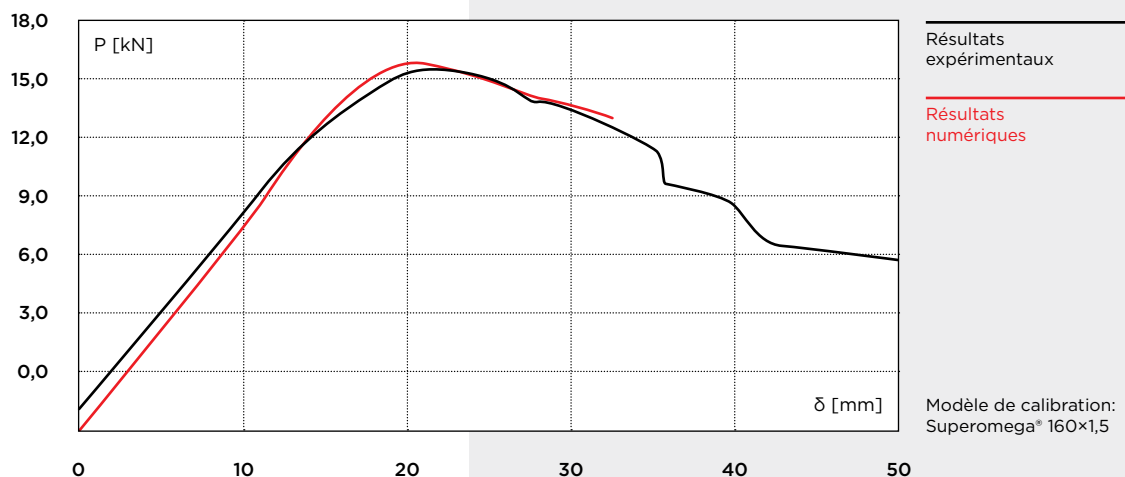
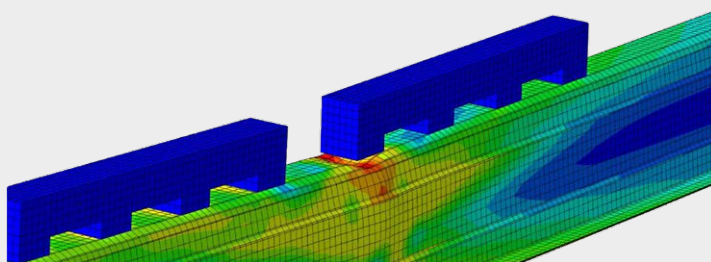
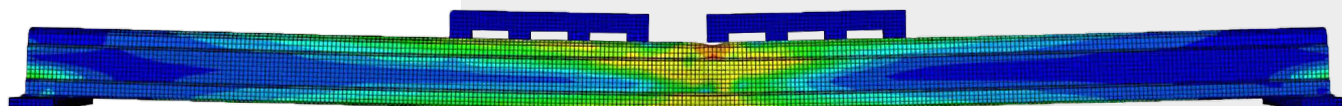
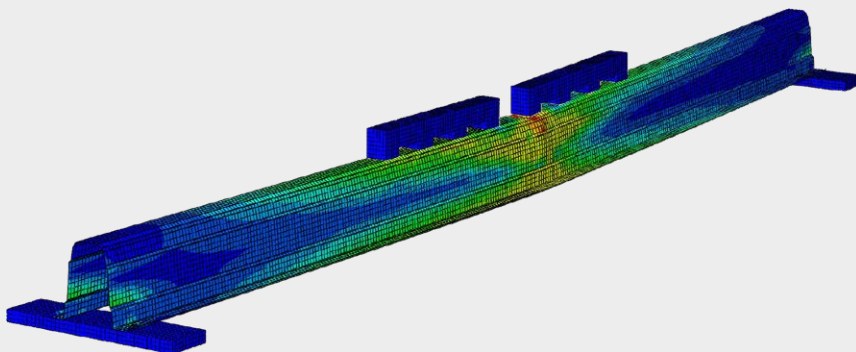
Nous pensons avoir créé un produit révolutionnaire.

”

Validation Numérique par Éléments Finis

Afin de valider les résultats obtenus expérimentalement et obtenir d'autres résultats associés au comportement des profilés Superomega®, une étude numérique a été développée, dans le logiciel ABAQUS, définie par trois étapes:

1. Calibration des modèles numériques en fonction des résultats obtenus expérimentalement lors de tests concernant la flexion des profilés Superomega® 160×1,5 et Superomega® 80×1,0, simulant le système de chargement appliqué aux tests;
2. Simulation du comportement des profilés des hauteurs 80, 120, 160, 200 et 250 mm et avec 1,50 mm d'épaisseur, simplement soutenues et soumises à un chargement réparti uniformément;
3. Calibration et simulation du comportement des connexions.



Programme Expérimental

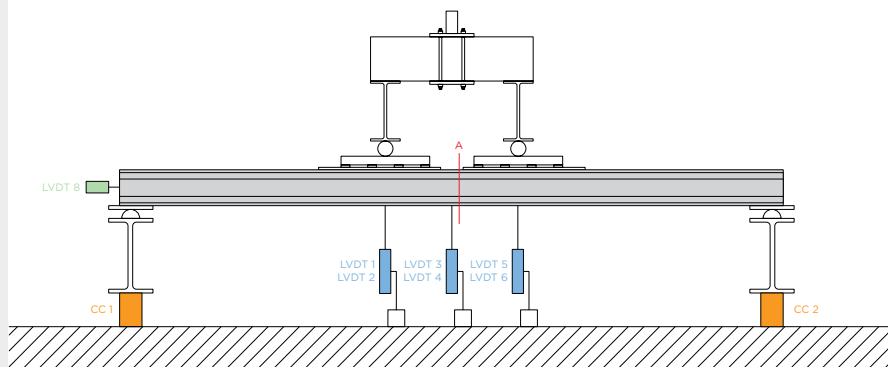
Afin de valider les paramètres géométriques obtenus analytiquement et de vérifier également les performances structurelles du Superomega®, un programme expérimental de tests de flexion d'un ensemble représentatif de trois (3) sections a été réalisé:

- Superomega® 80×1,0
- Superomega® 160×1,5
- Superomega® 250×2,0

Les tests expérimentaux ont été effectués selon l'annexe A.3 de la norme EN 1993-1-3, qui régit le test de flexion des éléments formés à froid. Pour les tests de flexion (article A.3.4), la norme exige que : le spécimen ne doit pas être inférieur à 15 fois la plus grande dimension en coupe transversale ; l'espacement de probables éléments de contreventement ne doit pas être inférieur à celui en service ; une paire d'actions doit être appliquée simulant une constante de momentum intermédiaire avec une dimension entre 20 et 33% de la portée totale du spécimen.

Chaque spécimen testé avait une longueur $L + L_0$, de 3000 mm, étant la portée libre entre les supports, L , de 2900 mm.

Les spécimens ont été testés comme étant simplement soutenus par l'application de deux charges placées symétriquement à 300 mm par rapport à la mi-portée, afin d'obtenir une portée constante centrale de 600 mm (correspondant à 21% de la portée totale entre les supports). Les tests ont été effectués par contrôle de déformation à une vitesse de 0,02 mm/s.

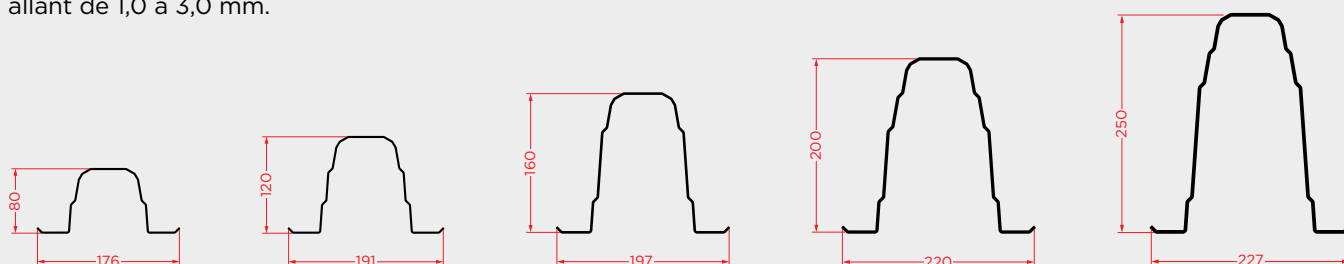


Mise en page des tests



Gamme de Profilés

La gamme est composée de cinq (5) profilés avec une section transversale de type Ω , avec des hauteurs allant de 80 à 250 mm et des épaisseurs allant de 1,0 à 3,0 mm.



Les propriétés géométriques mentionnées dans ce document ont été déterminées analytiquement pour chaque type de profilé, en fonction de la hauteur, de l'épaisseur et de la qualité de l'acier tel que défini dans Eurocode 3. La section a été développée

dans le but de maximiser les domaines efficaces des sections de classe 4 qui, comme le savent les concepteurs, à la lumière de l'Eurocode 3, peuvent être pénalisatrices. Même dans les sections plus minces, il est possible d'obtenir des taux d'utilisation de la section supérieurs à 95% en raison de l'influence des renforts longitudinaux sur les sections plus élancées de la section.

Le résultat, en pratique, est la réduction de la quantité d'acier nécessaire pour la même performance structurelle.

Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire de Peinture
	kg/m	mm	mm	m ² /m
Superomega® 80×1,0	2,39	80	176	0,608
Superomega® 80×1,2	2,86			
Superomega® 80×1,5	3,58			
Superomega® 120×1,0	3,05	120	191	0,778
Superomega® 120×1,2	3,66			
Superomega® 120×1,5	4,58			
Superomega® 120×2,0	6,11			
Superomega® 160×1,5	5,52	160	197	0,938
Superomega® 160×2,0	7,36			
Superomega® 160×2,5	9,20			
Superomega® 200×1,5	6,54	200	220	1,110
Superomega® 200×2,0	8,71			
Superomega® 200×2,5	10,89			
Superomega® 250×2,0	10,27	250	227	1,308
Superomega® 250×2,5	12,83			
Superomega® 250×3,0	15,40			

Qualité des Matériaux

Le Superomega® est fabriqué en deux (2) classes d'acier de construction pré-galvanisé: S280GD et S350GD en tôle pré-galvanisée ou Magnelis® selon la norme EN 10346.

À titre facultatif, ce produit peut être fourni avec un autre type de finition de surface, à savoir la laque en RAL à définir.
Conditions de fourniture sur demande.

Classe d'Acier	Module d'Élasticité	Résistance à la Traction
	MPa	MPa
S280GD	280	360
S350GD	350	420

Pré-Galvanisé	Masse de Revêtement Superficiel	Épaisseur du Revêtement Superficiel
	g/m ²	µm/face
Z200	200	14
Z275	275	20

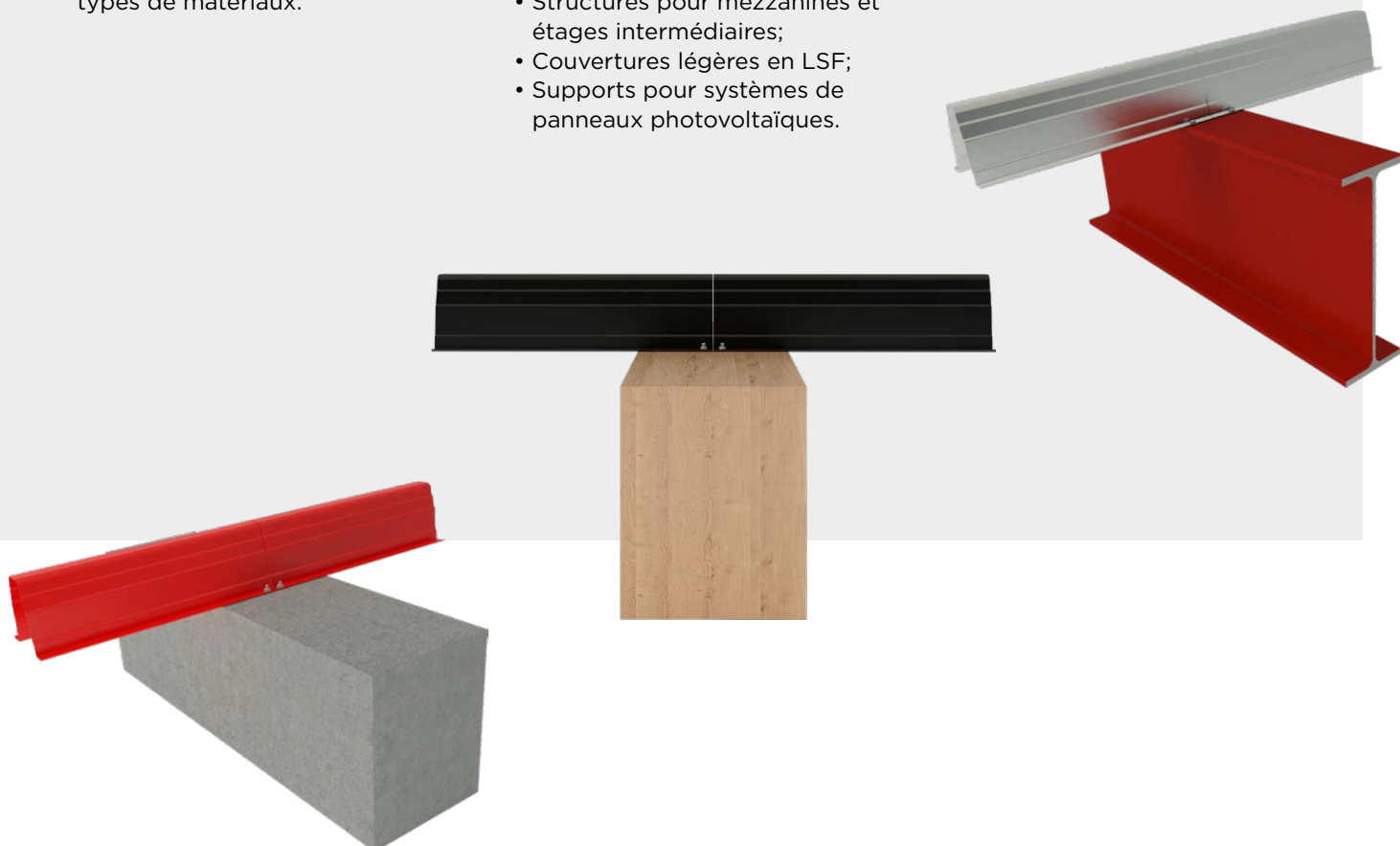
Magnelis®	Masse de Revêtement Superficiel	Épaisseur du Revêtement Superficiel
	g/m ²	µm/face
ZM175	175	14
ZM250	250	20
ZM310	310	25

Applications

La polyvalence du Superomega® permet une applicabilité élargie à divers types de structures ainsi que l'adaptation à presque tous les types de matériaux.

Ce profilé peut être appliqué aux:

- Structures secondaires pour le support des revêtements et des façades;
- Diviseurs intérieurs;
- Structures pour mezzanines et étages intermédiaires;
- Couvertures légères en LSF;
- Supports pour systèmes de panneaux photovoltaïques.



Propriétés Géométriques

Les propriétés géométriques des sections qui composent la gamme ont été déterminées conformément aux Eurocodes structurels dans les différentes parties, à savoir: EN 1993-1-1, EN 1993-1-3 et EN 1993-1-5.

Pour la détermination des propriétés géométriques, on a considéré la réduction de l'épaisseur nominale du noyau en acier, correspondant à l'épaisseur de la galvanisation, comme le suggère la clause 3.2.4 de la norme EN 1993-1-3, pour un revêtement de zinc Z275 (20 µm/face).

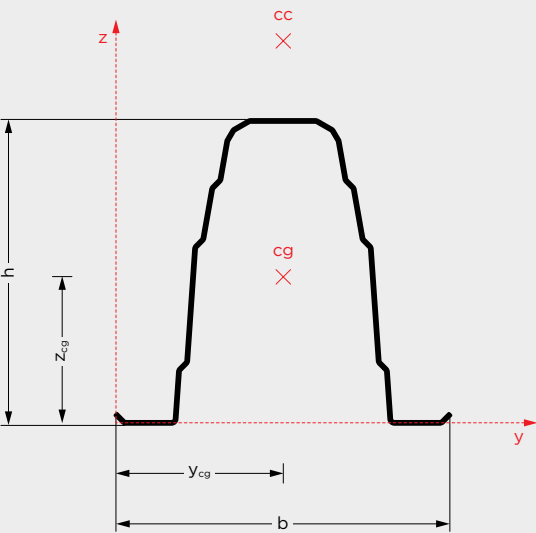
Dans l'analyse de la section, on a considéré l'influence des coins arrondis, ainsi que la possibilité de leur représentation en sections droites dans le but d'évaluer les propriétés géométriques, comme prévu à la clause 5.1 de la norme EN 1993-1-3.

Les proportions géométriques des différentes sections qui permettent l'application des méthodes simplifiées prévues dans la norme précitée ont été vérifiées.

Les phénomènes d'instabilité locale de la section ont été intégrés à l'analyse par la détermination des propriétés efficaces de la section sous compression, de flexion selon l'axe de la plus grande inertie (positive et négative) et de la flexion selon l'axe de la moindre inertie.

Le système d'axes adopté pour l'emplacement de cg et cc est illustré dans la figure ci-dessous.

Système d'axes de référence



Légende

- cg Centre de gravité
- cc Centre de découpe
- h Hauteur de la section
- b Largeur de la section
- $y_{cg}=y_{cc}$ Position y du centre de gravité et du centre de découpe
- z_{cg} Position z du centre de gravité
- z_{cc} Position z du centre de découpe

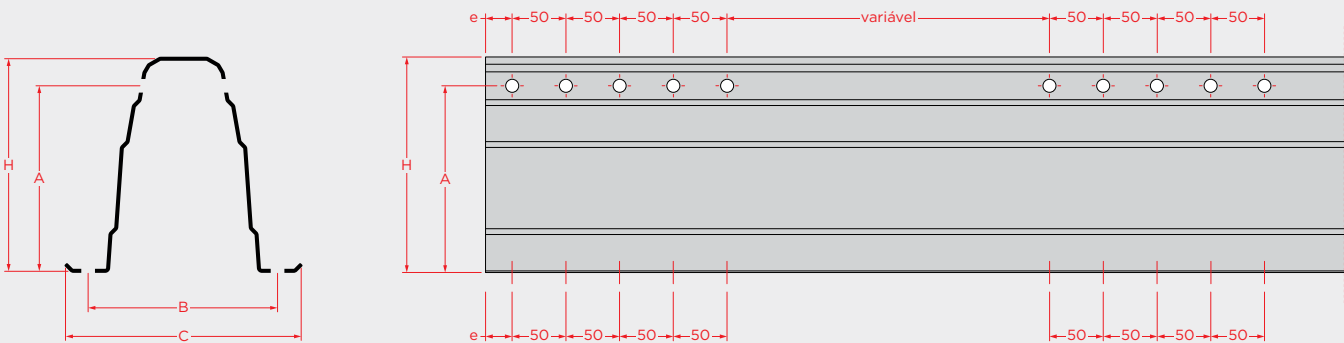
Standards de Perçage

Le Superomega® peut être fourni sans perçage ou avec deux (2) profilés de perçage différents, selon les exigences de conception et comme expliqué ci-dessous.

Standard A — Perçage personnalisé

Perçage Ø14 pour la vis M10 de classe 8.8 sur les onglets inférieurs de la section et sur la partie supérieure des bandes, défini en fonction des besoins du projet. Habituellement, ce perçage sera défini sur les supports et dans les zones de chevauchement pour garantir la transmission des efforts de continuité. Le perçage est réalisé en blocs de cinq (5) colonnes de trous espacés d'une distance de 50 mm. La distance entre l'extrémité du profilé et l'axe de la première colonne de trous peut être déterminée entre 25-30-35-40-45-50 mm.

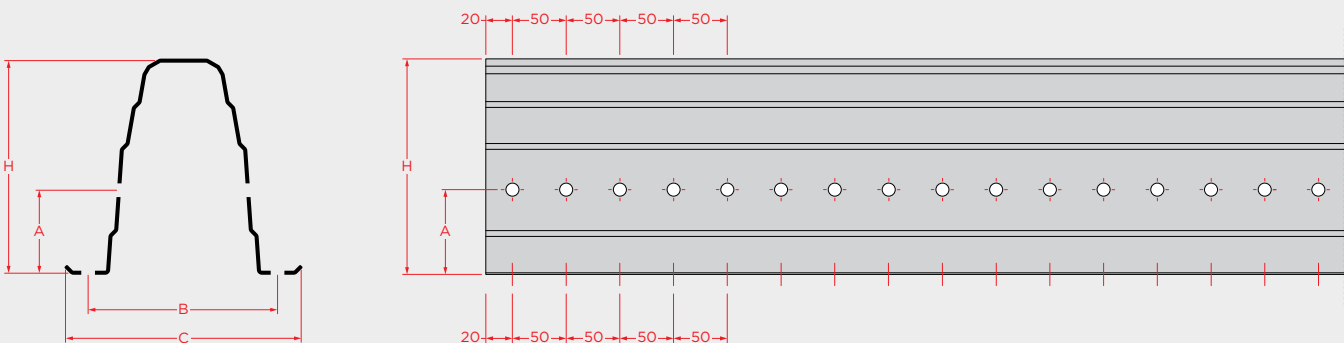
Section	H	A	B	C	e	Perçage
	mm	mm	mm	mm	mm	
Superomega® 80	80	54	132	176	25 30 35 40 45 50	Ø14
Superomega® 120	120	93	147	191		
Superomega® 160	160	134	153	197		
Superomega® 200	200	174	175	220		
Superomega® 250	250	224	182	227		



Standard B — Perçage continu

Perçage Ø14 pour la vis de classe 8.8 avec un espacement de 50/50 mm entre les axes des trous disposés dans les onglets de la section inférieure et les noyaux de section à la hauteur A (voir tableau ci-dessous). La distance entre l'extrémité du profilé et l'axe de la première colonne de trous est fixée: 20 mm. Aux deux extrémités de la tige, pour que la distance soit de 20 mm au centre du premier trou, il faut que la longueur de la pièce se termine en 40 ou 90 mm.

Section	H	A	B	C	Perçage
	mm	mm	mm	mm	
Superomega® 80	80	54	132	176	Ø14
Superomega® 120	120	58	147	191	
Superomega® 160	160	78	153	197	
Superomega® 200	200	78	175	220	
Superomega® 250	250	104	182	227	



Connexions de Continuité et Renforcement

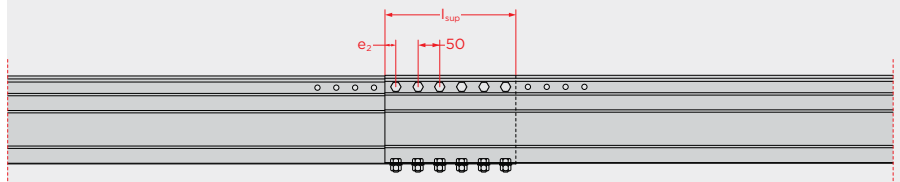
Afin de permettre la transmission des efforts de continuité dans les situations de modification, des connexions standardisées ont été définies pour chacune des situations selon le type de profilé et le besoin éventuel de renforcement dans la zone de modification (épissure).

Les connexions définies sont valables pour les classes en acier S280GD et S350GD.

On considère quatre (4) types de modifications (épissures) et renforts détaillés ci-dessous pour les quatre (4) configurations:

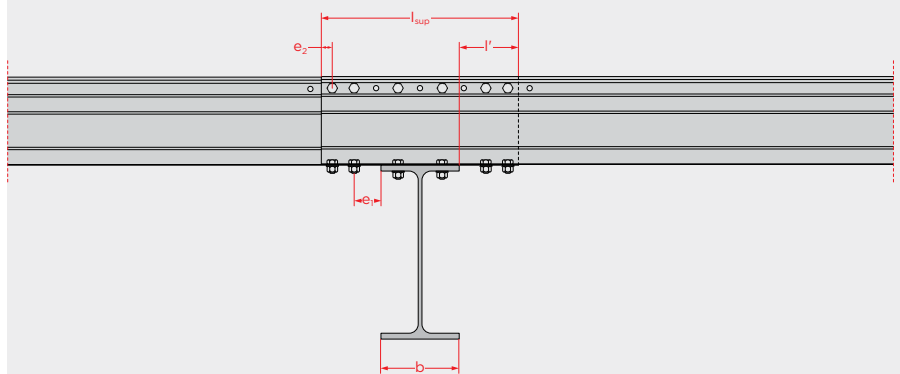
1. Modification simple entre supports

- La connexion permet la modification des éléments par le chevauchement dans n'importe quelle position dans la zone de portée libre de la tige et assure la transmission des efforts de continuité.



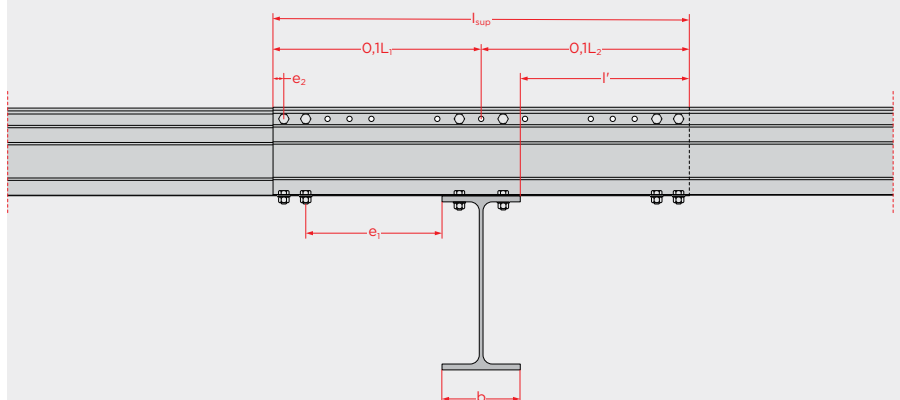
2. Modification simple sur le support

- La connexion assure la transmission des efforts de continuité des éléments dans l'aire sur le support.



3. Renfort sur le support

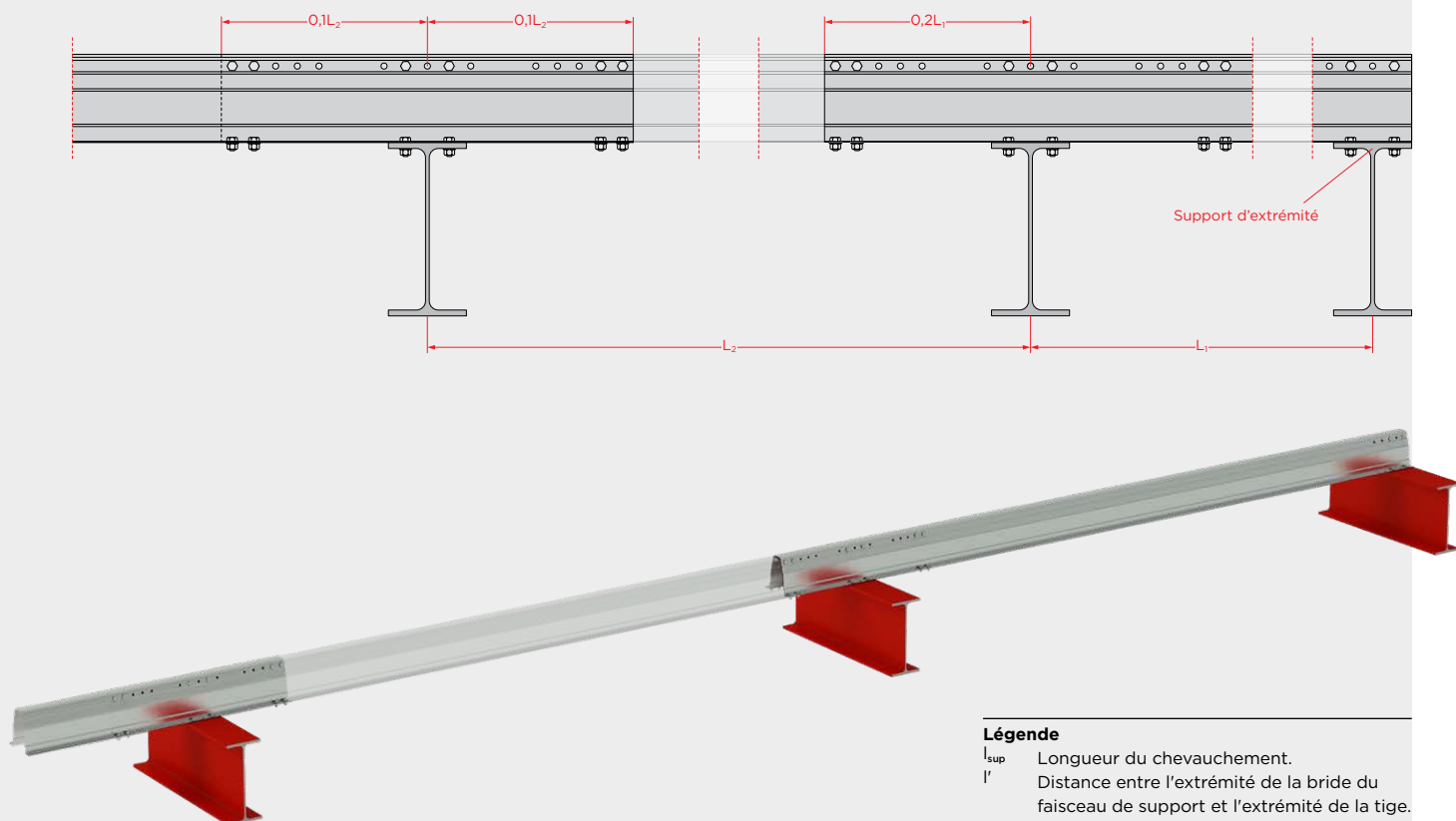
- La connexion permet de renforcer l'élément dans la zone des supports car il est soumis à des efforts de flexion et à des forces concentrées dans cette région, en évitant le surdimensionnement de la tige dans la zone à mi-portée;
- Il est recommandé que la longueur relative de chevauchement soit comprise entre 10 et 20% de la longueur de la portée adjacente.



Connexions de Continuité et Renforcement

4. Renfort de la portée d'extrémité

- Dans des solutions de faisceaux continus avec quatre (4) portées ou plus, les trous d'extrémité peuvent être renforcés en recouvrant (deux) 2 pannes avec le même profilé tout le long de la portée, afin de résister aux contraintes les plus élevées auxquelles cette section est soumise;
- Le chevauchement de la portée de l'extrémité doit s'étendre à 10 ou 20% de la longueur de la portée interne adjacente;
- L'adoption de ce renforcement est facultative pour les faisceaux avec quatre (4) ou cinq (5) travées, mais obligatoire pour les faisceaux de six (6) ou plus travées.



Légende

l_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride du faisceau de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre du premier trou capable de soustraire la vis hors de la bride du faisceau de support.
e_2	Distance entre l'axe du trou de l'extrémité et l'extrémité de la tige.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

Support au projet structurel

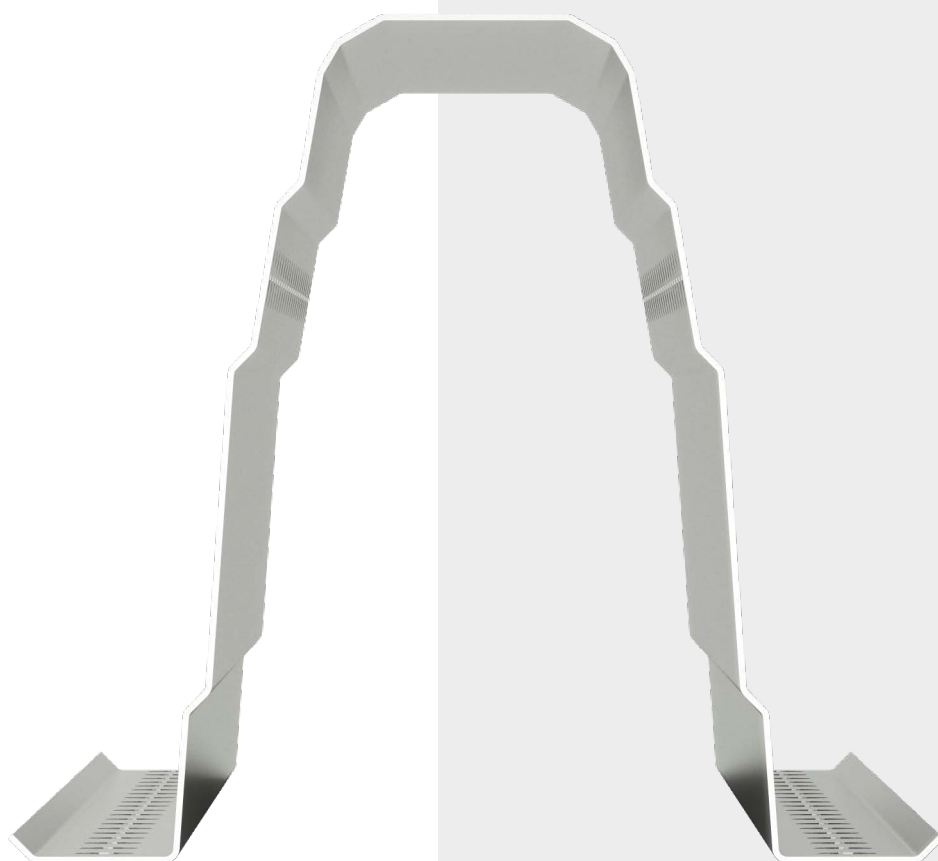
Pour faciliter le travail des ingénieurs de structure, O FELIZ met à leur disposition un outil informatique pour le dimensionnement du cadre secondaire avec les sections Superomega® selon les Eurocodes structurels.

Cette application permet, de manière simple et intuitive, d'effectuer les contrôles de sécurité dans des conditions limites ultimes et des conditions limites de service pour des conditions de conception facilement paramétrables par le concepteur.

En cas de doute, contactez notre Département Technique:
dt@ofeliz.com

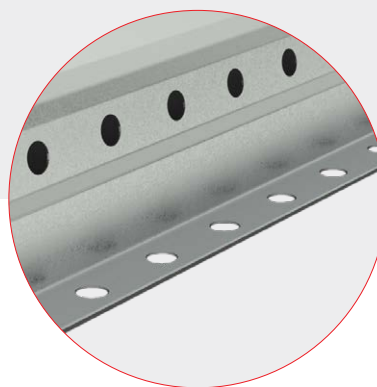
G A M M E D E P R O F I L É S

Superomega® 80
Superomega® 120
Superomega® 160
Superomega® 200
Superomega® 250





Superomega® 80

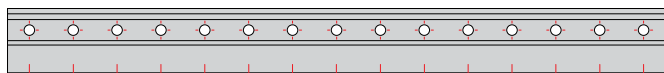
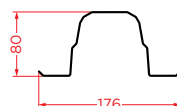


Tolérances

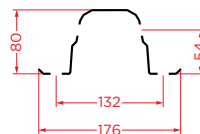
Les tolérances dimensionnelles du profilé sont conformes à celles spécifiées dans les normes EN 10162 et EN 1090-2 (tolérances fonctionnelles Classe 1 et Classe 2).



Superomega® 80



Superomega® 80 avec perçage continu



Propriétés Géométriques

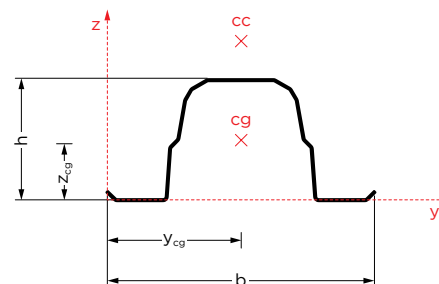
Propriétés de la Section Brute														
Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire Peinture	Épaisseur		Section Brute							
					t _{nom}	t _{eff}	A _{brute}	I _{y,brute}	I _{z,brute}	I _w	I _t	Y _{cg} =Y _{cc}	Z _{cg}	Z _{cc}
					mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁶	x10 ⁻⁴ cm ⁴	mm	mm	mm
Superomega® 80×1,0	2,39	80	176	0,608	1,0	0,96	2,92	28,02	69,24	223,09	89,76	88,0	36,3	99,2
Superomega® 80×1,2	2,86				1,2	1,16	3,53	33,86	83,67	269,57	158,35			
Superomega® 80×1,5	3,58				1,5	1,46	4,44	42,62	105,31	339,29	315,73			

S280GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 80×1,0	2,79	88,0	36,2	2,86	26,86	6,16	88,0	35,4	2,86	27,20	6,49	88,0	37,1	2,90	68,72	7,78	88,3	36,4
Superomega® 80×1,2	3,48	88,0	36,8	3,53	33,86	7,93	88,0	36,3	3,48	33,28	7,88	88,0	36,8	3,51	83,02	9,40	88,3	36,4
Superomega® 80×1,5	4,43	88,0	36,4	4,44	42,62	9,98	88,0	36,3	4,43	42,44	9,97	88,0	36,4	4,41	104,44	11,82	88,4	36,4

S350GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 80×1,0	2,73	88,0	36,2	2,83	26,35	5,98	88,0	35,0	2,82	26,75	6,45	88,0	37,5	2,88	68,31	7,71	88,6	36,5
Superomega® 80×1,2	3,39	88,0	36,5	3,48	32,88	7,59	88,0	35,7	3,45	32,80	7,84	88,0	37,2	3,51	83,02	9,40	88,3	36,4
Superomega® 80×1,5	4,39	88,0	36,8	4,44	42,62	9,98	88,0	36,3	4,39	41,91	9,92	88,0	36,8	4,41	104,44	11,82	88,4	36,4



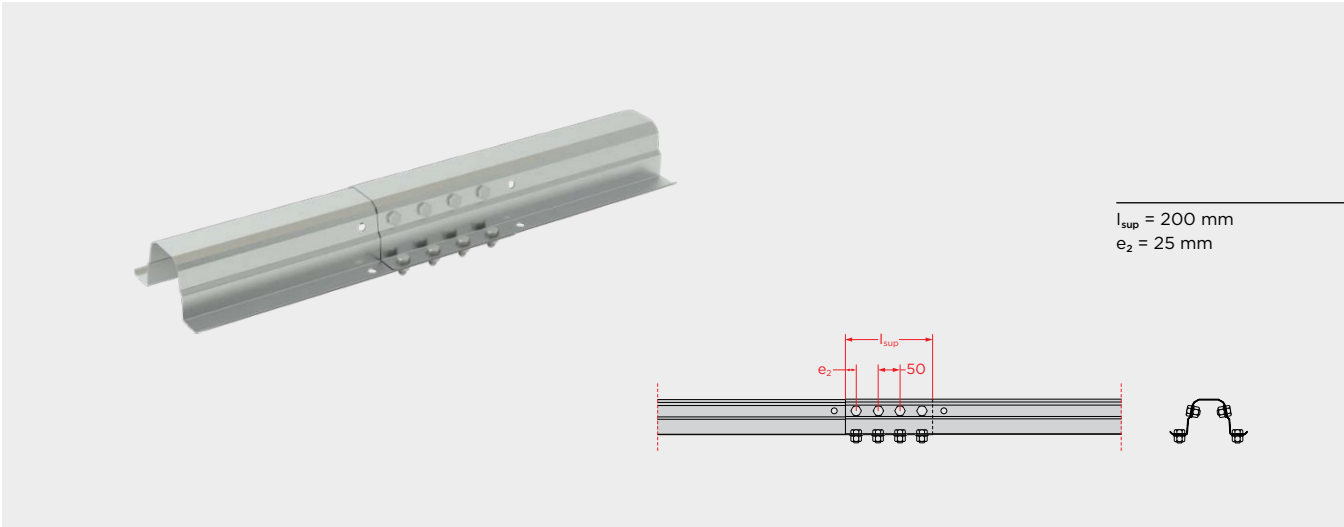
Légende

A _{brute}	Aire brute de la section transversale.
I _{y,brute}	Inertie de la section brute de l'axe yy.
I _{z,brute}	Inertie de la section brute de l'axe zz.
I _w	Constante de déformation.
I _t	Constante de torsion.
cg	Centre de gravité.
cc	Centre de découpe.
A _{eff}	Aire efficace de la section.
I _{y,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe yy.
W _{y,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe yy.
I _{z,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe zz.
W _{z,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe zz.
cg,eff	Centre de gravité de la section efficace.

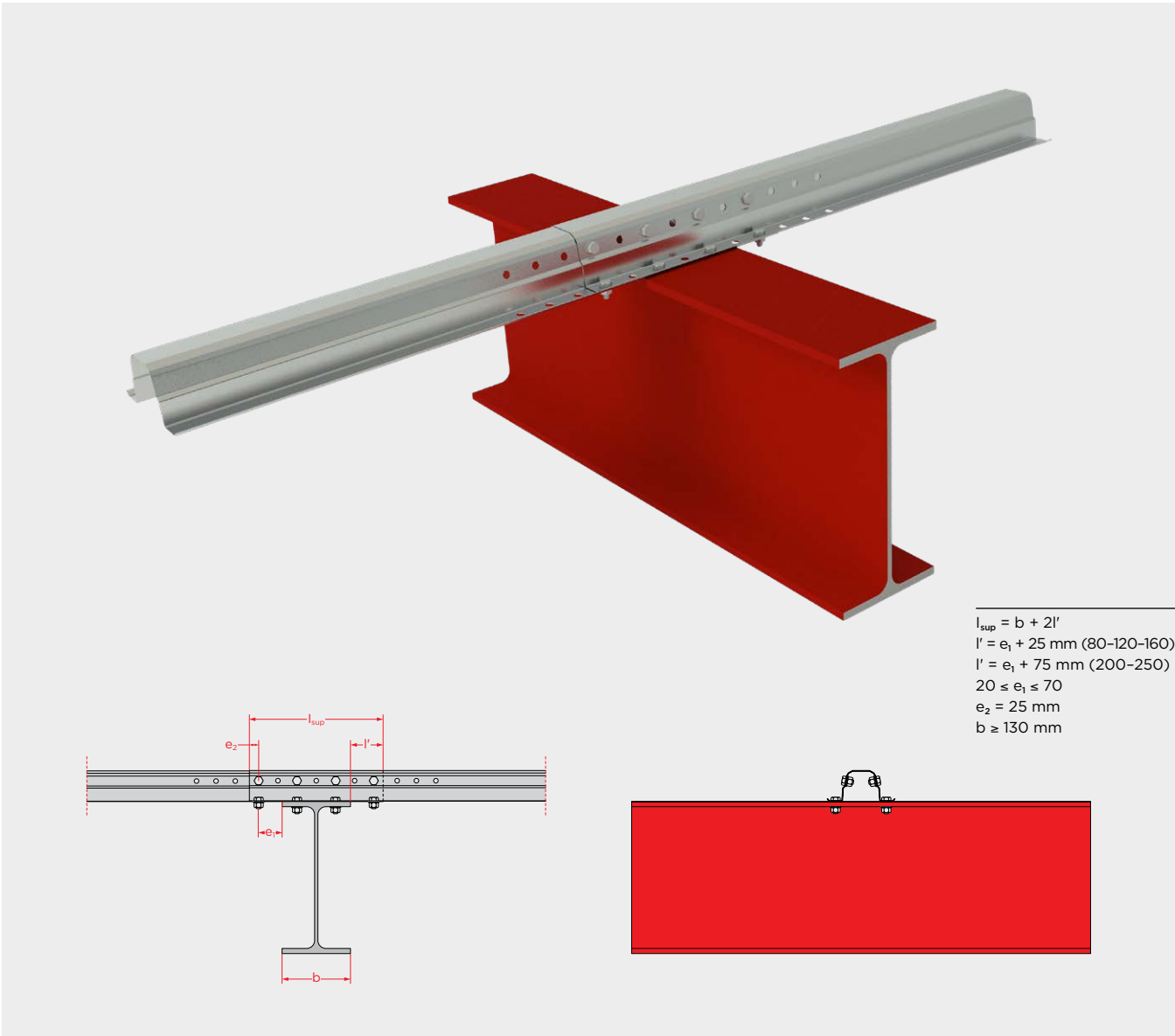
Note

Les poids indiqués sont des poids théoriques calculés à partir des dimensions nominales de la section et sont sensibles aux variations dans les tolérances d'acier prévues à la norme EN 10051.

1.
 Modification simple entre supports

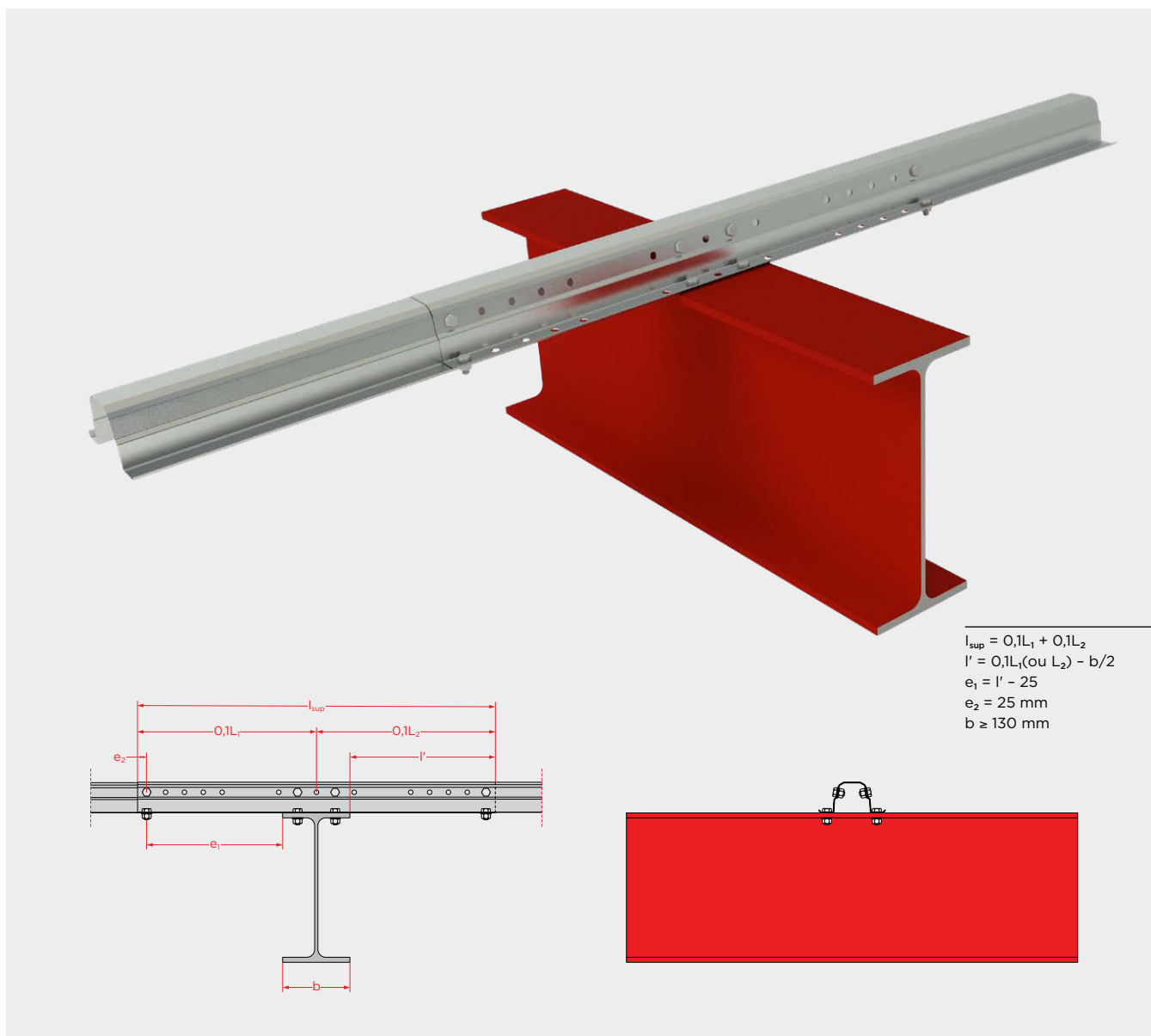


2.
 Modification simple sur le support



3.

Renforcement sur le support



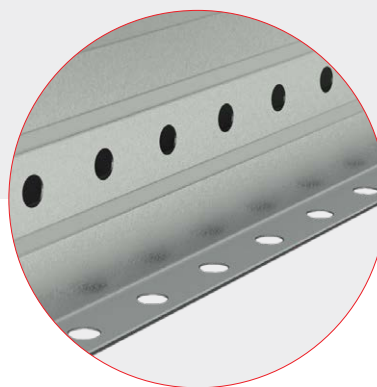
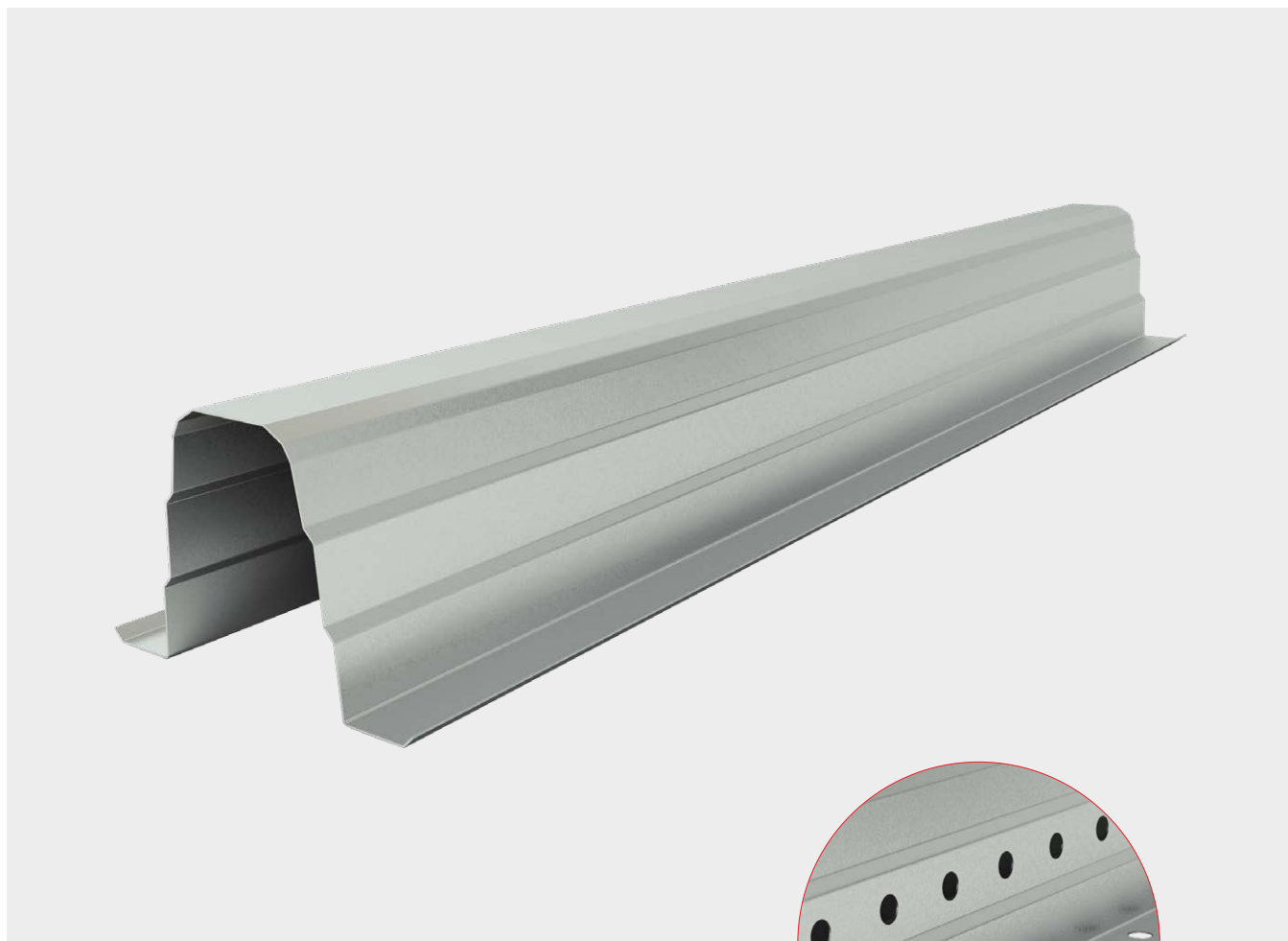
Légende

L_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre de la vis d'extrémité.
e_2	Distance entre le centre de la vis d'extrémité et l'extrémité de la tige.
L_1, L_2	Longueurs des portées adjacentes au support.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

Notes

Vis M10 classe 8.8.
 Les rondelles pour les vis de la bride supérieure doivent avoir un rayon externe $\leq 12 \text{ mm}$.

Superomega® 120

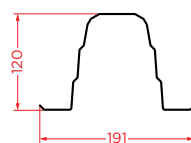


Tolérances

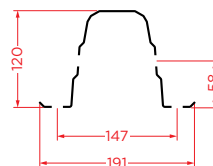
Les tolérances dimensionnelles du profilé sont conformes à celles spécifiées dans les normes EN 10162 et EN 1090-2 (tolérances fonctionnelles Classe 1 et Classe 2).



Superomega® 120



Superomega® 120 avec perçage continu



Propriétés Géométriques

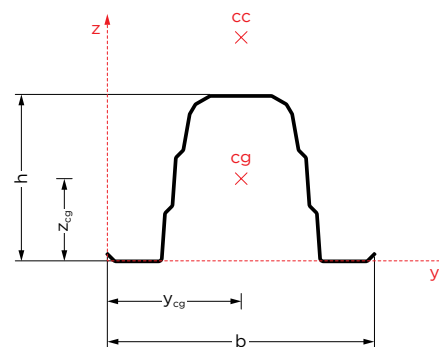
Propriétés de la Section Brute														
Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire Peinture	Épaisseur		Section Brute							
					t _{nom}	t _{eff}	A _{brute}	I _{y,brute}	I _{z,brute}	I _w	I _t	Y _{cg} =Y _{cc}	Z _{cg}	Z _{cc}
	kg/m	mm	mm	m ² /m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁶	x10 ⁻⁴ cm ⁴	mm	mm	mm
Superomega® 120×1,0	3,05	120	192	0,778	1,0	0,96	3,73	73,73	102,70	583,53	114,70	95,7	55,8	151,3
Superomega® 120×1,2	3,66				1,2	1,16	4,51	89,09	124,10	705,10	202,35			
Superomega® 120×1,5	4,58				1,5	1,46	5,68	112,12	156,18	887,36	403,45			
Superomega® 120×2,0	6,11				2,0	1,96	7,62	150,52	209,68	1191,37	976,12			

S280GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 120×1,0	3,52	95,7	56,7	3,67	71,17	11,07	95,7	54,7	3,62	70,31	11,42	95,7	57,4	3,68	98,62	10,17	97,0	56,6
Superomega® 120×1,2	4,36	95,7	57,0	4,51	89,06	14,08	95,7	55,8	4,42	86,11	13,88	95,7	57,0	4,47	120,55	12,47	96,6	56,4
Superomega® 120×1,5	5,56	95,7	56,8	5,68	112,09	17,73	95,7	55,8	5,61	109,96	17,58	95,7	56,5	5,65	153,61	15,96	96,3	56,1
Superomega® 120×2,0	7,54	95,7	56,3	7,62	150,48	23,80	95,7	55,8	7,60	149,98	23,77	95,7	55,9	7,60	208,38	21,71	96,0	55,9

S350GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 120×1,0	3,38	95,7	57,3	3,64	70,06	10,81	95,7	54,2	3,58	69,05	11,33	95,7	58,0	3,66	97,15	9,97	97,5	56,9
Superomega® 120×1,2	4,28	95,7	57,1	4,46	86,92	13,58	95,7	55,0	4,37	84,76	13,79	95,7	57,5	4,44	118,95	12,26	97,1	56,6
Superomega® 120×1,5	5,51	95,7	57,3	5,68	112,09	17,73	95,7	55,8	5,56	108,48	17,48	95,7	56,9	5,62	151,83	15,71	96,6	56,4
Superomega® 120×2,0	7,48	95,7	56,7	7,62	150,48	23,80	95,7	55,8	7,55	148,31	23,65	95,7	56,3	7,57	206,36	21,44	96,3	56,1



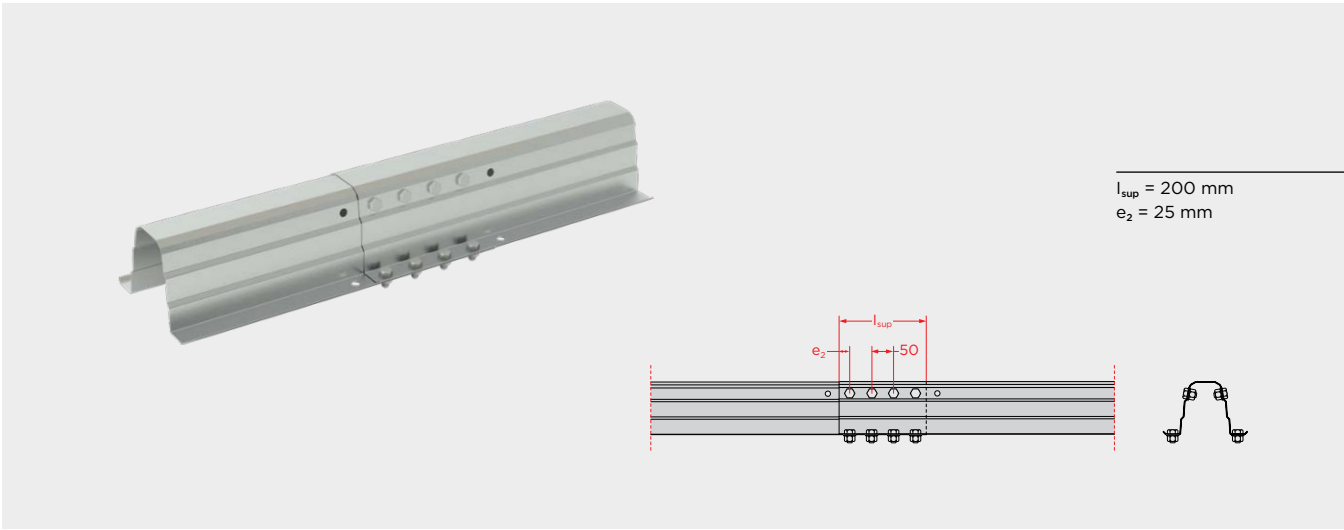
Légende

A _{brute}	Aire brute de la section transversale.
I _{y,brute}	Inertie de la section brute de l'axe yy.
I _{z,brute}	Inertie de la section brute de l'axe zz.
I _w	Constante de déformation.
I _t	Constante de torsion.
cg	Centre de gravité.
cc	Centre de découpe.
A _{eff}	Aire efficace de la section.
I _{y,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe yy.
W _{y,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe yy.
I _{z,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe zz.
W _{z,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe zz.
cg,eff	Centre de gravité de la section efficace.

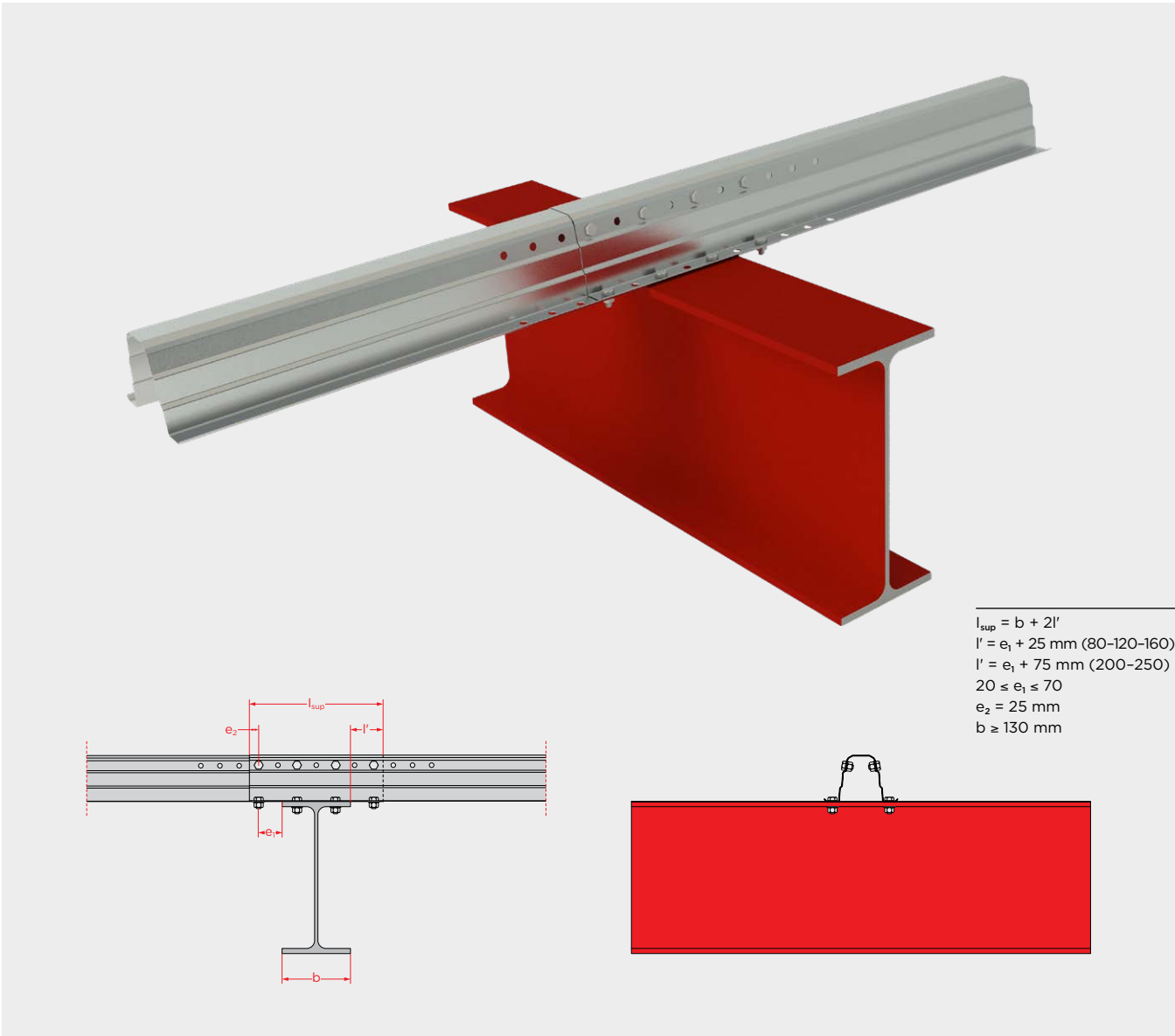
Note

Les poids indiqués sont des poids théoriques calculés à partir des dimensions nominales de la section et sont sensibles aux variations dans les tolérances d'acier prévues à la norme EN 10051.

1.
 Modification simple entre supports

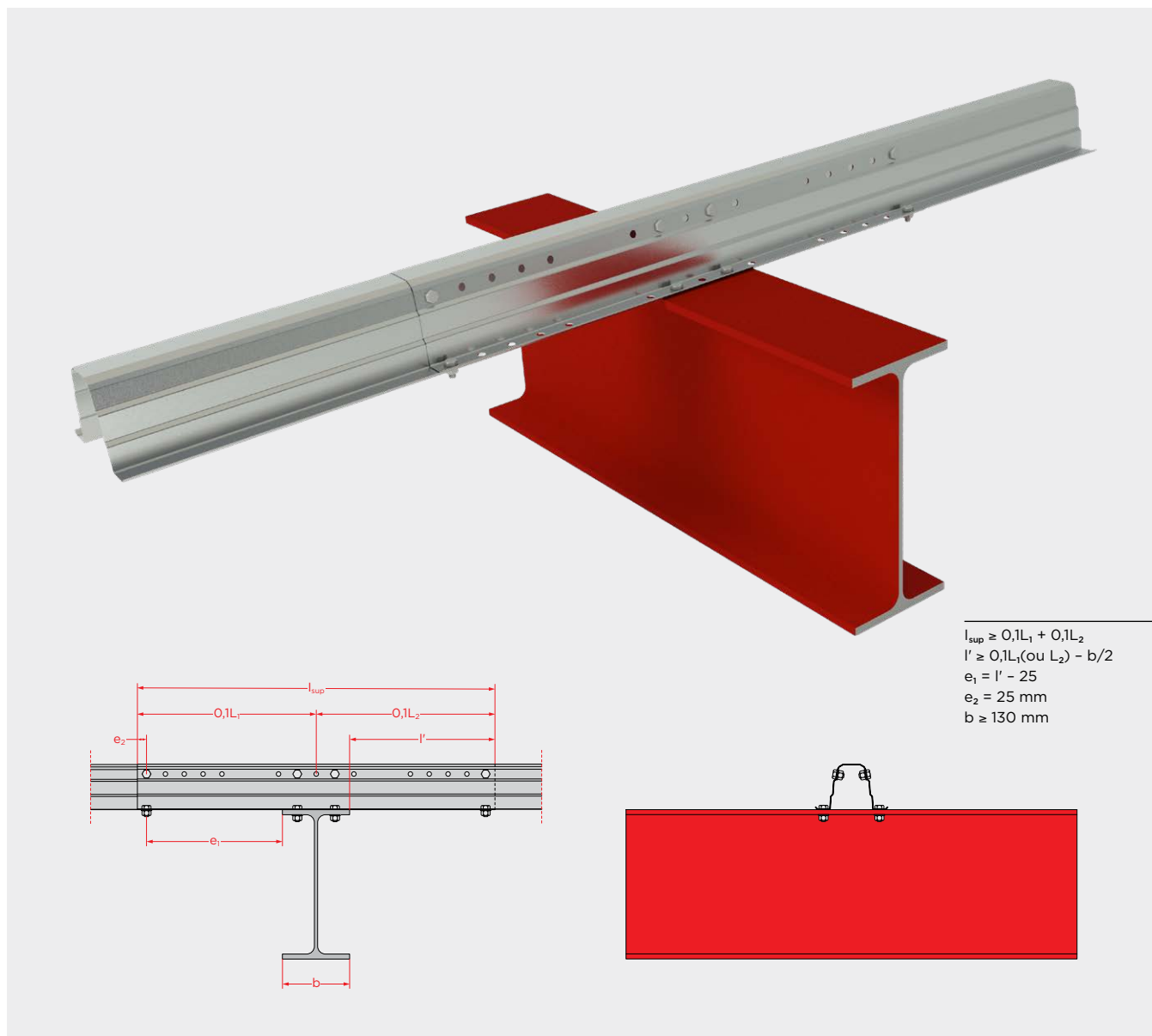


2.
 Modification simple sur le support



3.

Renforcement sur le support



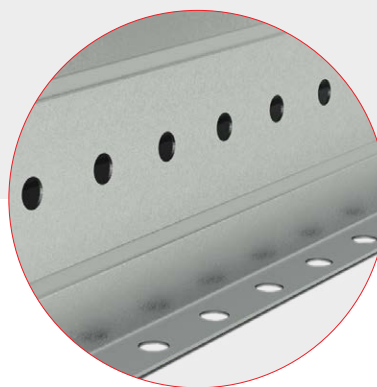
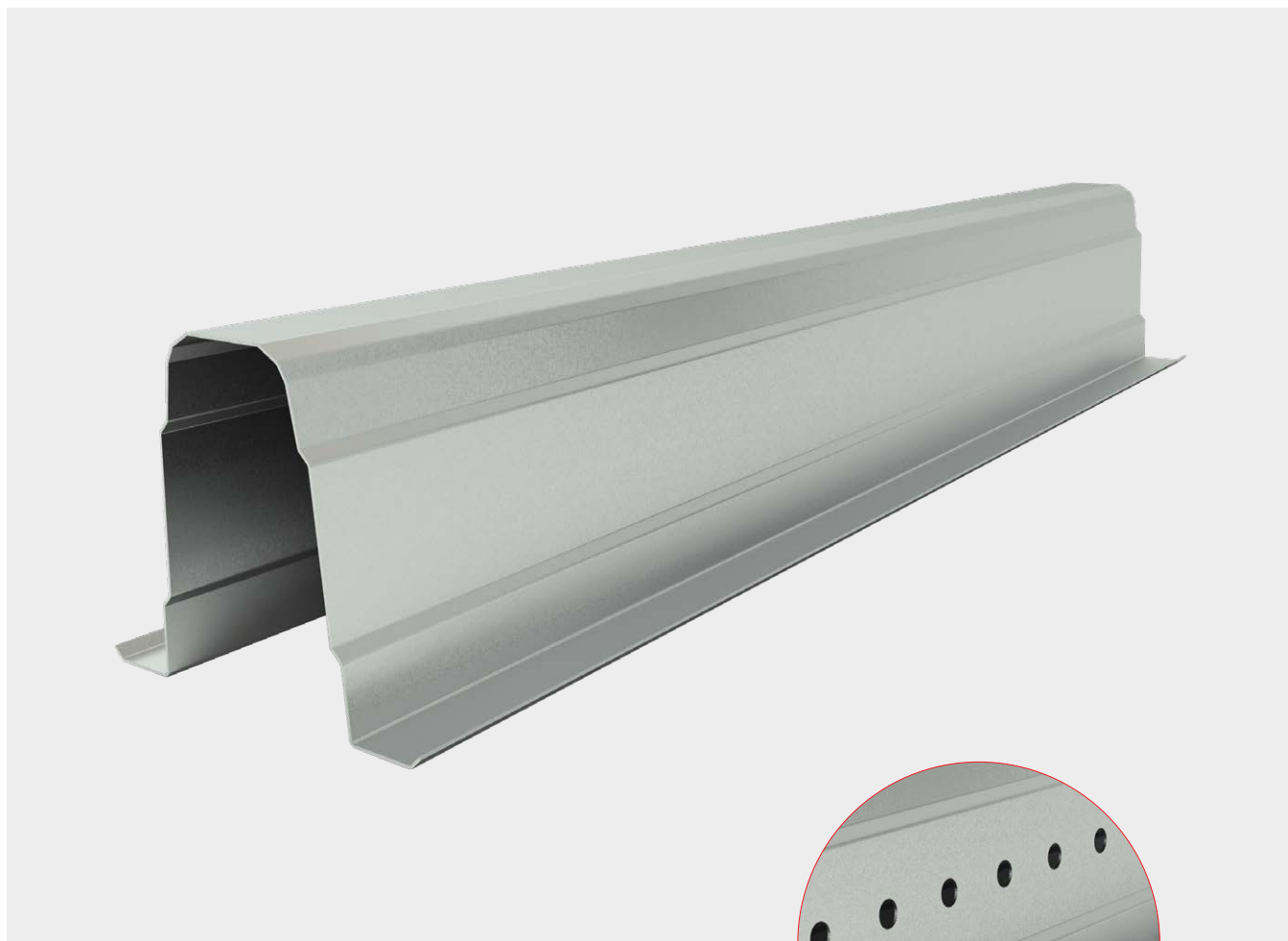
Légende

L_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre de la vis d'extrémité.
e_2	Distance entre le centre de la vis d'extrémité et l'extrémité de la tige.
L_1, L_2	Longueurs des portées adjacentes au support.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

Notes

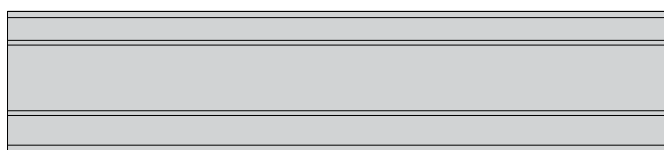
Vis M10 classe 8.8.
 Les rondelles pour les vis de la bride supérieure doivent avoir un rayon externe $\leq 12 \text{ mm}$.

Superomega® 160

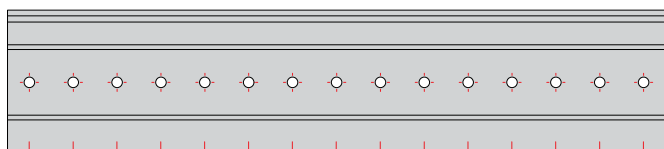
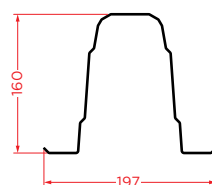


Tolérances

Les tolérances dimensionnelles du profilé sont conformes à celles spécifiées dans les normes EN 10162 et EN 1090-2 (tolérances fonctionnelles Classe 1 et Classe 2).

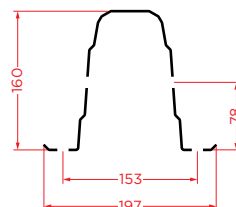


Superomega® 160



Superomega® 160 avec perçage continu

50 20



Propriétés Géométriques

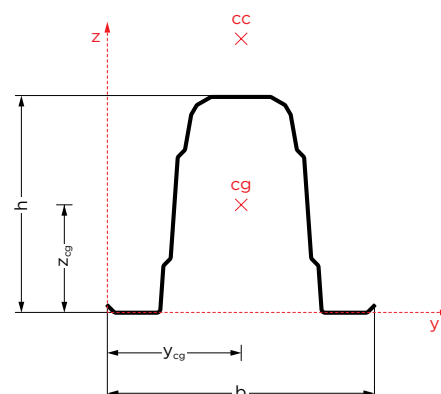
Propriétés de la Section Brute														
Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire Peinture	Épaisseur		Section Brute							
					t _{nom}	t _{eff}	A _{brute}	I _{y,brute}	I _{z,brute}	I _w	I _t	Y _{cg} =Y _{cc}	Z _{cg}	Z _{cc}
					mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁶	x10 ⁻⁴ cm ⁴	mm	mm	mm
Superomega® 160×1,5	5,52	160	197	0,938	1,50	1,46	6,85	227,02	195,10	1961,97	486,64	98,5	75,4	205,6
Superomega® 160×2,0	7,36				2,00	1,96	9,19	304,77	261,91	2633,87	1177,39			
Superomega® 160×2,5	9,20				2,50	2,46	11,54	382,52	328,73	3305,78	2327,87			

S280GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 160×1,5	6,30	98,5	76,2	6,85	227,00	27,15	98,5	75,4	6,78	223,05	26,93	98,5	76,2	6,56	183,07	18,08	101,2	76,3
Superomega® 160×2,0	9,14	98,5	75,8	9,19	304,73	36,45	98,5	75,4	9,18	303,76	36,40	98,5	75,6	9,13	256,97	25,92	99,2	75,9
Superomega® 160×2,5	11,48	98,5	75,7	11,54	382,47	45,75	98,5	75,4	11,54	382,52	45,76	98,5	75,4	11,50	325,73	32,95	98,8	75,6

S350GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 160×1,5	6,12	98,5	76,8	6,85	227,00	27,15	98,5	75,4	6,73	220,33	26,78	98,5	76,7	6,49	181,19	17,80	101,8	76,3
Superomega® 160×2,0	8,77	98,5	76,2	9,19	304,73	36,45	98,5	75,4	9,12	300,70	36,23	98,5	76,0	9,01	253,89	25,43	99,8	75,9
Superomega® 160×2,5	11,46	98,5	75,8	11,54	382,47	45,75	98,5	75,4	11,52	381,56	45,70	98,5	75,5	11,50	325,73	32,95	98,8	75,6



Légende

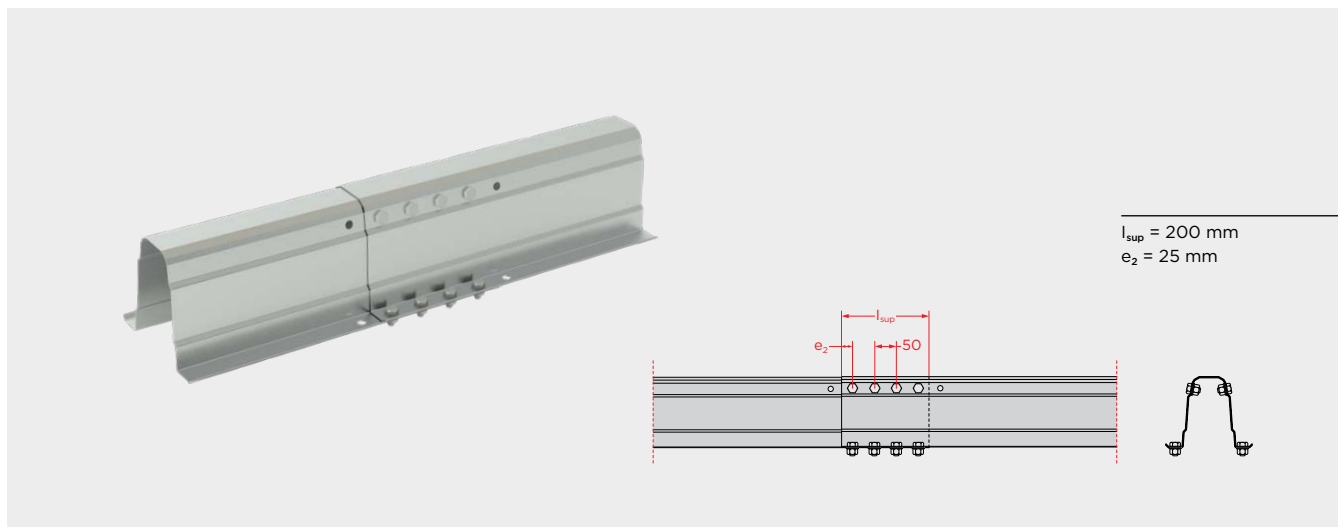
A _{brute}	Aire brute de la section transversale.
I _{y,brute}	Inertie de la section brute de l'axe yy.
I _{z,brute}	Inertie de la section brute de l'axe zz.
I _w	Constante de déformation.
I _t	Constante de torsion.
cg	Centre de gravité.
cc	Centre de découpe.
A _{eff}	Aire efficace de la section.
I _{y,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe yy.
W _{y,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe yy.
I _{z,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe zz.
W _{z,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe zz.
cg,eff	Centre de gravité de la section efficace.

Note

Les poids indiqués sont des poids théoriques calculés à partir des dimensions nominales de la section et sont sensibles aux variations dans les tolérances d'acier prévues à la norme EN 10051.

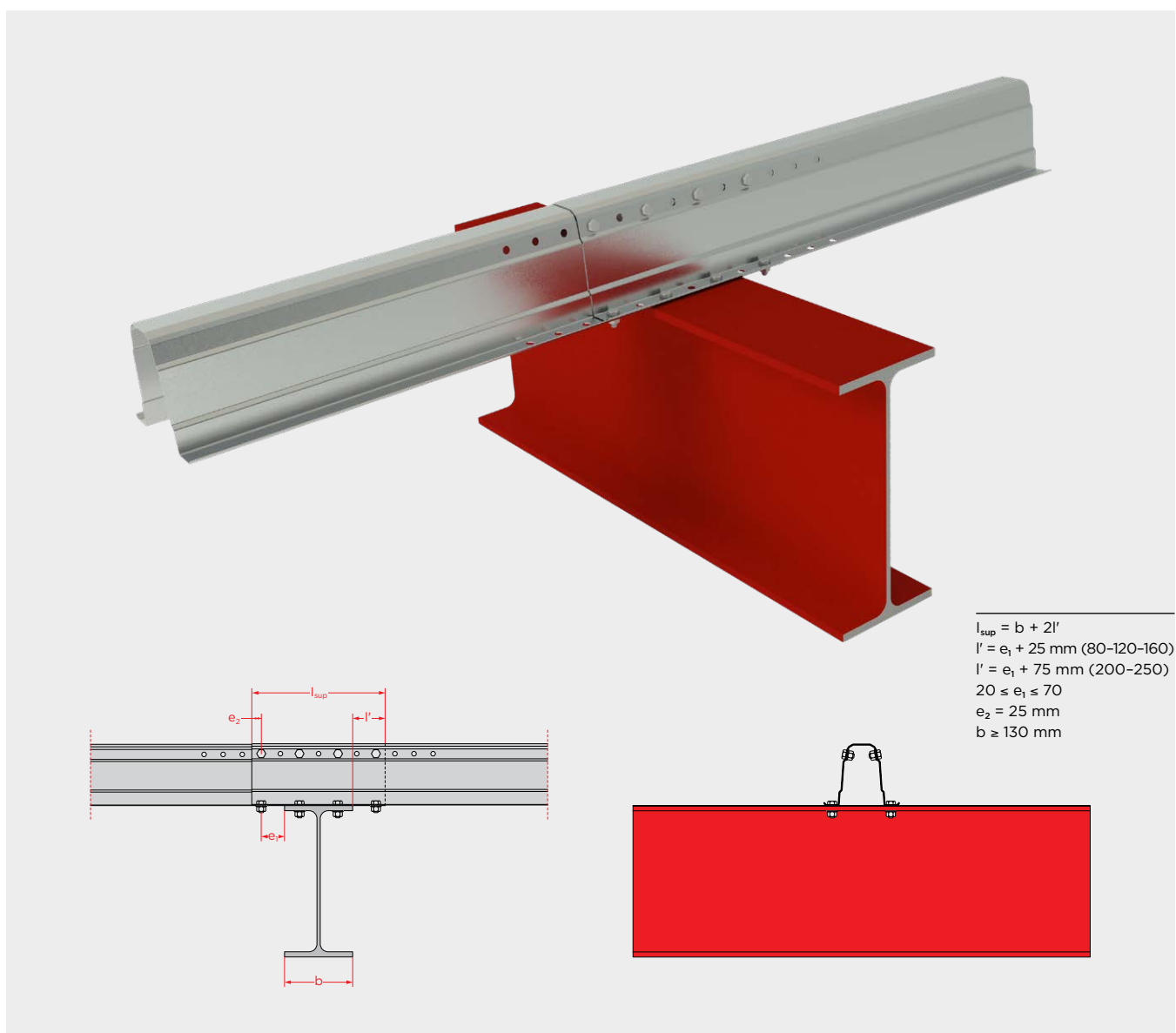
1.

Modification simple entre supports



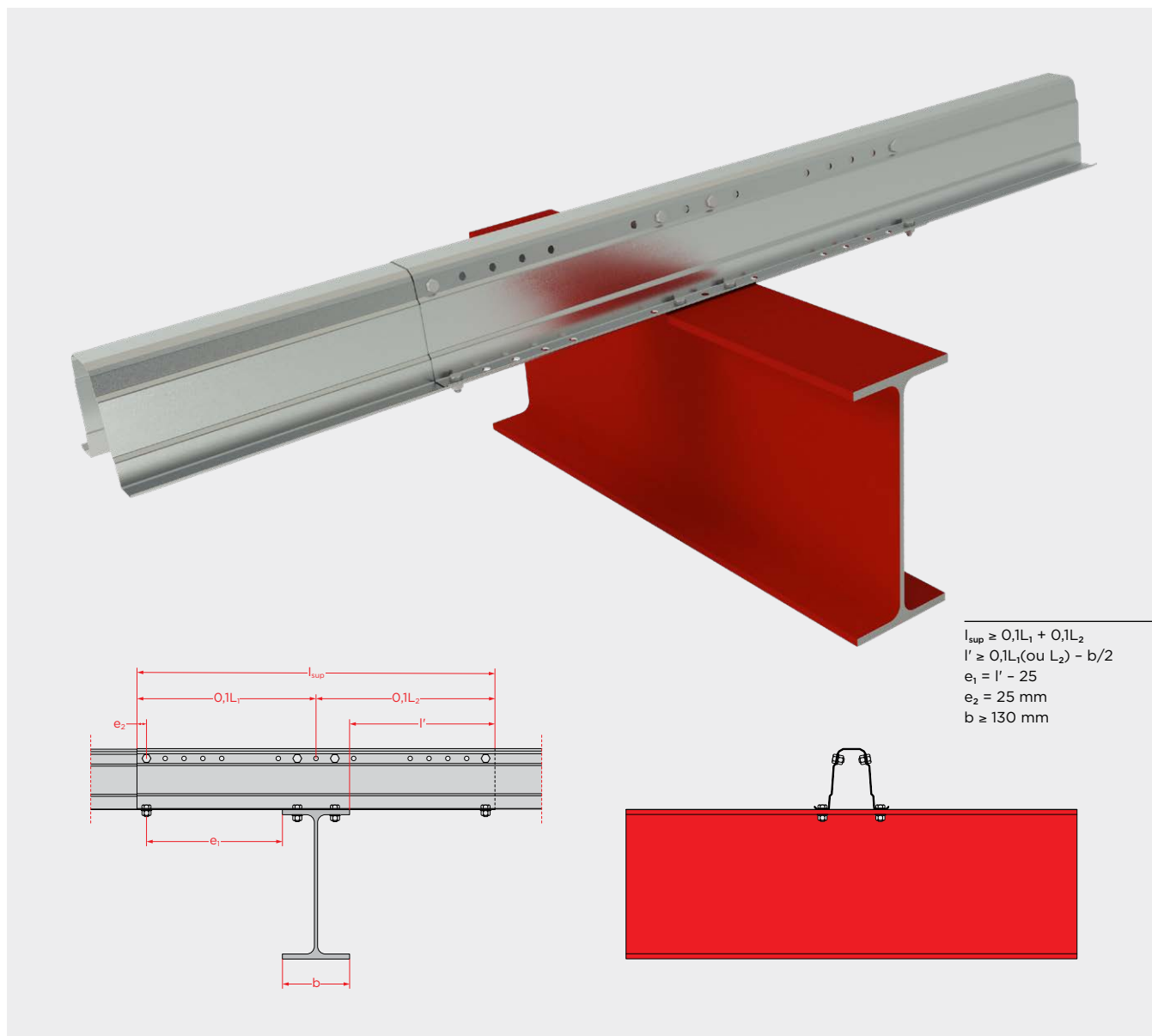
2.

Modification simple sur le support



3.

Renforcement sur le support



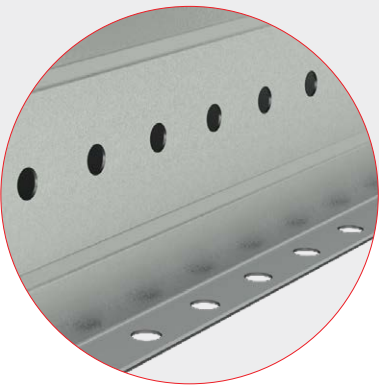
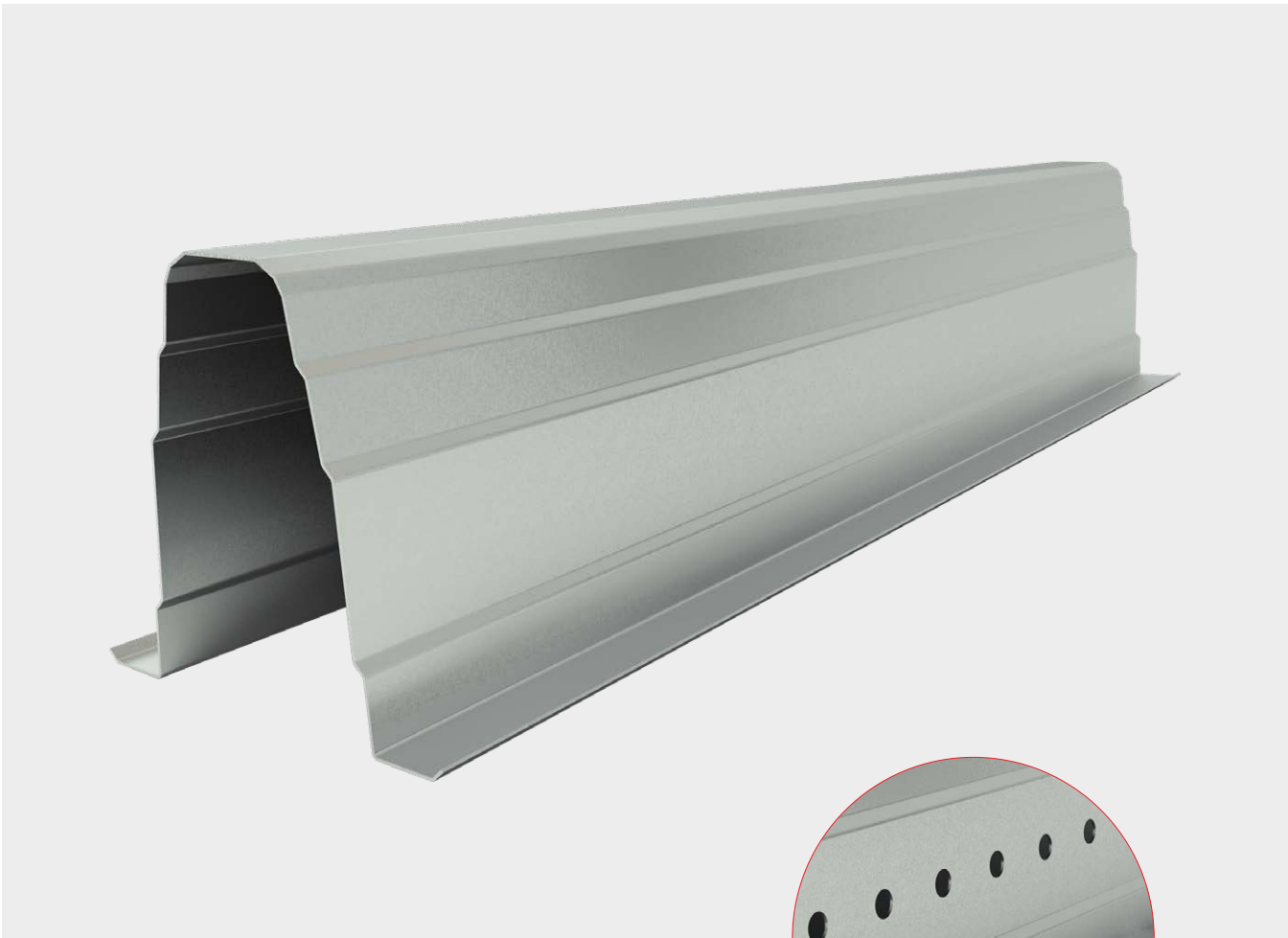
Légende

l_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre de la vis d'extrémité.
e_2	Distance entre le centre de la vis d'extrémité et l'extrémité de la tige.
L_1, L_2	Longueurs des portées adjacentes au support.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

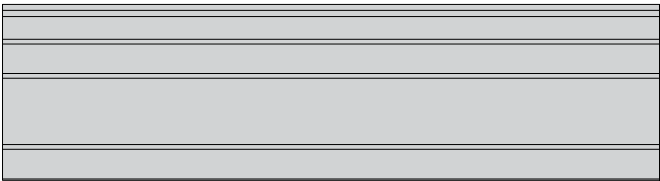
Notes

Vis M10 classe 8.8.
 Les rondelles pour les vis de la bride supérieure doivent avoir un rayon externe $\leq 12 \text{ mm}$.

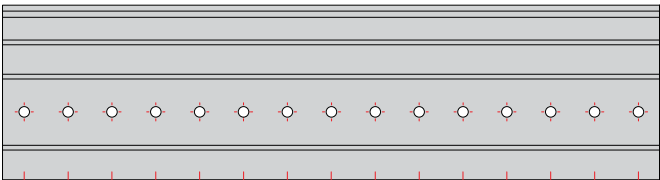
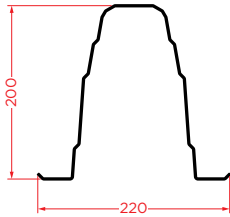
Superomega® 200



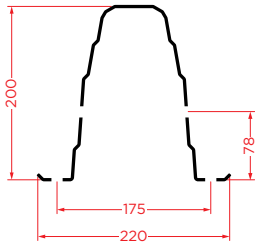
Tolérances
Les tolérances dimensionnelles du profilé sont conformes à celles spécifiées dans les normes EN 10162 et EN 1090-2 (tolérances fonctionnelles Classe 1 et Classe 2).



Superomega® 200



Superomega® 200 avec perçage continu



Propriétés Géométriques

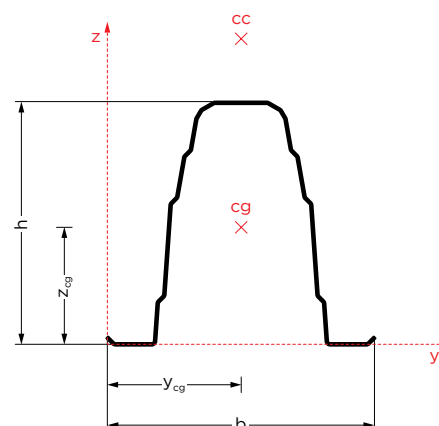
Propriétés de la Section Brute														
Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire Peinture	Épaisseur		Section Brute							
					t _{nom}	t _{eff}	A _{brute}	I _{y,brute}	I _{z,brute}	I _w	I _t	Y _{cg} =Y _{cc}	Z _{cg}	Z _{cc}
	kg/m	mm	mm	m ² /m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁶	x10 ⁻⁴ cm ⁴	mm	mm	mm
Superomega® 200×1,5	6,54	200	220	1,110	1,50	1,46	8,10	397,27	295,57	3289,08	575,27	109,9	95,4	256,3
Superomega® 200×2,0	8,71				2,00	1,96	10,87	533,33	396,79	4415,48	1391,81			
Superomega® 200×2,5	10,89				2,50	2,46	13,64	669,38	498,02	5541,88	2751,80			

S280GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 200×1,5	7,61	109,9	96,5	7,89	392,51	37,43	109,9	94,1	8,02	390,11	38,00	109,9	96,3	7,86	285,45	26,85	111,8	96,1
Superomega® 200×2,0	10,86	109,9	95,4	10,87	533,33	51,48	109,9	95,4	10,84	530,84	51,36	109,9	95,6	10,81	394,26	37,65	110,2	95,5
Superomega® 200×2,5	13,63	109,9	95,4	13,64	669,38	64,61	109,9	95,4	13,64	669,38	64,61	109,9	95,4	13,64	497,88	47,69	109,9	95,4

S350GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 200×1,5	7,41	109,9	97,7	7,89	392,51	37,43	109,9	94,1	7,97	385,61	37,77	109,9	96,9	7,78	281,76	26,34	112,5	96,3
Superomega® 200×2,0	10,53	109,9	96,0	10,87	533,33	51,48	109,9	95,4	10,78	525,73	51,11	109,9	96,1	10,71	389,65	36,99	110,8	95,8
Superomega® 200×2,5	13,63	109,9	95,4	13,64	669,38	64,61	109,9	95,4	13,61	666,70	64,48	109,9	95,6	13,63	497,08	47,59	110,0	95,4



Légende

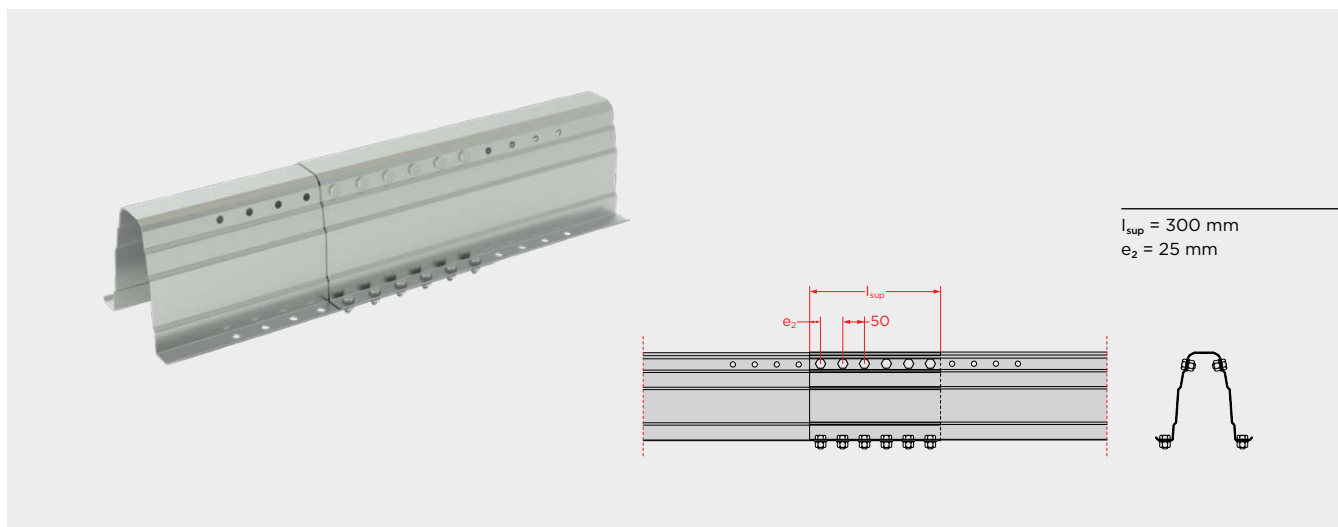
A _{brute}	Aire brute de la section transversale.
I _{y,brute}	Inertie de la section brute de l'axe yy.
I _{z,brute}	Inertie de la section brute de l'axe zz.
I _w	Constante de déformation.
I _t	Constante de torsion.
cg	Centre de gravité.
cc	Centre de découpe.
A _{eff}	Aire efficace de la section.
I _{y,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe yy.
W _{y,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe yy.
I _{z,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe zz.
W _{z,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe zz.
cg,eff	Centre de gravité de la section efficace.

Note

Les poids indiqués sont des poids théoriques calculés à partir des dimensions nominales de la section et sont sensibles aux variations dans les tolérances d'acier prévues à la norme EN 10051.

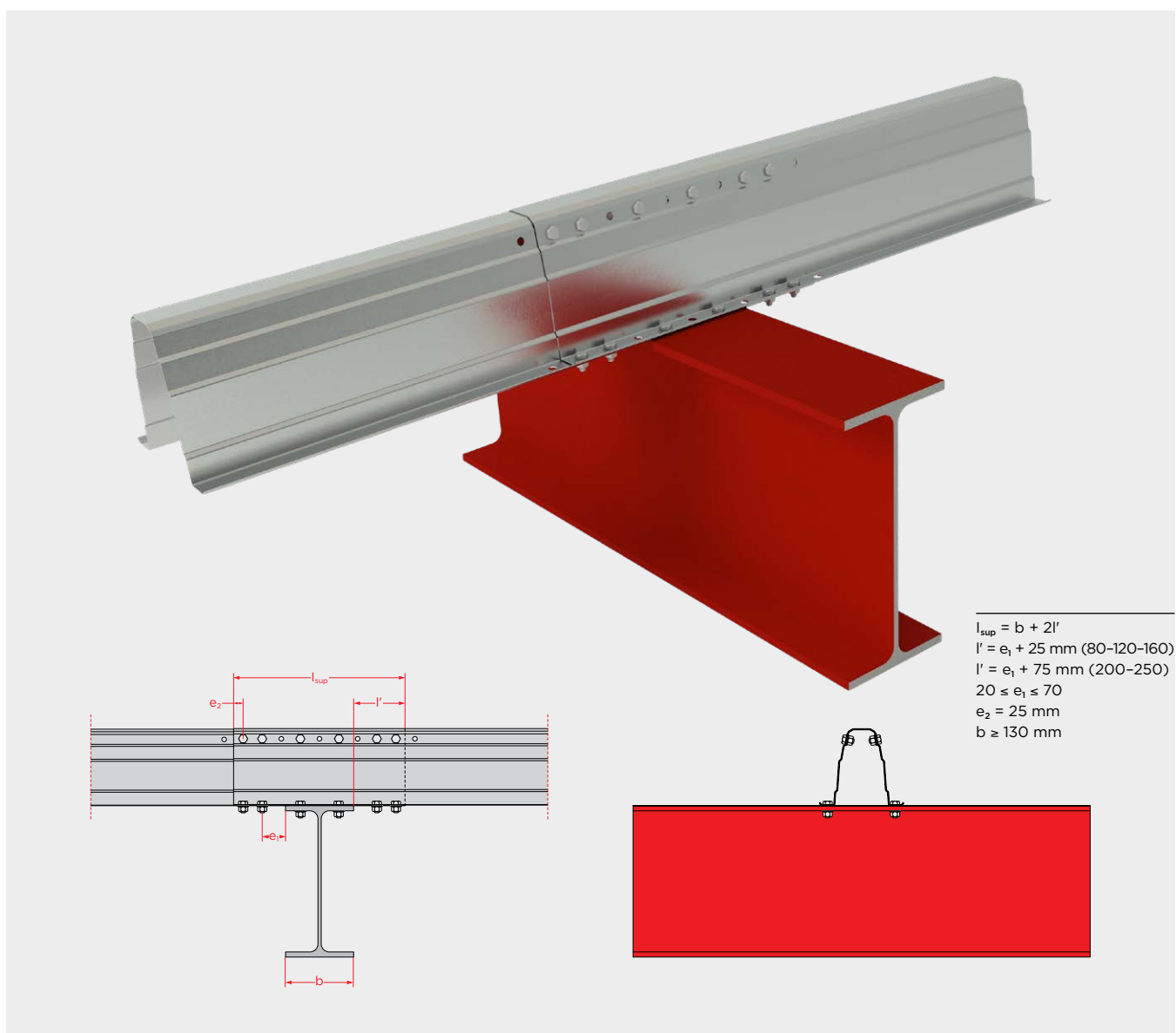
1.

Modification simple entre supports



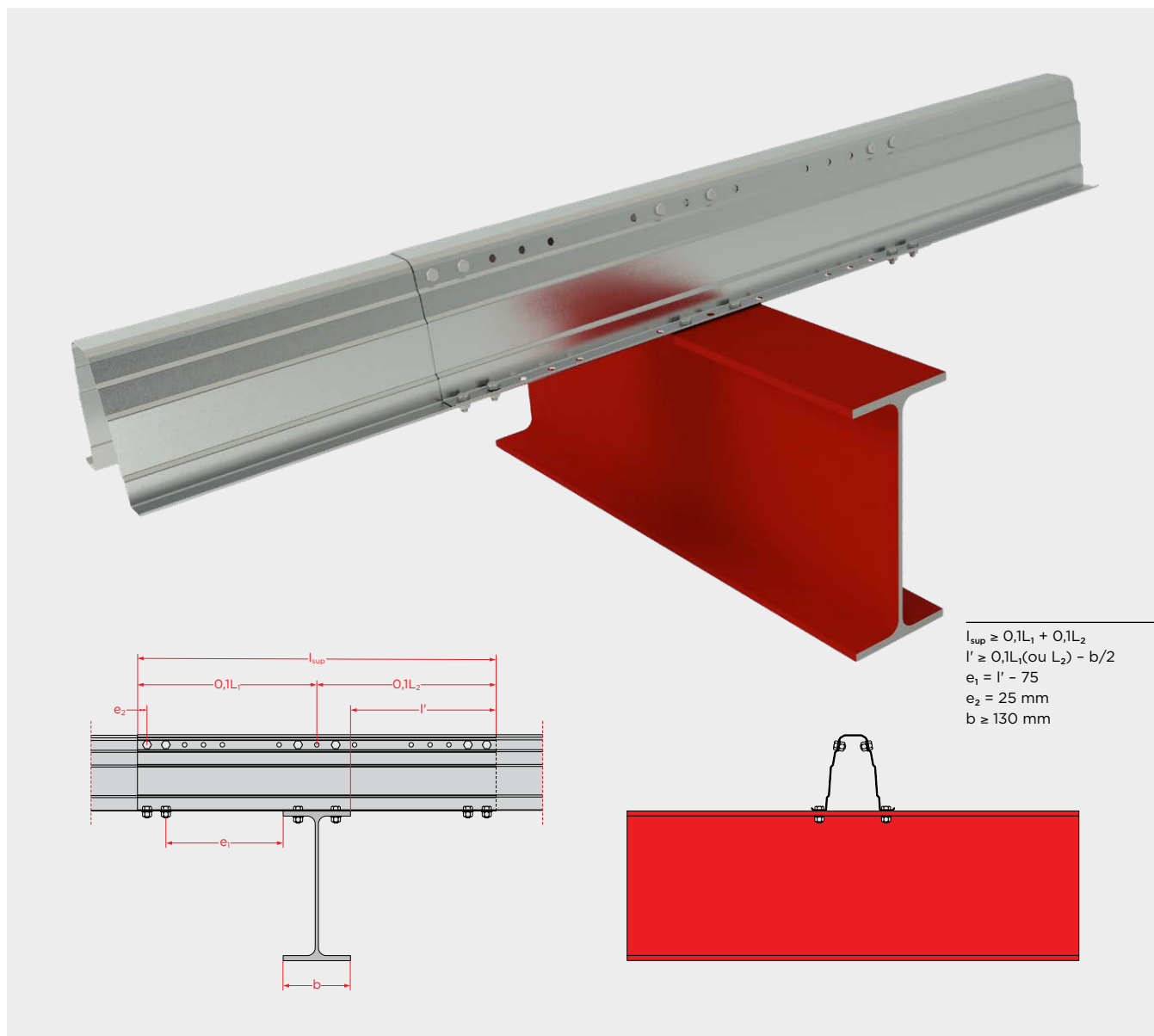
2.

Modification simple sur le support



3.

Renforcement sur le support



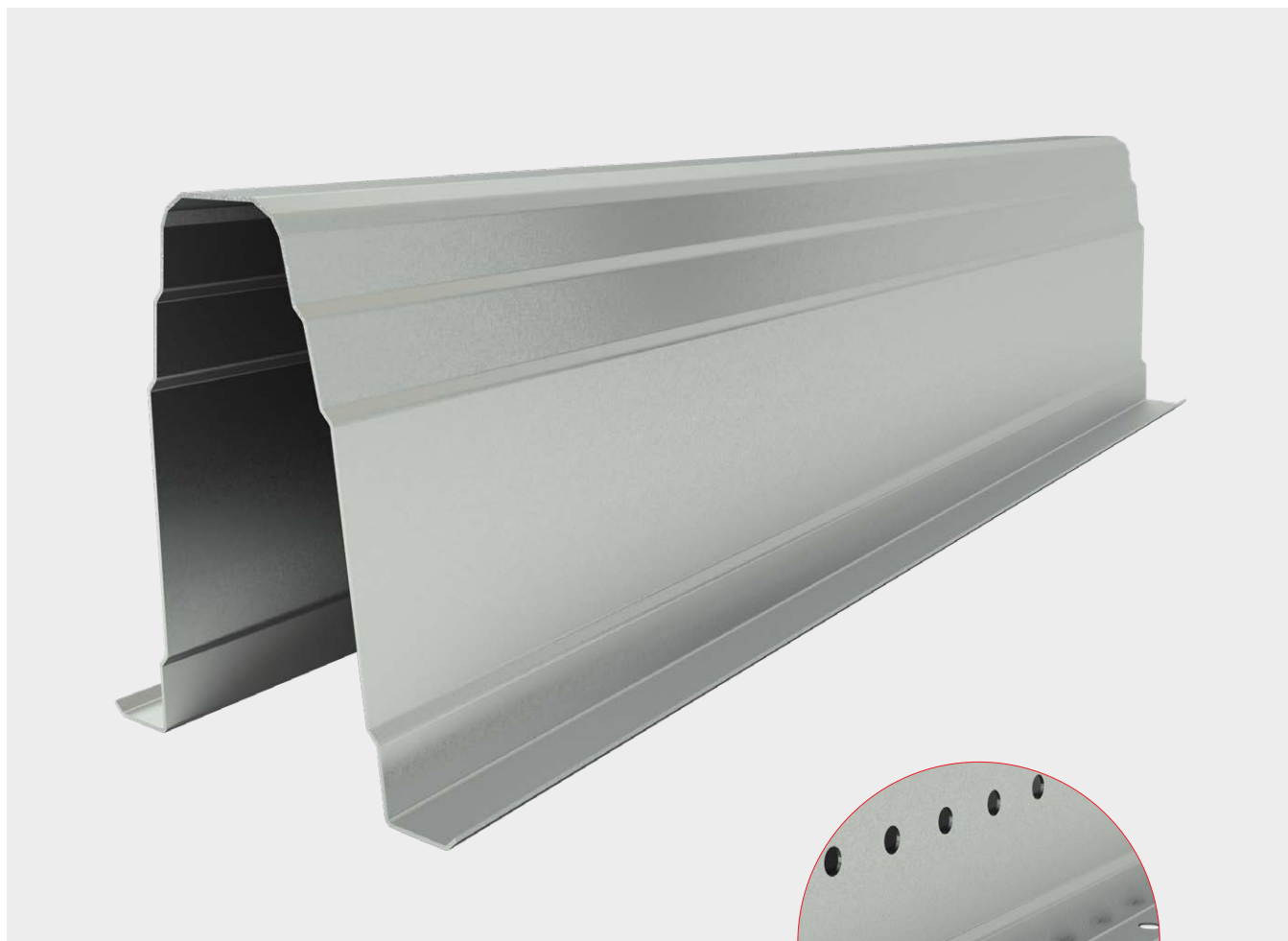
Légende

l_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre de la vis d'extrémité.
e_2	Distance entre le centre de la vis d'extrémité et l'extrémité de la tige.
L_1, L_2	Longueurs des portées adjacentes au support.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

Notes

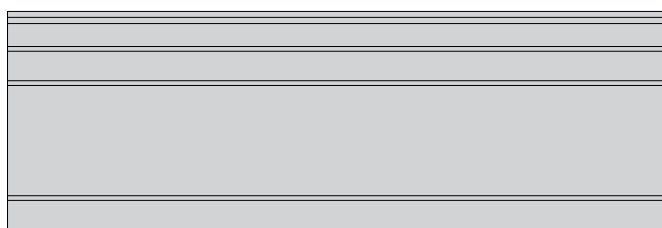
Vis M10 classe 8.8.
 Les rondelles pour les vis de la bride supérieure doivent avoir un rayon externe $\leq 12 \text{ mm}$.

Superomega® 250

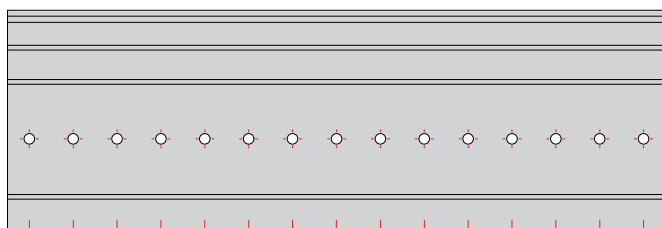
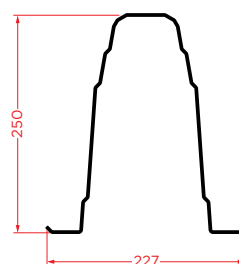


Tolérances

Les tolérances dimensionnelles du profilé sont conformes à celles spécifiées dans les normes EN 10162 et EN 1090-2 (tolérances fonctionnelles Classe 1 et Classe 2).

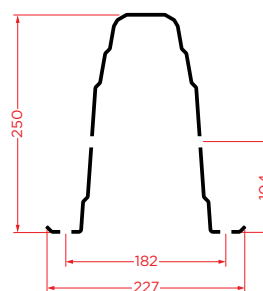


Superomega® 250



Superomegat 250 avec perçage continu

50 20



Propriétés Géométriques

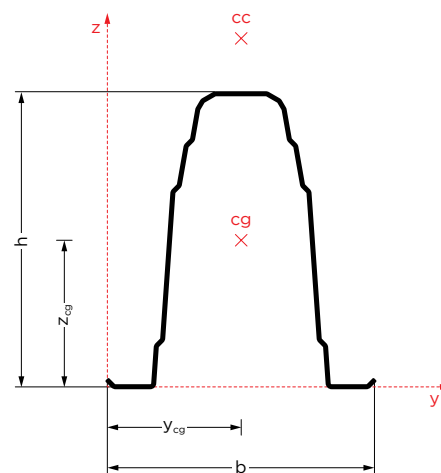
Propriétés de la Section Brute														
Section	Poids	Hauteur h	Largeur b	Aire Peinture	Épaisseur		Section Brute							
					t _{nom}	t _{eff}	A _{brute}	I _{y,brute}	I _{z,brute}	I _w	I _t	Y _{cg} =Y _{cc}	Z _{cg}	Z _{cc}
	kg/m	mm	mm	m ² /m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁵	x10 ⁻⁴ cm ⁴	mm	mm	mm
Superomega® 250×2,0	10,27	250	227	1,308	2,00	1,96	12,83	942,64	498,18	8811,02	1643,39	113,4	120,3	325,0
Superomega® 250×2,5	12,83				2,50	2,46	16,11	1183,11	625,26	11058,72	3249,21			
Superomega® 250×3,0	15,40				3,00	2,96	19,38	1423,58	752,35	13306,43	5660,41			

S280GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 250×2,0	11,18	113,4	122,9	12,83	942,64	73,26	113,4	120,3	12,82	940,28	73,16	113,4	120,5	12,03	461,18	41,10	117,7	122,0
Superomega® 250×2,5	14,80	113,4	121,9	16,11	1183,11	91,95	113,4	120,3	16,11	1183,11	91,95	113,4	120,3	15,54	600,23	54,45	115,7	121,2
Superomega® 250×3,0	18,59	113,4	121,1	19,38	1423,58	110,63	113,4	120,3	19,38	1423,58	110,63	113,4	120,3	19,13	742,42	65,96	114,2	120,6

S350GD

Propriétés de la Section Efficace																		
Section	Compression			Flexion Positive de l'Axe Y					Flexion Négative de l'Axe Y					Flexion de l'Axe Z				
	A _{eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{y,eff}	W _{y,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}	A _{eff}	I _{z,eff}	W _{z,eff}	Y _{cg,eff}	Z _{cg,eff}
	cm ²	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	mm	mm
Superomega® 250×2,0	10,90	113,4	123,4	12,83	942,64	73,26	113,4	120,3	12,76	932,45	72,84	113,4	121,0	11,86	450,97	39,80	118,8	122,6
Superomega® 250×2,5	14,42	113,4	122,4	16,11	1183,11	91,95	113,4	120,3	16,09	1180,95	91,86	113,4	120,4	15,30	587,85	52,81	116,8	121,8
Superomega® 250×3,0	18,12	113,4	121,5	19,38	1423,58	110,63	113,4	120,3	19,38	1423,58	110,63	113,4	120,3	18,85	728,44	65,31	115,2	121,1



Légende

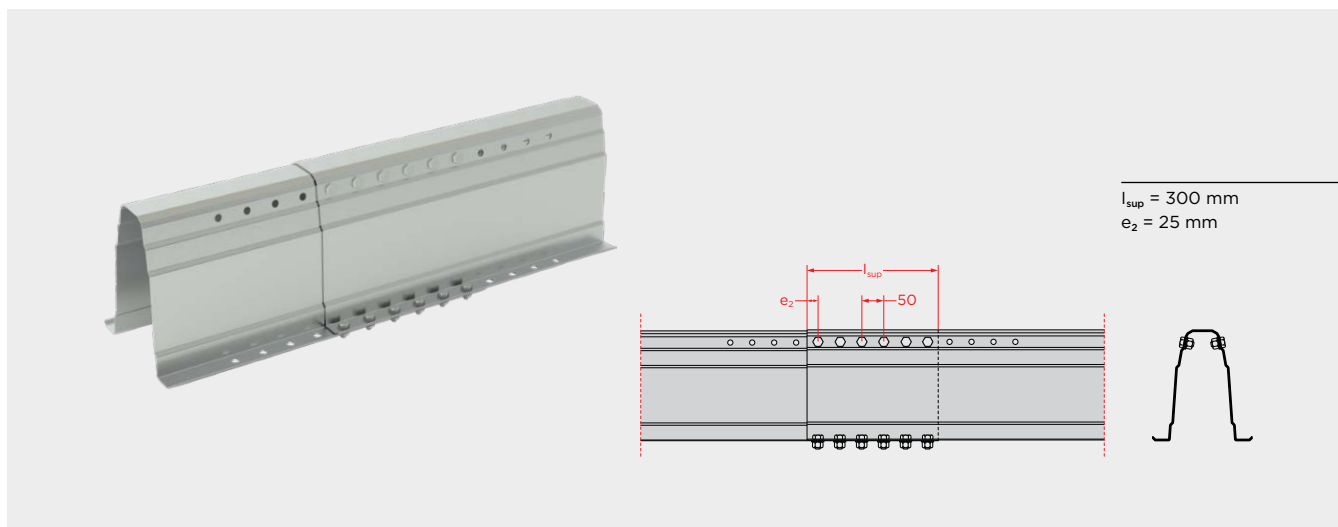
A _{brute}	Aire brute de la section transversale.
I _{y,brute}	Inertie de la section brute de l'axe yy.
I _{z,brute}	Inertie de la section brute de l'axe zz.
I _w	Constante de déformation.
I _t	Constante de torsion.
cg	Centre de gravité.
cc	Centre de découpe.
A _{eff}	Aire efficace de la section.
I _{y,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe yy.
W _{y,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe yy.
I _{z,eff}	Inertie de la section efficace de l'axe zz.
W _{z,eff}	Module élastique de la section efficace de l'axe zz.
cg,eff	Centre de gravité de la section efficace.

Note

Les poids indiqués sont des poids théoriques calculés à partir des dimensions nominales de la section et sont sensibles aux variations dans les tolérances d'acier prévues à la norme EN 10051.

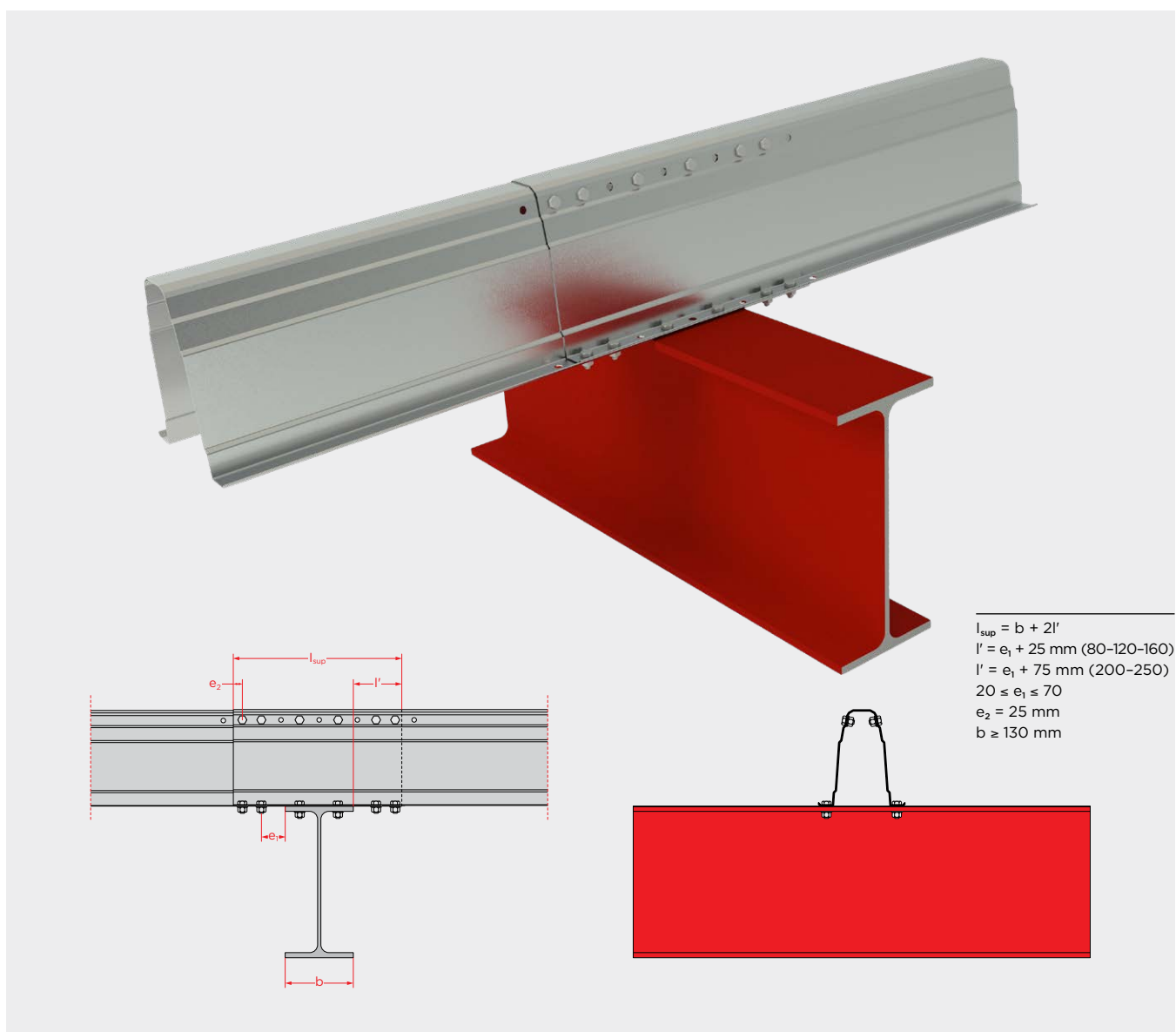
1.

Modification simple entre supports



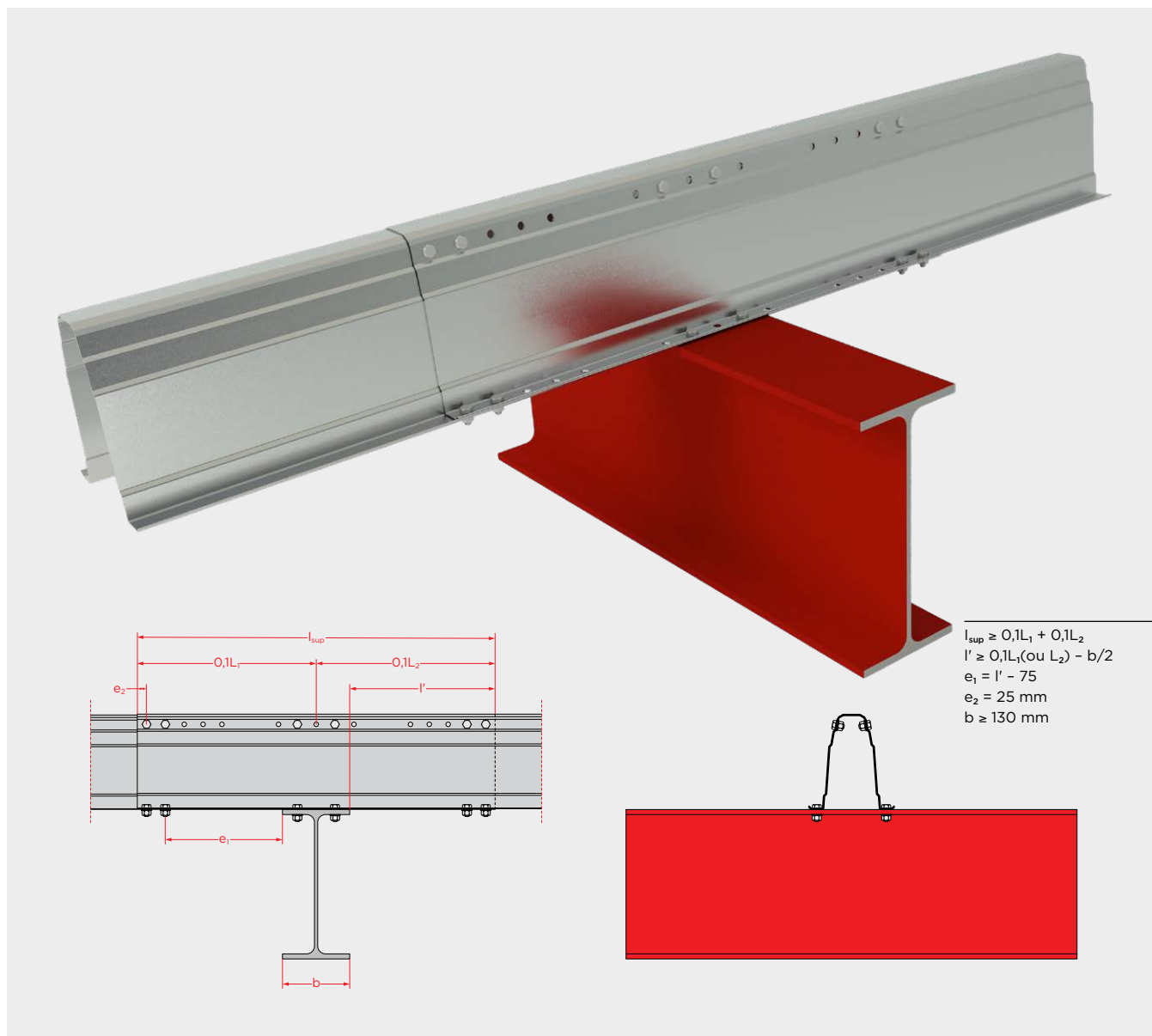
2.

Modification simple sur le support



3.

Renforcement sur le support

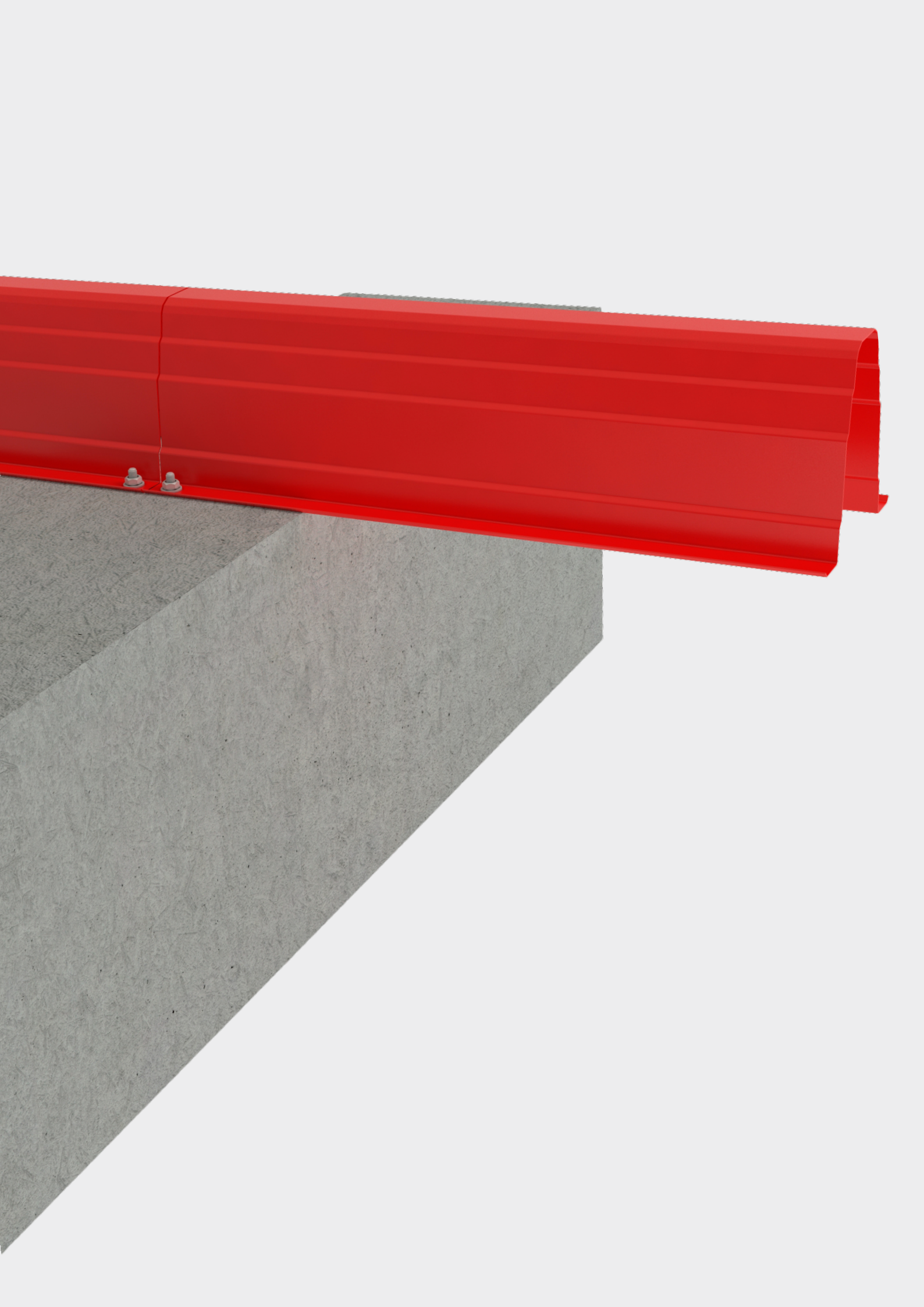


Légende

l_{sup}	Longueur du chevauchement.
l'	Distance entre l'extrémité de la bride de support et l'extrémité de la tige.
e_1	Distance entre l'extrémité de la bride et le centre de la vis d'extrémité.
e_2	Distance entre le centre de la vis d'extrémité et l'extrémité de la tige.
L_1 e L_2	Longueurs des portées adjacentes au support.
b	Largeur de la bride supérieure du faisceau de support.

Notes

Vis M10 classe 8.8.
 Les rondelles pour les vis de la bride supérieure doivent avoir un rayon externe $\leq 12 \text{ mm}$.



Siège Social

Av. de São Lourenço, N° 41
4705-444 Celeirós, Braga
Portugal

T +351 253 305 600
info@ofeliz.com
ofeliz.com

Tôle et Profilés

Av. Eng. José Rolo
Parque Ind. Celeirós, Pav. i3
4705-414 Celeirós, Braga
Portugal

T +351 253 674 866*
cp@ofeliz.com

