



O FELIZ

TÔLES PROFILÉES

PROFILÉS À FROID





FELIZ

05 **ENTREPRISE**

05 **POLITIQUE
DE QUALITÉ**

06 **INTRODUCTION**

07 **TÔLES
PROFILÉES**

10 **TABLEAUX
DE CALCUL**

11 **EXEMPLE**

12 **P0-272-30**

14 **P1-272-30**

16 **P2-272-30**

18 **P3-205-60**

20 **P4-76-20**

22 **P5-111-25**

24 **P6-247-45**

26 **PANNE C**

27 **PANNE Z**

28 **DÉTAILS DE
CONSTRUCTION**

31 **ACCESSOIRES**

38 **COULEURS
DISPONIBLES**

ENTREPRISE

D'où venons nous, qui nous sommes et ce que nous faisons.

Siégée à Braga, au Portugal, et avec une expérience dans le secteur de plus de six décennies, O FELIZ - Metalomecânica est une entreprise spécialisée dans la construction métallique, le profilage de tôle, la coupe et le pliage de tôle, fabrication de colonnes d'illumination et de tours de communication, serrurerie en acier inoxydable et découpe laser.

Avec une politique d'investissement continu dans des équipements avec la technologie la plus avancée et des collaborateurs très qualifiés et compétents, l'entreprise dispose d'une capacité de production et de réponse immédiate aux exigences et demandes du marché, tout en étant une référence dans ses secteurs d'activité.

Son portfolio d'œuvres et clients de grande notoriété dans le secteur offre la connaissance et les moyens pour servir un marché à l'échelle mondiale, avec des solutions dès la conception, le projet, la fabrication jusqu'à l'assemblage final.

Tout en privilégiant l'efficacité des processus et avec une forte orientation vers le marché, l'entreprise s'est affirmé d'une façon singulière dans un secteur extrêmement compétitif, et a conquis la confiance des clients par la qualité de la solution finale et la capacité de réponse à la réalisation des travaux dans les délais exigés.

Avec une stratégie de croissance par l'internationalisation, l'entreprise exporte vers des différents pays et dispose d'usine en Angola avec une bonne capacité productive et une offre de solutions capable de répondre aux besoins du marché.

POLITIQUE DE QUALITÉ

Avoir du succès c'est être heureux.

Face à un marché extrêmement compétitif, dans lequel les clients sont de plus en plus exigeants, l'Administration du Groupe O FELIZ assume qu'il faut une vraie implication, un renforcement de l'orientation vers le marché, l'optimisation de tous les ressources et la réduction des activités qui n'apportent pas de valeur, ainsi qu'une rigoureuse observance des exigences légales et de statut applicables au produit, pour que nous puissions nous agrandir d'une façon soutenable.

De notre côté, nous sommes engagés à aller dans ce sens, et nous croyons qu'ensemble nous pouvons améliorer la performance de notre organisation pour devenir une entreprise de référence.

INTRODUCTION

Tôle profilée.

L'utilisation de la tôle profilée pour revêtir des couvertures et des façades est une solution compétitive d'un point de vue technique et économique. En adaptant l'épaisseur de la tôle et les caractéristiques géométriques de la section, nous pouvons obtenir des éléments légers, capables de franchir de différentes portées.

Les différents profils sont obtenus par profilage de bobines de tôle, pré-laquée ou galvanisée, laminée à froid.

La tôle profilée peut être ondulée ou trapézoïdale avec différentes hauteurs de profil, éloignement, dimensions, et pouvant avoir ou non des nervures de rigidité.

Pour avoir plus d'isolation thermique et acoustique, nous utilisons, entre deux couches de revêtement, une couche d'isolation.

Pour fixer à la structure secondaire, nous utilisons des vis zingués, des vis autotaraudeuses en acier inoxydable ou des vis auto-perceuses.

Nous utilisons le même type de tôle pour fabriquer tous les accessoires nécessaires pour une bonne imperméabilisation, notamment: bavettes, finitions, faîtage, cuvettes, etc.

Nous allons présenter de façon résumée les principales prémisses d'analyse et dimensionnement considérées pour élaborer les tableaux de dimensionnement de tôles de revêtement produites par O FELIZ - Metalomecânica S.A. Cet étude a été développé en partenariat avec l'Université de Minho, avec la coordination du Professeur Isabel Valente.



MARQUAGE CE

Vu que les tôles profilées pour revêtement de couvertures, façades et murs intérieurs sont dans le cadre de la Directive des Produits de Construction, il faut avoir le marquage CE.

La norme portugaise NP EN 14782 établit les exigences en termes de traçabilité des matières premières, résistance mécanique, qualité de fabrication et réaction au feu. Puisqu'il est obligatoire de suivre les exigences légales et de qualité du produit, tous les profils commercialisés par O FELIZ suivent les exigences mentionnés dans la norme, et sont accompagnés par leur étiquette de marquage CE.

Pour plus d'informations sur ce procès, veuillez contacter notre Département Technique sur l'adresse de courriel dt@ofeliz.pt

RÉACTION AU FEU

La résistance au feu indique de quelle façon le matériel contribue à la combustion en cas d'incendie. Les normes européennes établissent comme critères d'évaluation de cette caractéristique l'inflammabilité, le taux de dégagement de chaleur, le taux d'émission de fumée, le taux d'émission de gaz toxique du matériel, ainsi que le dégagement de gouttes et/ou particules pendant l'incendie ou la combinaison de tout cela.

Les tôles métalliques pour revêtement produites par O Feliz peuvent être classifiées, en ce qui concerne la réaction au feu en Classe A1 selon la norme européenne EN 13501-1. Cela veut dire que le matériel utilisé pour produire les tôles métalliques ne contribue pas à la combustion en cas d'incendie.

PERFORMANCE AVEC FEU EXTERNE

En ce qui concerne la performance avec feu externe, le matériel de base a été soumis, selon la norme 13501-5, aux essais de type 1 (action de flamme), type 2 (action de flamme et vent) et

type 3 (action de flamme, vent et radiation) ce qui l'a permit d'obtenir approbation dans les classes Broof(t1), Broof(t2) et Broof(t3).

DÉGAGEMENT DE SUBSTANCES DANGEREUSES

Les produits fabriqués par O Feliz sont produits à partir de matière première de fournisseurs qui déclarent l'absence de substances dangereuses indiquées sur la *REACH Candidate List* dans les quantités supérieures aux limites légales, définies dans la publication mentionnée.

TÔLES PROFILÉES

Caractéristiques des tôles profilées de revêtement du type O FELIZ.

MATÉRIAUX UTILISÉS

Les tôles de revêtement sont produites avec de la tôle galvanisée et de la tôle pré-laquée structurale de classe S280GD et S320GD, selon l'information présentée dans les Tableaux 1 et 2:

Tableau 1 – Caractéristiques du matériel

CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIEL		NORMES
Traitement de Surface	Galvanisé	EN 10346
	Galvanisé/Pré-laqué	EN 10169

NOTE :

Continuously hot-dip coated steel flat products - Norme EN 10346:2009 (revêtements métalliques du type Z, ZF, Z, ZA, AS)
Continuously organic coated (coil coated) steel flat products - Norme EN10169:2010

Tableau 2 – Propriétés de l'acier

	S280GD	S320GD
Limite de Fluage, f_{yb}	$f_{yb} \geq 280 \text{ N/mm}^2$	$f_{yb} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
Tension de Rupture, f_u	$f_u \geq 360 \text{ N/mm}^2$	$f_u \geq 390 \text{ N/mm}^2$

CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

Toutes les tôles profilées du type O FELIZ présentent un profil trapézoïdal, sauf une typologie avec un profil ondulée.

Dans toutes les typologies de tôle, nous considérons les épaisseurs suivantes : 0,5 mm, 0,6 mm, 0,7 mm et 0,75 mm, sauf la tôle de support conseillée pour des couvertures de type « deck », fournie dans les épaisseurs de 0,7 mm, 0,8 mm, 1,0 mm et 1,2 mm.

Les sections profilées à froid avec une géométrie trapézoïdale, les zones plates s'enchevêtrent par milieu d'arêtes arrondies.

Les rayons de courbure de ces arêtes arrondies sont définis dans les tableaux de dimensionnement pour chaque tôle de revêtement.

Les rayons de courbure de ces arêtes garantissent une bonne exécution pendant la fabrication et respectent les limites imposés par la norme EN1993-1-3.

TÔLES PROFILÉES

Prémises et explications sur l'utilisation des tableaux.

PRÉMISSES GÉNÉRALES

Réglementation:

Nous utilisons la Réglementation Européenne en vigueur pour l'analyse de la résistance et de la déformation des tôles profilées de revêtement. Tout le dimensionnement exécuté prend en considération les dispositions définies par les normes NP EN1993-1-1, EN1993-1-3 e EN1993-1-5.

Schéma Structurel:

Pour créer les tableaux, nous avons considéré les situations suivantes de schéma structurel: panneau avec support simple (2 supports), deux panneaux continus de portées identiques (3 supports) et trois panneaux continus de portées identiques (4 supports).

États Limites Ultimes:

Les tôles de revêtement sont vérifiées en état limite ultime de résistance.

La vérification d'état limite ultime de résistance inclut la quantification de: résistance à flexion simple, résistance à l'effort transverse, résistance aux forces localisées et interaction entre forces localisées et moment fléchissant quand ces deux effets arrivent simultanément dans la même section transversale.

Dans la situation de panneau à support simple, nous considérons que la capacité résistante de la tôle peut être conditionnée par un moment fléchissant positif maximal, effort transverse maximal sur le support ou application de charge concentrée sur le support.

Dans la situation de panneau continu, nous considérons que la capacité résistante de la tôle peut être conditionnée par moment fléchissant positif maximal dans la portée, moment fléchissant négatif maximal sur le support, effort transverse maximale sur le support, application de charge concentrée sur les supports ou interaction entre charge concentrée dans le support intermédiaire et moment fléchissant négatif.

En partant d'une distribution élastique des tensions sur la section transversale, nous considérons que, dans la fibre avec la plus grande contrainte, la tension maximale est identique à la tension de cession du matériel utilisé.

La tension installée sur la fibre avec la plus grande contrainte peut être de compression ou de traction, selon la géométrie de la tôle sous analyse.

Dans quelques unes de typologies de tôle analysées, l'espace entre les âmes de la section trapézoïdale est considérable. De ce fait, nous considérons des effets de shear lag dans la distribution des tensions tout au long des membrures entraînées et des membrures compressées. Ainsi, l'existence de nervures est comptabilisée sur la quantification de la capacité résistante de la section.

Les tôles utilisées ont une épaisseur très fine. Il faut donc considérer la chance d'occurrence de phénomènes d'instabilité locale dans les zones compressées de la section.

L'occurrence d'instabilité locale oblige à considérer une réduction de section dans les zones compressées de la section transversale.

La réduction de section veut dire une considération des zones de la section qui sont efficaces et les zones qui ne le sont pas.

TÔLES PROFILÉES

Prémises et explications sur l'utilisation des tableaux.

Les zones non efficaces de la section peuvent être dans les membrures comprimées ou dans les zones comprimées des âmes.

Les zones d'arête arrondie ne sont pas comptabilisées dans le calcul des largeurs efficaces.
Les zones d'arête arrondie sont comptabilisées dans le calcul de la capacité résistante de la section transversale.

Dans quelques unes des typologies de tôle analysées, il y a des nervures de rigidité dans les membrures de la tôle trapézoïdale. Ces nervures correspondent à un pliage de la tôle.

L'existence de nervures de rigidité contribue à une augmentation de l'efficacité des membrures comprimées. Ainsi, l'existence de nervures est comptabilisée sur la quantification de la capacité résistante de la section.

États Limites d'Utilisation:

Les tôles sont aussi vérifiées en état limite d'utilisation – déformation.

Dans la situation de panneau à support simple et de panneau continu, nous considérons que la charge maximale appliquée est aussi limitée par la déformation verticale maximale à la mi-portée du panneau.

D'une façon générale, la valeur limite de déformation maximale est considérée de $L/200$ pour des charges descendantes et $L/150$ pour des charges ascendantes, où L est la portée de la tôle considérée.

Nous considérons une limite de déformation de $L/150$ pour des charges ascendantes, puisque nous admettons que cette déformation est une conséquence de l'action du vent.

Dans certains cas, nous considérons la valeur limite de déformation maximale de $L/200$, pour des charges descendantes ainsi qu'ascendantes, puisque la tôle peut aussi être placée en position inversée.

Types d'application des tôles profilées de revêtement.

PROFIL	TYPE D'APPLICATION		
	COUVERTURE	FAÇADE	SUPPORT
P0-272-30	X	X	X
P1-272-30	X	X	X
P2-272-30	X	X	X
P3-205-60	*	**	X
P4-76-20	*	X	-
P5-111-25	*	X	-
P6-247-45	X	X	X

* Pour des applications en couverture, veuillez consulter nos services Techniques

** Pour des applications en façade, veuillez consulter nos services Techniques

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Prémisses et explications sur l'utilisation des tableaux.

NOTE D'EXPLICATION SUR L'UTILISATION DES TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Les tableaux sont organisés de façon à fournir des valeurs de charge maximale pour appliquer aux tôles profilées de revêtement, pour des portées de valeur variable.

Les portées considérées présentent des intervalles séquentiels de 10 cm.

Nous considérons que les portées présentées sur les tableaux correspondent à l'intervalle le plus indiqué pour l'utilisation. Avant de considérer d'autres portées, veuillez consulter le Département Technique de O FELIZ – Metalomecânica, S.A.

Chacune des tableaux présentés a en commun: l'épaisseur de la tôle, la classe de résistance de la tôle et la distribution des supports (tôle à support simple ou continu en deux ou trois portées).

Les valeurs affichés sur le tableau sont référents à la somme de la valeur caractéristique des charges actives (surcharges, charges permanentes restantes, vent, etc.) que la tôle profilée pour revêtement peut supporter, en plus de son propre poids.

Pendant la vérification en État Limite Ultime, le poids de la tôle et majorée avec $\gamma_g = 1,35$ et les charges restantes (surcharges, charges permanentes restantes, vent, etc.) sont majorées avec $\gamma_q = 1,50$. Les valeurs de charge présentés dans les tableaux correspondent a des charges variables, qui peuvent être ascendantes ou descendantes (surcharges, charges permanentes restantes, vent, etc.) selon ce qui est indiqué sur les tableaux.

Pour la verification des déformations à l'état définitif (états limites de service), nous avons utilisé la combinaison caractéristique d'actions (selon la Norme NP EN 1990:2009).

Les charges indiquées ne doivent pas inclure le poids de la tôle, puisqu'il a déjà été comptabilisé.

D'autres charges permanentes doivent être incluses dans la valeur de charge présentée sur les tableaux.

Les charges présentées sur les tableaux sont calculées en considérant une valeur maximale de charge qu'on peut appliquer à la tôle de revêtement. Cette valeur maximale est calculée comme la valeur minimale de charge qui sort des différents états limite considérés.

Tous les tableaux indiquent les caractéristiques le plus pertinentes de la tôle, y inclus: Épaisseur Nominale, Épaisseur de Calcul, Volume Massique, Moment Fléchissant Résistant Positif, Moment Fléchissant Résistant Négatif, Moment d'Inertie, Résistance de l'âme à des Forces Localisées et Résistance à la Coupe.

Les valeurs sur les tableaux pour Moment Fléchissant Positif, Moment Fléchissant Résistant Négatif, Moment d'Inertie, Résistance de l'Âme à des Forces Localisées et Résistance à la Coupe ne comptabilisent pas les effets de shear lag, puisque cet effet dépend de la portée considérée. Cependant, ces effets sont considérés dans le processus de calcul qui a mené jusqu'aux tableaux de dimensionnement présentés.

EXEMPLE

Dimensionnement avec des tableaux de calcul direct.

Nous voulons dimensionner une tôle profilée de revêtement de couverture avec les caractéristiques suivantes:

Schéma structurel de la tôle continue en 2 portées :
Distance entre supports: L = 2,00 m

Actions sur la tôle profilée de revêtement de couverture (valeurs caractéristiques):
Poids de la tôle profilée de revêtement
Charges permanentes restantes: 0,20 kN/m²
Surcharge : 0,30 kN/m²
Vent ascendant: 0,90 kN/m²

La contrainte de calcul de la tôle profilée de revêtement, calculée selon ce que nous avons décrit, est de :

Pour des charges descendantes (D):
 $P_{Ed(D)} = 0,20 + 0,30 = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Pour des charges ascendantes (A):
 $P_{Ed(A)} = -0,90 + 0,30 = -0,60 \text{ kN/m}^2$

3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	1,94	1,69	1,48	1,30	1,16	1,05	0,94	0,85	0,77	0,70	0,65	0,59	0,54	0,50	0,46	0,43
	(A)	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
0,60	(D)	2,69	2,33	2,01	1,76	1,55	1,38	1,24	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,56
	(A)	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
0,70	(D)	3,37	2,90	2,51	2,22	1,96	1,72	1,55	1,40	1,26	1,14	1,05	0,96	0,88	0,81	0,75	0,69
	(A)	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87

En consultant les tableaux, nous obtenons pour la tôle profilée de revêtement **P1-272-30** de classe **S280GD** et 0,6mm d'épaisseur, les valeurs suivantes :

Valeurs de charge admissible descendante:
 $P_{Ed(D)} = 0,50 \text{ kN/m}^2 \leq P_{Rd(D)} = 0,84 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{OK (la stabilité est vérifiée)}$

Valeurs de charge admissible ascendante:
 $P_{Ed(A)} = -0,60 \text{ kN/m}^2 \leq P_{Rd(A)} = 1,03 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{OK (la stabilité est vérifiée)}$

Avec cette vérification, nous assurons aussi que la tôle aura une déformation maximale de L/200, soit, 2000/200 = 10,0 mm pour des charges descendantes et L/150 soit, 2000/150 = 13,4 mm pour des charges ascendantes.

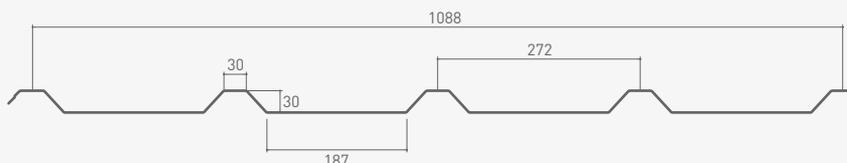
Nous pouvons aussi conclure que le dimensionnement de cette tôle profilée de revêtement est conditionné par la résistance de la tôle E.L.U. et pas par la déformation, ce qui peut être identifié par l'ombré gris clair sur le tableau de calcul direct.

Il est fréquent que les tableaux de calcul direct donnent plus d'une solution de type de profil de tôle de revêtement. Le concepteur doit sélectionner une des différentes solutions proposées.

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,52	5,11	0,53	3,24	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	4,97	0,75	6,89	0,71	4,18	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	5,80	0,97	8,54	0,87	5,19	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	6,21	1,07	9,41	0,95	5,71	14,88	31,08

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
	(A)	2,83	2,34	1,98	1,58	1,27	1,03	0,85	0,71	0,60	0,51	0,44	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22
0,60	(D)	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
	(A)	3,79	3,14	2,60	2,04	1,64	1,33	1,10	0,91	0,77	0,65	0,56	0,49	0,42	0,37	0,33	0,29
0,70	(D)	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
	(A)	4,68	3,88	3,22	2,53	2,03	1,65	1,36	1,13	0,95	0,81	0,70	0,60	0,52	0,46	0,40	0,36
0,75	(D)	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42
	(A)	5,09	4,21	3,54	2,78	2,23	1,81	1,50	1,25	1,05	0,89	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44	0,39

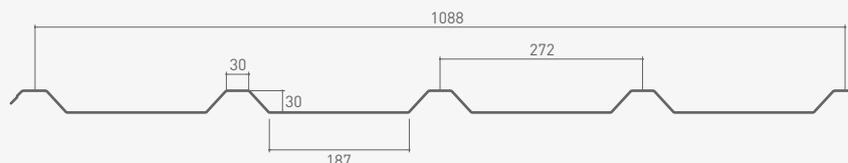
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	1,77	1,52	1,32	1,16	1,03	0,92	0,82	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52	0,48	0,44	0,41	0,38
	(A)	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
0,60	(D)	2,41	2,06	1,80	1,58	1,41	1,25	1,12	1,01	0,91	0,83	0,77	0,70	0,65	0,60	0,55	0,51
	(A)	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
0,70	(D)	3,10	2,66	2,32	2,04	1,82	1,61	1,44	1,31	1,19	1,08	0,99	0,91	0,84	0,77	0,72	0,67
	(A)	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
0,75	(D)	3,48	2,99	2,60	2,30	2,02	1,81	1,62	1,46	1,34	1,22	1,10	1,02	0,93	0,86	0,79	0,73
	(A)	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,13	1,83	1,61	1,42	1,26	1,12	1,01	0,91	0,83	0,76	0,69	0,64	0,59	0,54	0,50	0,46
	(A)	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,98	0,83	0,72	0,63	0,55	0,48	0,43
0,60	(D)	2,90	2,49	2,17	1,91	1,70	1,53	1,37	1,25	1,13	1,03	0,94	0,86	0,80	0,74	0,68	0,63
	(A)	5,00	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55
0,70	(D)	3,74	3,22	2,81	2,48	2,21	1,98	1,77	1,60	1,47	1,34	1,22	1,12	1,04	0,96	0,89	0,78
	(A)	6,26	5,27	4,50	3,85	3,33	2,91	2,56	2,17	1,83	1,55	1,33	1,15	1,00	0,88	0,77	0,68
0,75	(D)	4,19	3,61	3,15	2,78	2,48	2,20	2,00	1,80	1,63	1,49	1,38	1,26	1,15	1,06	0,99	0,86
	(A)	6,93	5,84	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,39	2,01	1,71	1,47	1,27	1,10	0,97	0,85	0,75

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,56	4,88	0,58	3,18	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	4,97	0,81	6,75	0,78	4,10	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	5,80	1,08	8,37	0,99	5,08	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	6,21	1,19	9,21	1,07	5,59	15,91	35,52

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
	(A)	3,13	2,56	1,97	1,55	1,24	1,01	0,83	0,69	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22
0,60	(D)	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
	(A)	4,19	3,30	2,54	2,00	1,60	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28
0,70	(D)	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
	(A)	5,30	4,09	3,15	2,48	1,99	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59	0,51	0,45	0,40	0,35
0,75	(D)	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41
	(A)	5,76	4,50	3,47	2,73	2,18	1,78	1,46	1,22	1,03	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38

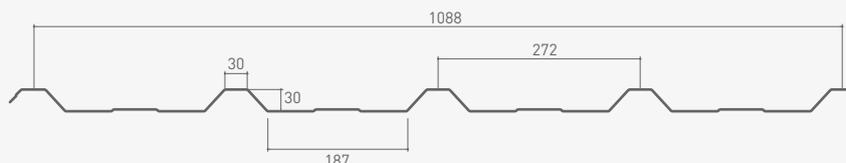
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	1,93	1,67	1,46	1,28	1,14	1,02	0,91	0,83	0,75	0,68	0,63	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42
	(A)	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
0,60	(D)	2,62	2,28	1,98	1,74	1,55	1,37	1,24	1,12	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72	0,66	0,61	0,57
	(A)	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,69
0,70	(D)	3,41	2,93	2,55	2,25	2,00	1,78	1,61	1,45	1,31	1,19	1,09	1,00	0,92	0,85	0,79	0,74
	(A)	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,09	0,96	0,85
0,75	(D)	3,78	3,29	2,87	2,53	2,22	2,00	1,79	1,63	1,47	1,34	1,23	1,13	1,04	0,96	0,89	0,83
	(A)	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,20	1,06	0,94

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,35	2,02	1,76	1,55	1,38	1,24	1,12	1,01	0,92	0,84	0,77	0,70	0,65	0,58	0,50	0,44
	(A)	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,12	0,95	0,82	0,71	0,62	0,54	0,47	0,42
0,60	(D)	3,15	2,75	2,39	2,11	1,88	1,69	1,51	1,37	1,24	1,13	1,04	0,95	0,88	0,80	0,70	0,62
	(A)	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,06	1,72	1,45	1,23	1,06	0,91	0,79	0,69	0,61	0,54
0,70	(D)	4,11	3,54	3,09	2,73	2,43	2,18	1,95	1,76	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,00	0,87	0,77
	(A)	6,97	5,86	5,00	4,30	3,72	3,09	2,55	2,12	1,79	1,52	1,31	1,13	0,98	0,86	0,76	0,67
0,75	(D)	4,61	3,97	3,47	3,06	2,73	2,42	2,20	1,98	1,80	1,65	1,52	1,39	1,27	1,10	0,96	0,84
	(A)	7,71	6,49	5,54	4,74	4,09	3,40	2,80	2,34	1,97	1,68	1,44	1,24	1,08	0,95	0,83	0,74

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,52	5,11	0,60	4,33	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	4,97	0,75	6,89	0,75	5,57	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	5,80	0,97	8,54	0,91	6,86	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	6,21	1,07	9,41	0,98	7,51	14,88	31,08

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
	(A)	3,25	2,69	2,26	1,93	1,67	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,50	0,44	0,38	0,34	0,30
0,60	(D)	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
	(A)	4,05	3,35	2,82	2,41	2,08	1,77	1,46	1,22	1,03	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38
0,70	(D)	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
	(A)	4,86	4,03	3,39	2,90	2,50	2,18	1,80	1,50	1,26	1,07	0,92	0,80	0,69	0,61	0,53	0,47
0,75	(D)	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42
	(A)	5,27	4,37	3,68	3,14	2,71	2,37	1,97	1,64	1,38	1,18	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,52

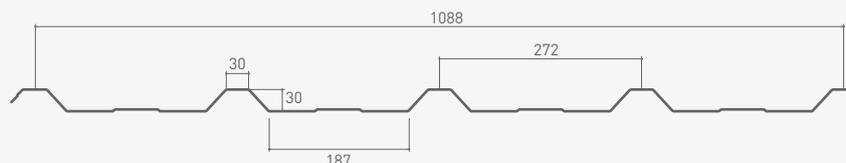
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	1,94	1,69	1,48	1,30	1,16	1,05	0,94	0,85	0,77	0,70	0,65	0,59	0,54	0,50	0,46	0,43
	(A)	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
0,60	(D)	2,69	2,33	2,01	1,76	1,55	1,38	1,24	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,56
	(A)	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
0,70	(D)	3,37	2,90	2,51	2,22	1,96	1,72	1,55	1,40	1,26	1,14	1,05	0,96	0,88	0,81	0,75	0,69
	(A)	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
0,75	(D)	3,75	3,23	2,79	2,43	2,15	1,91	1,72	1,53	1,38	1,26	1,15	1,05	0,96	0,88	0,82	0,76
	(A)	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,96

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,36	2,03	1,78	1,57	1,41	1,27	1,15	1,04	0,94	0,87	0,79	0,72	0,67	0,61	0,53	0,46
	(A)	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,57
0,60	(D)	3,23	2,80	2,42	2,12	1,90	1,68	1,51	1,37	1,23	1,13	1,03	0,94	0,88	0,81	0,72	0,63
	(A)	5,04	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,76	1,58	1,42	1,28	1,17	1,07	0,95	0,83	0,74
0,70	(D)	4,11	3,50	3,06	2,68	2,37	2,11	1,90	1,70	1,55	1,41	1,28	1,17	1,09	1,00	0,89	0,78
	(A)	6,47	5,36	4,51	3,85	3,33	2,91	2,56	2,27	2,03	1,83	1,65	1,50	1,33	1,16	1,02	0,91
0,75	(D)	4,52	3,90	3,37	2,94	2,60	2,32	2,09	1,89	1,70	1,54	1,42	1,30	1,19	1,10	0,99	0,86
	(A)	7,12	5,90	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,50	2,24	2,01	1,82	1,66	1,46	1,28	1,12	0,99

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,56	4,88	0,68	4,25	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	4,97	0,81	6,75	0,85	5,47	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	5,80	1,08	8,37	1,03	6,74	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	6,21	1,19	9,21	1,11	7,39	15,91	35,52

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

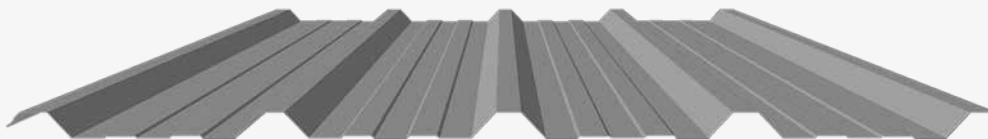
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
	(A)	3,67	3,04	2,56	2,08	1,66	1,35	1,11	0,93	0,78	0,67	0,57	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29
0,60	(D)	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
	(A)	4,58	3,79	3,19	2,67	2,14	1,74	1,43	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	0,55	0,48	0,43	0,38
0,70	(D)	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
	(A)	5,50	4,56	3,84	3,28	2,64	2,14	1,77	1,47	1,24	1,06	0,91	0,78	0,68	0,60	0,52	0,46
0,75	(D)	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41
	(A)	5,97	4,94	4,16	3,55	2,89	2,35	1,94	1,62	1,36	1,16	0,99	0,86	0,75	0,65	0,57	0,51

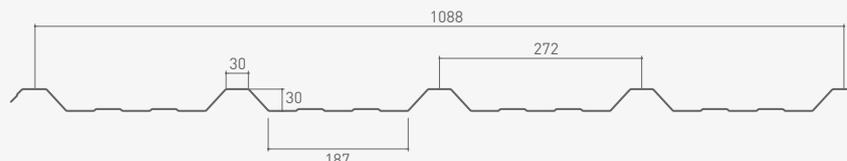
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,14	1,85	1,64	1,45	1,29	1,15	1,04	0,94	0,86	0,78	0,72	0,67	0,61	0,57	0,52	0,49
	(A)	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
0,60	(D)	2,93	2,53	2,21	1,97	1,74	1,56	1,38	1,25	1,13	1,03	0,94	0,86	0,80	0,74	0,68	0,63
	(A)	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72
0,70	(D)	3,78	3,21	2,81	2,46	2,17	1,94	1,74	1,56	1,42	1,28	1,17	1,07	0,98	0,91	0,84	0,77
	(A)	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,13	1,04	0,97
0,75	(D)	4,15	3,58	3,09	2,70	2,38	2,13	1,91	1,71	1,56	1,41	1,28	1,17	1,09	1,00	0,93	0,86
	(A)	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,25	1,15	1,06

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,57	2,25	1,97	1,74	1,56	1,40	1,26	1,15	1,04	0,95	0,88	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44
	(A)	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,18	1,06	0,96	0,88	0,80	0,72	0,64	0,56
0,60	(D)	3,52	3,04	2,70	2,38	2,11	1,88	1,70	1,52	1,39	1,26	1,16	1,06	0,93	0,80	0,70	0,62
	(A)	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,14	1,90	1,70	1,53	1,38	1,22	1,06	0,93	0,82	0,72
0,70	(D)	4,54	3,87	3,39	2,97	2,63	2,35	2,11	1,91	1,73	1,56	1,44	1,32	1,15	1,00	0,87	0,77
	(A)	7,23	5,98	5,04	4,30	3,72	3,24	2,86	2,54	2,27	2,03	1,74	1,50	1,31	1,14	1,01	0,89
0,75	(D)	4,99	4,31	3,77	3,30	2,92	2,61	2,32	2,10	1,89	1,74	1,58	1,45	1,27	1,10	0,96	0,84
	(A)	7,96	6,59	5,55	4,74	4,09	3,57	3,15	2,79	2,50	2,22	1,91	1,65	1,43	1,25	1,10	0,98

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,52	5,11	0,61	4,91	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	4,97	0,75	6,89	0,75	6,25	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	5,80	0,97	8,54	0,90	7,62	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	6,21	1,07	9,41	0,98	8,31	14,88	31,08

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

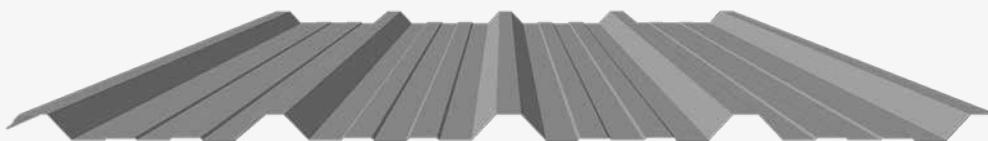
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
	(A)	3,29	2,72	2,29	1,96	1,69	1,48	1,29	1,07	0,91	0,77	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38	0,34
0,60	(D)	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
	(A)	4,09	3,39	2,85	2,44	2,10	1,84	1,62	1,37	1,15	0,98	0,84	0,73	0,63	0,55	0,49	0,43
0,70	(D)	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
	(A)	4,91	4,06	3,42	2,92	2,52	2,20	1,94	1,67	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52
0,75	(D)	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42
	(A)	5,32	4,40	3,71	3,16	2,74	2,39	2,10	1,82	1,53	1,30	1,12	0,96	0,84	0,73	0,65	0,57

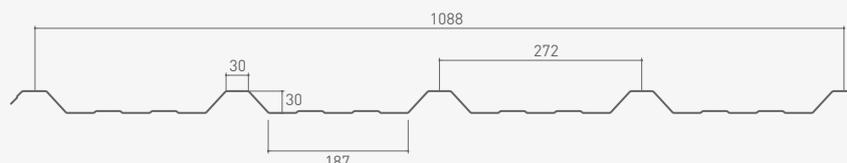
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,01	1,76	1,53	1,36	1,20	1,07	0,95	0,86	0,79	0,71	0,65	0,60	0,55	0,51	0,47	0,43
	(A)	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
0,60	(D)	2,70	2,33	2,04	1,78	1,57	1,40	1,26	1,13	1,03	0,93	0,84	0,78	0,72	0,66	0,61	0,56
	(A)	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
0,70	(D)	3,41	2,94	2,54	2,22	1,96	1,74	1,56	1,40	1,27	1,15	1,05	0,97	0,89	0,82	0,75	0,70
	(A)	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
0,75	(D)	3,80	3,23	2,82	2,46	2,17	1,93	1,72	1,55	1,40	1,26	1,16	1,06	0,97	0,89	0,83	0,76
	(A)	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,96

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,41	2,11	1,84	1,64	1,45	1,30	1,17	1,05	0,96	0,87	0,80	0,73	0,67	0,61	0,53	0,46
	(A)	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,58
0,60	(D)	3,23	2,80	2,45	2,15	1,90	1,70	1,53	1,39	1,25	1,15	1,04	0,95	0,88	0,81	0,72	0,63
	(A)	5,04	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,76	1,58	1,42	1,28	1,17	1,07	0,98	0,88	0,77
0,70	(D)	4,10	3,54	3,06	2,71	2,40	2,14	1,90	1,72	1,55	1,42	1,29	1,18	1,09	1,00	0,89	0,78
	(A)	6,47	5,36	4,51	3,85	3,33	2,91	2,56	2,27	2,03	1,83	1,65	1,50	1,37	1,23	1,08	0,95
0,75	(D)	4,57	3,89	3,40	2,98	2,63	2,35	2,11	1,89	1,72	1,56	1,42	1,30	1,20	1,11	0,99	0,86
	(A)	7,12	5,90	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,50	2,24	2,01	1,82	1,66	1,51	1,35	1,18	1,03

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,51	4,14	0,56	4,88	0,69	4,83	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	4,97	0,81	6,75	0,86	6,16	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	5,80	1,08	8,37	1,02	7,52	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	6,21	1,19	9,21	1,11	8,21	15,91	35,52

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

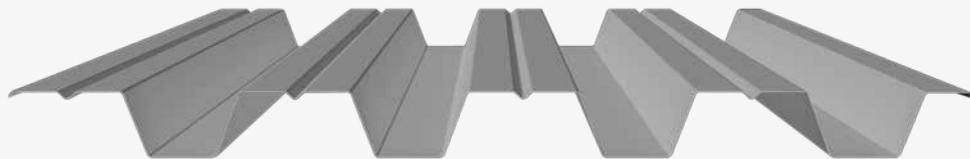
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
	(A)	3,72	3,08	2,59	2,21	1,89	1,54	1,27	1,06	0,89	0,76	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33
0,60	(D)	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
	(A)	4,63	3,83	3,23	2,75	2,38	1,96	1,62	1,35	1,14	0,97	0,83	0,72	0,62	0,54	0,48	0,42
0,70	(D)	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
	(A)	5,55	4,60	3,87	3,30	2,86	2,39	1,97	1,64	1,38	1,18	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,52
0,75	(D)	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41
	(A)	6,02	4,98	4,20	3,58	3,10	2,61	2,15	1,79	1,51	1,29	1,10	0,95	0,83	0,73	0,64	0,56

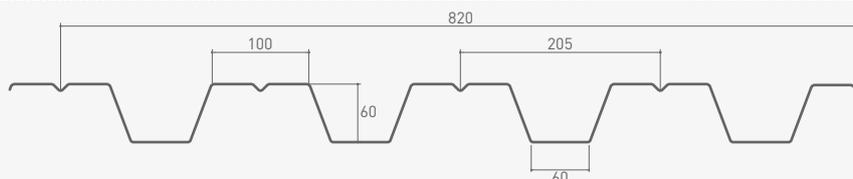
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,19	1,92	1,67	1,48	1,32	1,19	1,07	0,96	0,87	0,79	0,73	0,67	0,61	0,57	0,53	0,49
	(A)	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
0,60	(D)	3,02	2,57	2,25	1,97	1,74	1,56	1,40	1,27	1,14	1,03	0,95	0,87	0,80	0,74	0,68	0,63
	(A)	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72
0,70	(D)	3,77	3,25	2,81	2,49	2,20	1,96	1,74	1,58	1,42	1,30	1,18	1,08	0,99	0,91	0,84	0,78
	(A)	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,13	1,04	0,97
0,75	(D)	4,20	3,62	3,12	2,73	2,41	2,15	1,93	1,73	1,57	1,42	1,30	1,18	1,09	1,00	0,93	0,86
	(A)	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,25	1,15	1,06

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,66	2,30	2,01	1,78	1,59	1,43	1,29	1,18	1,06	0,97	0,89	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44
	(A)	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,18	1,06	0,96	0,88	0,80	0,73	0,68	0,60
0,60	(D)	3,62	3,08	2,71	2,38	2,10	1,88	1,70	1,54	1,39	1,27	1,16	1,07	0,93	0,80	0,70	0,62
	(A)	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,14	1,90	1,70	1,53	1,38	1,26	1,14	0,99	0,87	0,76
0,70	(D)	4,53	3,91	3,43	3,00	2,66	2,37	2,14	1,91	1,75	1,58	1,44	1,33	1,15	1,00	0,87	0,77
	(A)	7,23	5,98	5,04	4,30	3,72	3,24	2,86	2,54	2,27	2,04	1,84	1,62	1,40	1,22	1,06	0,93
0,75	(D)	5,05	4,36	3,77	3,30	2,95	2,60	2,34	2,12	1,91	1,75	1,60	1,47	1,27	1,10	0,96	0,84
	(A)	7,96	6,59	5,55	4,74	4,09	3,57	3,15	2,79	2,50	2,25	2,03	1,76	1,53	1,33	1,16	1,02

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,70	0,66	8,38	10,22	4,28	51,17	2,98	46,78	18,60	41,11
0,80	0,76	9,57	11,67	4,99	60,91	3,90	56,04	24,09	54,51
1,00	0,96	11,97	14,60	6,44	81,26	5,43	75,60	36,88	86,93
1,20	1,16	14,36	17,51	7,90	95,93	7,06	96,31	52,00	105,04

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

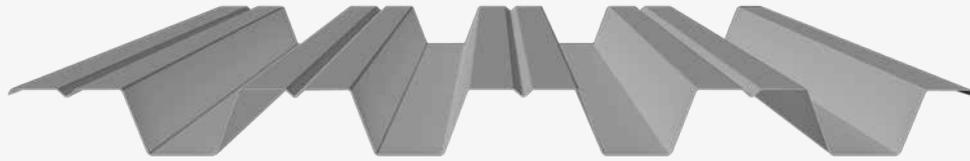
charges conditionnées par ELU charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	6,96	5,93	5,08	4,37	3,79	3,31	2,90	2,56	2,27	2,01	1,80	1,61	1,45	1,30	1,18	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,67	0,61	0,56
	(A)	4,83	4,33	3,90	3,53	3,21	2,93	2,64	2,33	2,06	1,83	1,64	1,46	1,32	1,18	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,66	0,61	0,55	0,51
0,80	(D)	8,13	7,07	6,05	5,21	4,52	3,94	3,46	3,05	2,70	2,40	2,14	1,92	1,73	1,55	1,40	1,27	1,16	1,05	0,96	0,88	0,80	0,73	0,67
	(A)	6,33	5,67	5,11	4,63	4,15	3,62	3,17	2,80	2,48	2,20	1,96	1,76	1,58	1,42	1,29	1,16	1,06	0,96	0,87	0,80	0,73	0,67	0,61
1,00	(D)	10,49	9,41	8,07	6,96	6,04	5,27	4,62	4,08	3,61	3,21	2,87	2,57	2,31	2,08	1,88	1,71	1,55	1,41	1,29	1,18	1,08	0,99	0,91
	(A)	8,82	7,91	7,13	6,45	5,60	4,89	4,29	3,78	3,35	2,98	2,66	2,38	2,14	1,93	1,74	1,58	1,43	1,30	1,19	1,09	0,99	0,91	0,84
1,20	(D)	12,87	11,14	9,53	8,21	7,12	6,22	5,46	4,81	4,26	3,79	3,38	3,03	2,72	2,46	2,22	2,01	1,83	1,66	1,52	1,39	1,27	1,16	1,07
	(A)	11,49	10,30	9,28	8,23	7,14	6,23	5,47	4,83	4,28	3,80	3,40	3,04	2,74	2,47	2,23	2,02	1,84	1,67	1,52	1,39	1,27	1,17	1,07

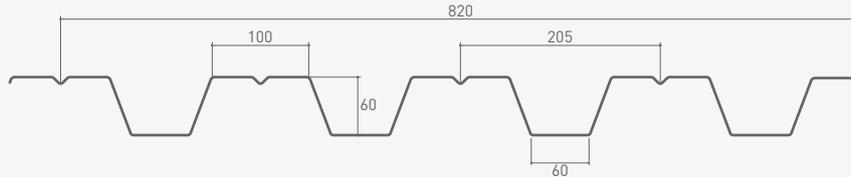
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	3,12	2,88	2,65	2,47	2,28	2,14	1,99	1,85	1,73	1,62	1,52	1,43	1,35	1,28	1,21	1,15	1,09	1,04	0,98	0,93	0,89	0,85	0,81
	(A)	3,69	3,45	3,21	3,01	2,78	2,58	2,45	2,29	2,14	2,01	1,90	1,79	1,69	1,61	1,53	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21	1,14	1,09	1,05
0,80	(D)	4,06	3,70	3,47	3,24	2,99	2,77	2,61	2,43	2,27	2,13	2,00	1,88	1,78	1,68	1,59	1,51	1,44	1,35	1,29	1,23	1,18	1,11	1,07
	(A)	4,66	4,26	3,94	3,69	3,41	3,21	2,99	2,80	2,62	2,50	2,35	2,22	2,10	1,99	1,88	1,79	1,68	1,61	1,53	1,47	1,40	1,33	1,28
1,00	(D)	5,89	5,44	5,06	4,71	4,34	4,02	3,78	3,53	3,29	3,09	2,90	2,73	2,58	2,44	2,31	2,19	2,06	1,96	1,87	1,78	1,69	1,61	1,55
	(A)	6,52	6,04	5,60	5,15	4,82	4,47	4,16	3,93	3,68	3,45	3,25	3,06	2,89	2,74	2,60	2,47	2,35	2,21	2,11	2,02	1,93	1,83	1,75
1,20	(D)	7,89	7,29	6,87	6,31	5,81	5,45	5,06	4,71	4,40	4,13	3,88	3,65	3,44	3,26	3,08	2,93	2,78	2,62	2,50	2,38	2,25	2,16	2,07
	(A)	8,49	7,85	7,28	6,78	6,26	5,79	5,46	5,09	4,76	4,46	4,19	3,95	3,73	3,53	3,34	3,17	3,02	2,84	2,71	2,59	2,48	2,35	2,25

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	3,73	3,45	3,18	2,97	2,74	2,58	2,40	2,23	2,09	1,99	1,87	1,76	1,66	1,57	1,47	1,40	1,33	1,27	1,21	1,15	1,09	1,05	1,00
	(A)	4,40	4,08	3,80	3,56	3,34	3,10	2,92	2,73	2,59	2,43	2,29	2,19	2,07	1,96	1,86	1,76	1,68	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,05
0,80	(D)	4,86	4,43	4,17	3,89	3,59	3,38	3,14	2,93	2,74	2,57	2,42	2,28	2,16	2,04	1,93	1,84	1,75	1,67	1,59	1,50	1,44	1,38	1,32
	(A)	5,47	5,08	4,74	4,44	4,11	3,81	3,61	3,37	3,16	2,97	2,84	2,68	2,53	2,40	2,28	2,17	2,07	1,93	1,77	1,62	1,49	1,37	1,26
1,00	(D)	7,06	6,53	6,08	5,67	5,23	4,91	4,57	4,26	3,98	3,74	3,51	3,31	3,13	2,96	2,81	2,67	2,54	2,42	2,28	2,18	2,08	2,00	1,85
	(A)	7,78	7,22	6,69	6,16	5,78	5,37	5,07	4,73	4,43	4,16	3,92	3,70	3,50	3,31	3,14	2,99	2,85	2,62	2,40	2,20	2,02	1,86	1,71
1,20	(D)	9,61	8,76	8,26	7,59	7,10	6,57	6,11	5,70	5,40	5,06	4,76	4,48	4,23	4,00	3,75	3,56	3,39	3,23	3,05	2,80	2,57	2,37	2,18
	(A)	10,32	9,41	8,73	8,15	7,52	7,07	6,58	6,14	5,74	5,39	5,07	4,78	4,52	4,28	4,06	3,86	3,66	3,34	3,06	2,81	2,58	2,38	2,19

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]		
0,70	0,66	8,38	10,22	4,83	50,36	3,21	45,08	19,89	43,95
0,80	0,76	9,57	11,67	5,66	59,96	4,20	55,00	25,76	58,28
1,00	0,96	11,97	14,60	7,31	79,98	6,04	74,20	39,43	92,98
1,20	1,16	14,36	17,51	8,97	95,93	7,86	94,54	55,59	120,04

Rayon = 4mm

D charges descendantes



ELS - flèche limite:
L/200 charges descendantes

A charges ascendantes



ELS - flèche limite:
L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

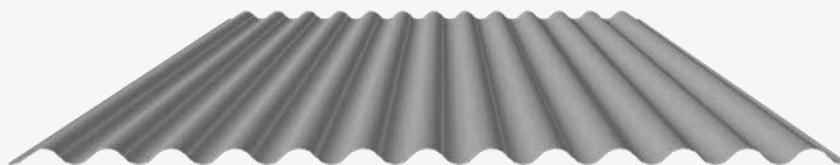
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	6,88	5,84	4,99	4,30	3,73	3,26	2,86	2,52	2,23	1,98	1,77	1,58	1,42	1,28	1,16	1,05	0,95	0,86	0,79	0,72	0,66	0,60	0,55
	(A)	5,21	4,67	4,20	3,81	3,33	2,90	2,55	2,24	1,99	1,76	1,57	1,41	1,26	1,14	1,03	0,93	0,84	0,77	0,70	0,64	0,58	0,53	0,49
0,80	(D)	8,20	6,96	5,95	5,13	4,45	3,88	3,40	3,00	2,66	2,36	2,11	1,89	1,70	1,53	1,38	1,25	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,72	0,66
	(A)	6,82	6,11	5,44	4,69	4,07	3,55	3,11	2,74	2,43	2,16	1,93	1,72	1,55	1,39	1,26	1,14	1,03	0,94	0,86	0,78	0,71	0,65	0,60
1,00	(D)	10,94	9,29	7,94	6,85	5,94	5,18	4,55	4,01	3,55	3,16	2,82	2,53	2,27	2,05	1,85	1,68	1,52	1,39	1,26	1,16	1,06	0,97	0,89
	(A)	9,83	8,59	7,35	6,33	5,49	4,79	4,21	3,71	3,29	2,92	2,61	2,34	2,10	1,89	1,71	1,55	1,40	1,28	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82
1,20	(D)	13,12	11,14	9,53	8,21	7,12	6,22	5,46	4,81	4,26	3,79	3,38	3,03	2,72	2,46	2,22	2,01	1,83	1,66	1,52	1,39	1,27	1,16	1,07
	(A)	12,81	10,96	9,37	8,08	7,01	6,12	5,37	4,74	4,20	3,73	3,33	2,98	2,68	2,42	2,19	1,98	1,80	1,64	1,49	1,36	1,25	1,14	1,05

3 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	3,36	3,11	2,86	2,66	2,46	2,27	2,14	2,00	1,87	1,75	1,64	1,55	1,46	1,38	1,31	1,24	1,18	1,11	1,06	1,01	0,96	0,91	0,87
	(A)	4,06	3,73	3,50	3,28	3,04	2,87	2,68	2,51	2,35	2,25	2,12	2,00	1,89	1,80	1,71	1,62	1,55	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,16
0,80	(D)	4,40	4,07	3,74	3,44	3,22	2,98	2,77	2,62	2,45	2,29	2,16	2,03	1,92	1,81	1,72	1,63	1,53	1,46	1,39	1,33	1,27	1,20	1,15
	(A)	5,11	4,67	4,40	4,06	3,81	3,54	3,30	3,08	2,93	2,76	2,60	2,45	2,32	2,20	2,09	1,99	1,89	1,81	1,70	1,63	1,56	1,50	1,42
1,00	(D)	6,47	5,89	5,56	5,11	4,78	4,43	4,11	3,88	3,63	3,40	3,20	3,01	2,84	2,69	2,55	2,39	2,27	2,17	2,07	1,97	1,87	1,79	1,71
	(A)	7,18	6,66	6,17	5,76	5,32	4,94	4,66	4,35	4,07	3,82	3,60	3,39	3,21	3,04	2,88	2,74	2,61	2,49	2,38	2,24	2,15	2,06	1,95
1,20	(D)	8,68	8,02	7,45	6,94	6,40	6,00	5,58	5,20	4,86	4,55	4,28	4,03	3,80	3,60	3,41	3,23	3,08	2,90	2,76	2,64	2,49	2,39	2,29
	(A)	9,52	8,68	8,05	7,50	6,93	6,51	6,05	5,64	5,28	4,95	4,66	4,39	4,15	3,93	3,72	3,54	3,37	3,21	3,03	2,89	2,77	2,65	2,52

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]																						
Épaisseur [mm]		1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
0,70	(D)	4,02	3,72	3,43	3,20	2,95	2,78	2,58	2,41	2,25	2,12	1,99	1,88	1,77	1,68	1,59	1,51	1,44	1,37	1,31	1,23	1,18	1,13	1,08
	(A)	4,83	4,47	4,23	3,89	3,65	3,44	3,20	3,03	2,83	2,69	2,53	2,39	2,29	2,17	2,05	1,86	1,70	1,55	1,42	1,30	1,19	1,10	1,01
0,80	(D)	5,26	4,87	4,49	4,19	3,87	3,59	3,38	3,16	2,96	2,77	2,61	2,46	2,32	2,20	2,09	1,98	1,89	1,80	1,70	1,62	1,55	1,47	1,36
	(A)	6,10	5,57	5,19	4,86	4,49	4,24	3,95	3,74	3,51	3,29	3,10	2,97	2,81	2,66	2,51	2,28	2,08	1,90	1,73	1,59	1,46	1,34	1,24
1,00	(D)	7,74	7,06	6,67	6,23	5,75	5,33	5,02	4,69	4,39	4,11	3,87	3,65	3,45	3,26	3,10	2,94	2,80	2,64	2,54	2,33	2,14	1,97	1,82
	(A)	8,55	7,94	7,37	6,89	6,38	5,92	5,60	5,23	4,90	4,60	4,34	4,09	3,87	3,67	3,39	3,08	2,81	2,57	2,35	2,15	1,98	1,82	1,68
1,20	(D)	10,40	9,63	9,08	8,35	7,70	7,23	6,73	6,27	5,87	5,51	5,24	4,94	4,67	4,36	4,14	3,93	3,64	3,33	3,05	2,80	2,57	2,37	2,18
	(A)	11,38	10,38	9,63	9,00	8,31	7,82	7,28	6,80	6,36	6,05	5,70	5,37	5,08	4,78	4,33	3,94	3,59	3,28	3,00	2,75	2,53	2,33	2,15

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²				
0,50	0,46	4,61	4,33	0,75	2,66	23,92	38,33
0,60	0,56	5,53	5,20	0,91	3,24	34,29	46,67
0,70	0,66	6,46	6,07	1,06	3,82	46,22	55,00
0,75	0,71	6,92	6,50	1,14	4,11	52,75	59,17

Rayon = 4mm

D charges descendantes



ELS - flèche limite:
L/200 charges descendantes

A charges ascendantes



ELS - flèche limite:
L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

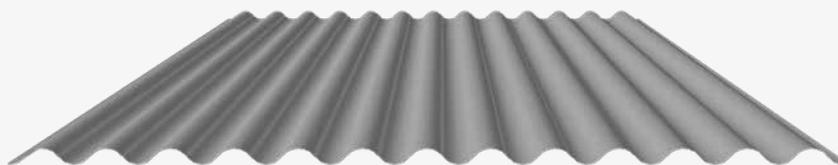
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,10	1,57	1,20	0,93	0,74	0,59	0,48	0,39	0,32	0,27	0,22	-	-	-	-	-
	(A)	2,15	1,61	1,24	0,98	0,78	0,64	0,52	0,44	0,37	0,31	0,27	-	-	-	-	-
0,60	(D)	2,56	1,91	1,46	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,39	0,33	0,27	-	-	-	-	-
	(A)	2,62	1,97	1,51	1,19	0,95	0,78	0,64	0,53	0,45	0,38	0,33	-	-	-	-	-
0,70	(D)	3,02	2,25	1,72	1,34	1,06	0,85	0,69	0,56	0,47	0,39	0,32	-	-	-	-	-
	(A)	3,08	2,32	1,78	1,40	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,39	-	-	-	-	-
0,75	(D)	3,25	2,42	1,85	1,44	1,14	0,92	0,74	0,61	0,50	0,42	0,35	-	-	-	-	-
	(A)	3,32	2,49	1,92	1,51	1,21	0,98	0,81	0,68	0,57	0,48	0,41	-	-	-	-	-

3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	3,75	3,15	2,70	2,32	1,86	1,51	1,23	1,02	0,85	0,72	0,61	0,52	0,45	-	-	-
	(A)	3,77	3,19	2,74	2,36	1,91	1,55	1,28	1,07	0,90	0,76	0,65	0,57	0,49	-	-	-
0,60	(D)	4,68	3,94	3,30	2,81	2,27	1,84	1,50	1,24	1,04	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	-	-
	(A)	4,77	3,99	3,39	2,89	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	-	-
0,70	(D)	5,61	4,62	3,87	3,29	2,68	2,17	1,77	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,64	0,55	0,48	-
	(A)	5,71	4,72	3,98	3,39	2,74	2,23	1,84	1,53	1,29	1,10	0,94	0,81	0,71	0,62	0,54	-
0,75	(D)	6,02	4,96	4,16	3,53	2,88	2,33	1,91	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,69	0,60	0,52	0,45
	(A)	6,13	5,07	4,27	3,64	2,95	2,40	1,98	1,65	1,39	1,18	1,01	0,87	0,76	0,67	0,59	0,52

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,80	0,66	0,56	0,47	0,40	0,34	-	-	-
	(A)	4,13	3,10	2,39	1,88	1,51	1,22	1,01	0,84	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39	-	-	-
0,60	(D)	4,98	3,73	2,86	2,24	1,78	1,44	1,17	0,97	0,81	0,68	0,57	0,49	0,42	0,36	-	-
	(A)	5,03	3,78	2,91	2,29	1,83	1,49	1,23	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41	-	-
0,70	(D)	5,87	4,39	3,37	2,64	2,10	1,69	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,49	0,42	0,37	-
	(A)	5,93	4,46	3,43	2,70	2,16	1,76	1,45	1,21	1,02	0,86	0,74	0,64	0,56	0,49	0,43	-
0,75	(D)	6,31	4,73	3,62	2,84	2,26	1,82	1,49	1,23	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,39	0,34
	(A)	6,38	4,79	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	0,46	0,41

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²				
0,50	0,46	4,61	4,33	0,85	2,66	25,57	43,81
0,60	0,56	5,53	5,20	1,03	3,24	36,65	53,34
0,70	0,66	6,46	6,07	1,21	3,82	49,41	62,86
0,75	0,71	6,92	6,50	1,30	4,11	56,39	67,62

Rayon = 4mm

D charges descendantes



ELS - flèche limite:
L/200 charges descendantes

A charges ascendantes



ELS - flèche limite:
L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

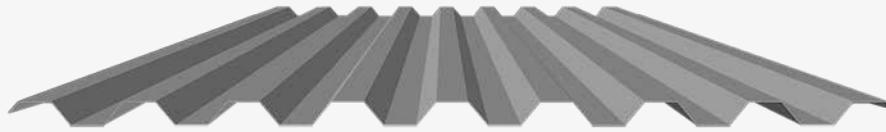
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	2,10	1,57	1,20	0,93	0,74	0,59	0,48	0,39	0,32	0,27	0,22	-	-	-	-	-
	(A)	2,15	1,61	1,24	0,98	0,78	0,64	0,52	0,44	0,37	0,31	0,27	-	-	-	-	-
0,60	(D)	2,56	1,91	1,46	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,39	0,33	0,27	-	-	-	-	-
	(A)	2,62	1,97	1,51	1,19	0,95	0,78	0,64	0,53	0,45	0,38	0,33	-	-	-	-	-
0,70	(D)	3,02	2,25	1,72	1,34	1,06	0,85	0,69	0,56	0,47	0,39	0,32	-	-	-	-	-
	(A)	3,08	2,32	1,78	1,40	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,39	-	-	-	-	-
0,75	(D)	3,25	2,42	1,85	1,44	1,14	0,92	0,74	0,61	0,50	0,42	0,35	-	-	-	-	-
	(A)	3,32	2,49	1,92	1,51	1,21	0,98	0,81	0,68	0,57	0,48	0,41	-	-	-	-	-

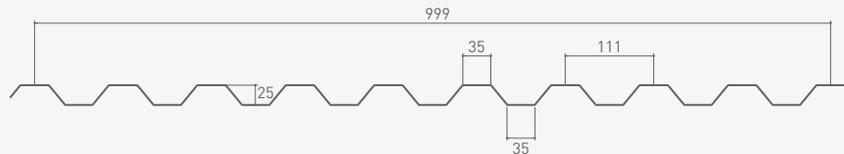
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,20	3,54	2,99	2,34	1,86	1,51	1,23	1,02	0,85	0,72	0,61	0,52	0,45	-	-	-
	(A)	4,26	3,60	3,03	2,38	1,91	1,55	1,28	1,07	0,90	0,76	0,65	0,57	0,49	-	-	-
0,60	(D)	5,30	4,47	3,64	2,85	2,27	1,84	1,50	1,24	1,04	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	-	-
	(A)	5,33	4,51	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	-	-
0,70	(D)	6,42	5,29	4,29	3,36	2,68	2,17	1,77	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,64	0,55	0,48	-
	(A)	6,52	5,39	4,35	3,42	2,74	2,23	1,84	1,53	1,29	1,10	0,94	0,81	0,71	0,62	0,54	-
0,75	(D)	6,88	5,68	4,61	3,62	2,88	2,33	1,91	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,69	0,60	0,52	0,45
	(A)	6,99	5,79	4,68	3,68	2,95	2,40	1,98	1,65	1,39	1,18	1,01	0,87	0,76	0,67	0,59	0,52

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,80	0,66	0,56	0,47	0,40	0,34	-	-	-
	(A)	4,13	3,10	2,39	1,88	1,51	1,22	1,01	0,84	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39	-	-	-
0,60	(D)	4,98	3,73	2,86	2,24	1,78	1,44	1,17	0,97	0,81	0,68	0,57	0,49	0,42	0,36	-	-
	(A)	5,03	3,78	2,91	2,29	1,83	1,49	1,23	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41	-	-
0,70	(D)	5,87	4,39	3,37	2,64	2,10	1,69	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,49	0,42	0,37	-
	(A)	5,93	4,46	3,43	2,70	2,16	1,76	1,45	1,21	1,02	0,86	0,74	0,64	0,56	0,49	0,43	-
0,75	(D)	6,31	4,73	3,62	2,84	2,26	1,82	1,49	1,23	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,39	0,34
	(A)	6,38	4,79	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	0,46	0,41

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²				
0,50	0,46	4,91	4,91	0,96	5,13	16,79	36,22
0,60	0,56	5,89	5,90	1,27	6,60	24,07	46,77
0,70	0,66	6,88	6,89	1,61	8,14	32,44	55,13
0,75	0,71	7,37	7,38	1,78	8,93	37,03	59,30

Rayon = 4mm

D charges descendantes



ELS - flèche limite:
L/200 charges descendantes

A charges ascendantes



ELS - flèche limite:
L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
	(A)	5,16	4,14	3,19	2,51	2,01	1,63	1,35	1,12	0,95	0,80	0,69	0,60	0,52	0,45	0,40	0,35
0,60	(D)	5,26	3,94	3,02	2,36	1,88	1,52	1,24	1,03	0,85	0,72	0,61	0,52	0,44	0,38	0,33	0,28
	(A)	6,83	5,33	4,11	3,23	2,59	2,10	1,73	1,44	1,22	1,03	0,89	0,77	0,67	0,58	0,51	0,45
0,70	(D)	6,49	4,86	3,73	2,92	2,32	1,88	1,53	1,27	1,06	0,89	0,75	0,64	0,55	0,47	0,41	0,35
	(A)	8,62	6,57	5,06	3,98	3,19	2,59	2,14	1,78	1,50	1,28	1,09	0,94	0,82	0,72	0,63	0,56
0,75	(D)	7,13	5,34	4,09	3,20	2,55	2,06	1,69	1,39	1,16	0,98	0,83	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39
	(A)	9,56	7,21	5,55	4,37	3,50	2,84	2,34	1,95	1,65	1,40	1,20	1,04	0,90	0,79	0,69	0,61

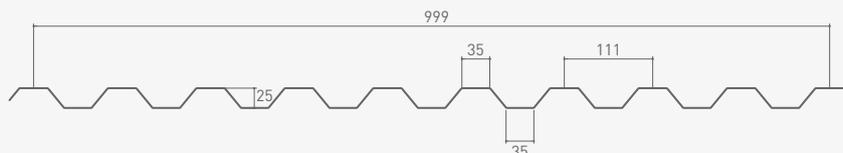
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,01	3,44	2,95	2,57	2,26	2,01	1,78	1,61	1,44	1,32	1,20	1,04	0,90	0,78	0,68	0,60
	(A)	5,16	4,27	3,59	3,07	2,65	2,31	2,04	1,81	1,61	1,45	1,31	1,19	1,09	1,00	0,92	0,85
0,60	(D)	5,45	4,67	4,01	3,49	3,07	2,72	2,41	2,18	1,96	1,77	1,56	1,34	1,16	1,01	0,88	0,77
	(A)	6,83	5,65	4,75	4,05	3,50	3,05	2,69	2,39	2,13	1,92	1,74	1,58	1,44	1,32	1,22	1,11
0,70	(D)	7,07	6,04	5,18	4,51	3,97	3,49	3,12	2,79	2,51	2,27	1,93	1,66	1,44	1,25	1,09	0,96
	(A)	8,62	7,13	6,00	5,12	4,42	3,86	3,40	3,01	2,69	2,42	2,19	1,99	1,82	1,67	1,53	1,37
0,75	(D)	7,93	6,70	5,82	5,06	4,40	3,91	3,50	3,13	2,81	2,49	2,12	1,82	1,58	1,37	1,20	1,05
	(A)	9,56	7,91	6,65	5,68	4,90	4,28	3,76	3,34	2,98	2,68	2,43	2,20	2,01	1,85	1,69	1,50

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,84	4,15	3,57	3,15	2,77	2,31	1,89	1,57	1,32	1,11	0,95	0,81	0,70	0,61	0,53	0,46
	(A)	6,44	5,33	4,48	3,82	3,30	2,88	2,54	2,16	1,82	1,55	1,33	1,15	1,00	0,87	0,77	0,68
0,60	(D)	6,57	5,63	4,90	4,27	3,67	2,97	2,44	2,03	1,70	1,43	1,22	1,05	0,90	0,78	0,68	0,60
	(A)	8,52	7,05	5,93	5,06	4,37	3,81	3,33	2,78	2,34	1,99	1,71	1,47	1,28	1,12	0,99	0,87
0,70	(D)	8,53	7,30	6,27	5,46	4,53	3,67	3,01	2,50	2,10	1,77	1,51	1,29	1,12	0,97	0,85	0,74
	(A)	10,77	8,90	7,49	6,39	5,51	4,81	4,11	3,42	2,88	2,45	2,10	1,82	1,58	1,38	1,22	1,08
0,75	(D)	9,57	8,20	7,04	6,13	4,97	4,03	3,31	2,75	2,30	1,95	1,66	1,42	1,23	1,07	0,93	0,81
	(A)	11,94	9,87	8,30	7,08	6,11	5,33	4,51	3,76	3,17	2,69	2,31	1,99	1,73	1,52	1,34	1,18

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²				
0,50	0,46	4,91	4,91	1,07	5,03	17,95	38,72
0,60	0,56	5,89	5,90	1,41	6,48	25,73	53,46
0,70	0,66	6,88	6,89	1,79	7,99	34,68	63,00
0,75	0,71	7,37	7,38	1,98	8,77	39,58	67,78

Rayon = 4mm

D charges descendantes



ELS - flèche limite:
L/200 charges descendantes

A charges ascendantes



ELS - flèche limite:
L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

charges conditionnées par ELU

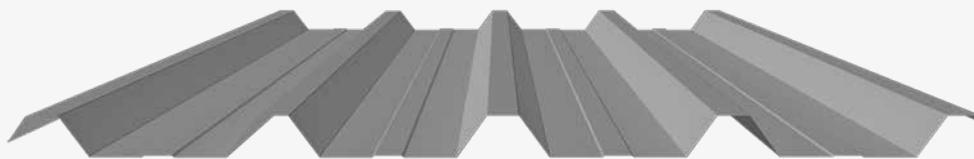
charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,01	3,00	2,30	1,80	1,43	1,15	0,94	0,78	0,65	0,54	0,46	0,39	0,33	0,29	0,25	0,21
	(A)	5,41	4,07	3,13	2,46	1,97	1,60	1,32	1,10	0,93	0,79	0,68	0,58	0,51	0,44	0,39	0,35
0,60	(D)	5,17	3,87	2,96	2,32	1,85	1,49	1,22	1,01	0,84	0,70	0,60	0,51	0,43	0,37	0,32	0,28
	(A)	6,96	5,23	4,03	3,17	2,54	2,06	1,70	1,42	1,19	1,02	0,87	0,75	0,65	0,57	0,50	0,45
0,70	(D)	6,38	4,77	3,66	2,86	2,28	1,84	1,51	1,24	1,04	0,87	0,74	0,63	0,54	0,46	0,40	0,34
	(A)	8,59	6,45	4,97	3,91	3,13	2,55	2,10	1,75	1,47	1,25	1,07	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55
0,75	(D)	7,00	5,24	4,02	3,15	2,50	2,02	1,65	1,37	1,14	0,96	0,81	0,69	0,59	0,51	0,44	0,38
	(A)	9,43	7,08	5,46	4,29	3,44	2,79	2,30	1,92	1,62	1,37	1,18	1,02	0,89	0,77	0,68	0,60

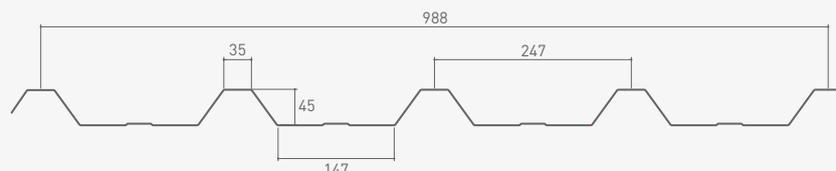
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	4,41	3,73	3,25	2,83	2,49	2,21	1,98	1,77	1,59	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59
	(A)	5,73	4,74	3,99	3,40	2,94	2,56	2,26	2,00	1,79	1,61	1,46	1,32	1,21	1,09	0,95	0,84
0,60	(D)	5,99	5,13	4,40	3,83	3,37	3,00	2,69	2,40	2,13	1,80	1,53	1,32	1,14	0,99	0,86	0,76
	(A)	7,58	6,27	5,27	4,50	3,88	3,39	2,98	2,65	2,37	2,13	1,92	1,75	1,60	1,40	1,23	1,09
0,70	(D)	7,76	6,64	5,70	4,96	4,37	3,88	3,44	3,07	2,63	2,22	1,90	1,63	1,41	1,22	1,07	0,94
	(A)	9,57	7,92	6,66	5,68	4,91	4,28	3,77	3,34	2,99	2,68	2,43	2,21	1,97	1,72	1,52	1,34
0,75	(D)	8,72	7,37	6,40	5,57	4,90	4,31	3,86	3,44	2,88	2,44	2,08	1,79	1,55	1,34	1,18	1,03
	(A)	10,62	8,79	7,39	6,30	5,44	4,75	4,18	3,71	3,31	2,98	2,69	2,45	2,16	1,89	1,66	1,47

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]															
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	(D)	5,31	4,56	3,92	3,42	2,80	2,26	1,86	1,54	1,29	1,09	0,93	0,79	0,68	0,59	0,52	0,45
	(A)	7,16	5,92	4,98	4,25	3,67	3,08	2,26	2,12	1,78	1,52	1,30	1,12	0,98	0,86	0,75	0,67
0,60	(D)	7,21	6,19	5,39	4,51	3,60	2,92	2,39	1,99	1,66	1,41	1,20	1,03	0,89	0,77	0,67	0,59
	(A)	9,46	7,83	6,58	5,61	4,85	3,97	3,27	2,73	2,30	1,95	1,67	1,45	1,26	1,10	0,97	0,86
0,70	(D)	9,36	8,02	6,89	5,57	4,45	3,60	2,96	2,45	2,06	1,74	1,48	1,27	1,10	0,95	0,83	0,73
	(A)	11,96	9,89	8,32	7,09	6,02	4,89	4,03	3,36	2,83	2,41	2,06	1,78	1,55	1,36	1,19	1,06
0,75	(D)	10,52	9,01	7,80	6,12	4,88	3,96	3,25	2,70	2,26	1,91	1,63	1,40	1,20	1,05	0,91	0,80
	(A)	13,26	10,21	9,22	7,87	6,61	5,37	4,43	3,69	3,11	2,64	2,27	1,96	1,70	1,49	1,31	1,16

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrure Supérieure de Compression		Membrure Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm⁴/m]		
0,50	0,46	4,97	5,03	0,90	12,87	1,12	12,79	7,67	15,70
0,60	0,56	5,96	6,03	1,30	17,75	1,52	16,49	10,99	25,23
0,70	0,66	6,95	7,03	1,76	22,93	1,83	20,34	14,82	35,04
0,75	0,71	7,45	7,54	2,01	25,14	1,99	22,31	16,91	40,55

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

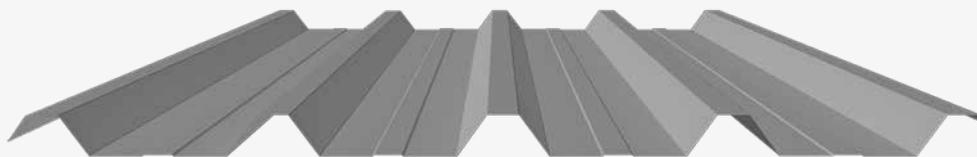
charges conditionnées par ELU charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	4,76	3,93	3,29	2,80	2,41	2,09	1,83	1,62	1,44	1,29	1,16	1,04	0,92	0,80	0,70	0,61	0,54	0,48	0,42	0,38	0,34
	(A)	5,93	4,90	4,11	3,50	3,01	2,62	2,30	2,03	1,72	1,45	1,24	1,06	0,92	0,80	0,70	0,61	0,54	0,48	0,42	0,37	0,33
0,60	(D)	6,88	5,67	4,76	4,05	3,48	3,02	2,65	2,34	2,08	1,86	1,68	1,48	1,28	1,12	0,98	0,86	0,75	0,67	0,59	0,53	0,47
	(A)	8,05	6,64	5,57	4,74	4,08	3,55	3,11	2,65	2,22	1,88	1,60	1,38	1,19	1,03	0,90	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,43
0,70	(D)	9,32	7,69	6,45	5,49	4,72	4,11	3,60	3,18	2,83	2,54	2,24	1,92	1,66	1,45	1,27	1,11	0,98	0,87	0,77	0,69	0,62
	(A)	9,69	8,00	6,71	5,71	4,91	4,27	3,75	3,27	2,74	2,32	1,98	1,70	1,47	1,28	1,12	0,98	0,86	0,76	0,68	0,60	0,54
0,75	(D)	10,67	8,81	7,39	6,28	5,41	4,70	4,12	3,65	3,24	2,87	2,45	2,11	1,83	1,59	1,39	1,22	1,08	0,96	0,85	0,76	0,68
	(A)	10,52	8,68	7,28	6,20	5,33	4,64	4,07	3,58	3,01	2,55	2,18	1,87	1,62	1,41	1,23	1,08	0,95	0,84	0,75	0,66	0,59

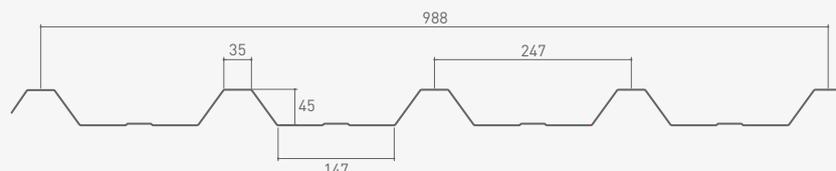
3 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	2,79	2,46	2,17	1,93	1,73	1,57	1,41	1,30	1,18	1,09	1,01	0,93	0,86	0,81	0,76	0,71	0,66	0,62	0,58	0,55	0,51
	(A)	2,76	2,43	2,14	1,93	1,73	1,55	1,41	1,29	1,18	1,08	1,01	0,93	0,86	0,80	0,75	0,70	0,66	0,61	0,57	0,53	0,49
0,60	(D)	3,97	3,51	3,09	2,75	2,47	2,23	2,04	1,84	1,69	1,56	1,42	1,32	1,22	1,13	1,05	0,98	0,92	0,86	0,81	0,76	0,71
	(A)	3,99	3,52	3,09	2,75	2,47	2,24	2,02	1,85	1,69	1,55	1,43	1,32	1,22	1,13	1,06	0,98	0,92	0,86	0,80	0,76	0,71
0,70	(D)	5,28	4,55	4,02	3,55	3,16	2,83	2,56	2,34	2,14	1,95	1,80	1,65	1,52	1,43	1,32	1,23	1,15	1,08	1,01	0,95	0,90
	(A)	5,22	4,54	4,00	3,57	3,17	2,83	2,56	2,32	2,12	1,95	1,80	1,65	1,54	1,42	1,31	1,24	1,15	1,08	1,01	0,95	0,89
0,75	(D)	5,85	5,10	4,43	3,96	3,52	3,16	2,86	2,60	2,35	2,17	1,98	1,84	1,69	1,57	1,45	1,35	1,26	1,18	1,11	1,04	0,99
	(A)	5,87	5,11	4,43	3,96	3,52	3,15	2,85	2,59	2,37	2,15	1,99	1,82	1,70	1,57	1,45	1,35	1,26	1,19	1,12	1,05	0,99

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	3,29	2,92	2,58	2,30	2,07	1,88	1,69	1,56	1,42	1,32	1,21	1,12	1,05	0,98	0,92	0,86	0,80	0,75	0,71	0,67	0,63
	(A)	3,28	2,90	2,56	2,28	2,05	1,86	1,70	1,54	1,43	1,31	1,21	1,12	1,04	0,97	0,91	0,85	0,80	0,75	0,71	0,67	0,62
0,60	(D)	4,79	4,17	3,67	3,27	2,95	2,67	2,44	2,24	2,03	1,87	1,71	1,60	1,47	1,37	1,29	1,20	1,12	1,05	0,99	0,93	0,87
	(A)	4,74	4,12	3,70	3,30	2,97	2,66	2,43	2,21	2,04	1,87	1,73	1,58	1,47	1,38	1,27	1,20	1,12	1,05	0,99	0,93	0,88
0,70	(D)	6,26	5,41	4,80	4,23	3,78	3,45	3,08	2,81	2,58	2,35	2,18	2,00	1,87	1,73	1,61	1,50	1,40	1,31	1,23	1,16	1,10
	(A)	6,19	5,40	4,77	4,26	3,79	3,40	3,12	2,80	2,56	2,36	2,18	2,00	1,86	1,72	1,62	1,50	1,40	1,31	1,23	1,16	1,10
0,75	(D)	6,94	6,07	5,38	4,74	4,22	3,80	3,44	3,14	2,84	2,62	2,42	2,23	2,05	1,90	1,79	1,67	1,55	1,46	1,37	1,29	1,21
	(A)	6,95	6,06	5,37	4,72	4,20	3,77	3,41	3,11	2,85	2,63	2,40	2,23	2,05	1,90	1,79	1,66	1,55	1,45	1,36	1,28	1,21

FACE 1



FACE 2



Épaisseur Nominale [mm]	Épaisseur de Calcul [mm]	Masse		Membrane Supérieure de Compression		Membrane Inférieure de Compression		Résistance à l'Écrasement de l'Âme [kN/m]	Résistance à la Coupe [kN/m]
		kg/ml	kg/m ²	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]	Moment Résistant [kN.m/m]	Moment d'Inertie [cm ⁴ /m]		
0,50	0,46	4,97	5,03	0,90	12,87	1,12	12,79	7,67	15,70
0,60	0,56	5,96	6,03	1,30	17,75	1,52	16,49	10,99	25,23
0,70	0,66	6,95	7,03	1,76	22,93	1,83	20,34	14,82	35,04
0,75	0,71	7,45	7,54	2,01	25,14	1,99	22,31	16,91	40,55

Rayon = 4mm

D charges descendantes

 ELS - flèche limite:
 L/200 charges descendantes

A charges ascendantes

 ELS - flèche limite:
 L/150 charges ascendantes

Note: Toutes les valeurs de moment résistant et moment d'inertie présentés sur ce tableau ont été calculés sans considérer des effets de "shear lag".

TABLEAUX DE CALCUL DIRECT

Valeurs de charge admissible (non majorée) en kN/m².

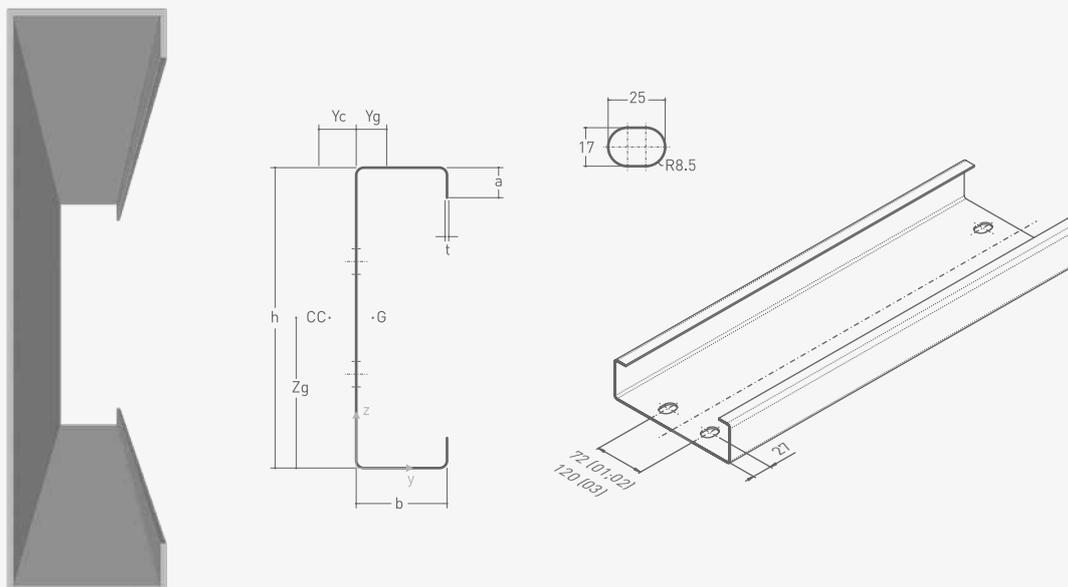
charges conditionnées par ELU charges conditionnées par ELS

2 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	5,14	4,24	3,55	3,02	2,60	2,26	1,98	1,75	1,55	1,39	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,36	0,32
	(A)	6,35	5,24	4,40	3,74	3,22	2,80	2,42	2,01	1,68	1,43	1,22	1,04	0,90	0,78	0,68	0,60	0,53	0,46	0,41	0,37	0,33
0,60	(D)	7,43	6,13	5,14	4,37	3,76	3,27	2,87	2,53	2,25	1,94	1,65	1,42	1,23	1,07	0,93	0,82	0,72	0,64	0,57	0,50	0,45
	(A)	9,12	7,53	6,32	5,37	4,63	3,80	3,12	2,60	2,18	1,84	1,57	1,35	1,17	1,01	0,89	0,78	0,68	0,60	0,54	0,48	0,42
0,70	(D)	10,08	8,32	6,98	5,94	5,11	4,44	3,90	3,44	3,00	2,54	2,17	1,86	1,61	1,40	1,23	1,08	0,95	0,84	0,75	0,67	0,59
	(A)	10,98	9,06	7,60	6,47	5,57	4,70	3,86	3,21	2,69	2,28	1,94	1,67	1,44	1,26	1,10	0,96	0,85	0,75	0,67	0,59	0,53
0,75	(D)	11,53	9,52	7,99	6,80	5,85	5,09	4,46	3,94	3,33	2,82	2,41	2,07	1,79	1,56	1,37	1,20	1,06	0,94	0,83	0,74	0,66
	(A)	11,92	9,84	8,26	7,03	6,05	5,16	4,24	3,52	2,95	2,50	2,14	1,84	1,59	1,38	1,21	1,06	0,93	0,82	0,73	0,65	0,58

3 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	3,00	2,61	2,33	2,08	1,87	1,66	1,52	1,40	1,27	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,82	0,76	0,71	0,66	0,62	0,59	0,55
	(A)	2,98	2,63	2,31	2,05	1,84	1,67	1,52	1,38	1,27	1,17	1,07	0,99	0,92	0,86	0,80	0,75	0,71	0,66	0,61	0,57	0,53
0,60	(D)	4,31	3,75	3,36	3,00	2,69	2,40	2,20	2,02	1,84	1,71	1,57	1,45	1,34	1,25	1,18	1,10	1,02	0,96	0,90	0,85	0,80
	(A)	4,31	3,74	3,34	2,97	2,67	2,42	2,18	2,00	1,82	1,69	1,56	1,44	1,34	1,25	1,17	1,10	1,02	0,96	0,90	0,83	0,78
0,70	(D)	5,65	4,99	4,39	3,90	3,53	3,17	2,87	2,58	2,37	2,18	2,00	1,83	1,71	1,58	1,47	1,37	1,28	1,20	1,12	1,06	1,00
	(A)	5,64	4,99	4,40	3,92	3,53	3,15	2,84	2,58	2,36	2,17	2,00	1,83	1,71	1,57	1,48	1,37	1,29	1,21	1,13	1,06	1,00
0,75	(D)	6,37	5,60	4,95	4,36	3,88	3,49	3,16	2,88	2,64	2,40	2,22	2,04	1,88	1,74	1,64	1,52	1,42	1,33	1,25	1,18	1,10
	(A)	6,34	5,62	4,95	4,35	3,92	3,51	3,17	2,88	2,63	2,39	2,21	2,05	1,89	1,74	1,63	1,52	1,42	1,32	1,24	1,17	1,11

4 SUPPORTS		PORTÉE [m]																				
Épaisseur [mm]		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
0,50	(D)	3,55	3,15	2,78	2,48	2,23	2,02	1,82	1,67	1,53	1,42	1,31	1,21	1,14	1,06	0,99	0,93	0,86	0,81	0,76	0,72	0,66
	(A)	3,54	3,08	2,76	2,46	2,22	2,01	1,81	1,67	1,52	1,40	1,31	1,21	1,12	1,05	0,98	0,92	0,86	0,81	0,76	0,72	0,67
0,60	(D)	5,10	4,45	4,00	3,57	3,22	2,92	2,63	2,42	2,21	2,05	1,89	1,75	1,65	1,53	1,43	1,33	1,24	1,17	1,10	1,02	0,92
	(A)	5,11	4,45	3,99	3,56	3,21	2,87	2,63	2,42	2,21	2,03	1,89	1,75	1,63	1,52	1,43	1,33	1,25	1,17	1,08	0,97	0,87
0,70	(D)	6,81	5,92	5,22	4,65	4,22	3,80	3,44	3,10	2,85	2,63	2,41	2,24	2,07	1,92	1,78	1,68	1,57	1,47	1,39	1,31	1,21
	(A)	6,68	5,93	5,24	4,68	4,16	3,79	3,42	3,11	2,85	2,62	2,42	2,22	2,07	1,91	1,79	1,67	1,57	1,47	1,34	1,20	1,08
0,75	(D)	7,68	6,65	5,90	5,21	4,65	4,18	3,79	3,46	3,18	2,89	2,68	2,46	2,30	2,13	1,98	1,85	1,73	1,62	1,52	1,43	1,34
	(A)	7,65	6,67	5,90	5,19	4,69	4,21	3,80	3,46	3,17	2,92	2,67	2,48	2,28	2,14	1,98	1,85	1,72	1,63	1,48	1,32	1,19

PANNE C



NOTE: La panne "C" peut être profilée avec des hauteurs entre 140 et 300 mm et la largeur de la membrure varie entre 60 et 75 mm.

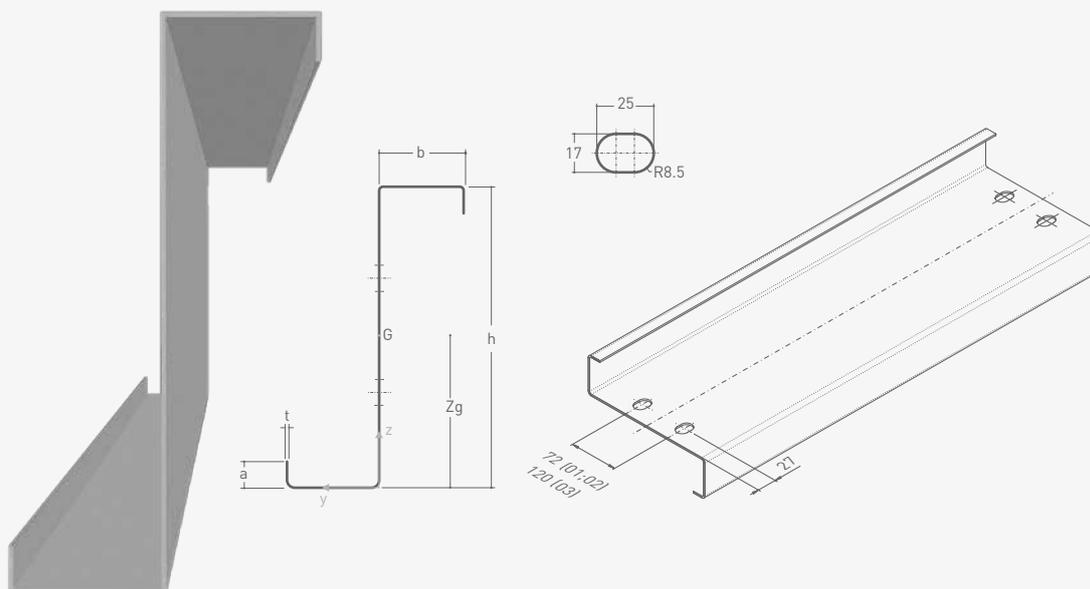
PROPRIÉTÉS GÉOMÉTRIQUES

Profils profilés à froid pour support de revêtement de couverture et/ou façade.

	G kg/m	h mm	b mm	a mm	t mm	Área mm ²	y _g mm	z _g mm	ly _g mm ⁴	lz _g mm ⁴	W _{pl} mm ³	W _{pl} mm ³	i _y mm	i _z mm	I _w mm ⁴	I _w mm ⁴	y _c mm
C140x60x1,5	3,5	140	60	20	1,5	441	19,3	69,25	1380840	233601	19940	5959	56	23	1013638507	331	29,3
C140x60x1,8	4,2	140	60	20	1,8	527	19,2	69,10	1642329	276048	23767	7071	56	23	1189999614	569	29,1
C140x60x2,0	4,7	140	60	20	2,0	584	19,1	69,00	1813987	303584	26290	7798	56	23	1302974988	779	28,9
C170x60x1,5	3,9	170	60	20	1,5	486	17,5	84,25	2167141	248821	25723	6071	67	23	1507653427	365	27,7
C170x60x1,8	4,7	170	60	20	1,8	581	17,4	84,10	2579978	294047	30677	7204	67	22	1772293964	628	27,5
C170x60x2,0	5,2	170	60	20	2,0	644	17,3	84,00	2851447	323388	33946	7944	67	22	1942256894	859	27,4
C170x60x2,5	6,5	170	60	20	2,5	800	17,1	83,75	3517077	393960	41995	9744	66	22	2345161114	1667	27,1
C200x65x1,8	5,2	200	65	20	1,8	653	17,7	99,10	3955874	373924	39918	8212	78	24	3011421479	705	28,5
C200x65x2,0	5,8	200	65	20	2,0	724	17,6	99,00	4374733	411508	44189	9059	78	24	3304402438	965	28,4
C200x65x2,5	7,3	200	65	20	2,5	900	17,4	98,75	5404082	502151	54725	11125	77	24	4002637887	1875	28,1
C240x65x1,8	5,8	240	65	20	1,8	725	15,9	119,10	6081975	394177	51066	8335	92	23	4477152721	783	26,8
C240x65x2,0	6,4	240	65	20	2,0	804	15,8	119,00	6729080	433792	56547	9196	91	23	4915608680	1072	26,7
C240x65x2,5	8,0	240	65	20	2,5	1000	15,6	118,75	8322103	529329	70081	11292	91	23	5963032071	2083	26,4
C250x70x1,8	6,1	250	70	20	1,8	761	17,2	124,1	6979100	476440	56238	9335	96	25	5819610899	822	28,7
C250x70x2,0	6,8	250	70	20	2,0	844	17,1	124,0	7723193	524624	62284	10303	96	25	6393869625	1125	28,6
C250x70x2,5	8,4	250	70	20	2,5	1050	16,9	123,8	9556348	641094	77223	12664	95	25	7769573353	2188	28,3
C270x75x1,8	6,5	270	75	20	1,8	815	18,0	134,10	8701439	574912	64888	10417	103	27	8108097013	880	30,3
C270x75x2,0	7,2	270	75	20	2,0	904	17,9	134,00	9631693	633373	71878	11501	103	26	8914400830	1205	30,1
C270x75x2,5	9,0	270	75	20	2,5	1125	17,7	133,75	11925723	774964	89164	14147	103	26	10851514686	2344	29,8
C300x80x2,0	7,9	300	80	20	2,0	984	18,4	149,00	12818680	762554	86031	12792	114	28	13130887167	1312	31,3
C300x80x2,5	9,8	300	80	20	2,5	1225	18,2	148,75	15883665	934061	106781	15749	114	28	16012098206	2552	31,0
C300x80x3,0	11,8	300	80	20	3,0	1464	18,0	148,50	18893523	1098248	127229	18611	114	27	18741632744	4392	30,7

Note: Les propriétés géométriques présentées font référence à la section brute rectifiée du profil profilé à froid, selon la norme EN1993-1-3.

PANNE Z



NOTE: La panne "Z" peut être profilée avec des hauteurs entre 140 et 300 mm et la largeur de la membrure varie entre 60 et 75 mm.

PROPRIÉTÉS GÉOMÉTRIQUES

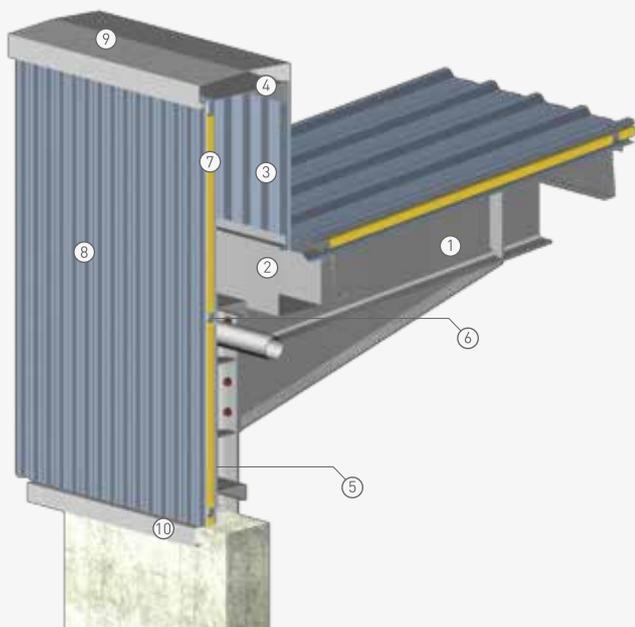
Profils profilés à froid pour support de revêtement de couverture et/ou façade.

	G kg/m	h mm	b mm	a mm	t mm	Área mm ²	y _s mm	z _s mm	I _{y_s} mm ⁴	I _{z_s} mm ⁴	W _y mm ³	W _z mm ³	i _y mm	i _z mm	I _w mm ⁴	I _t mm ⁴
Z140x60x1,5	3,5	140	60	20	1,5	441	0,0	69,25	1380840	397886	19940	6801	56	30	1318559266	331
Z140x60x1,8	4,2	140	60	20	1,8	527	0,0	69,10	1642329	469557	23767	8068	56	30	1549406762	569
Z140x60x2,0	4,7	140	60	20	2,0	584	0,0	69,00	1813987	515931	26290	8895	56	30	1697547433	779
Z170x60x1,5	3,9	170	60	20	1,5	486	0,0	84,25	2167141	397895	25723	6802	67	29	2012536373	365
Z170x60x1,8	4,7	170	60	20	1,8	581	0,0	84,10	2579978	469572	30677	8068	67	28	2367230003	628
Z170x60x2,0	5,2	170	60	20	2,0	644	0,0	84,00	2851447	515951	33946	8896	67	28	2595285249	859
Z170x60x2,5	6,5	170	60	20	2,5	800	0,0	83,75	3517077	627077	41995	10906	66	28	3136757370	1667
Z200x65x1,8	5,2	200	65	20	1,8	653	0,0	99,10	3955874	577682	39918	9141	78	30	4076420335	705
Z200x65x2,0	5,8	200	65	20	2,0	724	0,0	99,00	4374733	635197	44189	10082	78	30	4474174788	965
Z200x65x2,5	7,3	200	65	20	2,5	900	0,0	98,75	5404082	773418	54725	12375	77	29	5423043503	1875
Z240x65x1,8	5,8	240	65	20	1,8	725	0,0	119,10	6081975	577701	51066	9141	92	28	6087933601	783
Z240x65x2,0	6,4	240	65	20	2,0	804	0,0	119,00	6729080	635224	56547	10083	91	28	6684716334	1072
Z240x65x2,5	8,0	240	65	20	2,5	1000	0,0	118,75	8322103	773470	70081	12376	91	28	8110764126	2083
Z270x75x1,8	6,5	270	75	20	1,8	815	0,0	134,10	8701439	839249	64888	11465	103	32	11089325070	880
Z270x75x2,0	7,2	270	75	20	2,0	904	0,0	134,00	9631693	923897	71878	12656	103	32	12192754114	1205
Z270x75x2,5	9,0	270	75	20	2,5	1125	0,0	133,75	11925723	1128301	89164	15044	103	32	14844115326	2344
Z300x80x2,0	7,9	300	80	20	2,0	984	0,0	149,00	12818680	1095344	86031	14043	114	33	17977289667	1312
Z300x80x2,5	9,8	300	80	20	2,5	1225	0,0	148,75	15883665	1339329	106781	17282	114	33	21922001034	2552
Z300x80x3,0	11,8	300	80	20	3,0	1464	0,0	148,50	18893523	1571937	127229	20415	114	33	25658737015	4392

Note: Les propriétés géométriques présentées font référence à la section brute rectifiée du profil profilé à froid, selon la norme EN1993-1-3.

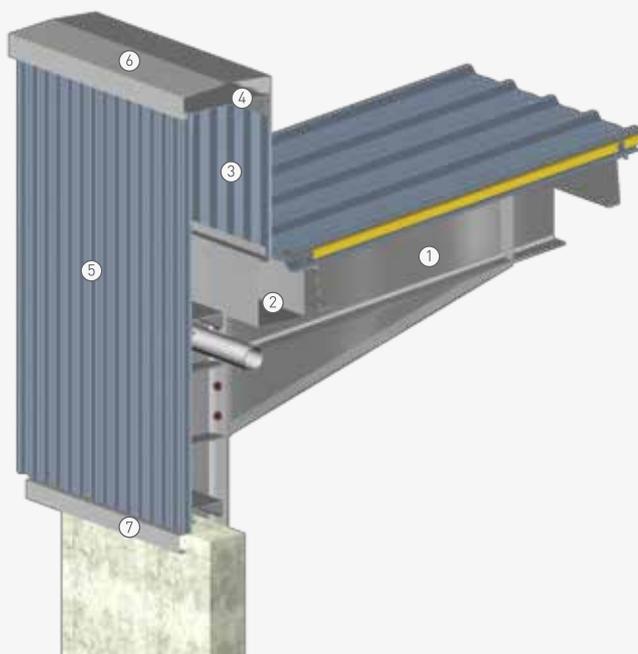
DÉTAILS DE CONSTRUCTION

FAÇADE - TÔLE DOUBLE



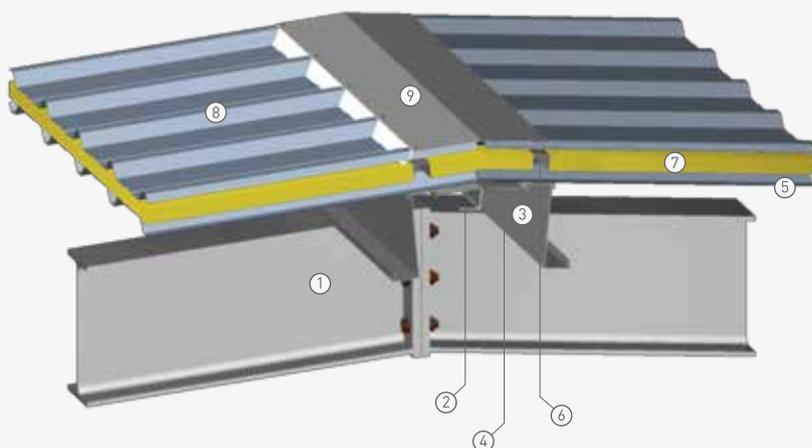
- ① Structure Principale
- ② Gouttière simple
- ③ Profil P4-76-20 (face1)
- ④ Panne C
- ⑤ Profil P4-76-20 (face1)
- ⑥ Omega A12-A
- ⑦ Isolation thermique et acoustique
- ⑧ Profil P4-76-20 (face1)
- ⑨ Chapiteau A-03B
- ⑩ Plinthe A-11A

FAÇADE - TÔLE SIMPLE



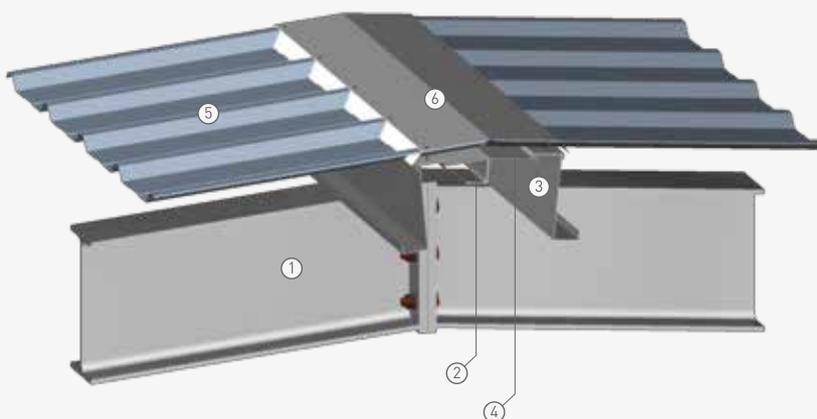
- ① Structure Principale
- ② Gouttière simple
- ③ Profil P4-76-20 (face1)
- ④ Panne C
- ⑤ Profil P4-76-20 (face1)
- ⑥ Chapiteau A-03B
- ⑦ Plinthe A-11A

COUVERTURE - TÔLE DOUBLE



- ① Structure Principale
- ② Lien
- ③ Panne Z
- ④ Pré-Crête A-02A
- ⑤ Profil P1-272-30 (face 1)
- ⑥ Omega A-12A
- ⑦ Isolation thermique et acoustique
- ⑧ Profil P1-272-30 (face 1)
- ⑨ Crête pliée A-01A

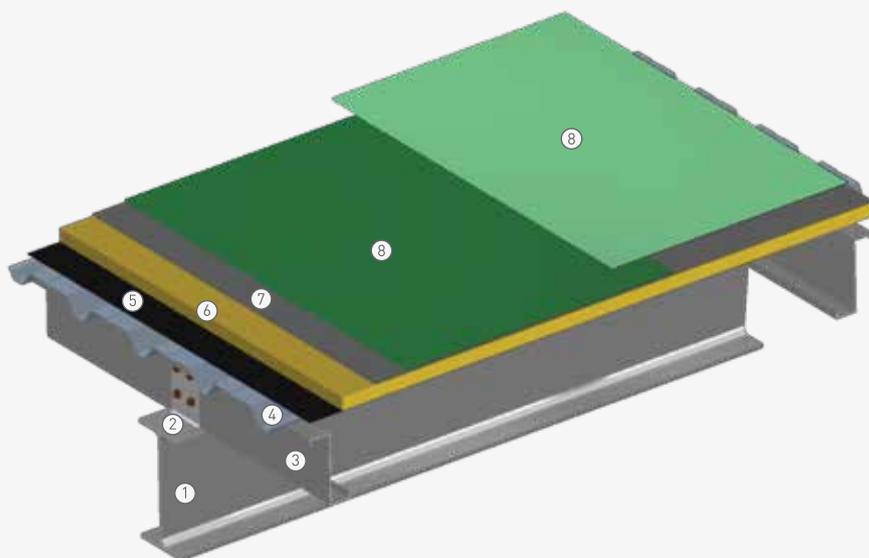
COUVERTURE - TÔLE SIMPLE



- ① Structure Principale
- ② Lien
- ③ Panne Z
- ④ Pré-Crête A-02A
- ⑤ Profil P1-272-30 (face 1)
- ⑥ Crête pliée A-01A

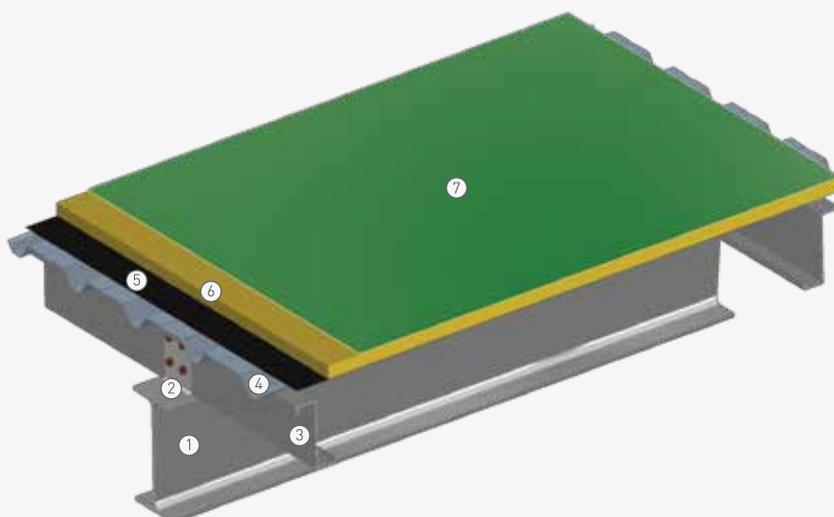
DÉTAILS DE CONSTRUCTION

SYSTÈME DECK - TOILE BITUMINEUSE



- ① Structure Principale
- ② Lien
- ③ Panne Z
- ④ Profil P2-247-45 (face 1)
- ⑤ Barrière anti vapeur
- ⑥ Isolation thermique et acoustique
- ⑦ Toile bitumineuse (couche 1)
- ⑧ Toile bitumineuse (couche 2)

SYSTÈME DECK - TOILE PVC

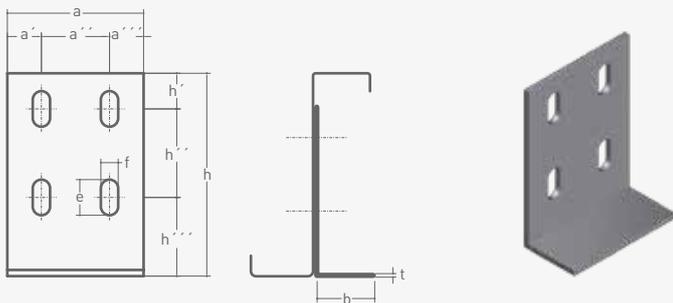


- ① Structure Principale
- ② Lien
- ③ Panne Z
- ④ Profil P2-247-45 (face 1)
- ⑤ Barrière anti vapeur
- ⑥ Isolation thermique et acoustique
- ⑦ Toile PVC

ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

LIEN

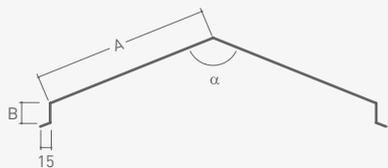


Ref.	DIMENSIONS [mm]											
	h	h'	h''	h'''	b	a	a'	a''	a'''	t	e	f
ELO Z/C 140	135	29	72	34	55	110	28	55	28	5	30	14
ELO Z/C 170	150	29	72	49	55	110	28	55	28	5	30	14
ELO Z/C 200	170	29	72	64	55	110	28	55	28	5	30	14
ELO Z/C 240	230	50	120	60	60	120	27	65	27	8	33	18
ELO Z/C 270	245	50	120	75	60	120	27	65	27	8	33	18
ELO Z/C 300	260	50	120	90	60	120	27	65	27	8	33	18

CRÊTE

CRÊTE PLIÉE A-01A

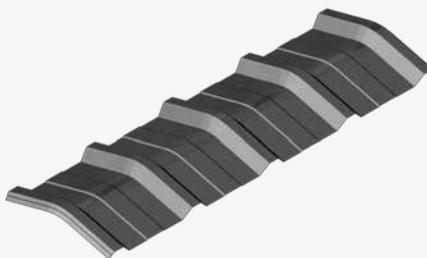
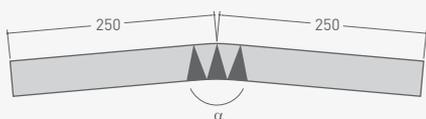
α - angle variable



Profil	A [mm]	B [mm]
P0-272-30	267	30
P1-272-30		
P2-272-30		
P5-111-25	272	25
P6-247-45	252	45

CRÊTE PROFILÉE A-01B

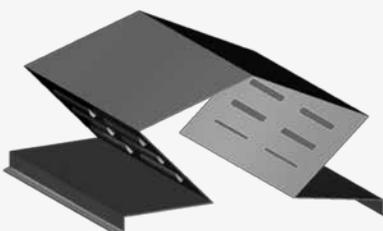
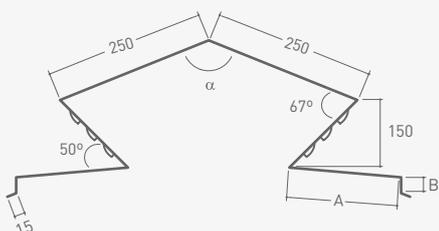
α - angle variable



Profil
P0-272-30
P1-272-30
P2-272-30

CRÊTE VENTILÉE A-01C

α - angle variable



Profil	A [mm]	B [mm]
P0-272-30	180	30
P1-272-30		
P2-272-30		
P5-111-25	175	25
P6-247-45	165	45

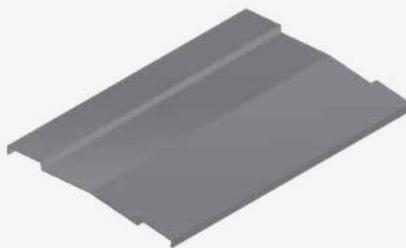
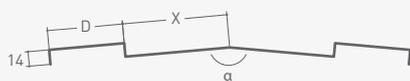
ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

PRÉ-CRÊTE

A-02A

α - angle variable X - dimension variable



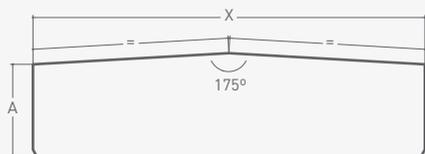
PRÉ-CRÊTE	
Panne	D [mm]
C140 / Z140	65
C170 / Z170	65
C200 / Z200	70
C240 / Z240	70
C250	75
C270 / Z270	80
C300 / Z300	85

CHAPITEAU

A-03A

A-03B

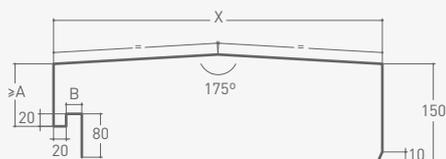
* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-274-45	110	50

A-03B

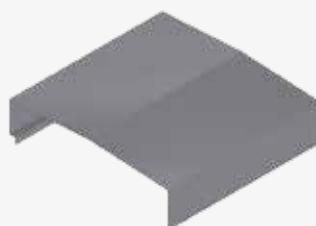
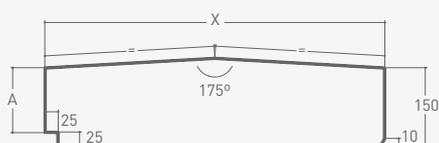
* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A-03C

* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

ACCESSOIRES

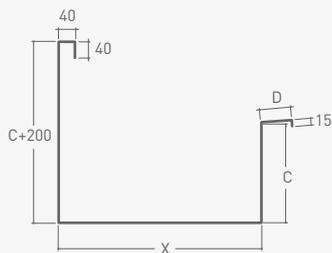
Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

GOUTTIÈRE

Longueur maximale 14200 mm

CALEIRO SIMPLES

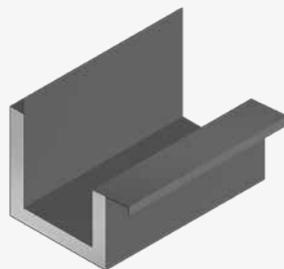
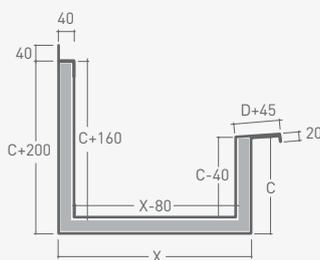
X - dimension variable



Panne	C [mm]	D [mm]
C140 / Z140	140	65
C170 / Z170	170	65
C200 / Z200	200	70
C240 / Z240	240	70
C250	250	75
C270 / Z270	270	80
C300 / Z300	300	85

CALEIRO DUPLO

X - dimension variable

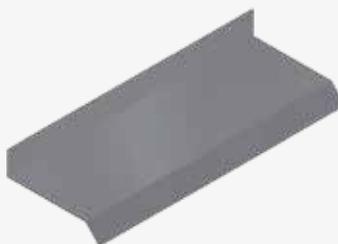
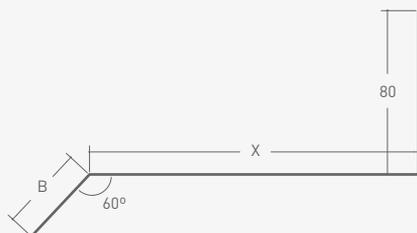


Panne	C [mm]	D [mm]
C140 / Z140	140	65
C170 / Z170	170	65
C200 / Z200	200	70
C240 / Z240	240	70
C250	250	75
C270 / Z270	270	80
C300 / Z300	300	85

PIGNON

A-05A

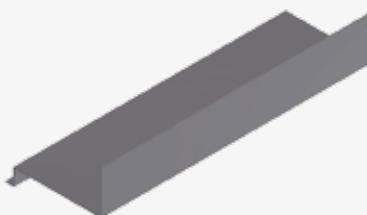
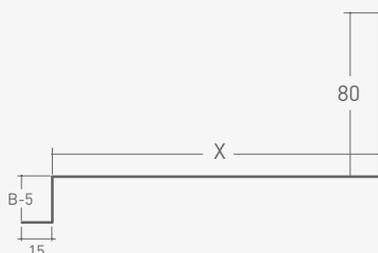
X - dimension variable



Profil	B [mm]
P0-272-30	35
P1-272-30	
P2-272-30	
P5-111-25	30
P6-247-45	50

A-05B

X - dimension variable



Profil	B [mm]
P0-272-30	35
P1-272-30	
P2-272-30	
P5-111-25	30
P6-247-45	50

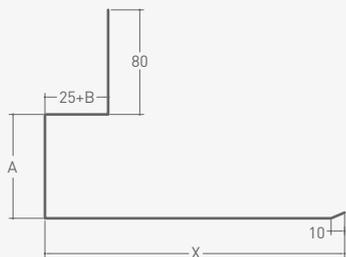
ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

LINTEAU

A-06A

* mesures indicatif X - dimension variable

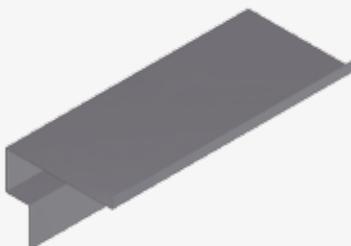
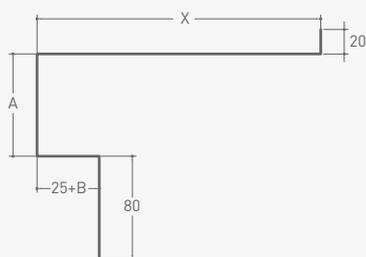


Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

SOLE

A-07A

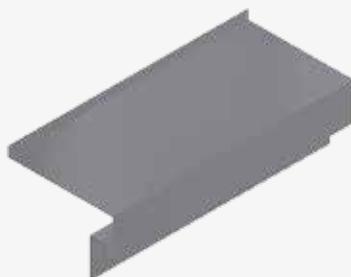
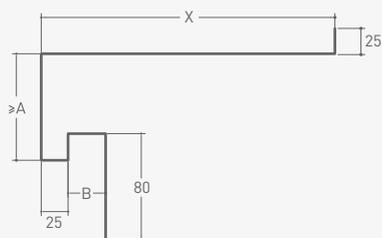
* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A-07B

* mesures indicatif X - dimension variable

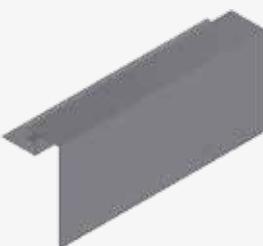
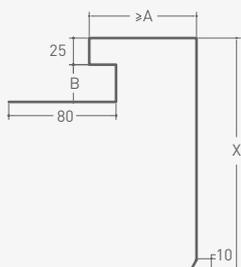


Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

JAMBAGE

A-08A

* mesures indicatif X - dimension variable



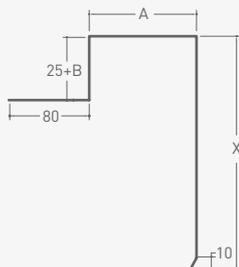
Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

A-08B

* mesures indicatif X - dimension variable

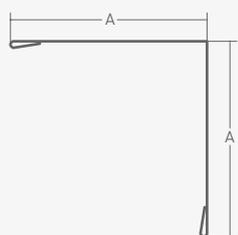


Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30	80	35
P1-272-30		
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

COINTS POSITIFS

A-09A

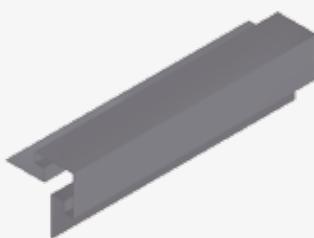
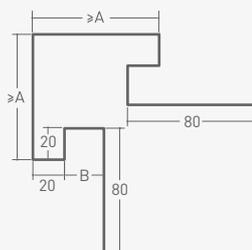
* mesures indicatif



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30	80	35
P1-272-30		
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A-09B

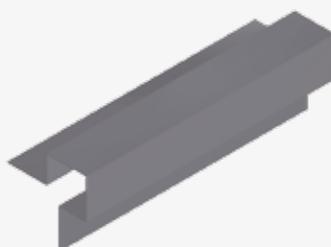
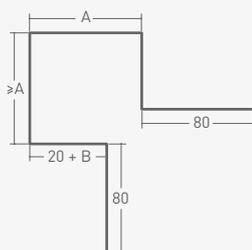
* mesures indicatif



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30	80	35
P1-272-30		
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A-09C

* mesures indicatif



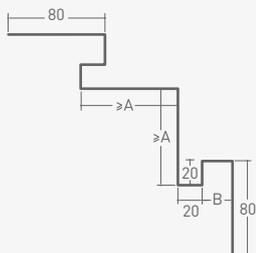
Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30	80	35
P1-272-30		
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

CANTO NEGATIVO A-10A

* mesures indicatif

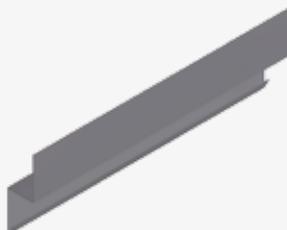
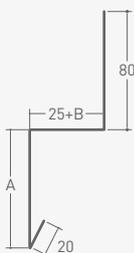


Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

PLINTHE

A-11A

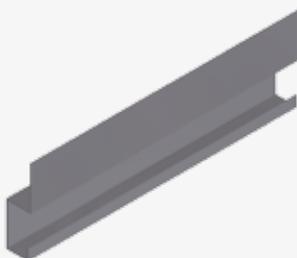
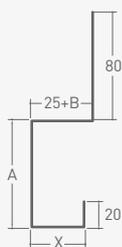
* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A-11B

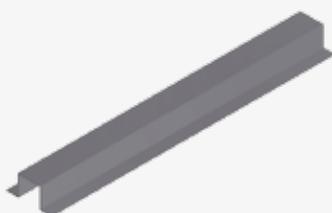
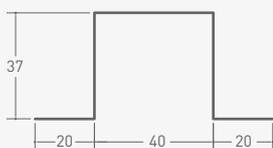
* mesures indicatif X - dimension variable



Profil	*A [mm]	B [mm]
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

OMEGA

A-12A

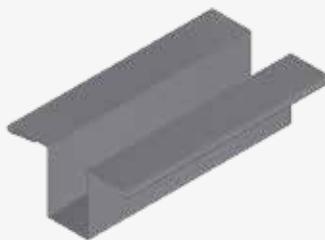
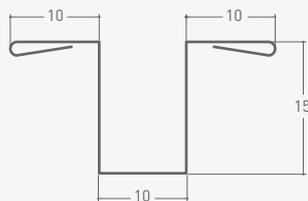


ACCESSOIRES

Tous les accessoires sont faits par coupe et pliage de tôle. Les dimensions pourront être ajustées selon la spécificité du projet, à part les couvre-joints. Développement maximal de chaque unité 1250 mm. Longueur maximale 6000 mm, à part les gouttières.

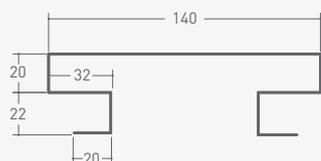
COUVRE-JOINTS

A-13A



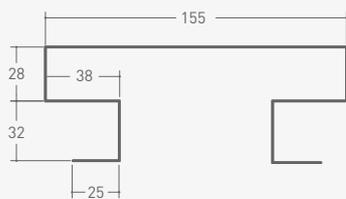
PLOMBS DE CLÔTURE

A-14A



P4-76-20

A-14B



P0-272-30

P1-272-30

P2-272-30

COULEURS DISPONIBLES

Les couleurs montrées sur ce catalogue obéissent à nos normes avec autant de précision que possible. Néanmoins, nous ne pouvons éviter des altérations mineures. Nous recommandons toujours un essai de couleur avec un échantillon réel.

RAL 9010
BLANC PUR



RAL 1015
IVOIRE CLAIR



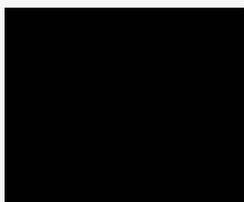
RAL 9006
BLANC ALUMINIUM



RAL 9007
GRIS ALUMINIUM



RAL 7022
GRIS UMBRA



RAL 7016
GRIS ANTHRACITE



RAL 9005
NOIR JET



RAL 3000
ROUGE FLAMME



RAL 8004
MARRON CUIVRÉ



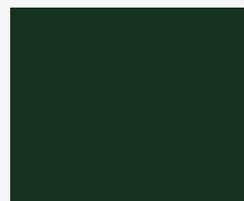
RAL 3009
ROUGE OXYDE



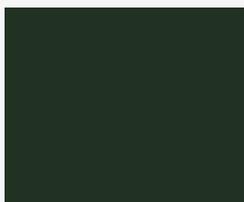
RAL 3005
ROUGE VIN



RAL 6005
VERT MOSS



RAL 6009
VERT FIR



RAL 5005
BLEU SIGNAL



RAL 5010
BLEU GENTIANE



RAL 5002
BLEU ULTRAMARINE





PORTUGAL

AVENIDA DE S. LOURENÇO, 41 - CELEIRÓS
APARTADO 2100
4705-444 BRAGA - PORTUGAL

T +351 253 305 600
F +351 253 672 756
GERAL@OFELIZ.PT
WWW.OFELIZ.PT

ANGOLA

E.N. LUANDA-CATETE Km 47
LUANDA-ANGOLA

T +244 933 686 816
INFO@OFELIZANGOLA.COM
WWW.OFELIZANGOLA.COM

MOZAMBIQUE

AVENIDA MAGUIGUANA N° 599
MAPUTO-MOÇAMBIQUE

T +258 840 526 945
INFO@OFELIZMOCAMBIQUE.COM
WWW.OFELIZMOCAMBIQUE.COM

ALGÉRIE

T +213 541 483 130
MAGHREB@OFELIZ.COM

