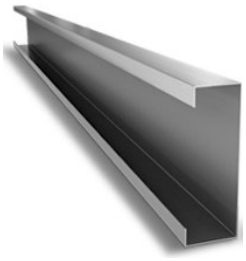
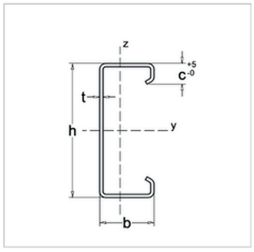
Lisses de bardage C+

Ossature secondaire de façade — gamme C+ 150 à C+ 300, acier S350GD+Z200

Les lisses C+ sont profilées à froid sur galets à partir de bobines d'acier galvanisé conforme à EN 10346. Elles portent le bardage et reprennent la pression et la dépression du vent. La lisse est fixée au poteau par sa petite aile, l'âme se développant vers l'extérieur : la grande inertie travaille ainsi dans le sens du vent et l'aile libre reçoit le bardage. Hauteurs de 150 à 300 mm, épaisseurs 2,0 / 2,5 / 3,0 mm.



Lisse C+ — profilage à froid sur galets



Section C+ — ailes du même côté et lèvres rentrantes

DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES DE SECTION

PROFILÉ	POIDS kg/m	h mm	b mm	c mm	t mm	Iy cm4	Wy cm³
C+150×2,0	5,65	150	80	25	2,0	260	35
C+150×2,5	7,06	150	80	25	2,5	322	43
C+150×3,0	8,47	150	80	25	3,0	383	51
C+200×2,0	6,43	200	80	25	2,0	509	51
C+200×2,5	8,04	200	80	25	2,5	632	63
C+200×3,0	9,65	200	80	25	3,0	753	75
C+220×2,0	6,75	220	80	25	2,0	636	58
C+220×2,5	8,44	220	80	25	2,5	790	72
C+220×3,0	10,12	220	80	25	3,0	943	86
C+250×2,0	7,22	250	80	25	2,0	860	69
C+250×2,5	9,02	250	80	25	2,5	1 069	86
C+250×3,0	10,83	250	80	25	3,0	1 277	102
C+300×2,0	7,7	300	85	25	2,0	1 323	88
C+300×2,5	9,62	300	85	25	2,5	1 647	110
C+300×3,0	11,54	300	85	25	3,0	1 970	132

b largeur d'aile, identique des deux côtés, c retour de lèvre. Développé du feuillard de 360 à 490 mm selon la hauteur. Iy et Wy calculés pour la section brute. Acier S350GD+Z200 conforme à EN 10346.

Lisses de bardage C+ — suite

CHARGES DESCENDANTES — TRAVÉE SIMPLE (kN/m²)

PROFILÉ	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m
C+150×2,0	1,12	0,65	0,41	0,27	0,19	0,14	0,11	—
C+150×2,5	1,38	0,80	0,50	0,34	0,24	0,17	0,13	0,10
C+150×3,0	1,65	0,95	0,60	0,40	0,28	0,21	0,15	0,12
C+200×2,0	2,19	1,27	0,80	0,53	0,38	0,27	0,21	0,16
C+200×2,5	2,72	1,57	0,99	0,66	0,47	0,34	0,26	0,20
C+200×3,0	3,24	1,87	1,18	0,79	0,56	0,40	0,30	0,23
C+220×2,0	2,74	1,58	1,00	0,67	0,47	0,34	0,26	0,20
C+220×2,5	3,40	1,97	1,24	0,83	0,58	0,42	0,32	0,25
C+220×3,0	4,06	2,35	1,48	0,99	0,70	0,51	0,38	0,29
C+250×2,0	3,35	2,14	1,35	0,90	0,63	0,46	0,35	0,27
C+250×2,5	4,17	2,66	1,68	1,12	0,79	0,57	0,43	0,33
C+250×3,0	4,95	3,18	2,00	1,34	0,94	0,69	0,52	0,40
C+300×2,0	4,27	2,97	2,07	1,39	0,98	0,71	0,53	0,41
C+300×2,5	5,34	3,71	2,58	1,73	1,21	0,89	0,67	0,51
C+300×3,0	6,41	4,45	3,09	2,07	1,45	1,06	0,80	0,61

Charge admissible en kN/m² pour un entraxe de 1,50 m. Pour un autre entraxe e, multiplier par 1,50 / e : à 2,00 m retenir 75 % des valeurs, à 1,25 m en retenir 120 %. En travée isostatique, la semelle comprimée est la semelle supérieure, maintenue en continu par la couverture fixée : le déversement ne gouverne pas. Un tiret signale une charge admissible inférieure à 0,10 kN/m², sans intérêt pratique.

CHARGES DESCENDANTES — DEUX TRAVÉES (kN/m²)

PROFILÉ	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m
C+150×2,0	0,68	0,35	0,20	0,12	—	—	—	—
C+150×2,5	0,86	0,45	0,26	0,16	0,11	—	—	—
C+150×3,0	1,05	0,56	0,32	0,20	0,14	—	—	—
C+200×2,0	1,52	0,81	0,46	0,28	0,18	0,12	—	—
C+200×2,5	1,91	1,01	0,59	0,36	0,23	0,16	0,11	—
C+200×3,0	2,29	1,23	0,71	0,44	0,29	0,20	0,14	0,10
C+220×2,0	1,96	1,06	0,61	0,38	0,24	0,16	0,12	—
C+220×2,5	2,45	1,33	0,77	0,48	0,31	0,21	0,15	0,11
C+220×3,0	2,95	1,60	0,93	0,58	0,38	0,26	0,18	0,13
C+250×2,0	2,71	1,51	0,89	0,55	0,36	0,24	0,17	0,12
C+250×2,5	3,39	1,89	1,11	0,69	0,45	0,31	0,22	0,16
C+250×3,0	4,05	2,26	1,34	0,84	0,55	0,37	0,27	0,19
C+300×2,0	4,09	2,41	1,47	0,93	0,61	0,42	0,30	0,21
C+300×2,5	5,12	3,01	1,84	1,17	0,77	0,53	0,37	0,27
C+300×3,0	6,14	3,62	2,21	1,41	0,93	0,64	0,45	0,33

Charge admissible en kN/m² pour un entraxe de 1,50 m. Pour un autre entraxe e, multiplier par 1,50 / e : à 2,00 m retenir 75 % des valeurs, à 1,25 m en retenir 120 %. Moment sur appui à qL²/10. Le moment négatif comprime la semelle inférieure, tenue seulement aux liernes : le déversement est pris en compte avec Lcr égal à la demi-portée. Un tiret signale une charge admissible inférieure à 0,10 kN/m², sans intérêt pratique.

Lisses de bardage C+ — suite

CHARGES DESCENDANTES — TRAVÉES MULTIPLES (kN/m²)

PROFILÉ	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m
C+150×2,0	0,82	0,42	0,24	0,15	0,10	—	—	—
C+150×2,5	1,03	0,54	0,31	0,19	0,13	—	—	—
C+150×3,0	1,26	0,67	0,39	0,24	0,16	0,11	—	—
C+200×2,0	1,83	0,97	0,56	0,34	0,22	0,15	0,10	—
C+200×2,5	2,29	1,22	0,70	0,43	0,28	0,19	0,14	0,10
C+200×3,0	2,75	1,47	0,86	0,53	0,35	0,24	0,17	0,13
C+220×2,0	2,36	1,27	0,73	0,45	0,29	0,20	0,14	0,10
C+220×2,5	2,94	1,59	0,92	0,57	0,37	0,25	0,18	0,13
C+220×3,0	3,54	1,92	1,12	0,70	0,46	0,31	0,22	0,16
C+250×2,0	3,26	1,81	1,06	0,66	0,43	0,29	0,20	0,15
C+250×2,5	4,06	2,26	1,33	0,83	0,54	0,37	0,26	0,19
C+250×3,0	4,86	2,72	1,61	1,00	0,66	0,45	0,32	0,23
C+300×2,0	4,91	2,89	1,76	1,12	0,74	0,50	0,35	0,26
C+300×2,5	6,14	3,61	2,21	1,40	0,93	0,63	0,45	0,32
C+300×3,0	7,37	4,34	2,66	1,69	1,12	0,77	0,54	0,40

Charge admissible en kN/m² pour un entraxe de 1,50 m. Pour un autre entraxe e, multiplier par 1,50 / e : à 2,00 m retenir 75 % des valeurs, à 1,25 m en retenir 120 %. Moment à qL²/12 et flèche réduite par 0,32. Suppose un recouvrement effectif d'environ 15 % de la portée sur chaque appui intermédiaire. Un tiret signale une charge admissible inférieure à 0,10 kN/m², sans intérêt pratique.

CHARGES ASCENDANTES — TRAVÉE SIMPLE (kN/m²)

PROFILÉ	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m
C+150×2,0	0,54	0,28	0,16	0,10	—	—	—	—
C+150×2,5	0,69	0,36	0,21	0,13	—	—	—	—
C+150×3,0	0,84	0,44	0,26	0,16	0,11	—	—	—
C+200×2,0	1,22	0,65	0,37	0,23	0,15	0,10	—	—
C+200×2,5	1,52	0,81	0,47	0,29	0,19	0,13	—	—
C+200×3,0	1,83	0,98	0,57	0,35	0,23	0,16	0,11	—
C+220×2,0	1,57	0,85	0,49	0,30	0,19	0,13	—	—
C+220×2,5	1,96	1,06	0,62	0,38	0,25	0,17	0,12	—
C+220×3,0	2,36	1,28	0,75	0,46	0,30	0,21	0,15	0,11
C+250×2,0	2,17	1,21	0,71	0,44	0,29	0,19	0,14	0,10
C+250×2,5	2,71	1,51	0,89	0,55	0,36	0,25	0,17	0,13
C+250×3,0	3,24	1,81	1,07	0,67	0,44	0,30	0,21	0,15
C+300×2,0	3,27	1,93	1,18	0,75	0,49	0,34	0,24	0,17
C+300×2,5	4,09	2,41	1,47	0,94	0,62	0,42	0,30	0,22
C+300×3,0	4,91	2,89	1,77	1,13	0,75	0,51	0,36	0,26

Charge admissible en kN/m² pour un entraxe de 1,50 m. Pour un autre entraxe e, multiplier par 1,50 / e : à 2,00 m retenir 75 % des valeurs, à 1,25 m en retenir 120 %. Sous soulèvement, la semelle inférieure est comprimée sur toute la travée sans maintien de la couverture : le déversement gouverne, d'où des valeurs nettement inférieures au cas descendant. Un tiret signale une charge admissible inférieure à 0,10 kN/m², sans intérêt pratique.

Lisses de bardage C+ — suite

CHARGES ASCENDANTES — TRAVÉES MULTIPLES (kN/m²)

PROFILÉ	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	11 m	12 m
C+150×2,0	0,82	0,42	0,24	0,15	0,10	—	—	—
C+150×2,5	1,03	0,54	0,31	0,19	0,13	—	—	—
C+150×3,0	1,26	0,67	0,39	0,24	0,16	0,11	—	—
C+200×2,0	1,83	0,97	0,56	0,34	0,22	0,15	0,10	—
C+200×2,5	2,29	1,22	0,70	0,43	0,28	0,19	0,14	0,10
C+200×3,0	2,75	1,47	0,86	0,53	0,35	0,24	0,17	0,13
C+220×2,0	2,36	1,27	0,73	0,45	0,29	0,20	0,14	0,10
C+220×2,5	2,94	1,59	0,92	0,57	0,37	0,25	0,18	0,13
C+220×3,0	3,54	1,92	1,12	0,70	0,46	0,31	0,22	0,16
C+250×2,0	3,26	1,81	1,06	0,66	0,43	0,29	0,20	0,15
C+250×2,5	4,06	2,26	1,33	0,83	0,54	0,37	0,26	0,19
C+250×3,0	4,86	2,72	1,61	1,00	0,66	0,45	0,32	0,23
C+300×2,0	4,91	2,89	1,76	1,12	0,74	0,50	0,35	0,26
C+300×2,5	6,14	3,61	2,21	1,40	0,93	0,63	0,45	0,32
C+300×3,0	7,37	4,34	2,66	1,69	1,12	0,77	0,54	0,40

Charge admissible en kN/m² pour un entraxe de 1,50 m. Pour un autre entraxe e, multiplier par 1,50 / e : à 2,00 m retenir 75 % des valeurs, à 1,25 m en retenir 120 %. Les fixations de couverture doivent être dimensionnées pour la dépression correspondante : leur résistance est souvent le facteur limitant, avant celle de la panne. Un tiret signale une charge admissible inférieure à 0,10 kN/m², sans intérêt pratique.

ENTRAXES ET FIXATION

Entraxes usuels

— 1,75 m sous bardage bac simple peau
— 2,00 m sous panneau sandwich
— Départ à 1,00 m au-dessus du muret
— Sans lisse en bardage double peau : le plateau porte

Fixation

— Petite aile plaquée sur l'aile extérieure du poteau
— Âme perpendiculaire à la façade, ouverture vers le bas
— Bracons lisse / semelle intérieure sur les poteaux
— Boulonnerie M12 classe 8.8

MISE EN ŒUVRE

La lisse travaille sur son axe fort : l'âme doit être perpendiculaire au plan de façade, jamais parallèle.
L'ouverture du C est orientée vers le bas, pour ne pas retenir l'eau ni la poussière.
Le bardage se visse sur l'aile libre, ce qui le place devant les poteaux et supprime le pont thermique.
Les bracons de lisse fixent la longueur de flambement hors plan des poteaux : leur file doit être ramenée à la palée.
En dépression, vérifier la tenue des fixations du bardage autant que celle de la lisse.