



TABLEAU DES $V_{Rd,s,ELU}$ (kN) EN FONCTION DE LA LARGEUR DU JOINT

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 22 MM, JOINT DE 25 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 1	46,21	39,36	37,31	36,33	35,75	35,37	35,10	34,90	34,75	34,62	34,52	34,44
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 2	-	47,55	42,21	39,82	38,45	37,58	36,97	36,51	36,17	35,89	35,67	35,49
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 3	-	-	48,02	43,76	41,44	39,97	38,96	38,23	37,67	37,23	36,87	36,58
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 4	-	-	-	48,25	44,74	42,57	41,11	40,05	39,25	38,62	38,12	37,71
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 5	-	-	-	-	48,39	45,40	43,41	41,99	40,92	40,09	39,43	38,89
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 6	-	-	-	-	-	48,49	45,89	44,05	42,69	41,64	40,80	40,13
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 7	-	-	-	-	-	-	48,56	46,26	44,56	43,27	42,24	41,41
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 8	-	-	-	-	-	-	-	48,61	46,55	44,98	43,74	42,75
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 9	-	-	-	-	-	-	-	-	48,65	46,78	45,32	44,15
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,68	46,97	45,61
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,71	47,13
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,73
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) totale	46,21	86,91	127,54	168,16	208,77	249,38	289,99	330,59	371,20	411,81	452,41	493,02

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 22 MM, JOINT DE 30 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 1	42,22	36,53	34,81	33,98	33,49	33,17	32,95	32,78	32,64	32,54	32,46	32,38
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 2	-	43,34	38,93	36,93	35,79	35,05	34,53	34,15	33,86	33,62	33,43	33,28
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 3	-	-	43,73	40,23	38,29	37,06	36,22	35,60	35,13	34,75	34,45	34,20
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 4	-	-	-	43,93	41,04	39,24	38,02	37,13	36,46	35,94	35,51	35,17
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 5	-	-	-	-	44,05	41,59	39,94	38,76	37,87	37,17	36,62	36,16
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 6	-	-	-	-	-	44,13	41,99	40,47	39,34	38,47	37,77	37,20
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 7	-	-	-	-	-	-	44,19	42,30	40,90	39,82	38,97	38,28
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 8	-	-	-	-	-	-	-	44,23	42,54	41,24	40,22	39,39
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 9	-	-	-	-	-	-	-	-	44,26	42,73	41,53	40,56
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,29	42,89	41,77
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,31	43,02
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,33
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) totale	42,22	79,87	117,47	155,07	192,65	230,24	267,83	305,41	342,99	380,58	418,16	455,74

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul $a = 25, 30$ et 35 mm s'ouvrant de ± 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.

VERSION : 02-2023
Avis Technique 3.1/15-816_V3 validité 31 mars 2026



TABLEAU DES $V_{Rd,s,ELU}$ (kN) EN FONCTION DE LA LARGEUR DU JOINT

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 22 MM, JOINT DE 35 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 1	38,83	34,03	32,57	31,87	31,45	31,18	30,98	30,84	30,72	30,63	30,56	30,50
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 2	-	39,79	36,09	34,39	33,42	32,79	32,34	32,02	31,77	31,57	31,41	31,27
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 3	-	-	40,12	37,18	35,55	34,51	33,79	33,26	32,86	32,54	32,28	32,07
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 4	-	-	-	40,29	37,87	36,35	35,32	34,57	34,00	33,55	33,19	32,89
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 5	-	-	-	-	40,39	38,33	36,94	35,94	35,19	34,60	34,13	33,75
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 6	-	-	-	-	-	40,46	38,67	37,40	36,44	35,70	35,11	34,63
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 7	-	-	-	-	-	-	40,51	38,93	37,75	36,85	36,13	35,54
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 8	-	-	-	-	-	-	-	40,54	39,13	38,04	37,18	36,49
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 9	-	-	-	-	-	-	-	-	40,57	39,29	38,28	37,47
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,59	39,42	38,48
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,61	39,54
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) goujon 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,63
$V_{Rd,s,ELU}$ (kN) totale	38,83	73,83	108,78	143,73	178,67	213,61	248,55	283,49	318,43	353,37	388,31	423,25

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul $a = 25, 30$ et 35 mm s'ouvrant de ± 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 25 MM, JOINT DE 25 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	53,61	47,31	45,38	44,45	43,90	43,53	43,28	43,08	42,93	42,82	42,72	42,64
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		54,85	50,00	47,77	46,49	45,66	45,08	44,65	44,31	44,05	43,84	43,66
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			55,27	51,44	49,30	47,93	46,98	46,29	45,75	45,33	44,99	44,71
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				55,49	52,33	50,35	48,99	48,01	47,26	46,67	46,19	45,80
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					55,62	52,94	51,12	49,81	48,83	48,05	47,43	46,92
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						55,70	53,38	51,71	50,47	49,50	48,72	48,09
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							55,77	53,71	52,18	51,00	50,05	49,29
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								55,81	53,97	52,56	51,44	50,53
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									55,85	54,18	52,87	51,81
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										55,88	54,36	53,13
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											55,90	54,50
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												55,92
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	53,61	102,16	150,66	199,15	247,63	296,11	344,60	393,08	441,56	490,04	538,52	587,00

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 25 MM, JOINT DE 30 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	49,85	44,42	42,75	41,93	41,46	41,14	40,91	40,75	40,62	40,51	40,43	40,36
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		50,92	46,76	44,83	43,72	43,00	42,49	42,11	41,82	41,60	41,41	41,25
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			51,29	48,00	46,15	44,97	44,15	43,54	43,08	42,72	42,42	42,17
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				51,48	48,77	47,07	45,89	45,04	44,39	43,88	43,46	43,12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					51,59	49,29	47,73	46,61	45,75	45,08	44,54	44,10
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						51,66	49,67	48,24	47,17	46,33	45,66	45,11
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							51,72	49,96	48,65	47,63	46,81	46,15
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								51,76	50,18	48,97	48,01	47,22
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									51,79	50,37	49,24	48,33
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										51,81	50,52	49,46
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											51,84	50,64
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												51,85
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	49,85	95,34	140,80	186,24	231,69	277,13	322,57	368,01	413,45	458,89	504,33	549,78

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 25 MM, JOINT DE 35 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 1	46,56	41,84	40,37	39,66	39,24	38,96	38,76	38,62	38,50	38,41	38,34	38,28
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 2		47,50	43,89	42,21	41,23	40,60	40,15	39,82	39,57	39,37	39,20	39,07
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 3			47,82	44,97	43,36	42,33	41,61	41,08	40,68	40,35	40,09	39,88
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 4				47,99	45,64	44,16	43,14	42,39	41,82	41,37	41,01	40,71
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 5					48,08	46,10	44,74	43,76	43,01	42,43	41,96	41,57
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 6						48,15	46,43	45,19	44,25	43,52	42,94	42,46
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 7							48,20	46,68	45,54	44,65	43,94	43,36
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 8								48,23	46,87	45,82	44,98	44,30
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 9									48,26	47,03	46,05	45,26
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 10										48,28	47,16	46,25
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 11											48,30	47,27
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 12												48,31
V _{Rd,s} ELU (kN) totale	46,56	89,34	132,08	174,82	217,56	260,30	303,04	345,77	388,51	431,24	473,98	516,71

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 30 MM, JOINT DE 25 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	82,35	73,61	70,92	69,61	68,83	68,32	67,96	67,69	67,48	67,31	67,17	67,06
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		84,03	77,36	74,26	72,47	71,31	70,49	69,89	69,42	69,05	68,75	68,50
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			84,60	79,34	76,37	74,48	73,16	72,19	71,44	70,85	70,38	69,98
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				84,89	80,56	77,83	75,96	74,59	73,54	72,72	72,06	71,51
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					85,06	81,40	78,90	77,09	75,72	74,65	73,79	73,08
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						85,18	82,00	79,71	77,99	76,65	75,58	74,70
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							85,26	82,46	80,36	78,73	77,42	76,36
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								85,32	82,81	80,87	79,33	78,07
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									85,37	83,10	81,30	79,84
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										85,41	83,34	81,66
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											85,44	83,54
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												85,47
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	82,35	157,64	232,87	308,09	383,30	458,51	533,72	608,93	684,14	759,35	834,56	909,77

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 30 MM, JOINT DE 30 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	77,20	69,56	67,19	66,03	65,35	64,90	64,58	64,34	64,15	64,00	63,88	63,78
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		78,68	72,86	70,14	68,57	67,54	66,82	66,29	65,88	65,55	65,28	65,06
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			79,19	74,60	72,00	70,34	69,18	68,32	67,66	67,14	66,72	66,38
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				79,44	75,67	73,29	71,64	70,44	69,52	68,79	68,21	67,72
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					79,59	76,40	74,22	72,64	71,44	70,49	69,74	69,11
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						79,70	76,93	74,93	73,43	72,25	71,31	70,53
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							79,77	77,33	75,50	74,07	72,93	72,00
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								79,83	77,64	75,95	74,60	73,50
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									79,87	77,89	76,32	75,05
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										79,90	78,10	76,64
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											79,93	78,27
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												79,95
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	77,20	148,24	219,23	290,21	361,19	432,16	503,14	574,11	645,08	716,06	787,03	858,00

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 30 MM, JOINT DE 35 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 1	72,63	65,89	63,79	62,77	62,16	61,76	61,47	61,26	61,10	60,96	60,86	60,77
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 2		73,95	68,82	66,42	65,03	64,12	63,48	63,00	62,64	62,34	62,11	61,91
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 3			74,40	70,36	68,07	66,60	65,57	64,81	64,23	63,76	63,39	63,08
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 4				74,62	71,31	69,21	67,75	66,69	65,87	65,23	64,71	64,28
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 5					74,76	71,95	70,03	68,64	67,57	66,74	66,07	65,51
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 6						74,85	72,42	70,66	69,34	68,30	67,46	66,78
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 7							74,92	72,77	71,16	69,90	68,90	68,07
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 8								74,96	73,05	71,56	70,37	69,40
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 9									75,00	73,27	71,89	70,77
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 10										75,03	73,45	72,17
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 11											75,06	73,60
V _{Rd,s} ELU (kN) goujon 12												75,08
V _{Rd,s} ELU (kN) totale	72,63	139,84	207,01	274,17	341,33	408,48	475,64	542,79	609,95	677,10	744,26	811,41

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 40 MM, JOINT DE 25 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	159,60	145,43	141,00	138,84	137,55	136,71	136,10	135,65	135,30	135,03	134,80	134,61
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		162,22	151,52	146,49	143,56	141,65	140,31	139,31	138,54	137,92	137,42	137,01
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			163,11	154,71	149,93	146,84	144,68	143,09	141,87	140,90	140,12	139,46
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				163,56	156,67	152,29	149,25	147,02	145,31	143,97	142,88	141,98
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					163,83	158,00	154,00	151,09	148,87	147,13	145,72	144,56
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						164,01	158,96	155,31	152,54	150,37	148,63	147,20
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							164,14	159,69	156,34	153,72	151,62	149,90
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								164,24	160,26	157,17	154,69	152,67
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									164,31	160,72	157,85	155,51
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										164,37	161,09	158,42
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											164,42	161,40
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												164,46
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	159,60	307,65	455,63	603,59	751,55	899,50	1047,45	1195,40	1343,35	1491,29	1639,24	1787,19

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 40 MM, JOINT DE 30 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	151,43	138,74	134,76	132,82	131,66	130,90	130,36	129,95	129,64	129,38	129,18	129,01
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		153,80	144,23	139,71	137,09	135,37	134,15	133,25	132,56	132,00	131,55	131,18
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			154,60	147,10	142,81	140,04	138,10	136,67	135,57	134,69	133,99	133,40
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				155,01	148,86	144,93	142,20	140,20	138,67	137,46	136,48	135,67
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					155,25	150,05	146,47	143,86	141,87	140,30	139,03	137,99
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						155,41	150,91	147,64	145,16	143,22	141,65	140,37
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							155,53	151,56	148,56	146,22	144,34	142,80
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								155,62	152,07	149,31	147,09	145,28
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									155,69	152,48	149,92	147,83
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										155,74	152,81	150,43
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											155,79	153,10
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												155,82
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	151,43	292,54	433,59	574,63	715,67	856,70	997,72	1138,75	1279,78	1420,81	1561,83	1702,86

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU GOUJON DE DIAMÈTRE 40 MM, JOINT DE 35 MM, VARIATION D'OUVERTURE DU JOINT ± 3 MM

Nombre de goujons sur la hauteur de la poutre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 1	144,01	132,59	129,00	127,24	126,19	125,50	125,01	124,64	124,36	124,13	123,94	123,79
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 2		146,16	137,56	133,48	131,11	129,55	128,46	127,64	127,01	126,51	126,10	125,76
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 3			146,89	140,15	136,28	133,78	132,03	130,74	129,74	128,95	128,31	127,78
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 4				147,26	141,73	138,20	135,74	133,93	132,55	131,45	130,57	129,83
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 5					147,48	142,81	139,59	137,23	135,44	134,02	132,88	131,94
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 6						147,63	143,58	140,65	138,41	136,66	135,25	134,08
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 7							147,73	144,17	141,48	139,37	137,67	136,28
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 8								147,81	144,63	142,14	140,15	138,52
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 9									147,88	145,00	142,69	140,81
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 10										147,93	145,30	143,16
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 11											147,97	145,55
V _{Rd,s ELU} (kN) goujon 12												148,00
V _{Rd,s ELU} (kN) totale	144,01	278,75	413,44	548,12	682,80	817,47	952,15	1086,82	1221,49	1356,16	1490,83	1625,50

Si le nombre de goujons total est 1 ou 2, il faut appliquer le coefficient de réduction 0,75 si le goujon est unique et 0,90 dans le cas de deux goujons.

Lorsque la poutre comporte plusieurs rangées de goujons, la capacité portante totale ELU de la poutre est obtenue en multipliant la capacité portante d'une rangée de goujons par le nombre de rangées de goujons juxtaposées.

Ces tableaux sont établis pour les cas d'une largeur de joint de calcul a = 25, 30 et 35 mm s'ouvrant de +/- 3 mm, d'autres valeurs peuvent être calculées pour d'autres configurations de joints.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 22MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 20 mm					
	2 HA10	2 HA12	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=18 mm	Lc1=19 mm	Lc1=18 Lc2=30 mm	Lc1=19 Lc2=33 mm	Lc1=20 Lc2=36 mm	Lc1=21 Lc2=39 mm
15	15,92	20,74	30,22	39,08	-	-
16	16,81	21,82	32,02	41,28	-	-
17	17,69	22,89	33,81	43,46	51,71	-
18	18,57	23,95	35,59	45,63	54,28	68,45
19	19,44	25,01	37,36	47,78	56,83	71,41
20	20,32	26,06	39,12	49,92	59,36	74,34
21	21,19	27,12	40,88	52,05	61,87	77,25
22	22,05	28,16	42,63	54,17	64,38	80,14
23	22,92	29,21	44,37	56,28	66,86	83,02
24	23,78	30,25	46,11	58,39	69,34	85,88
25	24,64	31,29	47,85	60,49	71,81	88,73
26	22,01	28,59	42,93	55,58	67,96	84,86
27	22,61	29,32	44,15	57,07	69,71	86,89
28	23,22	30,05	45,38	58,55	71,46	88,90
29	23,83	30,78	46,60	60,03	73,20	90,91
30	24,43	31,52	47,82	61,50	74,93	92,91
31	25,04	32,24	49,03	62,97	76,66	94,90
32	25,64	32,97	50,25	64,44	78,39	96,89
33	26,24	33,70	51,46	65,90	80,11	98,87
34	26,85	34,43	52,67	67,37	81,82	100,85
35	27,45	35,15	53,88	68,83	83,54	102,82
36	28,05	35,88	55,09	70,28	85,25	104,79
37	28,65	36,60	56,30	71,74	86,96	106,76
38	29,25	37,32	57,51	73,20	88,67	108,72
39	29,85	38,05	58,71	74,65	90,37	110,68
40	30,46	38,77	59,92	76,10	92,07	112,63

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 22MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 30 mm					
	2 HA10	2 HA12	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=18 mm	Lc1=19 mm	Lc1=18 Lc2=30 mm	Lc1=19 Lc2=33 mm	Lc1=20 Lc2=36 mm	Lc1=21 Lc2=39 mm
15	7,16	-	13,60	-	-	-
16	7,56	-	14,41	-	-	-
17	7,96	10,30	15,21	19,56	-	-
18	8,36	10,78	16,02	20,53	-	-
19	8,75	11,25	16,81	21,50	25,57	-
20	9,14	11,73	17,60	22,46	26,71	33,45
21	9,54	12,20	18,40	23,42	27,84	34,76
22	9,92	12,67	19,18	24,38	28,97	36,06
23	10,31	13,14	19,97	25,33	30,09	37,36
24	10,70	13,61	20,75	26,28	31,20	38,65
25	11,09	14,08	21,53	27,22	32,31	39,93
26	9,90	12,87	19,32	25,01	30,58	38,19
27	10,17	13,19	19,87	25,68	31,37	39,10
28	10,45	13,52	20,42	26,35	32,16	40,01
29	10,72	13,85	20,97	27,01	32,94	40,91
30	10,99	14,18	21,52	27,68	33,72	41,81
31	11,27	14,51	22,06	28,34	34,50	42,71
32	11,54	14,84	22,61	29,00	35,28	43,60
33	11,81	15,17	23,16	29,66	36,05	44,49
34	12,08	15,49	23,70	30,32	36,82	45,38
35	12,35	15,82	24,25	30,97	37,59	46,27
36	12,62	16,15	24,79	31,63	38,36	47,16
37	12,89	16,47	25,34	32,28	39,13	48,04
38	13,16	16,79	25,88	32,94	39,90	48,92
39	13,43	17,12	26,42	33,59	40,67	49,81
40	13,71	17,45	26,96	34,25	41,43	50,68

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 25 MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 20 mm			
	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=20 Lc2=32 mm	Lc1=21 Lc2=35 mm	Lc1=22 Lc2=38 mm	Lc1=23 Lc2=41 mm
18	35,08	44,98	53,49	67,50
19	36,85	47,14	56,05	70,48
20	38,62	49,29	58,59	73,43
21	40,38	51,43	61,12	76,35
22	42,13	53,55	63,63	79,26
23	43,88	55,67	66,13	82,14
24	45,63	57,78	68,61	85,02
25	47,37	59,89	71,09	87,88
26	42,57	55,13	67,41	84,20
27	43,80	56,62	69,17	86,23
28	45,02	58,10	70,92	88,26
29	46,25	59,58	72,66	90,27
30	47,47	61,06	74,40	92,28
31	48,69	62,54	76,13	94,28
32	49,90	64,01	77,86	96,27
33	51,12	65,48	79,59	98,26
34	52,33	66,94	81,31	100,24
35	53,55	68,40	83,03	102,22
36	54,76	69,87	84,74	104,19
37	55,97	71,32	86,46	106,16
38	57,17	72,78	88,17	108,13
39	58,38	74,24	89,87	110,09
40	59,59	75,69	91,58	112,05

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 25 MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 30 mm			
	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=20 Lc2=32 mm	Lc1=21 Lc2=35 mm	Lc1=22 Lc2=38 mm	Lc1=23 Lc2=41 mm
18	15,79	20,24	-	-
19	16,58	21,21	25,22	-
20	17,38	22,18	26,37	33,04
21	18,17	23,14	27,50	34,36
22	18,96	24,10	28,63	35,67
23	19,75	25,05	29,76	36,96
24	20,53	26,00	30,87	38,26
25	21,32	26,95	31,99	39,55
26	19,16	24,81	30,33	37,89
27	19,71	25,48	31,13	38,80
28	20,26	26,15	31,91	39,72
29	20,81	26,81	32,70	40,62
30	21,36	27,48	33,48	41,53
31	21,91	28,14	34,26	42,43
32	22,46	28,80	35,04	43,32
33	23,00	29,47	35,82	44,22
34	23,55	30,12	36,59	45,11
35	24,10	30,78	37,36	46,00
36	24,64	31,44	38,13	46,89
37	25,19	32,09	38,91	47,77
38	25,73	32,75	39,68	48,66
39	26,27	33,41	40,44	49,54
40	26,82	34,06	41,21	50,42

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 30 MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 20 mm			
	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=22 Lc2=34 mm	Lc1=23 Lc2=37 mm	Lc1=24 Lc2=40 mm	Lc1=25 Lc2=43 mm
20	38,12	48,66	57,82	72,51
21	39,88	50,80	60,36	75,45
22	41,64	52,94	62,88	78,37
23	43,39	55,06	65,39	81,27
24	45,14	57,18	67,88	84,15
25	46,89	59,29	70,37	87,02
26	42,21	54,67	66,85	83,54
27	43,44	56,17	68,62	85,58
28	44,67	57,66	70,37	87,61
29	45,89	59,14	72,12	89,63
30	47,12	60,62	73,87	91,65
31	48,34	62,10	75,61	93,65
32	49,56	63,58	77,34	95,65
33	50,78	65,05	79,07	97,64
34	51,99	66,52	80,80	99,63
35	53,21	67,98	82,52	101,61
36	54,42	69,45	84,24	103,59
37	55,63	70,91	85,95	105,57
38	56,84	72,37	87,67	107,54
39	58,05	73,83	89,38	109,50
40	59,26	75,28	91,08	111,47

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 30 MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 30 mm			
	4 HA10	4 HA12	4 HA14	4 HA16
	Lc1=22 Lc2=34 mm	Lc1=23 Lc2=37 mm	Lc1=24 Lc2=40 mm	Lc1=25 Lc2=43 mm
20	21,35	27,25	32,38	40,61
21	22,33	28,45	33,80	42,25
22	23,32	29,65	35,21	43,89
23	24,30	30,83	36,62	45,51
24	25,28	32,02	38,01	47,12
25	26,26	33,20	39,41	48,73
26	23,64	30,62	37,44	46,78
27	24,33	31,46	38,43	47,92
28	25,02	32,29	39,41	49,06
29	25,70	33,12	40,39	50,19
30	26,39	33,95	41,37	51,32
31	27,07	34,78	42,34	52,44
32	27,75	35,60	43,31	53,56
33	28,44	36,43	44,28	54,68
34	29,11	37,25	45,25	55,79
35	29,80	38,07	46,21	56,90
36	30,48	38,89	47,17	58,01
37	31,15	39,71	48,13	59,12
38	31,83	40,53	49,10	60,22
39	32,51	41,34	50,05	61,32
40	33,19	42,16	51,00	62,42

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.



TABLEAU DES $V_{Rd,ce,ELU}$ (kN) POUR GOUJON DIAMÈTRE 40 MM

BÉTON C25/30 À C50/60

H cal (cm)	Enrobage des renforts 20 mm	
	4 HA14	4 HA16
	Lc1=29 Lc2=45 mm	Lc1=30 Lc2=48 mm
25	68,56	84,88
26	65,47	81,89
27	67,25	83,95
28	69,02	86,00
29	70,78	88,04
30	72,54	90,07
31	74,29	92,09
32	76,04	94,10
33	77,78	96,11
34	79,51	98,11
35	81,24	100,10
36	82,97	102,09
37	84,69	104,08
38	86,42	106,06
39	88,13	108,04
40	89,85	110,01

H cal (cm)	Enrobage des renforts 30 mm		
	4 HA14	4 HA16	4 HA20
	Lc1=29 Lc2=45 mm	Lc1=30 Lc2=48 mm	Lc1=32 Lc2=54 mm
25	54,85	67,90	-
26	52,38	65,51	-
27	53,80	67,16	-
28	55,22	68,80	-
29	56,62	70,43	-
30	58,03	72,06	-
31	59,43	73,67	-
32	60,83	75,28	-
33	62,22	76,89	95,29
34	63,61	78,49	97,33
35	64,99	80,08	99,36
36	66,38	81,67	101,38
37	67,75	83,26	103,40
38	69,14	84,85	105,41
39	70,50	86,43	107,42
40	71,88	88,01	109,42

H cal = H poutre / nombre de goujons

L'effort tranchant résistant $V_{Rd,ce,ELU}$ doit être réduit par application des coefficients suivants:

- 0,75 si le goujon est unique,
- 0,90 dans le cas de deux goujons,
- 1,00 à partir de trois goujons.

VERSION : 02-2023
 Avis Technique 3.1/15-816_V3 validité 31 mars 2026