

Documentation Technique

N° d'identification : **PTR 05-00**
Indice de révision : 00
Date : 23/06/2020

Marque commerciale : **Plancher DURANDAL FABRE**

Titulaire : **Plancher DURANDAL**
18 rue de Hirtzbach
BP 2538
68058 MULHOUSE Cedex
Tél. : 03 89 59 67 50

Marque NF 395

**POUTRELLES EN BÉTON ARMÉ ET PRÉCONTRAIT POUR
SYSTÈMES DE PLANCHERS A POUTRELLES ET ENTREVOUS**



Ce document ne se substitue pas à l'attestation du droit d'usage de la marque NF. Pour connaître la liste des poutrelles certifiées par usine, se référer aux attestations consultables et téléchargeables sur le site www.cerib.com.

A. Partie descriptive

A.1. Définition des matériaux constitutifs (le cas échéant)

Armatures de précontrainte certifiées ASQPE ou équivalent :
Description des armatures (suivant référentiel technique ASQPE)

Les tensions des armatures de précontrainte sont les suivantes :

T 5,2 - 2160 - TBR

$F_{pk} = 29,4$ kN
 $F_{p0,1k} = 26,2$ kN
 $F_{po} = 23,5$ kN
 $F_{p\infty} = 18,565$ kN

T 6,85 - 2160 - TBR

$F_{pk} = 60,9$ kN
 $F_{p0,1k} = 54,2$ kN
 $F_{po} = 47,5$ kN
 $F_{p\infty} = 37,715$ kN

Ces armatures bénéficient d'une attestation de conformité (ASQPE).

Caractéristiques du béton des poutrelles :

Le tableau 1 suivant donne les caractéristiques des différents bétons utilisés :

- Résistance à détension $f_{ck,rel}$;
- Résistance au délai de livraison $f_{ck,7j}$;
- Résistance caractéristique du béton à 28 jours $f_{ck,28j}$.

Tableau 1 : Caractéristiques béton des poutrelles

| POUTRELLE | $f_{ck,rel}$ [Mpa] | $f_{ck,7j}$ [Mpa] | $f_{ck,28j}$ [Mpa] |
|------------------|--|---|--|
| DF 112 | 20,00 | 35,00 | 45 |
| DF 113 | 21,88 | 35,75 | 45 |
| DF 114 | 25,45 | 46,18 | 60 |
| DF 115 | 28,95 | 47,58 | 60 |
| DF 133 | 21,68 | 44,67 | 60 |
| DF 134 | 26,27 | 46,51 | 60 |
| DF 136 | 29,75 | 47,90 | 60 |
| DF 146 | 33,25 | 49,30 | 60 |
| DF 157 | 29,20 | 47,68 | 60 |
| DF 158 | 30,40 | 48,16 | 60 |
| DF 178 | 30,75 | 48,30 | 60 |
| DF 179 | 31,98 | 48,79 | 60 |

A.2. Description des poutrelles :

Identification des poutrelles

Chaque poutrelle est identifiée par une étiquette portant, en particulier, la marque du système de plancher, la référence de l'usine de fabrication, le numéro du banc de coulage, la dénomination du produit caractérisant la hauteur et le nombre de torons, la longueur béton et la date de fabrication. Pour toutes les poutrelles, les modalités et le coefficient appliqués sont ceux de la classe de suivi A.

Rugosité : C_{3a}

Délai de livraison : 7 jours

Les plans des poutrelles sont donnés en **Annexe I**.

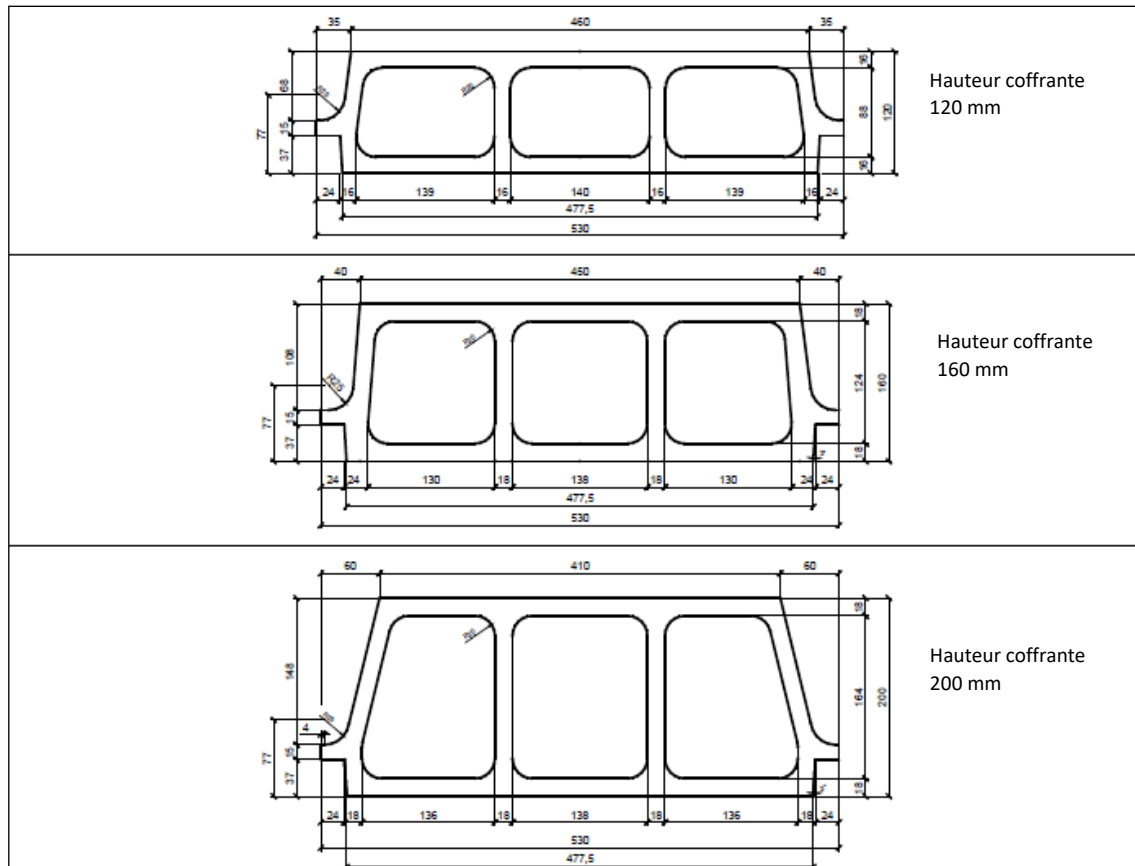
Tableau 2 : Description des poutrelles

| Famille de poutrelles | Désignation technique et commerciale | Hauteur nominale h (mm) | Largeur de talon (mm) | Largeur de feuillure (mm) | Hauteur de feuillure (mm) | f _{ck,28j} (MPa) | Moment résistant M _{Rd,7j} | Effort tranchant résistant V _{Rd,7j} |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---|
| DF-11 | DF 112 | 110 | 100 | 22,4 | 33 | 45 | 258 | 767,43 |
| | DF 113 | 110 | 100 | 22,4 | 33 | 45 | 292 | 801,76 |
| | DF 114 | 110 | 100 | 22,4 | 33 | 60 | 342 | 951,12 |
| | DF 115 | 110 | 100 | 22,4 | 33 | 60 | 342 | 1026,32 |
| DF-13 | DF 133 | 130 | 100 | 22,6 | 33 | 60 | 517 | 985,65 |
| | DF 134 | 130 | 100 | 22,6 | 33 | 60 | 621 | 1047,35 |
| | DF 136 | 130 | 100 | 22,6 | 33 | 60 | 675 | 1172,53 |
| DF-14 | DF 146 | 140 | 100 | 22 | 33 | 60 | 788 | 1478,98 |
| DF-15 | DF 157 | 150 | 140 | 25 | 34 | 60 | 1150 | 1856,55 |
| | DF 158 | 150 | 140 | 25 | 34 | 60 | 1150 | 1928,82 |
| DF-17 | DF 178 | 170 | 140 | 25 | 34 | 60 | 1417 | 2183,21 |
| | DF 179 | 170 | 140 | 25 | 34 | 60 | 1417 | 2252,53 |

A.3. Description des EV :

A.3.1 Entreevous de coffrage résistant

Figure 1 : Entreevous de coffrage résistant



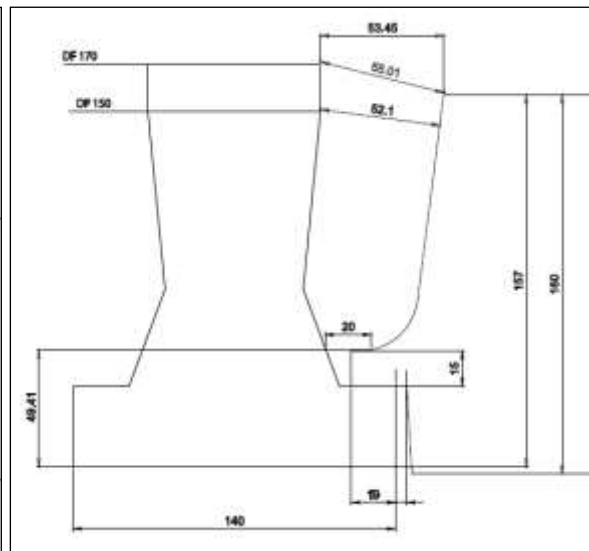
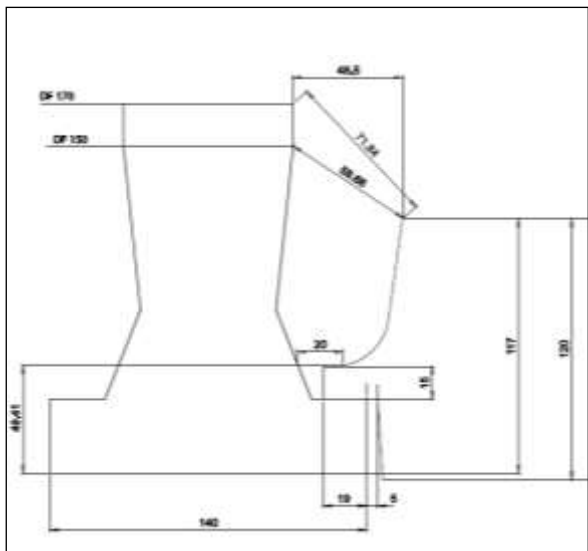
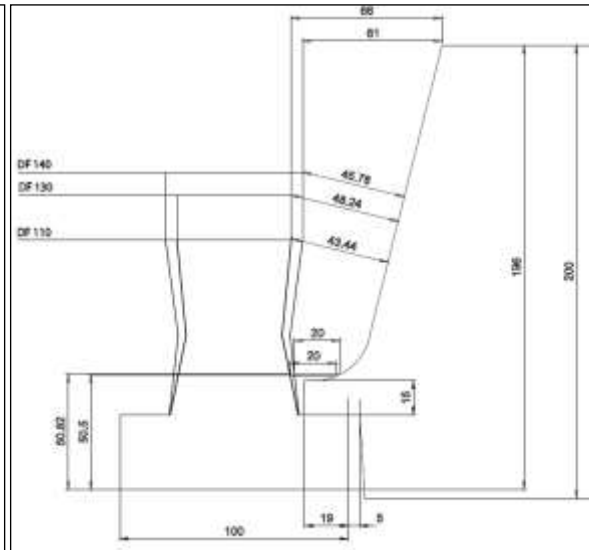
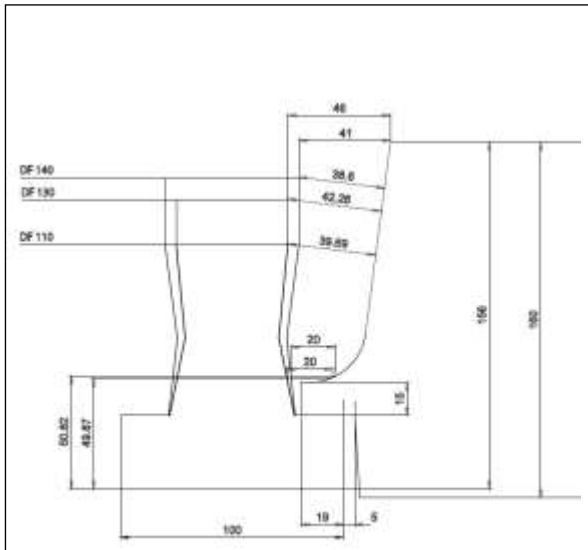
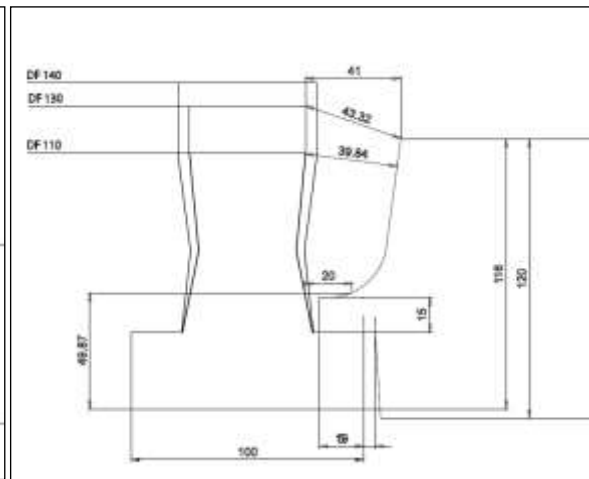
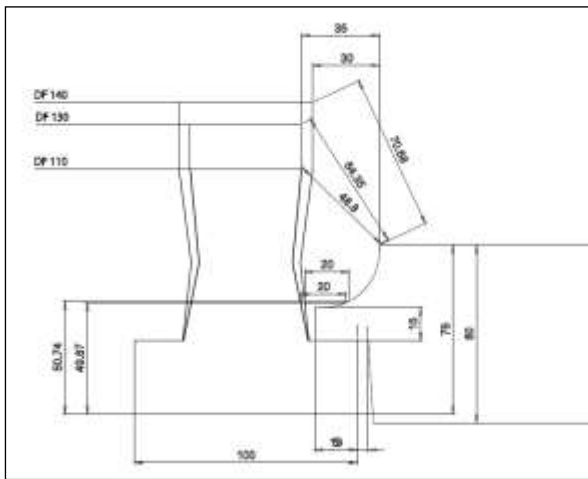
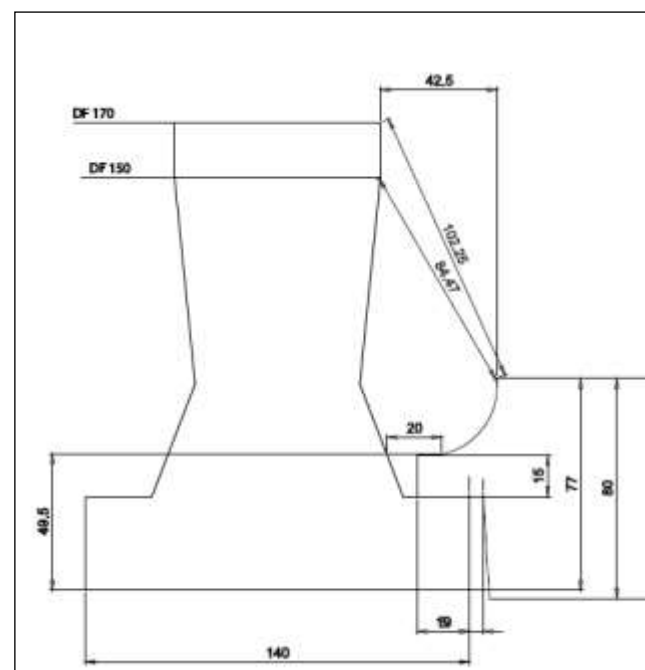
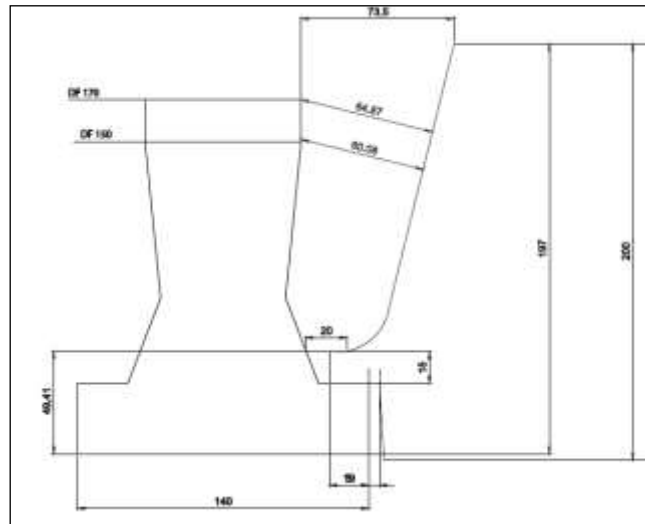


Figure 2 : Prescriptions de forme pour les entrevous de coffrage résistant (suite)



A.3.2 Entreevus de coffrage simple

a) Entreevus en bois moulé (Fabribois ou Duranlight et Neobois)

Figure 3 : Entreevus Fabribois ou Duranlight (longueur 1200 mm) hauteur coffrante 120 mm
 Coupes A-A : transversale (nervure) ; B-B : transversale ; D-D : longitudinale

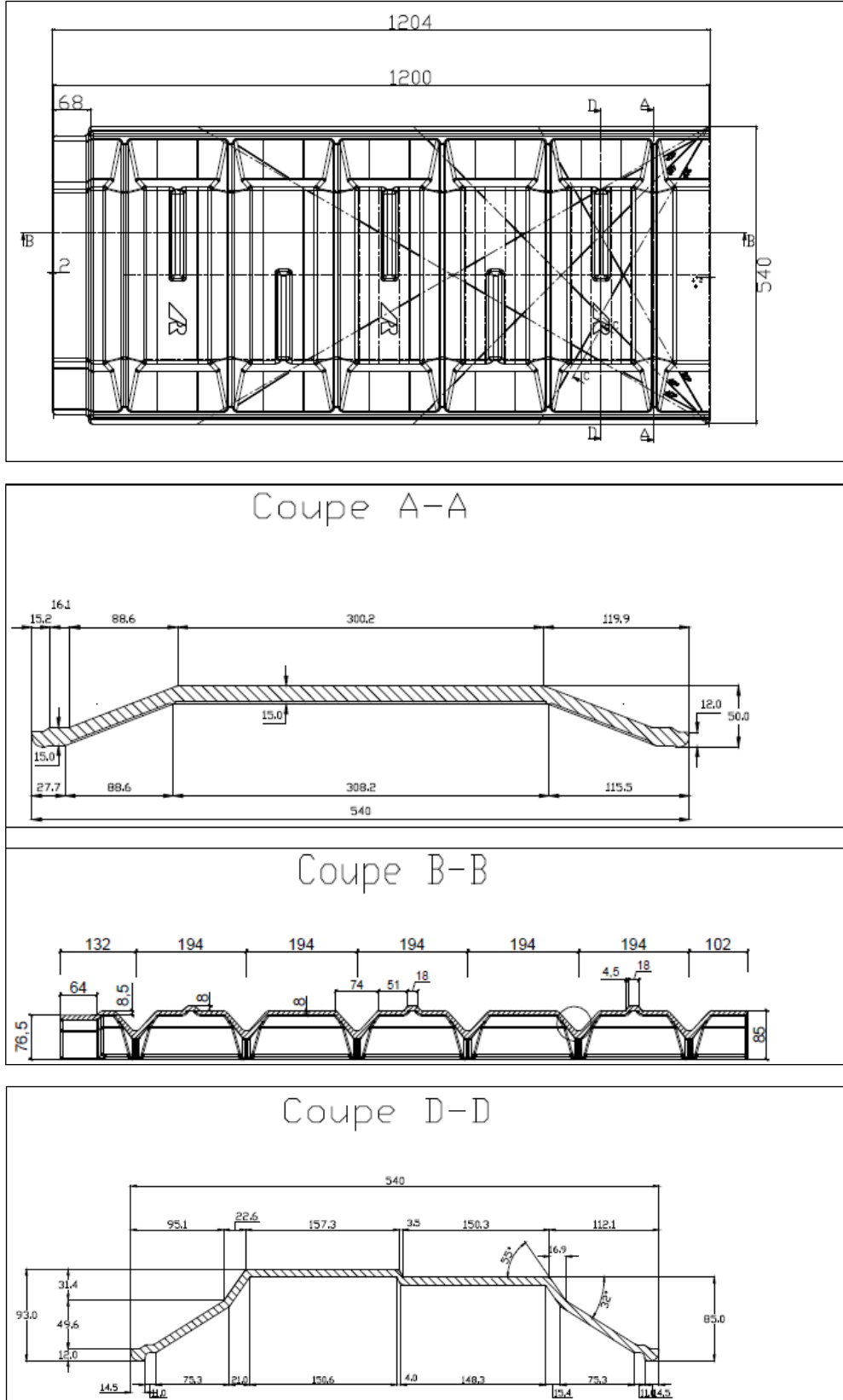


Figure 4 : Entrevous Neobois (longueur 1500 mm) hauteur coffrante 120 mm

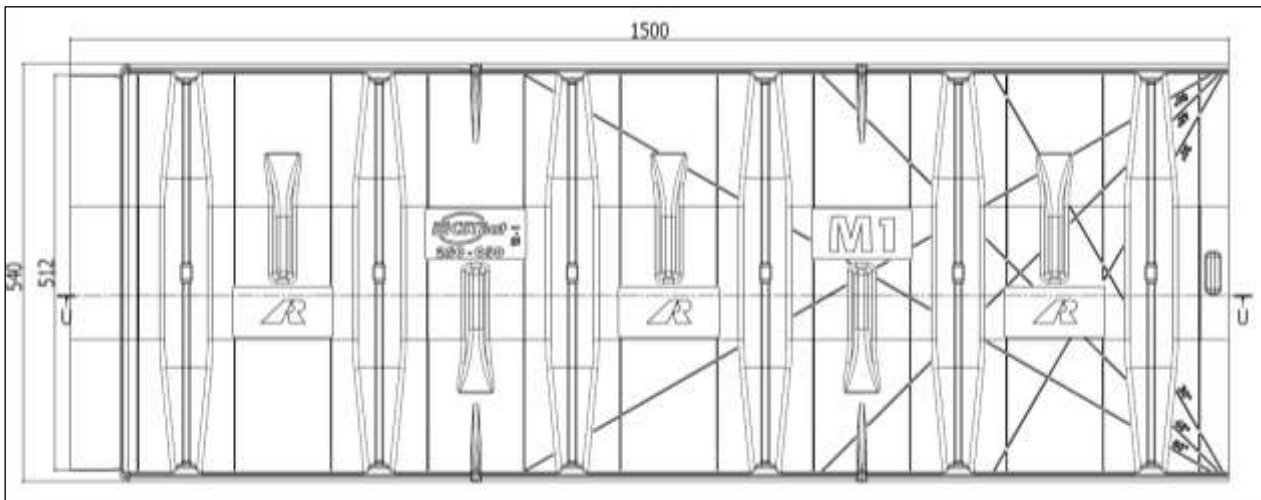


Figure 5 : Entrevous Neobois (longueur 1333 mm) hauteur coffrante 120 mm

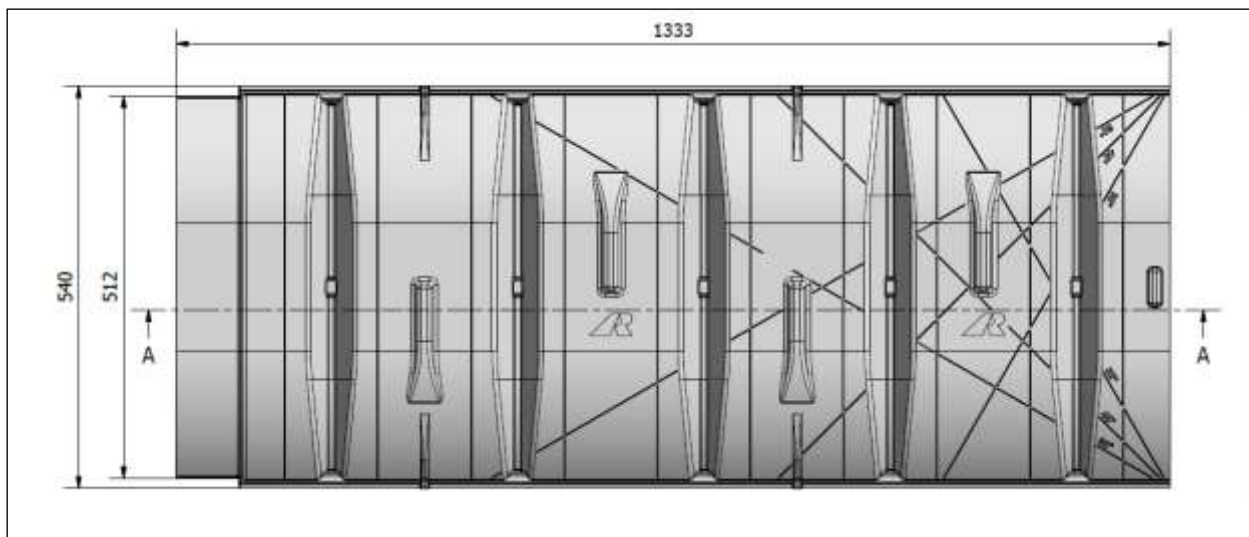


Figure 6 : Coupe sur Neobois (longueur 1330 ou 1500 mm) hauteur coffrante 120 mm

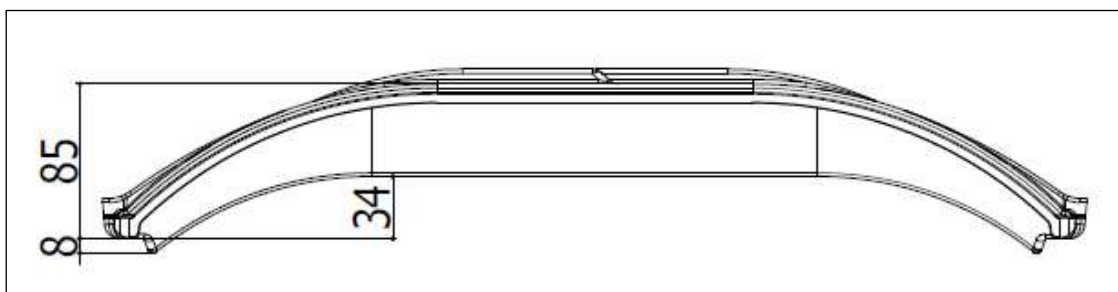


Figure 7 : Prescriptions de forme entrevous Neobois et poutrelles DF

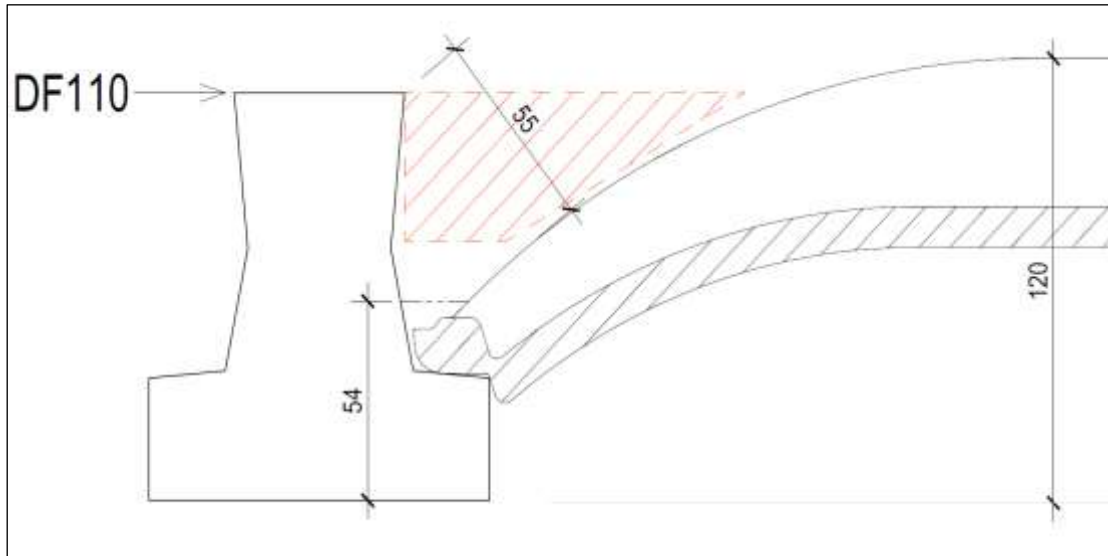
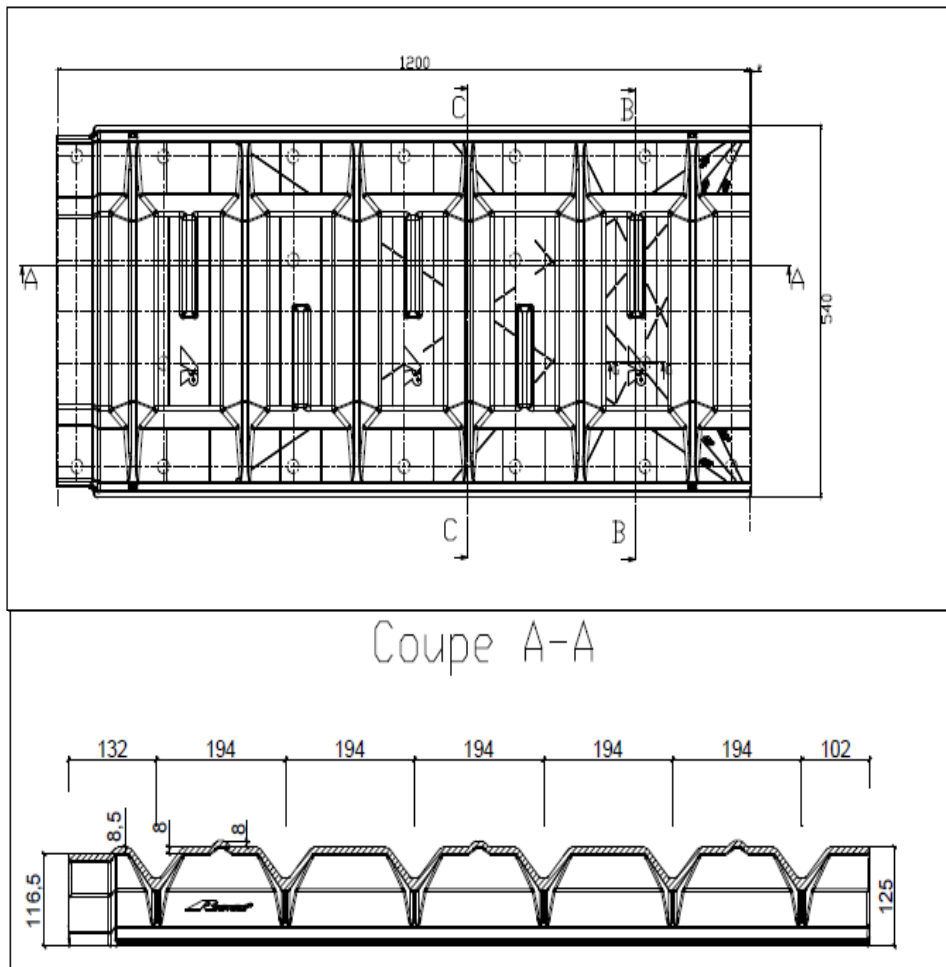


Figure 8 : Entrevous Fabribois ou Duranlight (longueur 1200 mm) hauteur coffrante 160 mm
 Coupes A-A : longitudinale ; B-B : transversale ; C-C : transversale (nervure)



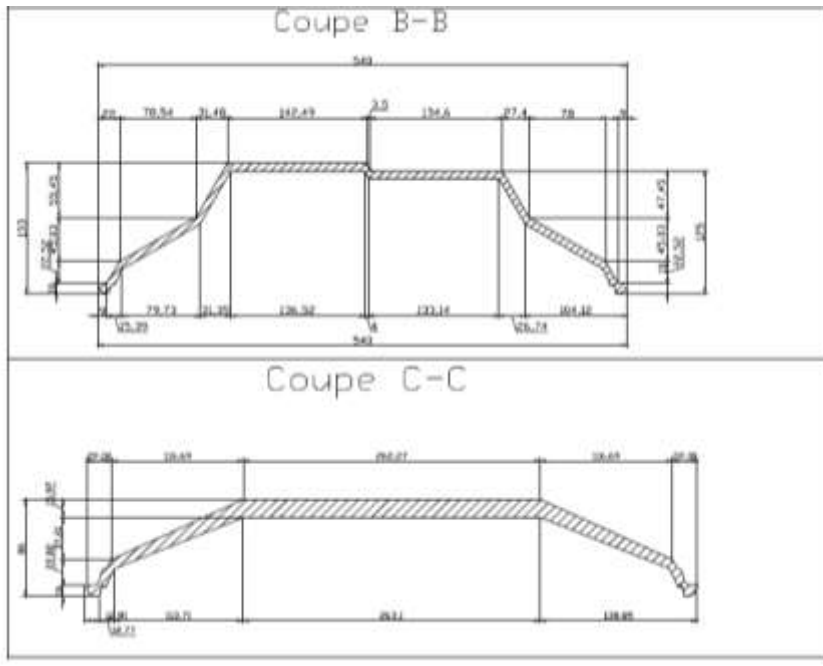
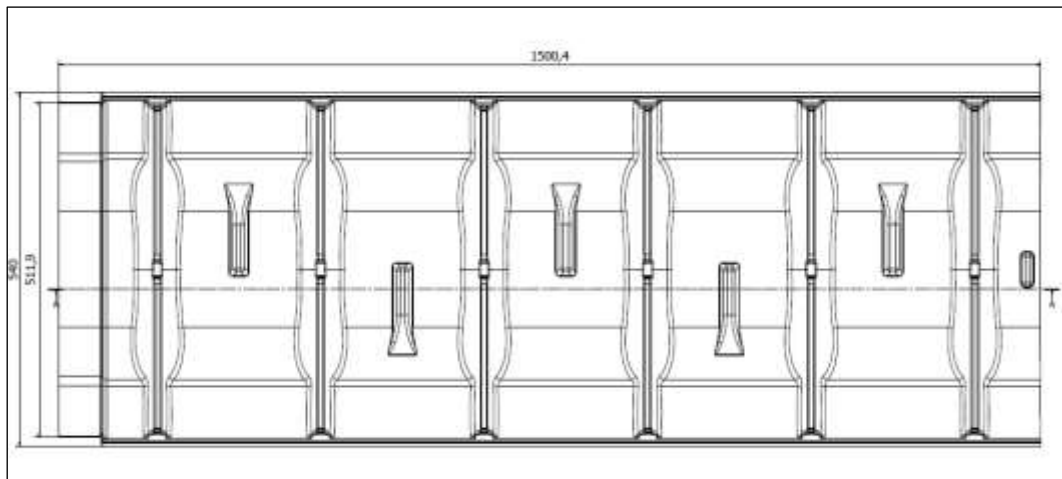
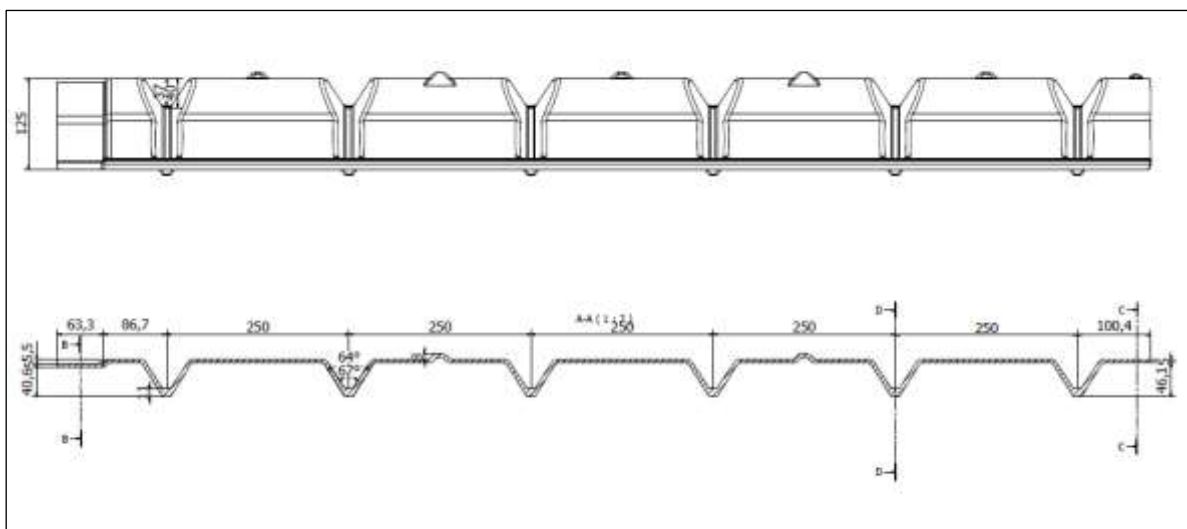


Figure 9 : Entrevous Neobois (longueur 1500 mm) hauteur coffrante 160 mm
Vue du dessus



Coupe longitudinale



Coupe transversale

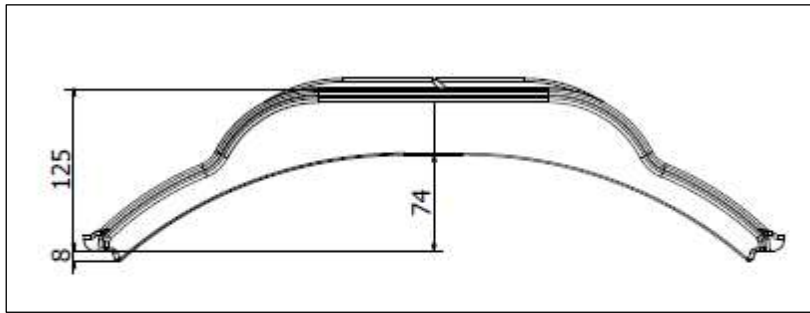
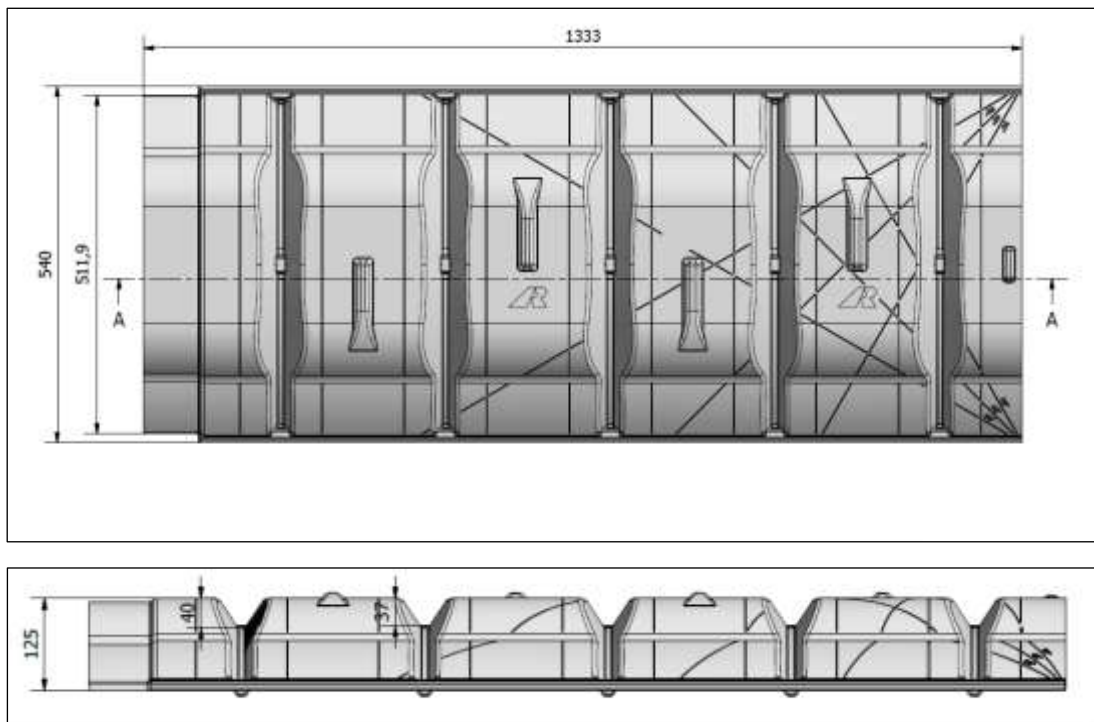
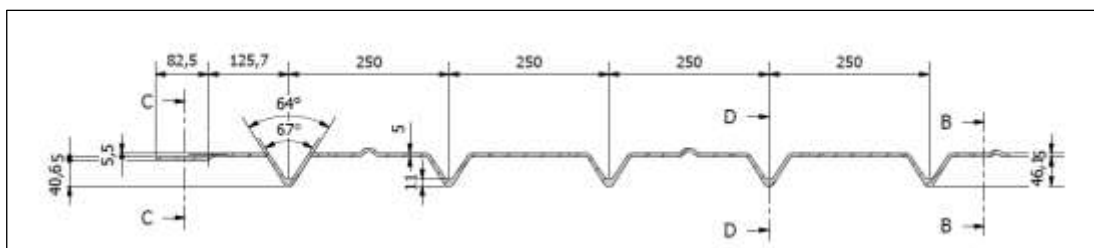


Figure 10 : Entrevous Neobois (longueur 1330 mm) hauteur coffrante 160 mm
Vues du dessus et de côté



Coupes longitudinale et transversale



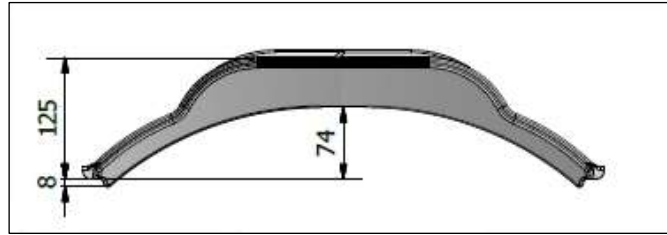


Figure 11 : Prescription de forme pour les entrevous Neobois hauteur coffrante 160 mm et poutrelles DF

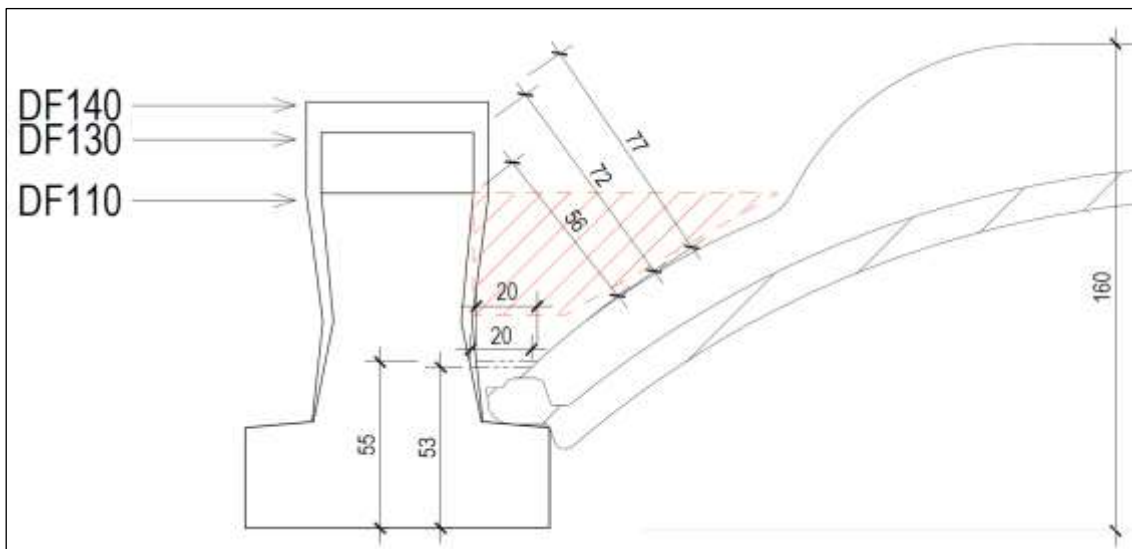
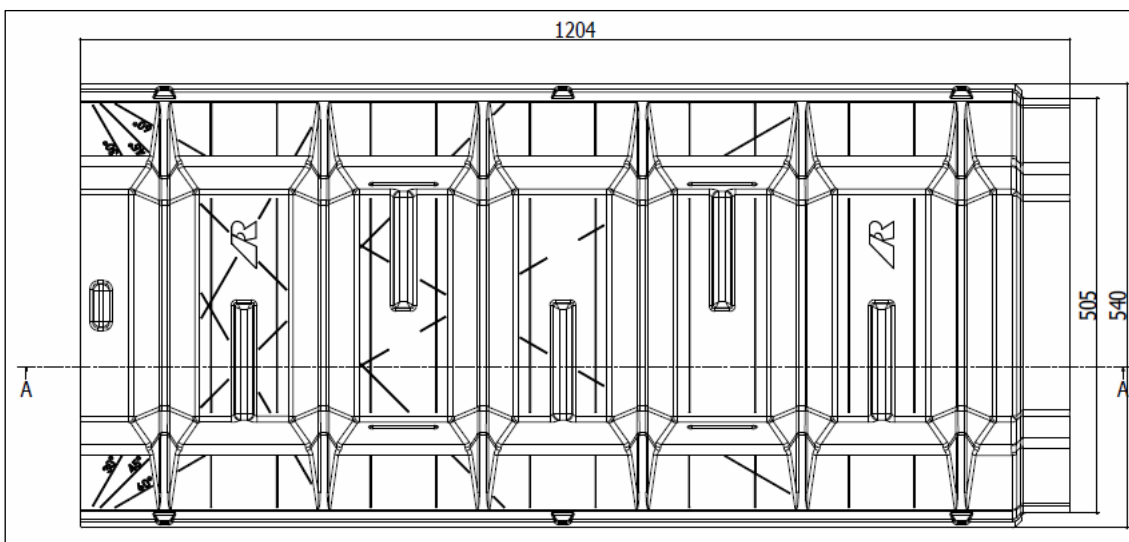
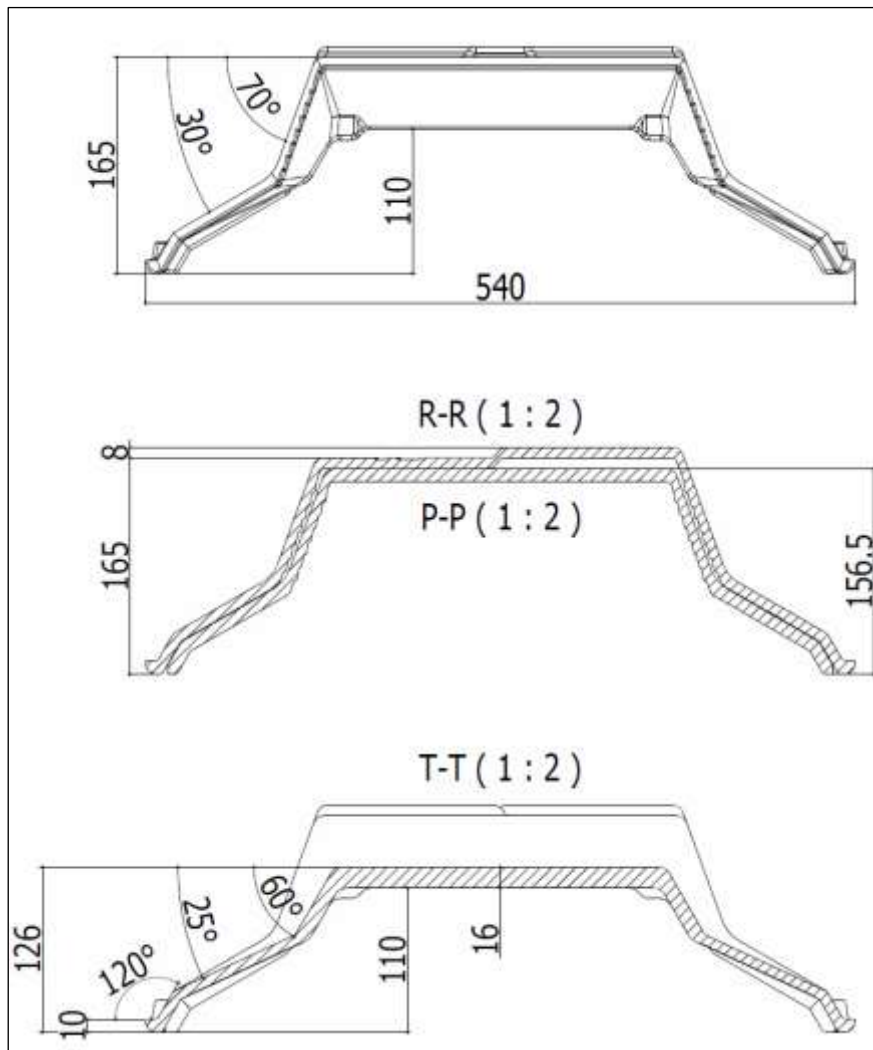


Figure 12 : Entrevous Fabribois ou Duranlight (longueur 1200 mm) Hauteur coffrante 200 mm
Vue du dessus



Coupes transversales



Coupes longitudinales

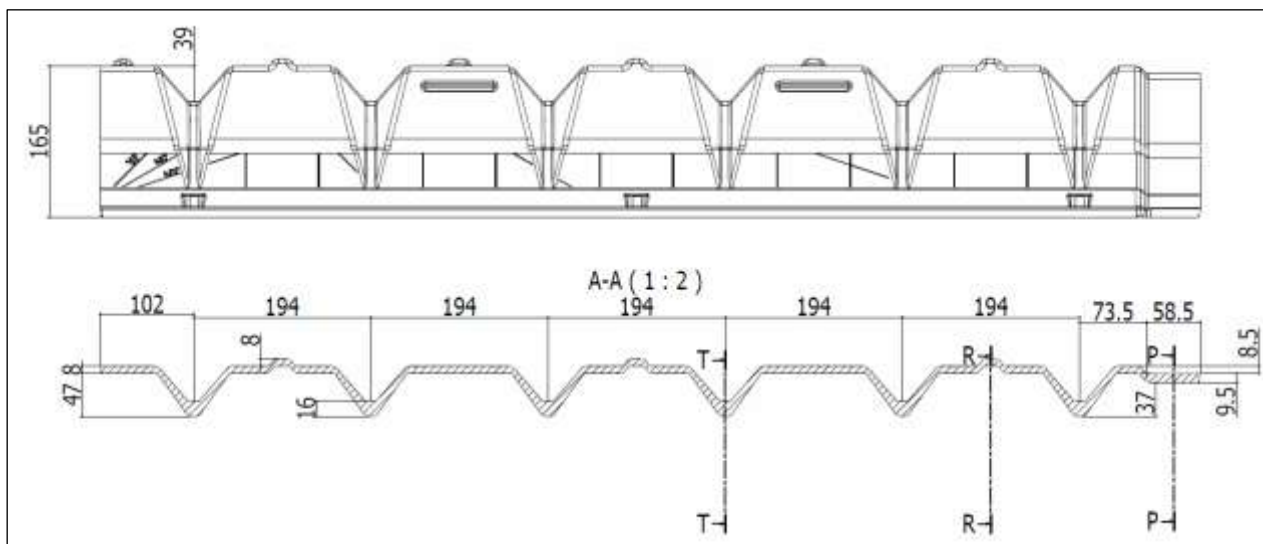
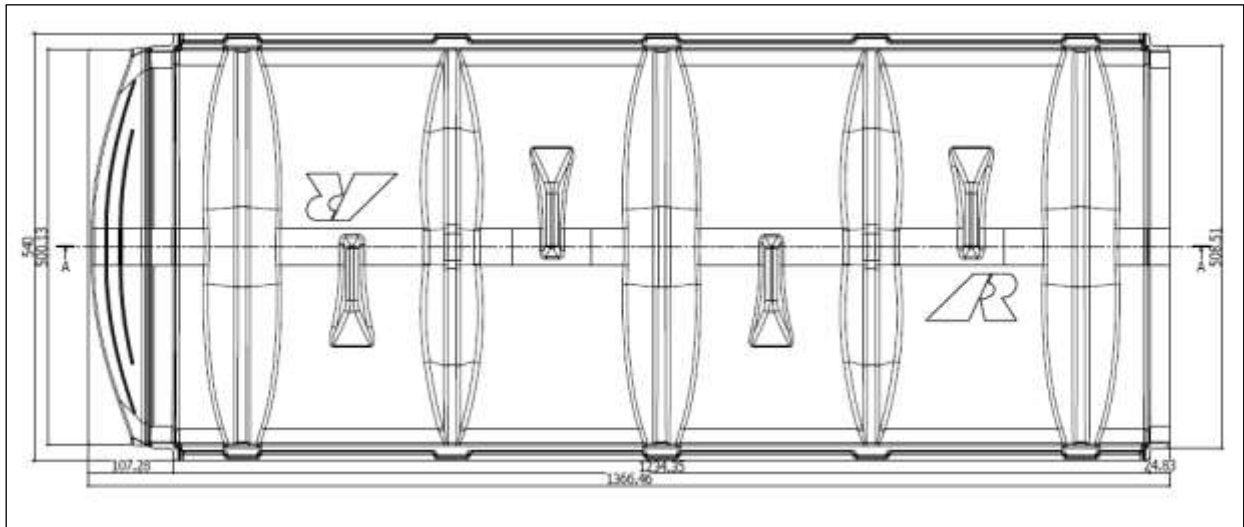


Figure 13: Entreevs Fabribois VS ou Duranlight VS (longueur 1366 mm) hauteur coffrante 130 mm
Vue du dessus



Coupes longitudinales

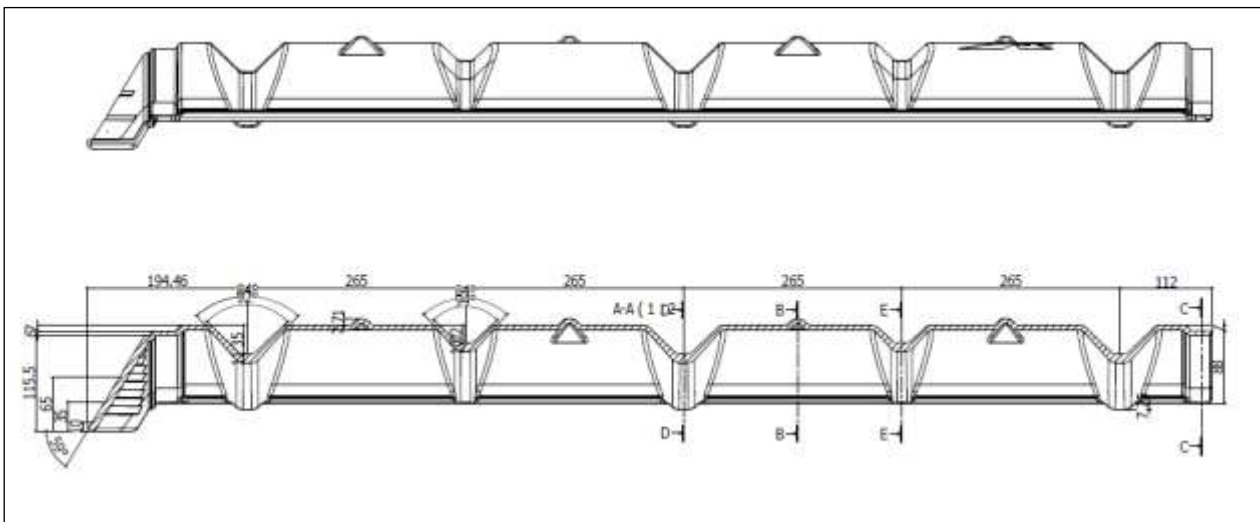
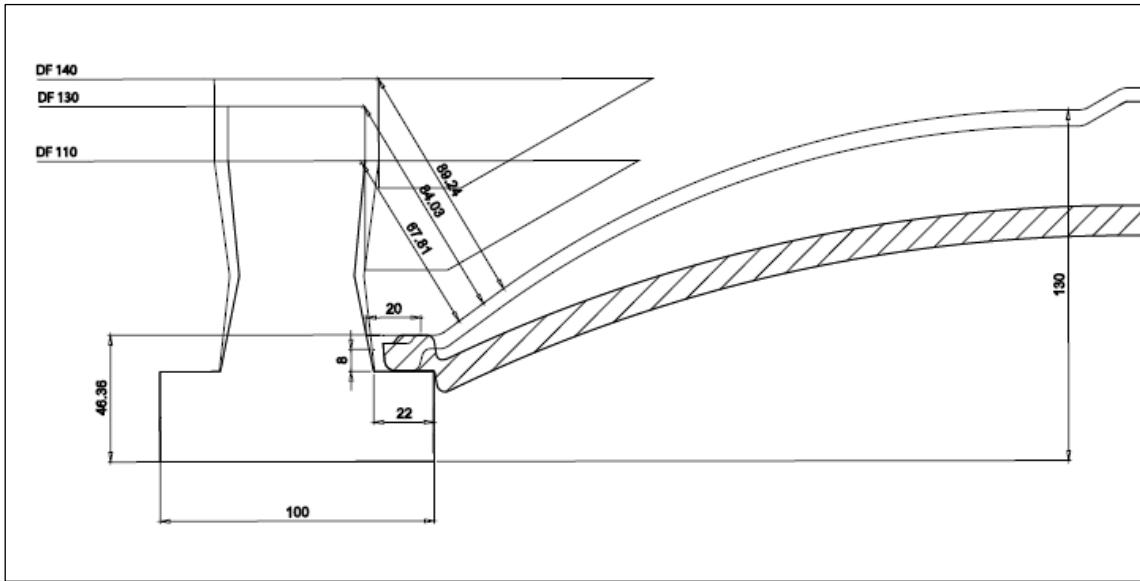
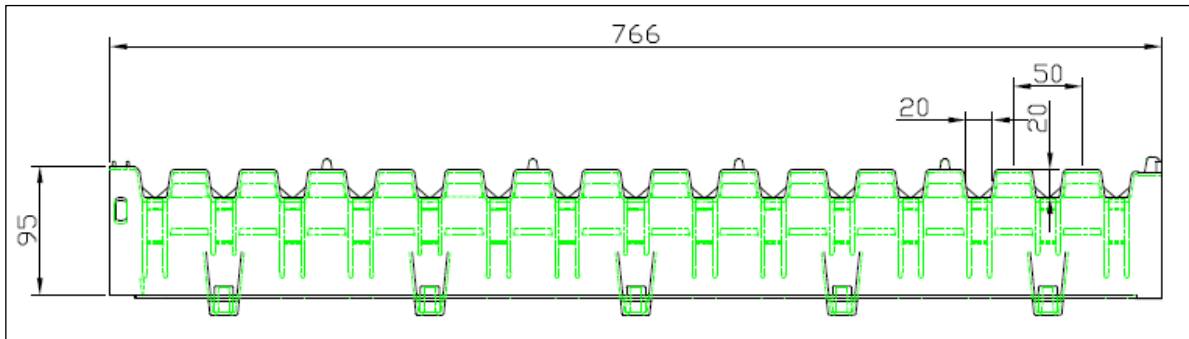


Figure 14 : Prescriptions de forme entrevous Fabribois VS ou Duranlight VS et poutrelles DF

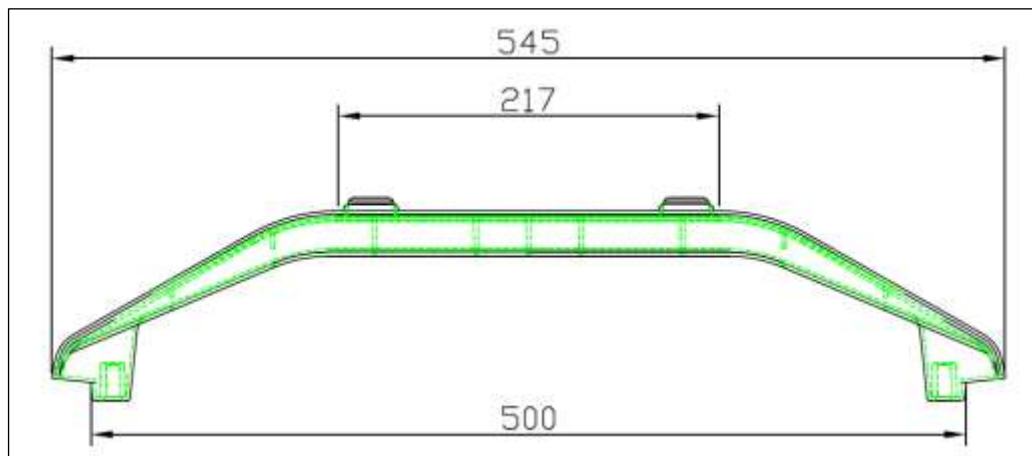


b) Entreevous en plastique (polypropylène)

Figure 15 : Entreevous plastique Plastivoute 13 (longueur 766 mm) hauteur coffrante 130 mm
Coupe longitudinale



Coupe transversale



Vues 3D

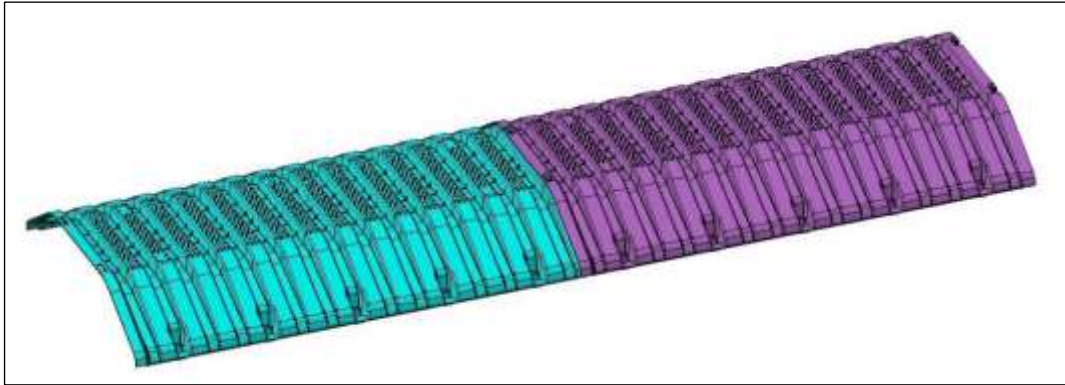
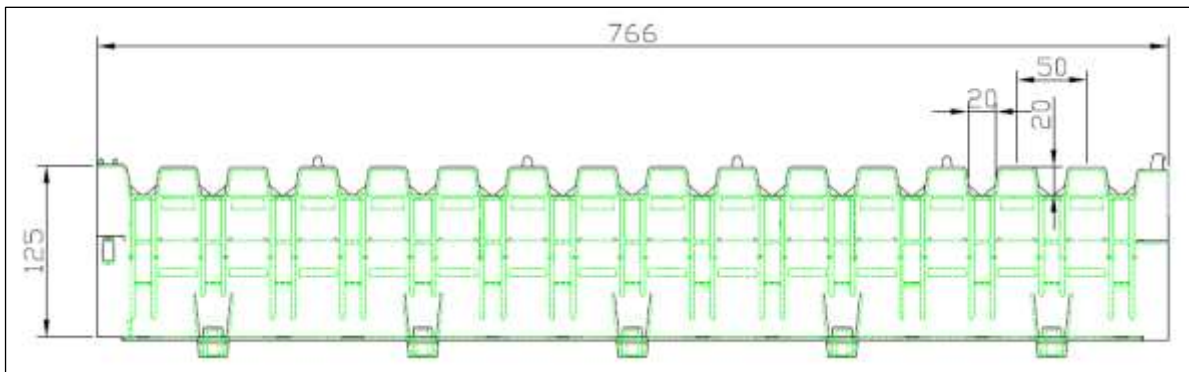


Figure 16 : Entrevous plastique Plastivoute 16 (longueur 766 mm) hauteur coffrante 160 mm
Coupe longitudinale



Coupe transversale

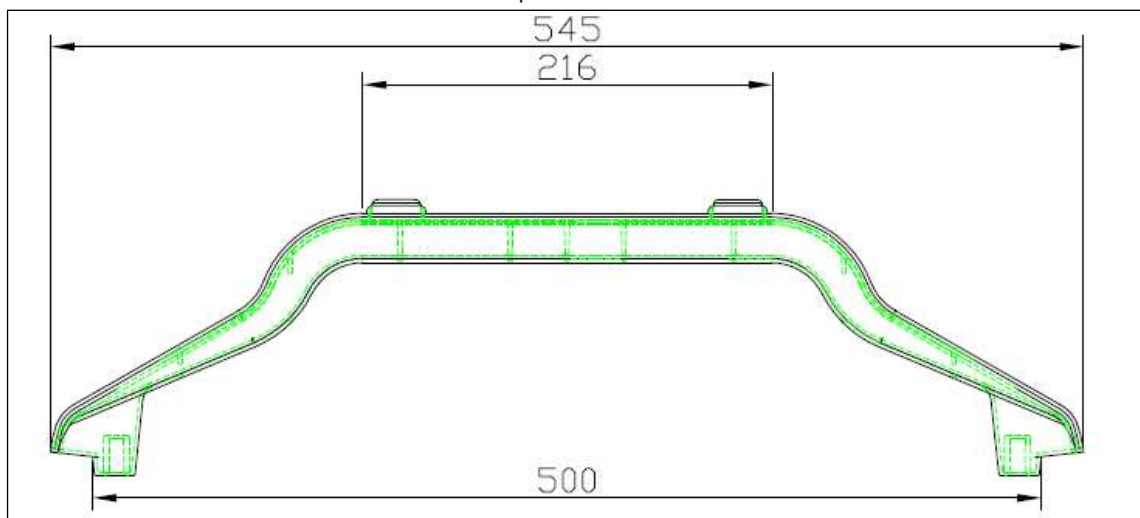
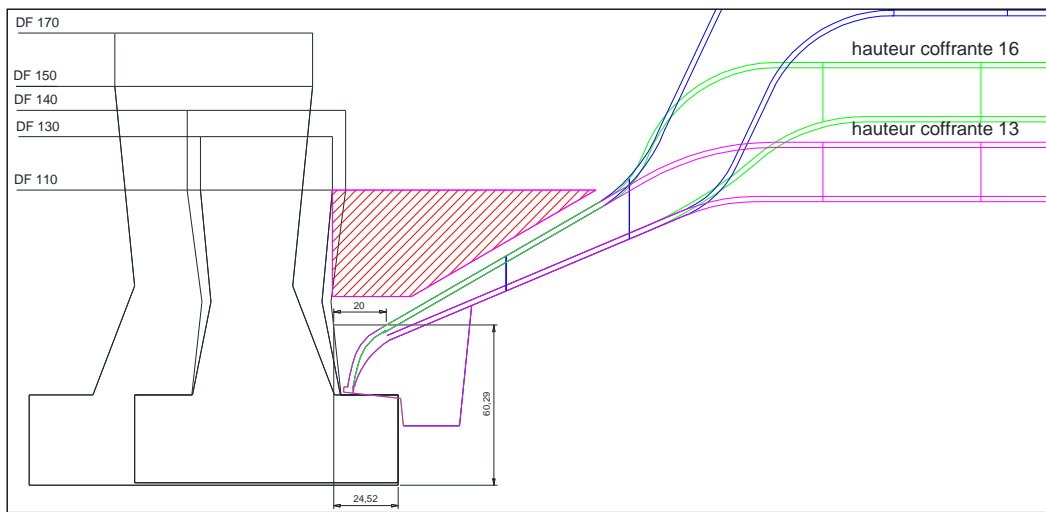


Figure 17 : Prescriptions de forme pour les entrevous plastiques et poutrelles DF



c) Entrevous polystyrène

Figure 18 : Prescriptions de forme pour les entrevous PSE et poutrelles DF 110 et DF 130

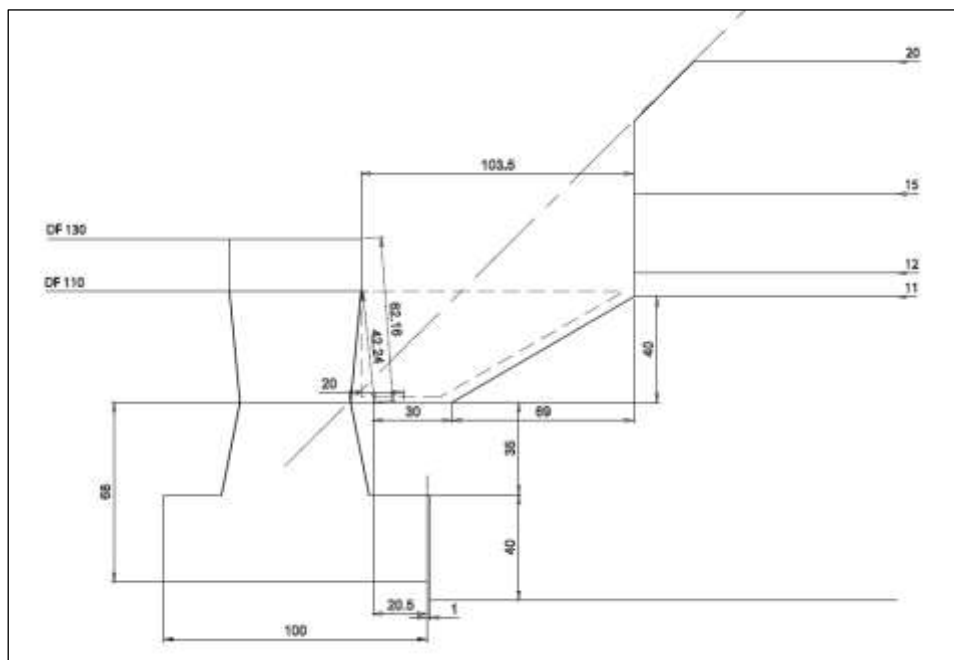


Figure 19 : Prescriptions de forme pour les entrevous PSE et poutrelles DF 140

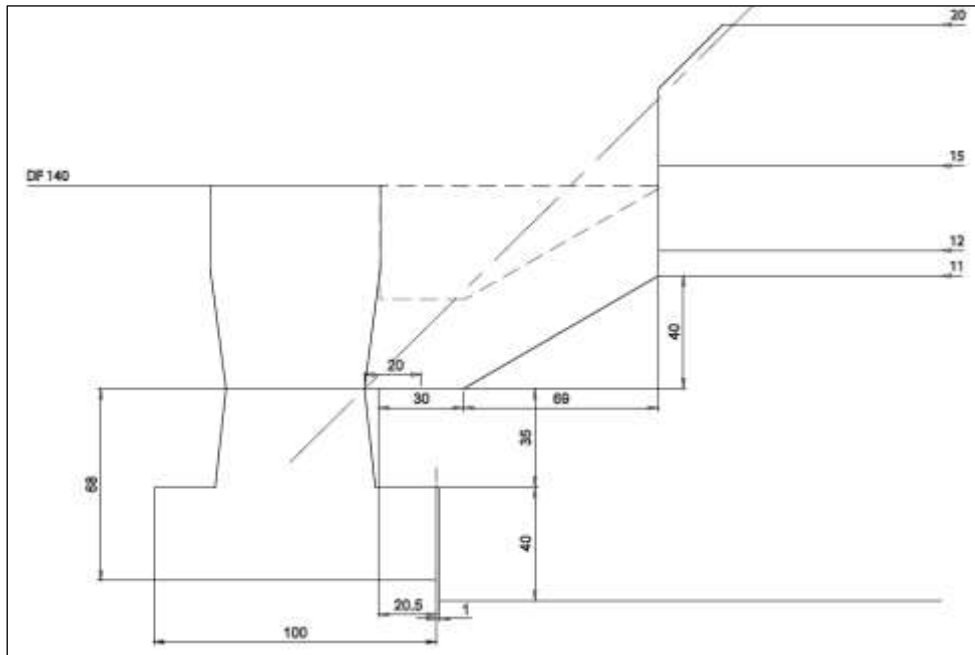
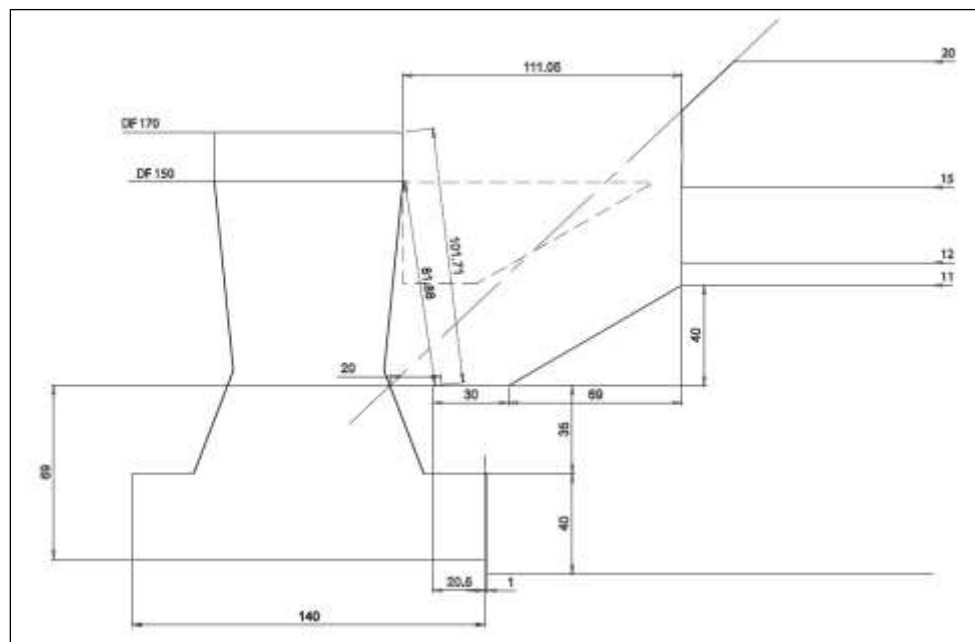


Figure 20 : Prescriptions de forme pour les entrevous PSE et poutrelles DF 150 et 170



B. Partie justificative

Les tableaux de performances sont établis en appliquant strictement soit le DTU 23.5 et les méthodes de calcul décrites explicitement dans la norme (annexes informatives incluses) ou bien les méthodes décrites dans l'Avis technique ou le DTA le cas échéant.

B.1. Tableau des caractéristiques des poutrelles précontraintes (mécanique et précontrainte)

Notations :

- g_1 = poids de la poutrelle,
- A_c = aire de la section transversale,
- v_s = distance de la fibre neutre à la fibre supérieure,
- v_i = distance de la fibre neutre à la fibre inférieure,
- i = moment d'inertie,
- d_p = distance du centre de gravité de la force de précontrainte finale à la fibre inférieure,
- σ_s = valeur de la précontrainte finale en fibre supérieure de la poutrelle,
- σ_i = valeur de la précontrainte finale en fibre inférieure de la poutrelle,
- $f_{ck,p}$ = résistance caractéristique à la compression à 28 jours du béton de poutrelle.

Le tableau ci-dessous donne, pour les différentes poutrelles, les caractéristiques mécaniques et de précontrainte ainsi que la résistance caractéristique du béton prise en compte pour la détermination des valeurs d'utilisation et des portées limites. Des valeurs différentes de f_{ck} (supérieures) peuvent être retenues sur la base des certifications d'usine. Les valeurs d'utilisation et les portées limites seront alors évaluées en relation à ces nouvelles valeurs.

Les calculs ont été réalisés avec homogénéisation des aciers passifs en retenant un coefficient d'homogénéisation $n = 15$ et sans homogénéisation des armatures actives.

Tableau 3 : Caractéristiques des poutrelles

| Type de poutrelle | g_1 (daN/ml) | $f_{ck,p}$ (MPa) | A_c (cm ²) | V_s (cm) | v_i (cm) | i (cm ⁴) | b_w (cm) | S_b (cm ³) | d_p (cm) | Précontrainte finale (MPa) | |
|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|------------|
| | | | | | | | | | | σ_s | σ_i |
| DF 112 | 17,0 | 45,00 | 70,77 | 6,50 | 4,50 | 738,75 | 42,00 | 114,83 | 3,50 | 1,92 | 7,34 |
| DF 113 | 17,0 | 45,00 | 70,77 | 6,50 | 4,50 | 738,75 | 42,00 | 114,83 | 2,98 | 0,42 | 12,96 |
| DF 114 | 17,0 | 60,00 | 70,77 | 6,50 | 4,50 | 738,75 | 42,00 | 114,83 | 3,50 | 3,95 | 15,08 |
| DF 115 | 17,0 | 60,00 | 70,77 | 6,50 | 4,50 | 738,75 | 42,00 | 114,83 | 3,78 | 7,22 | 17,15 |
| DF 133 | 19,4 | 60,00 | 80,97 | 7,55 | 5,45 | 1243,13 | 42,00 | 162,86 | 2,98 | -1,46 | 12,82 |
| DF 134 | 19,4 | 60,00 | 80,97 | 7,55 | 5,45 | 1243,13 | 42,00 | 162,86 | 3,50 | 0,38 | 15,56 |
| DF 136 | 19,4 | 60,00 | 80,97 | 7,55 | 5,45 | 1243,13 | 42,00 | 162,86 | 4,67 | 8,49 | 17,62 |
| DF 146 | 22,4 | 60,00 | 93,25 | 7,78 | 6,22 | 1702,16 | 49,00 | 202,83 | 4,33 | 2,33 | 19,70 |
| DF 157 | 31,1 | 60,00 | 129,78 | 8,65 | 6,35 | 2677,47 | 60,00 | 297,97 | 4,00 | 0,15 | 17,31 |
| DF 158 | 31,1 | 60,00 | 129,78 | 8,65 | 6,35 | 2677,47 | 60,00 | 297,97 | 4,50 | 2,58 | 18,01 |
| DF 178 | 34,7 | 60,00 | 144,78 | 9,65 | 7,35 | 3934,62 | 60,00 | 377,39 | 4,50 | -0,12 | 18,22 |
| DF 179 | 34,7 | 60,00 | 144,78 | 9,65 | 7,35 | 3934,62 | 60,00 | 377,39 | 5,10 | 2,31 | 18,57 |

Tableau 4 : Longueurs du contour de liaison

| Famille de poutrelles | Montage | c (mm) |
|------------------------------|------------------|---------------|
| DF 11 | 12+4 béton | 171,26 |
| | 16+4 béton | 171,26 |
| | 20+4 béton | 170,00 |
| DF 13 | 16+4 béton | 211,26 |
| | 20+4 béton | 210,00 |
| DF 14 | 16+4 béton | 238,36 |
| | 20+4 béton | 238,36 |
| DF 15 | 20+4 béton | 276,18 |
| DF 11 | 12+4 Bois moulé | 175,70 |
| | 16+4 Bois moulé | 155,20 |
| DF 13 | 16+4 Bois moulé. | 195,20 |
| | 20+4 Bois moulé | 202,58 |
| DF 11 | 12+5 Polystyrène | 135,00 |
| | 15+5 Polystyrène | 135,00 |
| DF 13 | 12+5 Polystyrène | 175,00 |
| | 15+5 Polystyrène | 175,00 |
| DF 14 | 15+5 Polystyrène | 204,00 |
| | 20+5 Polystyrène | 204,00 |
| DF 15 | 15+5 Polystyrène | 237,00 |
| | 20+5 Polystyrène | 237,00 |
| DF 17 | 20+5 Polystyrène | 277,00 |
| DF 14 | 16+4 bois moulé | 216,28 |
| | 20+4 bois moulé | 216,28 |
| DF 15 | 16+4 bois moulé | 280,02 |
| | 20+4 bois moulé | 280,02 |
| DF 17 | 20+4 bois moulé | 312,10 |
| DF 11 | 13+4 Bois moulé | 179,04 |
| DF 13 | 13+4 Bois moulé | 219,04 |
| DF 11 | 13+4 Plastivoute | 152,9 |
| DF 13 | 13+4 Plastivoute | 187,9 |
| DF 14 | 13+4 Plastivoute | 211,4 |
| DF 11 | 16+4 Plastivoute | 153,4 |
| DF 13 | 16+4 Plastivoute | 188,2 |
| DF 14 | 16+4 Plastivoute | 211,6 |
| DF 15 | 16+4 Plastivoute | 254,8 |

B.2. Tableau des caractéristiques des montages usuels :

Voir tableaux ci-dessous.

| Montage | h_t [cm] | χ [cm] | Poids Mort [daN/m ²] | Type de poutrelle | E_{cm} [MPa] | I [cm ⁴] | V_i [cm] | V_s [cm] | V_a [cm] | α | α_a | Z [cm] | V_{wu} [daN] | V_{cu} [daN] | V_{pu} [daN] | M_{bc} [daN.m] | M_{bqp} [daN.m] | $M_{fi,0}$ [daN.m] | $M_{fi,c}$ [daN.m] | $M_{fa,0}$ [daN.m] | $M_{fi,QP}$ [daN.m] | $M_{Rd,u}$ [daN.m] |
|-----------------|---------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 12 + 4 Béton | 16 | 60 | 232 | DF 112 | 39000 | 5789 | 11,69 | 4,31 | 9,69 | 3,02 | 2,02 | 11,61 | 1371,58 | 1311,7 | 963,25 | 2014,7 | 1511 | 363,59 | 476,36 | 379,63 | 376,85 | 652,47 |
| | | | | DF 113 | | | | | | | | | 1371,58 | 1311,7 | 963,25 | | | 641,76 | 754,54 | 638,04 | 655,16 | 1031,76 |
| | | | | DF 114 | | | | | | | | | 1371,58 | 1311,7 | 1284,33 | | | 746,83 | 867,58 | 780,01 | 762,13 | 1316,66 |
| | | | | DF 115 | | | | | | | | | 1371,58 | 1311,7 | 1284,33 | | | 849,52 | 970,27 | 916,71 | 864,64 | 1575,78 |
| 16 + 4 Béton | 20 | 60 | 274 | DF 112 | 39000 | 10724 | 14,8 | 5,2 | 12,80 | 4,41 | 2,84 | 14,98 | 1769,96 | 1689,32 | 1343,68 | 3093,5 | 2320,1 | 532,01 | 697,02 | 532,39 | 551,42 | 866,28 |
| | | | | DF 113 | | | | | | | | | 1769,96 | 1689,32 | 1343,68 | | | 939,04 | 1104,05 | 894,78 | 958,64 | 1360,12 |
| | | | | DF 114 | | | | | | | | | 1769,96 | 1689,32 | 1791,58 | | | 1092,77 | 1269,45 | 1093,88 | 1115,15 | 1759,57 |
| | | | | DF 115 | | | | | | | | | 1769,96 | 1689,32 | 1791,58 | | | 1243,03 | 1419,71 | 1285,59 | 1265,14 | 2125,6 |
| 16 + 4 Béton | 20 | 60 | 273 | DF 133 | 39000 | 10805 | 14,71 | 5,29 | 12,71 | 3,22 | 2,36 | 14,7 | 2142,38 | 1714,27 | 1811,14 | 3063,8 | 2297,8 | 941,76 | 1120,86 | 903,09 | 964,44 | 1360,12 |
| | | | | DF 134 | | | | | | | | | 2142,38 | 1714,27 | 1811,14 | | | 1142,66 | 1321,76 | 1124,25 | 1165,71 | 1759,57 |
| | | | | DF 136 | | | | | | | | | 2142,38 | 1714,27 | 1811,14 | | | 1294,48 | 1473,58 | 1378,50 | 1317,02 | 2394,45 |
| 16 + 4 Béton | 20 | 60 | 276 | DF 146 | 39000 | 11043 | 14,61 | 5,39 | 12,61 | 2,76 | 2,17 | 14,34 | 2358,98 | 1691,05 | 1941,12 | 3073,2 | 2304,9 | 1489,2 | 1673,5 | 1507,89 | 1512,46 | 2450,92 |
| 20 + 4 Béton | 24 | 60 | 304 | DF 112 | 39000 | 17442 | 17,95 | 6,05 | 15,95 | 5,92 | 3,70 | 18,64 | 2185,91 | 2206,6 | 1717,13 | 4324,5 | 3243,4 | 713,45 | 934,74 | 694,90 | 739,46 | 1080,1 |
| | | | | DF 113 | | | | | | | | | 2185,91 | 2206,6 | 1717,13 | | | 1259,3 | 1480,59 | 1167,90 | 1285,56 | 1688,49 |
| | | | | DF 114 | | | | | | | | | 2185,91 | 2206,6 | 2289,5 | | | 1465,47 | 1702,41 | 1427,77 | 1495,45 | 2202,48 |
| | | | | DF 115 | | | | | | | | | 2185,91 | 2206,6 | 2289,5 | | | 1666,97 | 1903,91 | 1677,99 | 1696,59 | 2675,42 |
| 20 + 4 Béton | 24 | 60 | 303 | DF 133 | 39000 | 17796 | 17,77 | 6,23 | 15,77 | 4,39 | 3,13 | 18,17 | 2633,12 | 2282,58 | 2396,54 | 4284,7 | 3213,6 | 1284,01 | 1528,19 | 1198,78 | 1314,92 | 1688,49 |
| | | | | DF 134 | | | | | | | | | 2633,12 | 2282,58 | 2396,54 | | | 1557,92 | 1802,11 | 1492,36 | 1589,32 | 2202,48 |
| | | | | DF 135 | | | | | | | | | 2633,12 | 2282,58 | 2396,54 | | | 1864,13 | 2108,32 | 1802,86 | 1894,77 | 2686,41 |

| Montage | h_t [cm] | χ [cm] | Poids Mort [daN/m ²] | Type de poutrelle | E_{cm} [MPa] | I [cm ⁴] | V_i [cm] | V_s [cm] | V_a [cm] | α | α_a | Z [cm] | V_{wu} [daN] | V_{cu} [daN] | V_{pu} [daN] | M_{bc} [daN.m] | M_{bqp} [daN.m] | $M_{fi,0}$ [daN.m] | $M_{fi,c}$ [daN.m] | $M_{fa,0}$ [daN.m] | $M_{fi,QP}$ [daN.m] | $M_{Rd,u}$ [daN.m] |
|----------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|-------------|--|--|--|---------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | | | DF 136 | | | | | | | | | 2633,12 | 2282,58 | 2396,54 | | | 1764,91 | 2009,1 | 1829,86 | 1795,62 | 3058,81 |
| 20 + 4 Béton | 24 | 60 | 306 | DF146 | 39000 | 18401 | 17,57 | 6,43 | 15,57 | 3,83 | 2,93 | 17,62 | 2897,84 | 2267,09 | 2607,57 | 4292,6 | 3219,4 | 2063,36 | 2318,73 | 2034,93 | 2095,64 | 3115,28 |
| 20 + 4 Béton | 24 | 63 | 320 | DF157 DF158 | 39000 | 23760 | 16,82 | 7,18 | 14,82 | 3,35 | 2,60 | 17,77 | 3385,64 3385,64 | 2866,96 2866,96 | 3829,47 3829,47 | 4963,8 | 3722,9 | 2444,79 2544,6 | 2789,23 2889,05 | 2408,39 2557,59 | 2489,01 2587,89 | 3665,47 4061,48 |
| 20 + 4 Béton | 24 | 60 | 304 | DF 112 DF 113 DF 114 | 39000 | 17442 | 17,95 | 6,05 | 15,95 | 5,92 | 3,70 | 18,64 | 2185,91 2185,91 2185,91 | 2206,6 2206,6 2206,6 | 1717,13 1717,13 2289,5 | 4324,5 | 3243,4 | 713,45 1259,3 1465,47 | 934,74 1480,59 1702,41 | 694,90 1167,90 1427,77 | 739,46 1285,56 1495,45 | 1080,1 1688,49 2202,48 |
| 12 + 4 Bois moulé | 16 | 60 | 191 | DF 112 DF 113 DF 114 DF 115 | 39000 | 5982 | 11,83 | 4,17 | 9,83 | 3,08 | 2,06 | 11,76 | 1426,01 1426,01 1426,01 1426,01 | 1580,54 1580,54 1580,54 1580,54 | 1013,98 1013,98 1351,98 1351,98 | 2151,7 | 1613,75 | 371,24 655,27 762,55 867,41 | 486,39 770,42 885,84 990,7 | 386,70 649,93 794,54 933,79 | 384,81 668,99 778,22 882,89 | 652,47 1031,76 1316,66 1575,78 |
| 16 + 4 Bois moulé | 20 | 60 | 226 | DF146 | 39000 | 11359 | 14,8 | 5,22 | 12,80 | 2,81 | 2,20 | 14,46 | 2157,51 | 2237,56 | 1824,88 | 3264,08 | 2448,06 | 1544,76 | 1732,16 | 1528,01 | 1535,77 | 2450,92 |
| 16 + 4 Bois moulé | 20 | 63 | 240 | DF157 DF158 | 39000 | 14763 | 14,2 | 5,79 | 12,20 | 2,46 | 1,97 | 14,75 | 2848,99 2848,99 | 2736,65 2736,65 | 3016,52 3016,52 | 3824,61 | 2868,46 | 1834,73 1909,53 | 2088,05 2162,85 | 1817,79 1930,40 | 1831,86 1904,63 | 2894,2 3290,81 |
| 20 + 4 Bois moulé | 24 | 60 | 274 | DF 133 DF 134 DF 136 | 39000 | 18210 | 18 | 6 | 16,00 | 4,44 | 3,16 | 18,25 | 2551,33 2551,33 2551,33 | 2596,31 2596,31 2596,31 | 2255,21 2255,21 2255,21 | 4552,4 | 3414,3 | 1297,07 1573,77 1782,86 | 1543,74 1820,45 2029,54 | 1209,04 1505,13 1845,51 | 1328,32 1605,52 1813,92 | 1688,49 2202,48 3058,81 |
| 20 + 4 Bois moulé | 24 | 60 | 278 | DF146 | 39000 | 18851 | 17,8 | 6,19 | 15,8 | 3,87 | 2,96 | 17,67 | 2637,53 | 2735,39 | 2559,06 | 4568,09 | 3426,07 | 2127,49 | 2385,57 | 2054,35 | 2119,15 | 3115,28 |
| 20 + 4 Bois moulé | 24 | 63 | 293 | DF157 DF158 | 39000 | 24401 | 17,1 | 6,9 | 15,10 | 3,38 | 2,63 | 17,77 | 3432,71 3432,71 | 3351,19 3351,19 | 3781,7 3781,7 | 5304,57 | 3978,42 | 2520,01 2622,75 | 2867,95 2970,69 | 2427,50 2577,89 | 2514,30 2614,19 | 3665,47 4176,63 |
| 20 + 4 | 24 | 63 | 293 | DF178 | 39000 | 24424 | 17,1 | 6,93 | 15,10 | 2,67 | 2,20 | 17,65 | 3800,02 | 3786,89 | 3792,95 | 5286,58 | 3964,94 | 2659,88 | 3008,76 | 2598,06 | 2646,65 | 4061,48 |

| Montage | h_t [cm] | χ [cm] | Poids Mort [daN/m ²] | Type de poutrelle | E_{cm} [MPa] | I [cm ⁴] | V_i [cm] | V_s [cm] | V_a [cm] | α | α_a | Z [cm] | V_{wu} [daN] | V_{cu} [daN] | V_{pu} [daN] | M_{bc} [daN.m] | M_{bqp} [daN.m] | $M_{fi,0}$ [daN.m] | $M_{fi,c}$ [daN.m] | $M_{fa,0}$ [daN.m] | $M_{fi,QP}$ [daN.m] | $M_{Rd,u}$ [daN.m] |
|-----------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|-------------|--|--|--|---------------------|----------------------|--|---|--|--|---|
| Bois moulé | | | | DF179 | | | | | | | | | 3800,02 | 3786,89 | 3792,95 | | | 2711,39 | 3060,27 | 2694,25 | 2696,64 | 4516,91 |
| 13 + 4 Bois moulé | 17 | 60 | 205 | DF 112 DF 113 DF 114 DF 115 | 39000 | 7076 | 12,6 | 4,38 | 10,60 | 3,42 | 2,26 | 12,55 | 1550,72 1550,72 1550,72 1550,72 | 1703,64 1703,64 1703,64 1703,64 | 1020,43 1020,43 1360,58 1360,58 | 2423,29 | 1817,47 | 304,35 537,21 625,16 711,12 | 539,36 854,32 982,32 1098,59 | 424,20 712,94 871,57 1024,32 | 427,37 742,98 864,28 980,53 | 705,92 1113,85 1427,39 1713,23 |
| 13 + 4 Bois moulé | 17 | 60 | 204 | DF 133 DF 134 DF 136 | 39000 | 7083 | 12,6 | 4,4 | 10,60 | 2,46 | 1,85 | 18,9 | 1888,73 1888,73 1888,73 | 1999,54 1999,54 1999,54 | 1360,5 1360,5 1360,5 | 2414,66 | 1810,99 | 719,6 873,11 989,11 | 875,82 1029,58 1127,75 | 709,84 883,68 1083,52 | 738,09 892,12 1007,92 | 1071,16 1484,96 2044 |
| 12 + 5 Polystyrène | 17 | 60 | 179 | DF 112 DF 113 DF 114 DF 115 | 39000 | 7103 | 12,65 | 4,35 | 10,65 | 3,42 | 2,26 | 12,55 | 1169,46 1169,46 1169,46 1169,46 | 1275,67 1275,67 1275,67 1275,67 | 811,51 811,51 1082,01 1082,01 | 2449,5 | 1837,1 | 412,29 727,72 846,86 963,31 | 540,16 855,6 983,78 1100,23 | 423,82 712,30 870,79 1023,40 | 427,30 742,87 864,15 980,38 | 705,92 1113,85 1427,39 1713,23 |
| 12 + 5 Polystyrène | 17 | 60 | 178 | DF 133 DF 134 DF 136 | 39000 | 7111 | 12,63 | 4,37 | 10,63 | 2,47 | 1,86 | 12,49 | 1508,45 1508,45 1508,45 | 1642,61 1642,61 1642,61 | 1086,42 1086,42 1086,42 | 2440,8 | 1830,6 | 721,86 875,85 992,22 | 859,14 1013,13 1129,5 | 710,64 884,67 1084,74 | 739,25 893,52 1009,50 | 1113,85 1427,39 1896,18 |
| 15 + 5 Polystyrène | 20 | 60 | 209 | DF 112 DF 113 DF 114 DF 115 | 39000 | 11068 | 15,05 | 4,95 | 13,05 | 4,48 | 2,87 | 15,09 | 1405,72 1405,72 1405,72 1405,72 | 1533,39 1533,39 1533,39 1533,39 | 1016,33 1016,33 1355,11 1355,11 | 3354 | 2515,5 | 539,96 953,08 1109,12 1261,62 | 707,44 1120,56 1288,44 1440,94 | 538,94 905,79 1107,34 1301,41 | 559,65 972,95 1131,80 1284,04 | 866,28 1360,12 1759,57 2125,6 |
| 15 + 5 Polystyrène | 20 | 60 | 209 | DF 133 DF 134 DF 136 | 39000 | 11164 | 14,97 | 5,03 | 12,97 | 3,27 | 2,39 | 14,77 | 1783,3 1783,3 1783,3 | 1941,91 1941,91 1941,91 | 1377,23 1377,23 1377,23 | 3329,1 | 2496,9 | 956,14 1160,11 1314,24 | 1137,97 1341,95 1496,08 | 914,39 1138,32 1395,75 | 979,18 1183,52 1337,14 | 1360,12 1759,57 2394,45 |
| 15 + 5 Polystyrène | 20 | 60 | 213 | DF146 | 39000 | 11423 | 14,9 | 5,14 | 12,90 | 2,81 | 2,20 | 14,4 | 2027,34 | 2198,02 | 1626,1 | 3333,56 | 2500,17 | 1545,1 | 1732,54 | 1524,71 | 1534,06 | 2450,92 |

| Montage | h_t [cm] | χ [cm] | Poids Mort [daN/m ²] | Type de poutrelle | E_{cm} [MPa] | I [cm ⁴] | V_i [cm] | V_s [cm] | V_a [cm] | α | α_a | Z [cm] | V_{wu} [daN] | V_{cu} [daN] | V_{pu} [daN] | M_{bc} [daN.m] | M_{bqp} [daN.m] | $M_{fi,0}$ [daN.m] | $M_{fi,c}$ [daN.m] | $M_{fa,0}$ [daN.m] | $M_{fi,QP}$ [daN.m] | $M_{Rd,u}$ [daN.m] |
|-----------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|-------------|--------------------|--------------------|--|---------------------|----------------------|--|---|--|--|---|
| 15 + 5 Polystyrène | 20 | 63 | 227 | DF157 DF158 | 39000 | 14875 | 14,3 | 5,68 | 12,30 | 2,46 | 1,96 | 14,65 | 2395,68 2395,68 | 2623,34 2623,34 | 2045,82 2045,82 | 3928,26 | 2946,19 | 1834,44 1909,24 | 2087,73 2162,52 | 1816,68 1929,24 | 1832,85 1905,66 | 2894,2 3290,81 |
| 20 + 5 Polystyrène | 25 | 60 | 265 | DF146 | 39000 | 21284 | 18,8 | 6,25 | 16,80 | 4,15 | 3,14 | 18,45 | 2596,69 | 2815,3 | 2286,67 | 5108,16 | 3831,12 | 2281,64 | 2558,43 | 2181,43 | 2265,39 | 3281,38 |
| 20 + 5 Polystyrène | 25 | 63 | 282 | DF157 DF158 | 39000 | 27608 | 18 | 6,99 | 16,00 | 3,64 | 2,80 | 18,52 | 3028,72 3028,72 | 3316,53 3316,53 | 2866,66 2866,66 | 5924,46 | 4443,35 | 2707,15 2817,52 | 3080,92 3191,3 | 2592,05 2752,63 | 2702,52 2809,88 | 3858,29 4398,09 |
| 20 + 5 Polystyrène | 25 | 63 | 227 | DF178 DF179 | 39000 | 27669 | 18 | 7,04 | 16,00 | 2,88 | 2,35 | 18,33 | 3502,94 3502,94 | 3827,06 3827,06 | 2888,79 2888,79 | 5895,38 | 4421,54 | 2863,96 2919,42 | 3239,6 3295,06 | 2777,68 2880,53 | 2848,37 2902,17 | 4282,93 4765,09 |
| 13+4 Plastivoute | 17 | 60 | 194 | DF112 DF113 DF114 DF115 | 39000 | 6829 | 12,65 | 4,35 | 10,65 | 3,29 | 2,17 | 12,16 | 1254,27 | 1394,39 | 871,48 871,48 1161,97 1161,97 | 2354,83 | 1766,12 | 396,36 699,61 814,15 926,09 | 519,3 822,55 945,78 1057,72 | 407,47 684,82 837,20 983,92 | 410,82 714,21 830,82 942,56 | 705,92 1113,85 1427,39 1713,23 |
| 13+4 Plastivoute | 17 | 60 | 194 | DF133 DF134 DF136 | 39000 | 6834 | 12,63 | 4,37 | 10,63 | 2,37 | 1,78 | 12,1 | 1582,17 | 1704,91 | 1164,78 | 2345,77 | 1759,32 | 693,75 841,75 953,59 | 825,69 973,69 1085,52 | 682,95 850,21 1042,48 | 710,45 858,71 970,18 | 1113,85 1427,39 1896,18 |
| 13+4 Plastivoute | 17 | 60 | 195 | DF146 | 39000 | 6938 | 12,58 | 4,42 | 10,58 | 2,02 | 1,63 | 12,1 | 1813,13 | 1918,66 | 1310,82 | 2354,52 | 1765,89 | 1086,58 | 1221,06 | 1129,13 | 1103,57 | 1952,65 |
| 16+4 Plastivoute | 20 | 60 | 232 | DF112 DF113 DF114 DF115 | 39000 | 10855 | 14,98 | 5,02 | 12,98 | 4,41 | 2,83 | 14,78 | 1532,44 | 1700,57 | 1117,29 1117,29 1489,72 1489,72 | 3243,53 | 2432,64 | 532,04 939,09 1092,83 1243,10 | 697,06 1104,11 1269,52 1419,79 | 531,42 893,15 1091,89 1283,24 | 551,45 958,69 1115,21 1265,21 | 866,28 1360,12 1759,57 2125,60 |
| 16+4 Plastivoute | 20 | 60 | 232 | DF133 DF134 DF136 | 39000 | 10941 | 14,9 | 5,1 | 12,90 | 3,22 | 2,35 | 14,45 | 1897,06 | 2038,93 | 1511,71 | 3217,94 | 2413,46 | 941,46 1142,31 1294,07 | 1120,51 1321,35 1473,12 | 900,99 1121,63 1375,29 | 964,13 1165,33 1316,59 | 1360,12 1759,57 2394,45 |

| Montage | h_t [cm] | χ [cm] | Poids Mort [daN/m ²] | Type de poutrelle | E_{cm} [MPa] | I [cm ⁴] | V_i [cm] | V_s [cm] | V_a [cm] | α | α_a | Z [cm] | V_{wu} [daN] | V_{cu} [daN] | V_{pu} [daN] | M_{bc} [daN.m] | M_{bqp} [daN.m] | $M_{fi,0}$ [daN.m] | $M_{fi,c}$ [daN.m] | $M_{fa,0}$ [daN.m] | $M_{fi,QP}$ [daN.m] | $M_{Rd,u}$ [daN.m] |
|---------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 16+4 Plastivoute | 20 | 60 | 233 | DF146 | 39000 | 11187 | 14,8 | 5,2 | 12,80 | 2,76 | 2,17 | 14,15 | 2129,32 | 2246,31 | 1714,03 | 3227,02 | 2420,26 | 1489,23 | 1673,53 | 1504,88 | 1512,51 | 2202,48 |
| 16+4 Plastivoute | 20 | 60 | 246 | DF157 DF158 | 39000 | 14546 | 14,24 | 5,76 | 12,24 | 2,42 | 1,93 | 14,4 | 2616,22 | 2751,26 | 2458,53 | 3788,02 | 2841,02 | 1768,20 1839,70 | 2017,27 2088,77 | 1785,21 1895,81 | 1799,86 1871,37 | 2894,20 3290,81 |

B.3. Tableaux de portées limites en phase provisoire pour les montages usuels sans étais

Les tableaux suivants fournissent, pour les montages usuels, les portées limites des poutrelles vis-à-vis de leur résistance en phase provisoire dans le cas d'une pose en vide-sanitaire. Ces vérifications, relatives à la phase provisoire, ne préjugent pas de la résistance du plancher sous charges de service.

Les portées affichées sont celles permettant de vérifier strictement les différents critères :

- Une flèche maximale limitée au $1/200^{\text{ème}}$ de la portée ;
- Un moment sollicitant à l'ELU égal au moment admissible M_{Rd} mentionné dans le certificat NF ;
- Un effort sollicitant à l'ELU égal à l'effort tranchant résistant V_{Rd} mentionné dans le certificat NF pour les poutrelles à treillis raidisseurs ou l'effort tranchant théorique dans les autres cas ;
- Et dans le cas particulier des poutrelles en béton précontraint, une contrainte sous chargement ELS égale à la contrainte admissible en traction.

Ces portées ne dépendent que du poids surfacique du montage et de l'entraxe des poutrelles. La portée limite affichée dans la colonne « Bilan » correspond donc à la portée maximale possible pour le montage considéré.

En particulier, il est à noter que :

Une pose hors du cadre d'un vide-sanitaire implique des critères plus contraignants, notamment sur le critère de la flèche, pouvant diminuer les portées admissibles annoncées.

Les justifications correspondant à la résistance du plancher sous charges de service peuvent conduire à une portée admissible inférieure.

Il est possible d'estimer la portée limite d'une configuration qui n'est pas décrite dans les tableaux en se référant à un montage comportant la poutrelle considérée avec le même entraxe et dont le poids surfacique est très proche de celui recherché.

| Définition du montage concerné | | | | Portée limite correspondant au critère | | | | |
|--------------------------------|---------|------------------------|-------------------|--|-------------|--------|-----------|-------|
| type de montage | entraxe | pm | type de poutrelle | contrainte | déformation | moment | tranchant | Bilan |
| [-] | [m] | [daN/m ²] | [-] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| 12 + 4 Béton | 0,6 | 232 | DF 112 | 2,61 | 4,21 | 2,64 | 4,60 | 2,61 |
| 12 + 4 Béton | 0,6 | 232 | DF 113 | 3,26 | 4,67 | 2,82 | 4,84 | 2,82 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 274 | DF 112 | 2,48 | 4,01 | 2,51 | 4,27 | 2,48 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 274 | DF 113 | 3,09 | 4,43 | 2,69 | 4,50 | 2,69 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 273 | DF 133 | 3,72 | 5,45 | 3,59 | 5,57 | 3,59 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 273 | DF 134 | 4,03 | 5,50 | 3,93 | 5,79 | 3,93 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 273 | DF 136 | 4,20 | 5,11 | 4,05 | 6,06 | 4,05 |
| 16 + 4 Béton | 0,6 | 276 | DF 146 | 4,90 | 6,23 | 4,45 | 7,29 | 4,45 |

| Définition du montage concerné | | | | Portée limite correspondant au critère | | | | |
|--------------------------------|---------|------------------------|-------------------|--|-------------|--------|-----------|-------|
| type de montage | entraxe | pm | type de poutrelle | contrainte | déformation | moment | tranchant | Bilan |
| [-] | [m] | [daN/m ²] | [-] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 224 | DF 112 | 2,65 | 4,27 | 2,68 | 4,70 | 2,65 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 224 | DF 113 | 3,31 | 4,74 | 2,87 | 4,95 | 2,87 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 223 | DF 133 | 3,99 | 5,83 | 3,84 | 6,09 | 3,84 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 223 | DF 134 | 4,32 | 5,89 | 4,20 | 6,32 | 4,20 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 223 | DF 136 | 4,49 | 5,45 | 4,32 | 6,54 | 4,32 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,594 | 226 | DF 146 | 5,25 | 6,67 | 4,77 | 7,83 | 4,77 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,634 | 240 | DF 157 | 5,91 | 7,42 | 5,53 | 8,77 | 5,53 |
| 16 + 4 Bois moulé | 0,634 | 240 | DF 158 | 5,97 | 7,26 | 5,50 | 8,84 | 5,50 |
| 20 + 4 Bois moulé | 0,59 | 278 | DF 146 | 4,93 | 6,26 | 4,48 | 7,35 | 4,48 |
| 20 + 4 Bois moulé | 0,63 | 293 | DF 157 | 5,55 | 6,99 | 5,19 | 8,26 | 5,19 |
| 20 + 4 Bois moulé | 0,63 | 293 | DF 158 | 5,61 | 6,84 | 5,17 | 8,34 | 5,17 |
| 20 + 4 Bois moulé | 0,63 | 293 | DF 178 | 6,45 | 7,99 | 5,83 | 9,47 | 5,83 |
| 20 + 4 Bois moulé | 0,63 | 293 | DF 179 | 6,47 | 7,59 | 5,79 | 9,44 | 5,79 |
| 13 + 4 Bois moulé | 0,6 | 205 | DF 112 | 2,71 | 4,37 | 2,73 | 4,82 | 2,71 |
| 13 + 4 Bois moulé | 0,6 | 205 | DF 113 | 3,38 | 4,85 | 2,92 | 5,08 | 2,92 |
| 13 + 4 Bois moulé | 0,6 | 204 | DF 133 | 4,08 | 5,97 | 3,92 | 6,25 | 3,92 |
| 13 + 4 Bois moulé | 0,6 | 204 | DF 134 | 4,41 | 6,03 | 4,29 | 6,47 | 4,29 |
| 13 + 4 Bois moulé | 0,6 | 204 | DF 136 | 4,58 | 5,57 | 4,41 | 6,68 | 4,41 |
| 12 + 5 Polystyrène | 0,605 | 179 | DF 112 | 2,80 | 4,53 | 2,82 | 5,02 | 2,80 |
| 12 + 5 Polystyrène | 0,605 | 179 | DF 113 | 3,49 | 5,05 | 3,02 | 5,29 | 3,02 |
| 12 + 5 Polystyrène | 0,605 | 178 | DF 133 | 4,23 | 6,21 | 4,06 | 6,51 | 4,06 |
| 12 + 5 Polystyrène | 0,605 | 178 | DF 134 | 4,57 | 6,27 | 4,44 | 6,72 | 4,44 |
| 12 + 5 Polystyrène | 0,605 | 178 | DF 136 | 4,74 | 5,78 | 4,56 | 6,91 | 4,56 |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,605 | 209 | DF 133 | 4,04 | 5,91 | 3,88 | 6,16 | 3,88 |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,605 | 209 | DF 134 | 4,36 | 5,97 | 4,25 | 6,38 | 4,25 |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,605 | 209 | DF 136 | 4,53 | 5,52 | 4,36 | 6,60 | 4,36 |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,605 | 213 | DF 146 | 5,30 | 6,75 | 4,81 | 7,88 | 4,81 |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,645 | 227 | DF 157 | 5,97 | 7,51 | 5,58 | 8,83 | 5,58 |

| Définition du montage concerné | | | | Portée limite correspondant au critère | | | | |
|--------------------------------|---------|------------------------|-------------------|--|-------------|--------|-----------|-------|
| type de montage | entraxe | pm | type de poutrelle | contrainte | déformation | moment | tranchant | Bilan |
| [-] | [m] | [daN/m ²] | [-] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| 15 + 5 Polystyrène | 0,645 | 227 | DF 158 | 6,02 | 7,34 | 5,55 | 8,90 | 5,55 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 189 | DF 112 | 2,77 | 4,47 | 2,79 | 4,96 | 2,77 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 189 | DF 113 | 3,45 | 4,98 | 2,99 | 5,23 | 2,99 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 188 | DF 133 | 4,18 | 6,12 | 4,01 | 6,43 | 4,01 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 188 | DF 134 | 4,52 | 6,19 | 4,40 | 6,64 | 4,40 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 188 | DF 136 | 4,69 | 5,70 | 4,51 | 6,84 | 4,51 |
| 13 + 4 Plastivoute | 0,6 | 191 | DF 146 | 5,50 | 7,00 | 4,99 | 8,17 | 4,99 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 225 | DF 112 | 2,63 | 4,25 | 2,66 | 4,65 | 2,63 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 225 | DF 113 | 3,29 | 4,71 | 2,85 | 4,90 | 2,85 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 224 | DF 133 | 3,97 | 5,80 | 3,81 | 6,04 | 3,81 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 224 | DF 134 | 4,29 | 5,86 | 4,18 | 6,26 | 4,18 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 224 | DF 136 | 4,46 | 5,42 | 4,30 | 6,49 | 4,30 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,6 | 227 | DF 146 | 5,22 | 6,63 | 4,74 | 7,77 | 4,74 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,64 | 240 | DF 157 | 5,88 | 7,40 | 5,50 | 8,73 | 5,50 |
| 16 + 4 Plastivoute | 0,64 | 240 | DF 158 | 5,94 | 7,23 | 5,48 | 8,80 | 5,48 |

B.4. Tableaux de portées limites en phase définitive pour les montages usuels avec étais (voir ci-dessous).

Ces valeurs sont reprises des Avis Techniques sans vérification par le CERIB.

Les tableaux ci-dessous donnent les valeurs de portées maximales (en mètres) et la cause de la limitation pour quelques montages les plus usuels, avec les hypothèses et le cas de charges suivant :

- Classe d'exposition : XC1

- Destination du plancher : Habitation

- Cas de charge :

$$\text{Cloisons très légères (non fragiles):} \quad G_3 = 0,40 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\text{Revêtements de sol (fragiles) et plafonds:} \quad G_4 = 1,00 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\text{Charges d'exploitation:} \quad Q_B = 1,50 \quad \text{kN/m}^2$$

$$\Psi_1 = 0.50$$

$$\Psi_2 = 0.30$$

- Déformation : limitation de la flèche active au $L/500$ de la portée et limitation de la flèche totale au $L/250$ sous combinaison quasi-permanente avec conditions de stockage normal.

Les portées sont données dans les cas de poutrelles comportant ou non des armatures transversales.

Les portées limites ne tiennent pas compte de la phase provisoire.

Les portées limites sont données pour une pose avec étais

NOTATIONS :

- Les notations utilisées dans le tableau pour indiquer la cause de la limitation sont les suivantes :

$M_{fi,c}$: moment fléchissant maximal admissible sous la combinaison caractéristique de charges, vis-à-vis de la contrainte de traction admissible en fibre inférieure de la poutrelle.

$M_{fi,qp}$: moment fléchissant maximal admissible sous combinaison quasi-permanente, vis-à-vis de la contrainte de traction admissible en fibre inférieure de la poutrelle.

$M_{Rd,u}$: moment résistant à l'Etat Limite Ultime (§7.2.2.2 de la NF P 19-205) ;

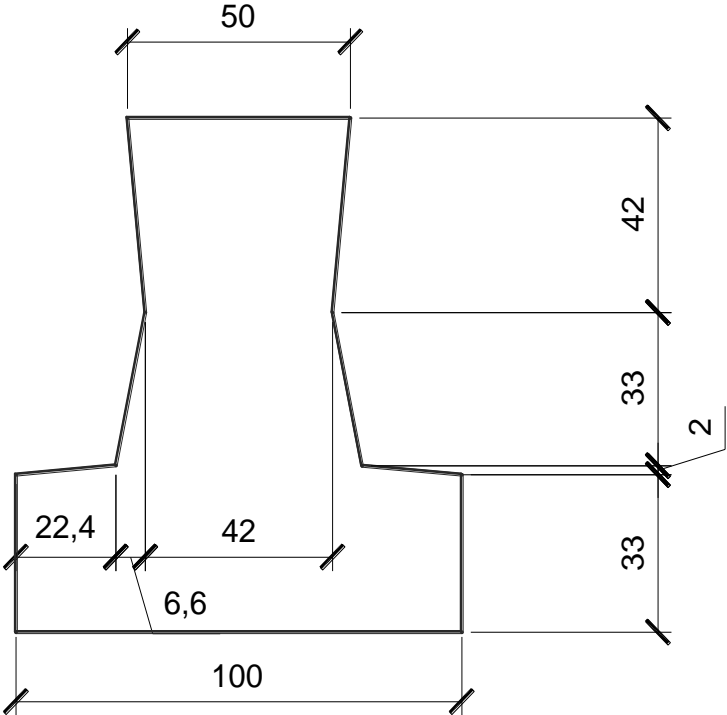
V_{pu} : effort tranchant limité par la condition de non dépassement de la contrainte de cisaillement admissible pour le béton de poutrelle ($ck p f$, 0.03)

f_a : flèche active, calculée dans l'hypothèse d'un stockage normal, avec une limitation au $1/500$ de la portée ((§8.5.3.3.1 de la NF P 19-205)

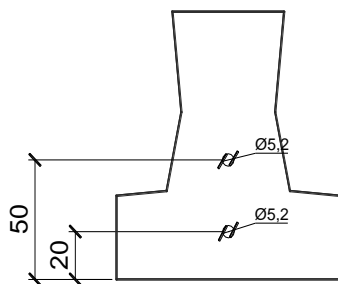
| MONTAGES Hauteur Entrevous | Entraxe [cm] | Type de poutrelle | Portée limite en mètres [critères de limitation] | |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|--|------------|
| | | | Travée isostatique | |
| | | | sans armatures transversales | |
| 12 + 4 Béton | 60 | DF 112 | 3,42 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF 113 | 4,31 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF 114 | 4,49 | f_a |
| | 60 | DF 115 | 4,54 | f_a |
| 16 + 4 Béton | 60 | DF 112 | 3,83 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF 113 | 4,81 | M_{rdu} |
| | 60 | DF 114 | 5,17 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF 115 | 5,43 | f_a |
| | 60 | DF 133 | 4,81 | M_{rdu} |
| | 60 | DF 134 | 5,38 | f_a |
| | 60 | DF 136 | 5,47 | f_a |
| | 60 | DF 146 | 5,5 | f_a |
| 13 + 4 Bois moulé | 60 | DF112 | 3,69 | M_{rdu} |
| | 60 | DF113 | 4,54 | f_a |
| | 60 | DF114 | 4,60 | f_a |
| | 60 | DF115 | 4,64 | f_a |
| | 60 | DF133 | 4,55 | f_a |
| | 60 | DF134 | 4,61 | f_a |
| | 60 | DF136 | 4,69 | f_a |
| 16 + 4 Bois moulé | 60 | DF112 | 4,02 | M_{rdu} |
| | 60 | DF113 | 5,03 | M_{rdu} |
| | 60 | DF114 | 5,26 | f_a |
| | 60 | DF115 | 5,31 | f_a |
| | 60 | DF133 | 5,04 | M_{rdu} |
| | 60 | DF134 | 5,27 | f_a |
| | 60 | DF136 | 5,36 | f_a |
| | 60 | DF146 | 5,39 | f_a |
| | 63 | DF157 | 5,73 | f_a |
| | 63 | DF158 | 5,76 | f_a |

| MONTAGES Hauteur Entrevous | Entraxe [cm] | Type de poutrelle | Portée limite en mètres [critères de limitation] | |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|--|------------|
| | | | Travée isostatique | |
| | | | sans armatures transversales | |
| 12 + 5 Polystyrène | 60 | DF112 | 3,78 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF113 | 4,46 | V_{pu} |
| | 60 | DF114 | 4,69 | f_a |
| | 60 | DF115 | 4,73 | f_a |
| | 60 | DF133 | 4,64 | f_a |
| | 60 | DF134 | 4,69 | f_a |
| | 60 | DF136 | 4,77 | f_a |
| 15 + 5 Polystyrène | 60 | DF112 | 4,07 | M_{rdu} |
| | 60 | DF113 | 5,10 | M_{rdu} |
| | 60 | DF114 | 5,32 | f_a |
| | 60 | DF115 | 5,37 | f_a |
| | 60 | DF133 | 5,10 | M_{rdu} |
| | 60 | DF134 | 5,33 | f_a |
| | 60 | DF136 | 5,42 | f_a |
| | 60 | DF146 | 5,44 | f_a |
| | 63 | DF157 | 5,80 | f_a |
| | 63 | DF158 | 5,83 | f_a |
| 13 + 4 Plastivoute | 60 | DF112 | 3,62 | $M_{fi,c}$ |
| | 60 | DF113 | 4,52 | f_a |
| | 60 | DF114 | 4,59 | f_a |
| | 60 | DF115 | 4,65 | f_a |
| | 60 | DF133 | 4,53 | f_a |
| | 60 | DF134 | 4,60 | f_a |
| | 60 | DF136 | 4,70 | f_a |
| | 60 | DF146 | 4,74 | f_a |
| 16 + 4 Plastivoute | 60 | DF112 | 3,97 | M_{rdu} |
| | 60 | DF113 | 4,93 | M_{rdu} |
| | 60 | DF114 | 5,21 | f_a |
| | 60 | DF115 | 5,28 | f_a |
| | 60 | DF133 | 4,93 | M_{rdu} |
| | 60 | DF134 | 5,22 | f_a |
| | 60 | DF136 | 5,34 | f_a |
| | 60 | DF146 | 5,39 | f_a |
| | 60 | DF157 | 5,69 | f_a |
| | 60 | DF158 | 5,73 | f_a |

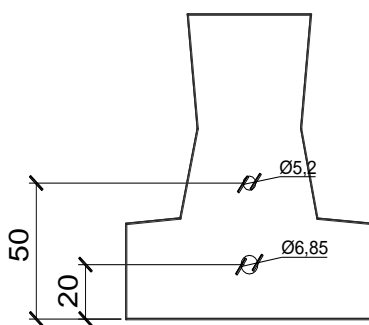
1. Géométrie DF 110



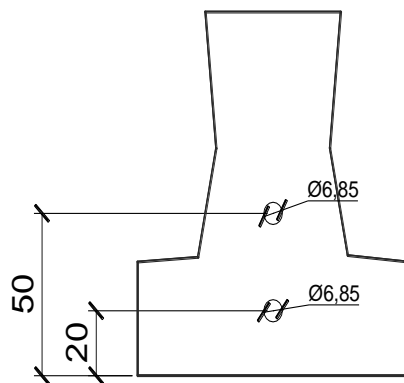
1.1 Position des torons DF 112



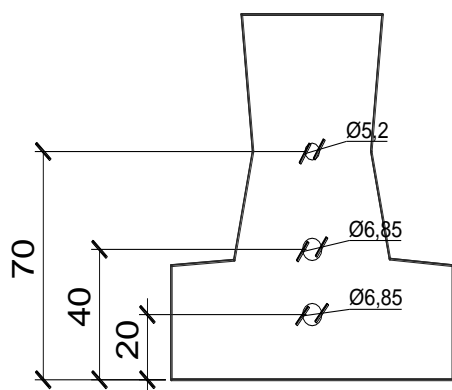
1.2 Position des torons DF 113



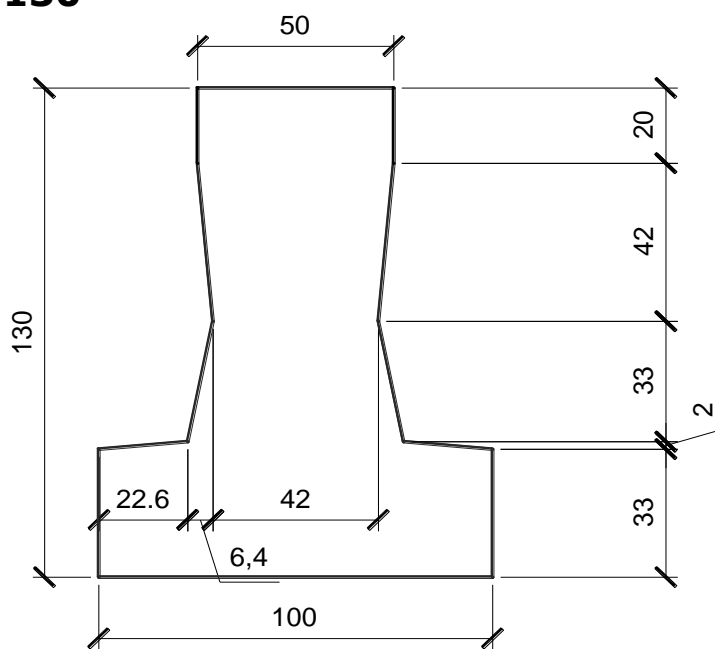
1.3 Position des torons DF 114



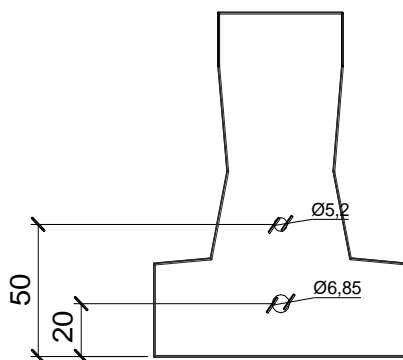
1.4 Position des torons DF 115



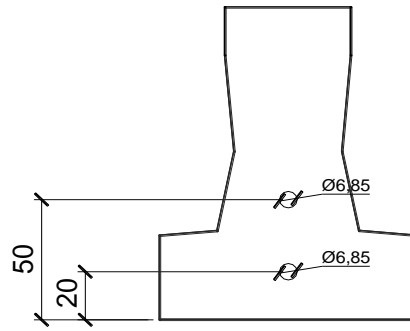
2. Géométrie DF 130



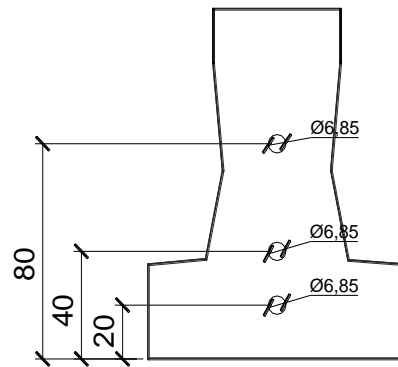
2.1 Position des torons DF 133



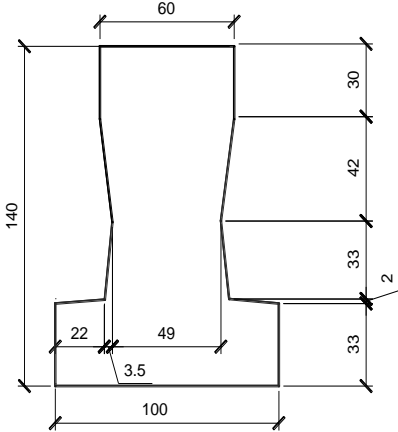
2.2 Position des torons DF 134



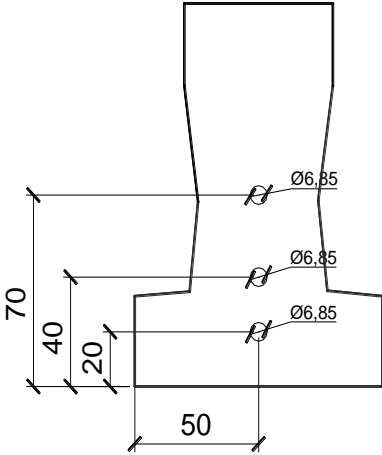
2.3 Position des torons DF 136



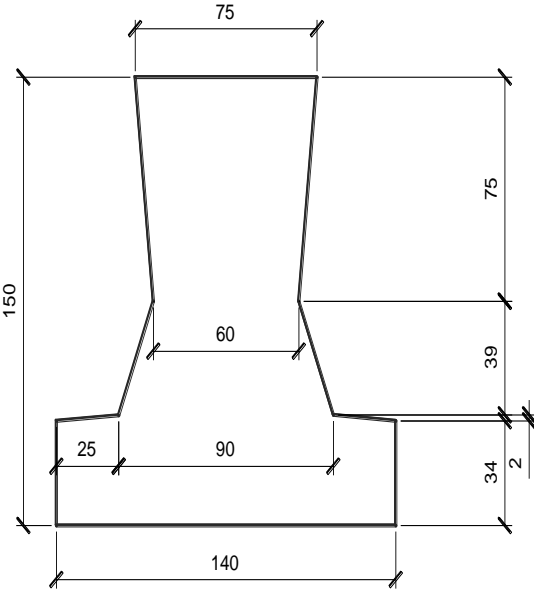
3. Géométrie DF 140



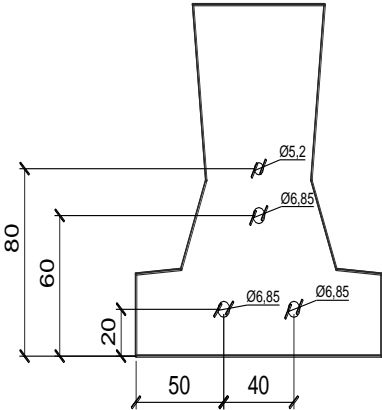
3.1 Position des torons DF 146



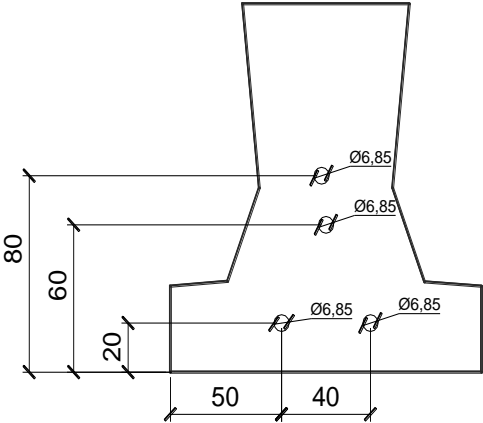
4. Géométrie DF 150



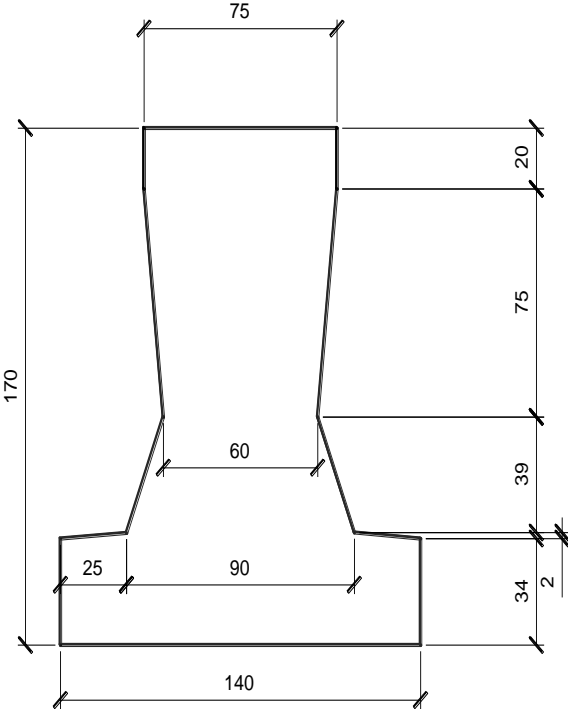
4.1 Position des torons DF 157



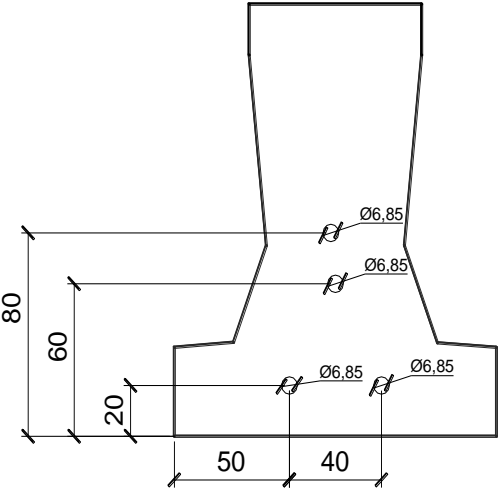
4.2 Position des torons DF 158



5. Géométrie DF 170



5.1 Position des torons DF 178



5.2 Position des torons DF 179

