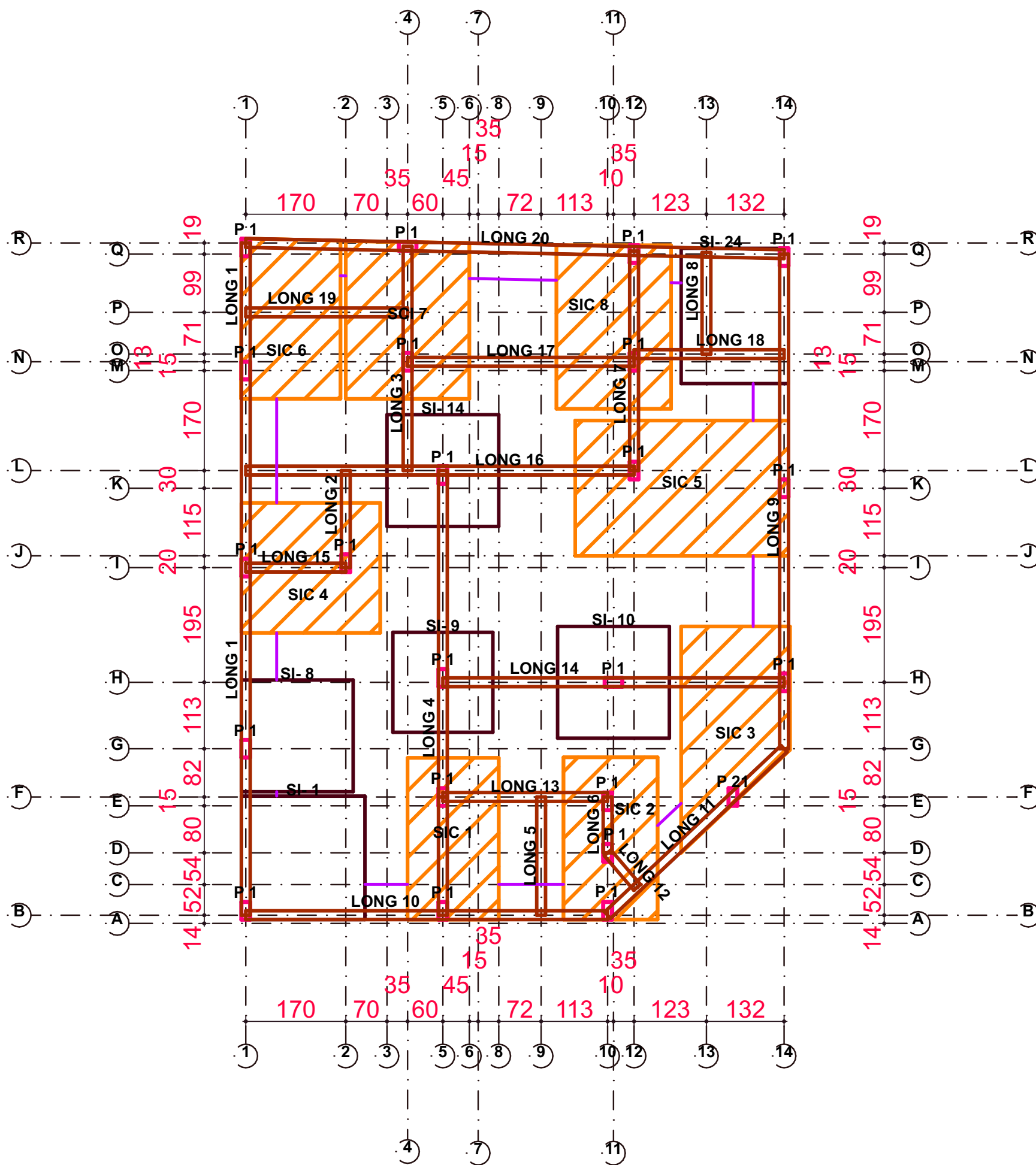




Légends

- Semelle Filante
- Semelle Isolée
- Semelle Isolée Continue
- Longrine
- Poteaux
- Mur de 15 Plein

Hypothese de calcul

1°) Règle: Bael91 modif 99

2°) Matériaux :

a°) Béton: dosé à 350 kg/m³; $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$

b°) Acier:

* $f_e = 400 \text{ MPa}$

* Fissuration Préjudiciable

c°) Enrobage:

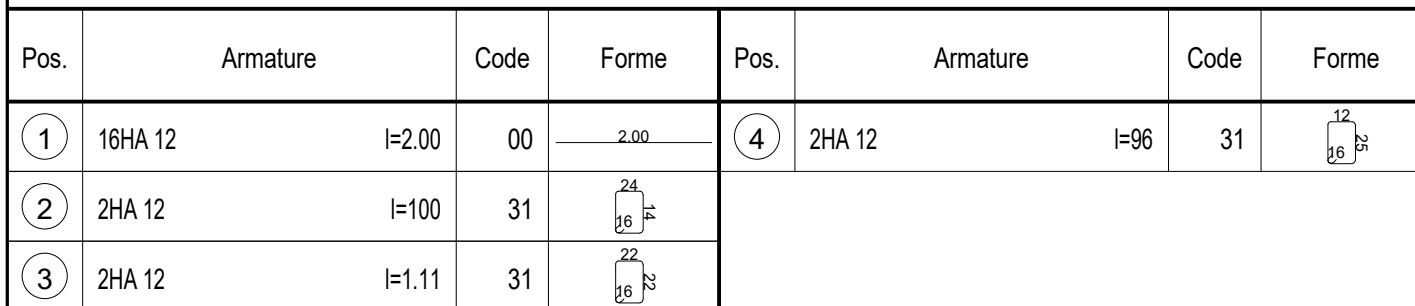
* fondation : 5 cm

3°) Sol : Contrainte 1,1 bar pour une profondeur de fouille de : 2,20 m

NB: -L'INGENIEUR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DU NON RESPECT SCRUPULEUX DE LA STRUCTURE ET DU NON SUIVI CONTINU DES TRAVAUX PAR UN TECHNICIEN AGUERRI.

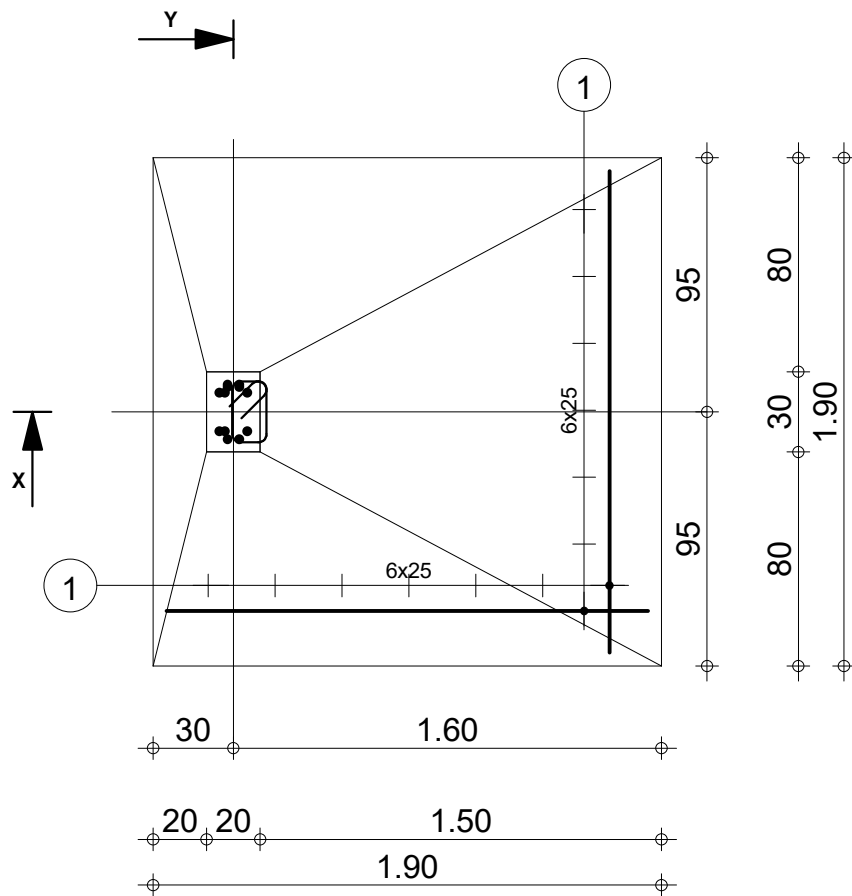
Plan d'implantation
& de Fondation

Ech: 1 / 100



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 28.4 kg
Fissuration préjudiciable				Béton : BETON = 1.32 m3	Acier HA 400 = 5.45 kg
	DETAILSS FONDATION	sel_1_SI- 1	Nombre 1	Surface du coffrage = 6.49 m2	Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm
				Densité = 25.68 kg/ m3	Echelle pour la vue 3.23cm/m
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3					

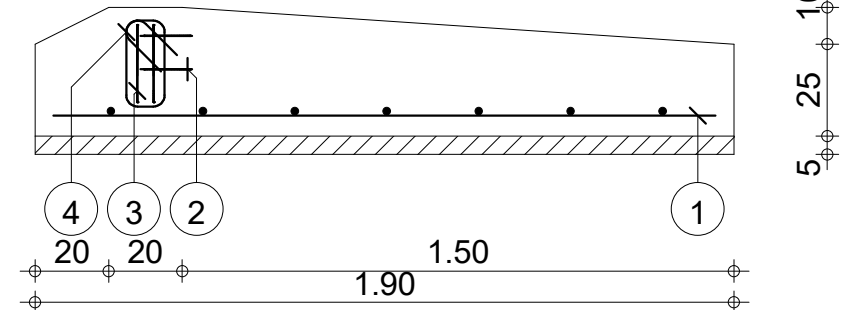




-2.20

-2.60

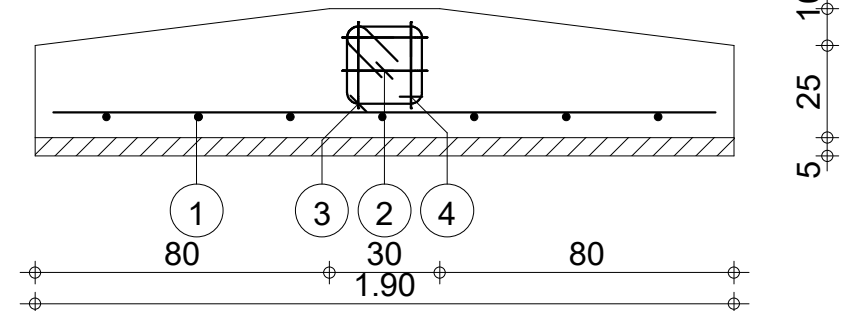
X-X



-2.20

-2.60

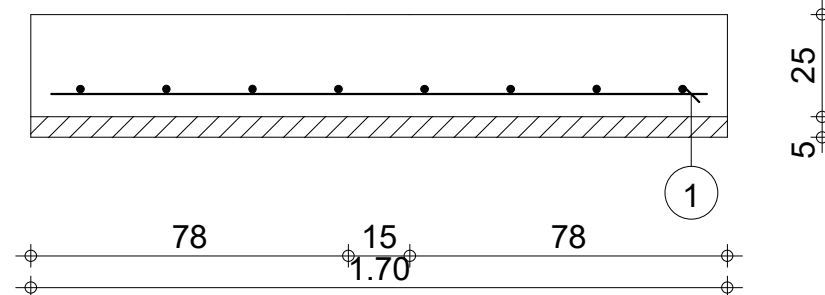
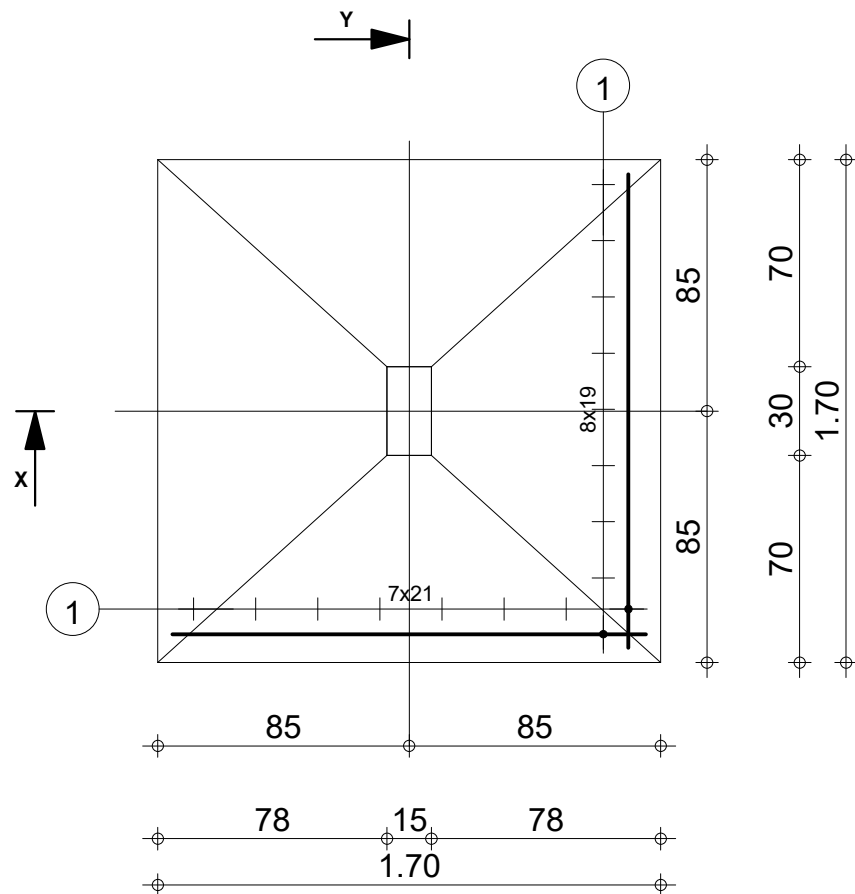
Y-Y



Pos.	Armature	Code	Forme	Pos.	Armature	Code	Forme
①	14HA 12	l=1.80	00	④	2HA 12	l=96	31
②	2HA 12	l=100	31				
③	2HA 12	l=1.11	31				

Tél.		Fax		Acier HA 400 = 22.4 kg	
Fissuration préjudiciable		Béton : BETON = 1.08 m3		Acier HA 400 = 5.45 kg	
DETAILSS FONDATION		sel_1_SI- 8		Surface du coffrage = 5.49 m2	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Nombre 1		Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
				Echelle pour la vue 3.54cm/m	
				Page 1/1	





Pos.	Armature	Code	Forme
1	17HA 12 l=1.60	00	1.60

Tél.		Fax		Acier HA 400 = 24.1 kg	
Fissuration préjudiciable					
	Niveau standard	sel_1_SI- 9	Nombre 1	Béton : BETON = 0.723 m3	
				Surface du coffrage = 4.55 m2	
				Densité = 33.33 kg/ m3	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3				Echelle pour la vue 3.92cm/m	Page 1/1

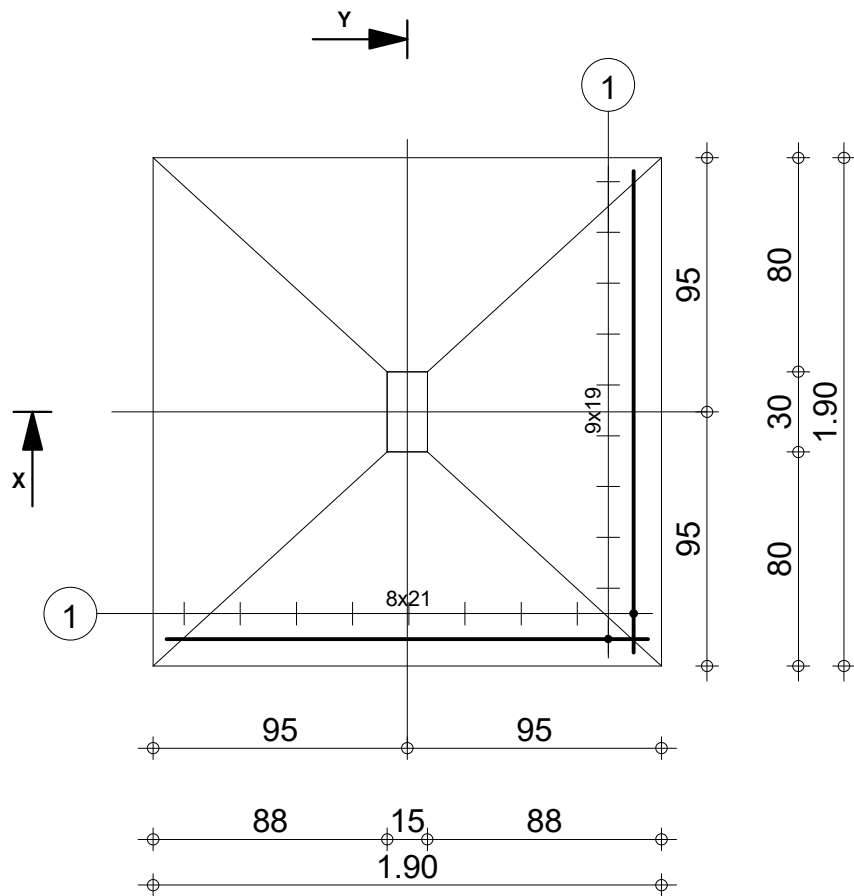


Niveau standard

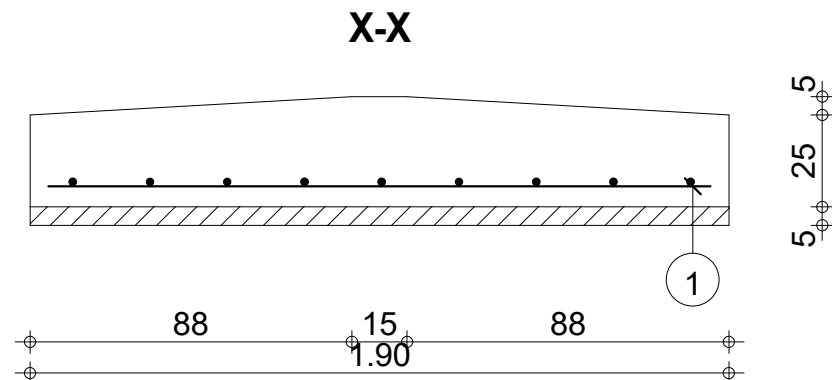
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

sel_1_SI- 9

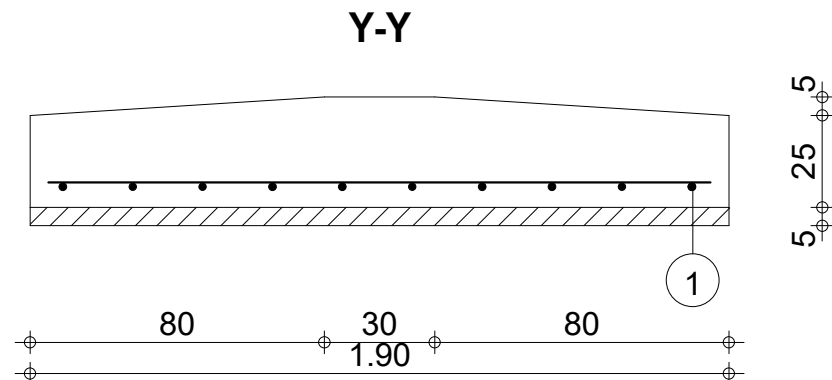
Nombre 1



-2.20
-2.55



-2.20
-2.55



Pos.	Armature	Code	Forme
1	19HA 12 l=1.80	00	1.80

Tél.		Fax		Acier HA 400 = 30.4 kg	
Fissuration préjudiciable				Béton : BETON = 0.99 m3	
	DETAILSS FONDATION	sel_1_SI- 10	Nombre 1	Surface du coffrage = 5.47 m2	
				Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
				Densité = 30.71 kg/ m3	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3				Echelle pour la vue 3.54cm/m	Page 1/2



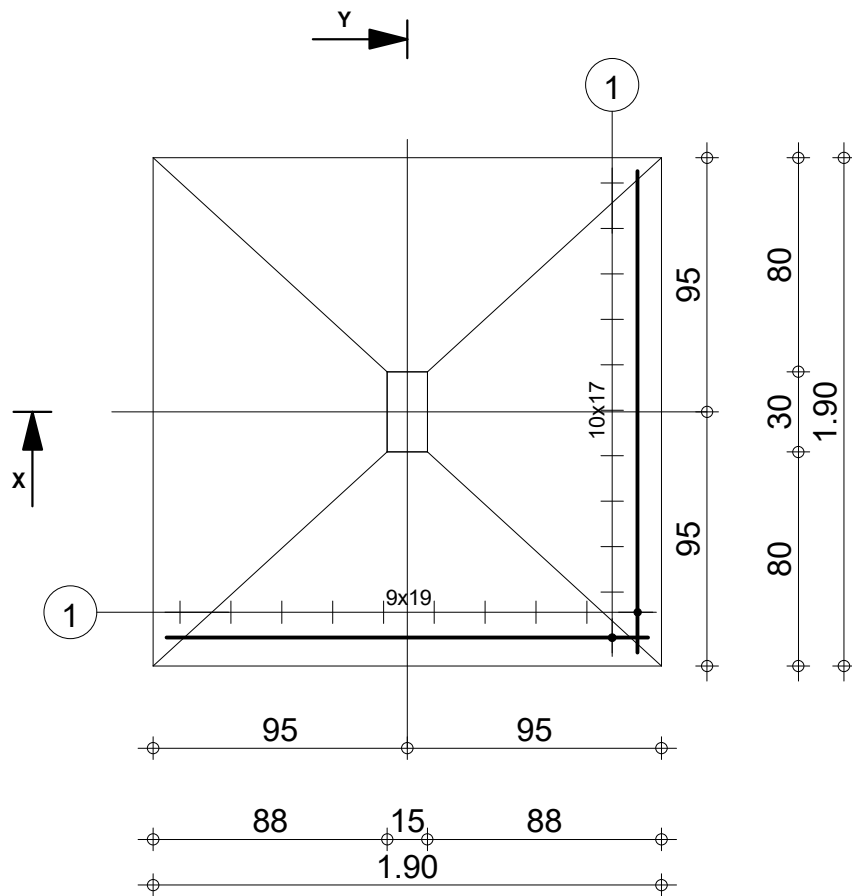
DETAILSS FONDATION

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

sel_1_SI- 10

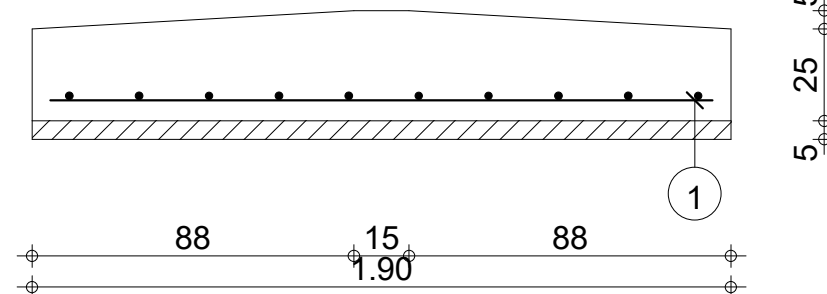
Nombre 1

Page 1/2



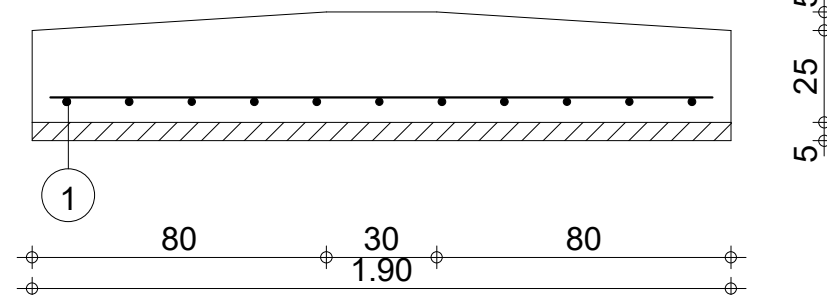
-2.20
-2.55

X-X



-2.20
-2.55

Y-Y



Pos.	Armature	Code	Forme
1	21HA 12 l=1.80	00	1.80

Tél.		Fax		Acier HA 400 = 33.6 kg	
Fissuration préjudiciable					
	Niveau standard	sel_1_Sl- 14	Nombre 1	Béton : BETON = 0.99 m3	
				Surface du coffrage = 5.47 m2	
				Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3				Densité = 33.94 kg/ m3	
				Echelle pour la vue 3.54cm/m	
				Page 2/2	

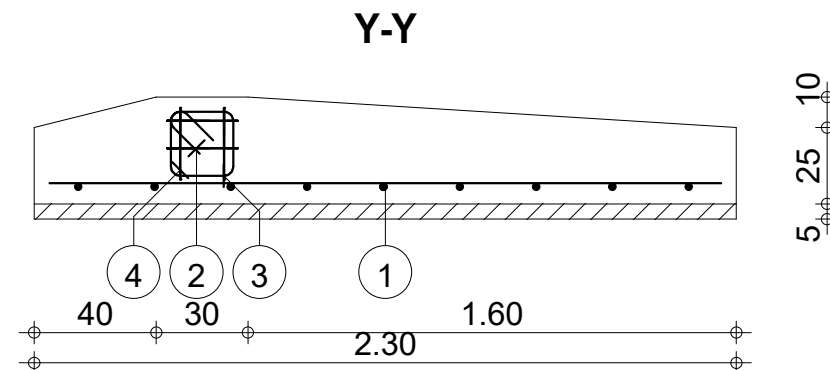
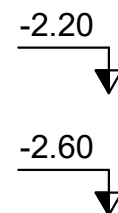
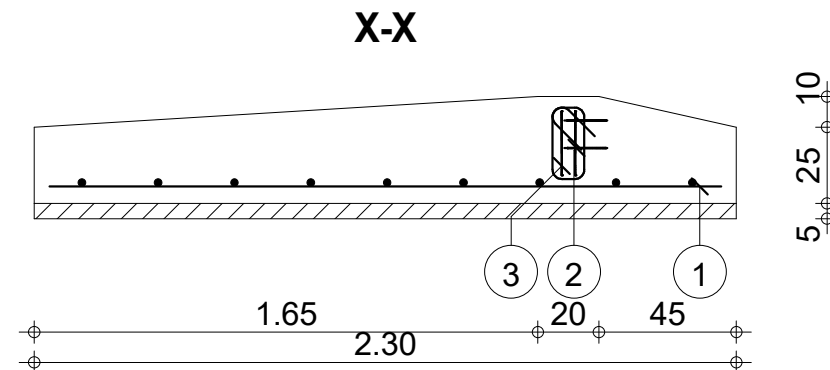
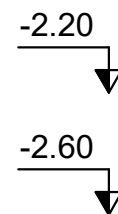
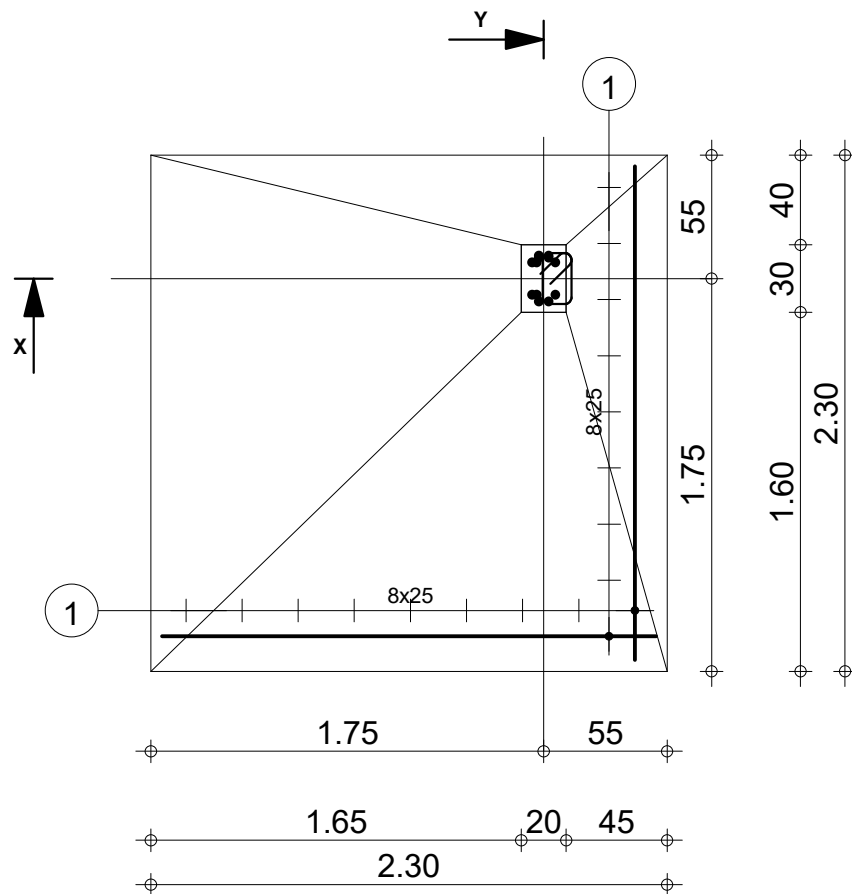


Niveau standard

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

sel_1_SI- 14

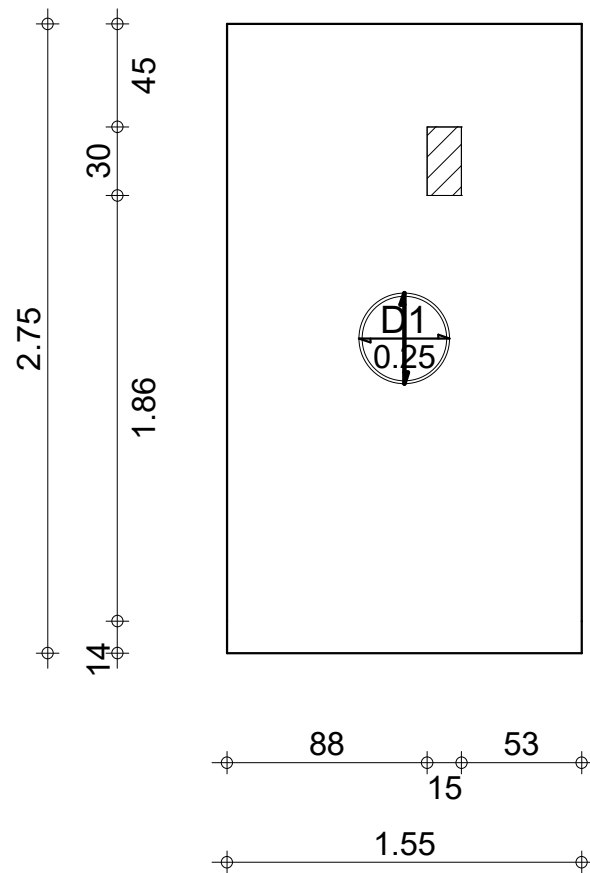
Nombre 1



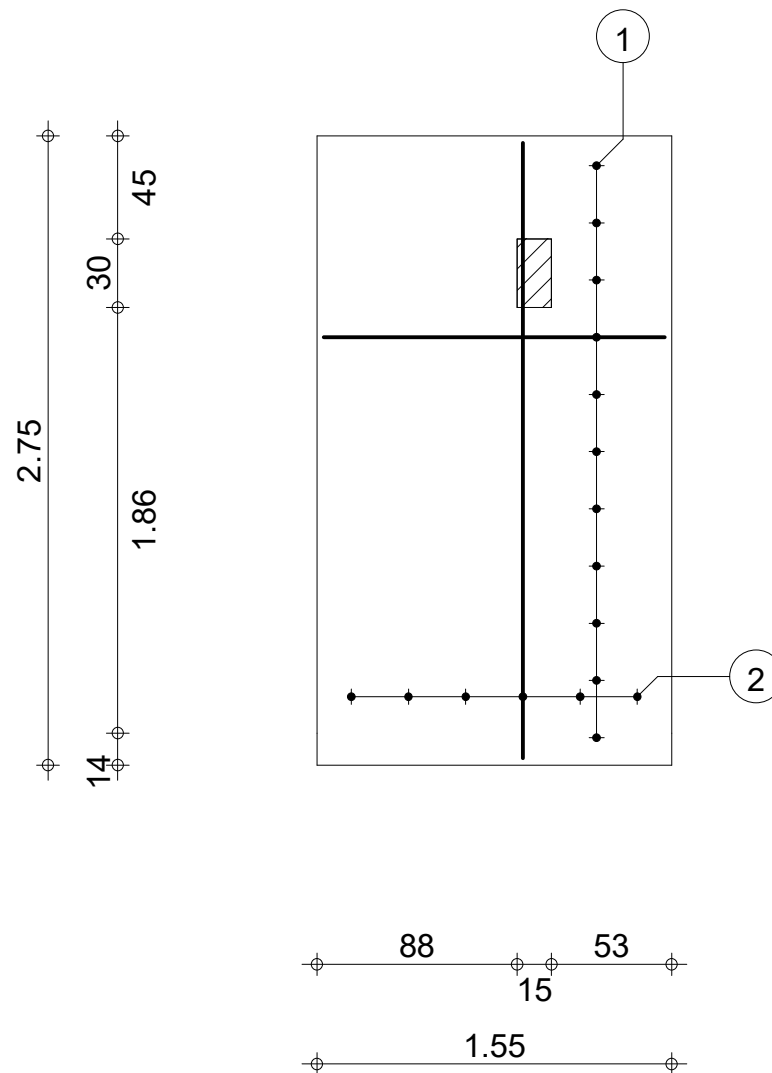
Pos.	Armature	Code	Forme	Pos.	Armature	Code	Forme
①	18HA 12	l=2.20	00	④	2HA 12	l=96	31
②	2HA 12	l=100	31				
③	2HA 12	l=1.11	31				

		Tél.		Fax				Acier HA 400 = 35.2 kg	
								Acier HA 400 = 5.45 kg	
		Fissuration préjudiciable				Béton : BETON = 1.57 m3			
	DETAILSS FONDATION	sel_1_SI- 24	Nombre 1	Surface du coffrage = 7.57 m2		Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm			
				Densité = 25.86 kg/ m3					
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3						Echelle pour la vue 2.97cm/m		Page 1/1	

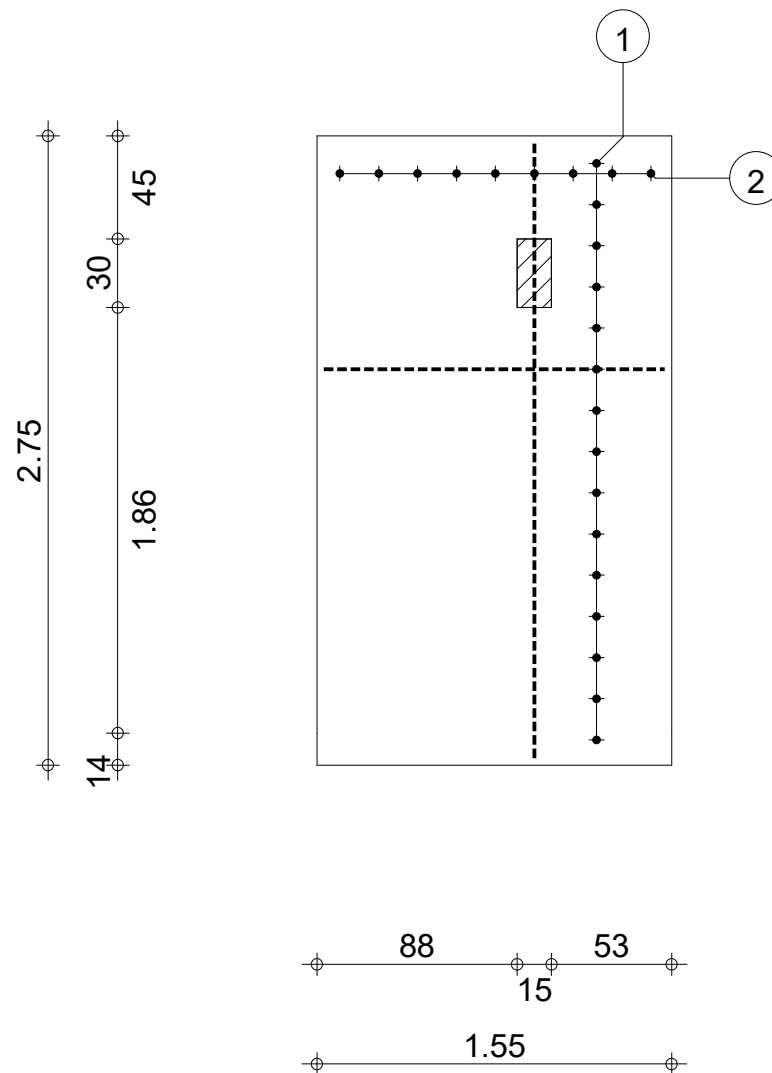




			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.07 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 1		Surface du coffrage = 4.26 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 1	Dessin: COFFRAGE DE LA DALLE		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
							Page 1/4

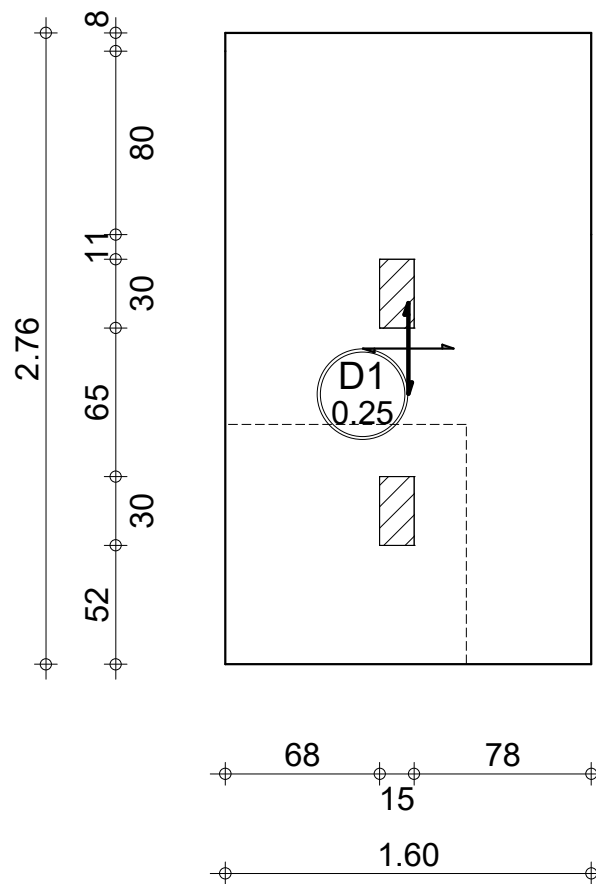


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.07 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 1	Ferrailage : HA 400 = 70.2 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 1	Dessin:	FERRAILLAGE INFERIEUR	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
					Page 2/4		

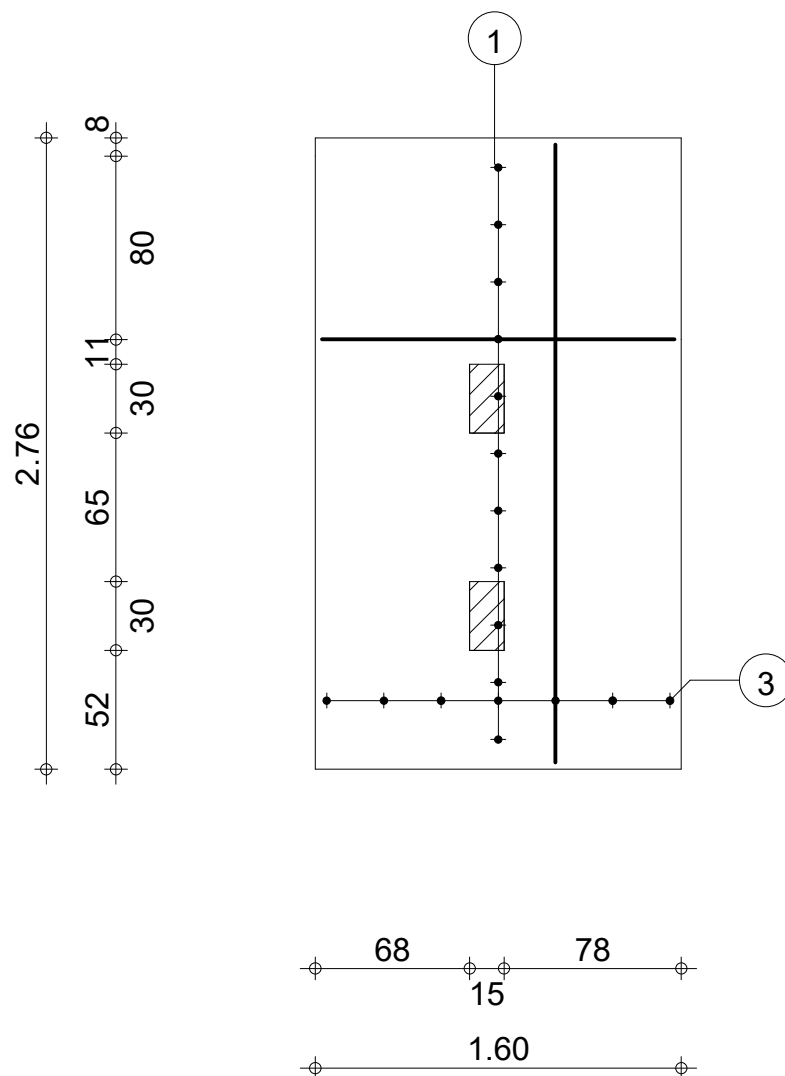


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.07 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 1		Ferrailage : HA 400 = 70.2 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 1	Dessin: FERRAILLAGE SUPERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 3/4

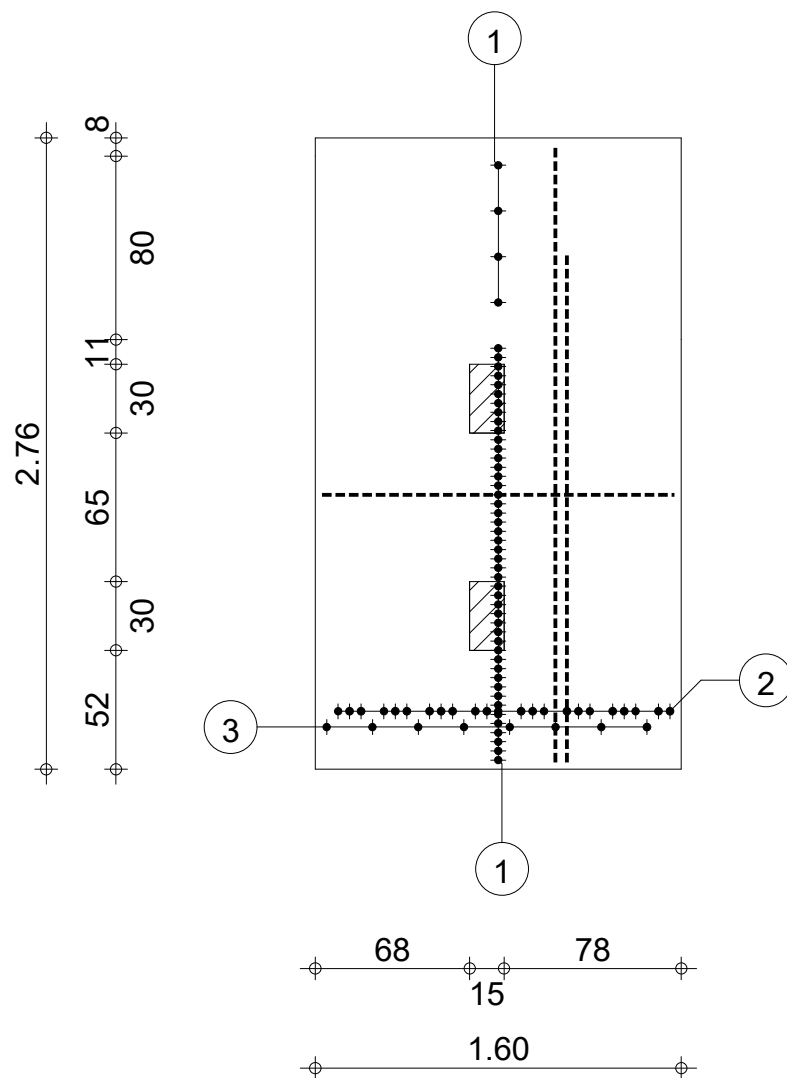
Pos.	Armature	Code	Forme
①	26HA 12 l=1.49	00	1.49
②	15HA 12 l=2.69	00	2.69



			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.1 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 2	Surface du coffrage = 4.42 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 2	Dessin:	COFFRAGE DE LA DALLE	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
							Page 1/4

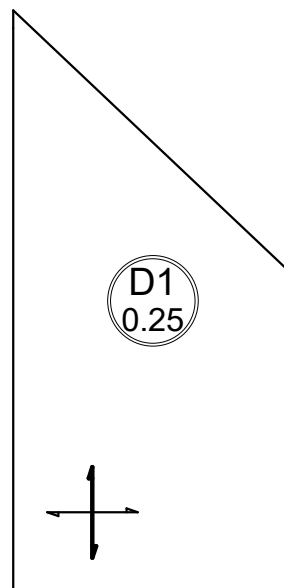


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.1 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 2	Ferrailage : HA 400 = 165 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 2	Dessin:	FERRAILLAGE INFERIEUR	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 2/4

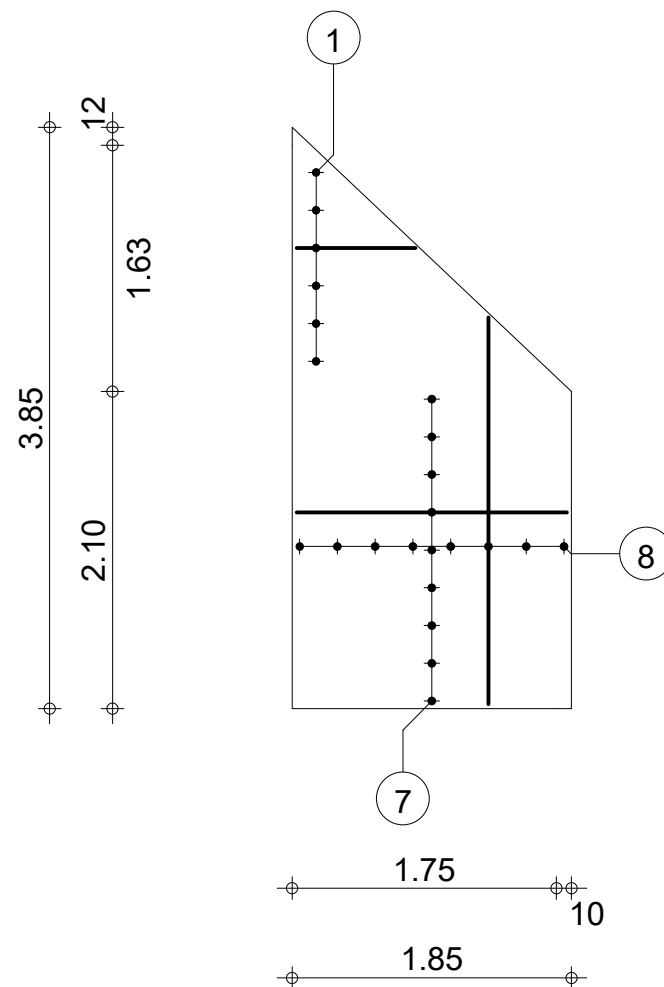


			Tél.		Fax		Béton : BETON = 1.1 m3		Enrobage		
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 2				supérieur = 3 cm			
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 2	Dessin:	FERRAILLAGE SUPERIEUR				inférieur = 3 cm			
						Echelle : 1/33		Date : 19/03/23		Page 3/4	

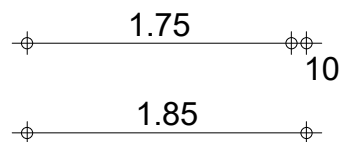
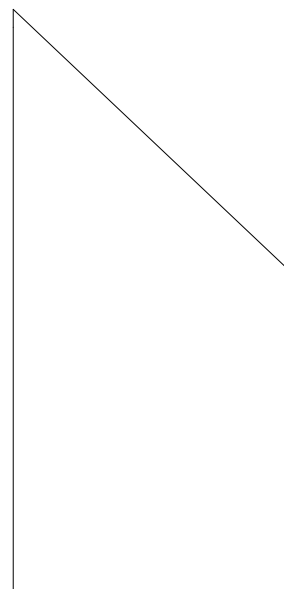
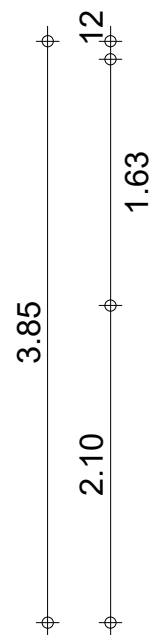
Pos.	Armature	Code	Forme
①	61HA 12 l=1.54	00	1.54
②	23HA 12 l=2.23	00	2.23
③	15HA 12 l=2.70	00	2.70



			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.38 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 3	Surface du coffrage = 5.5 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 3	Dessin:	COFFRAGE DE LA DALLE	Echelle : 1/50	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
					Page 1/4		



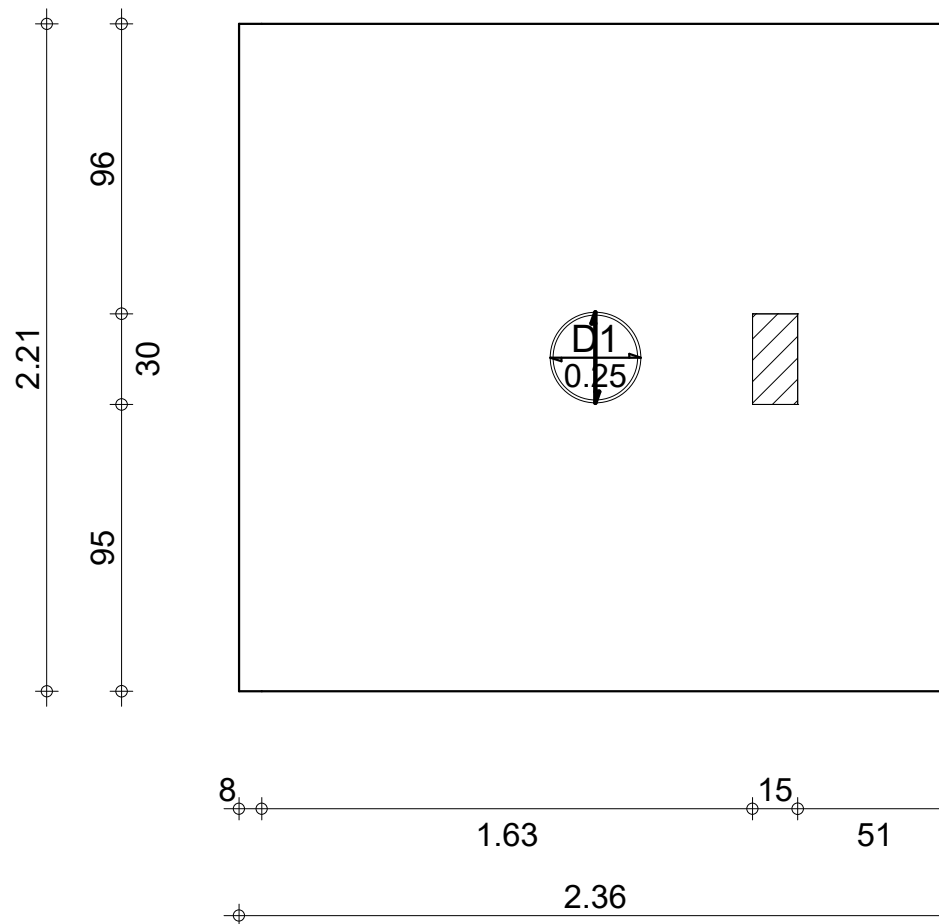
		Tél. Fax	Béton : BETON = 1.38 m3	Enrobage
	Niveau SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 3	Ferrailage : HA 400 = 39.9 kg	supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Sujet: DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 3	Dessin: FERRAILLAGE INFERIEUR	Echelle : 1/50	Date : 19/03/23
				Page 2/4



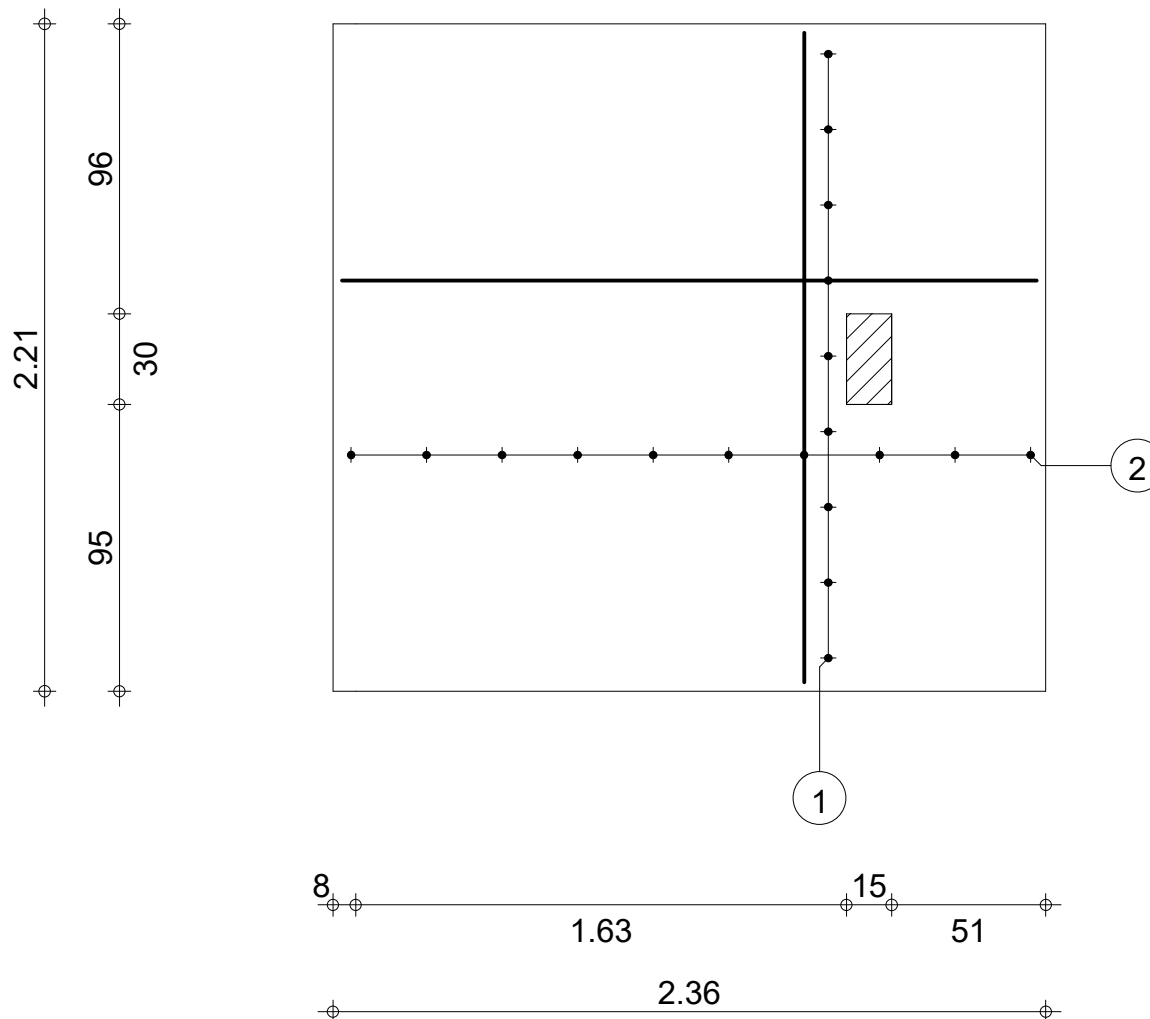
			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.38 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 3	Ferrailage : HA 400 = 39.9 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 3	Dessin:	FERRAILLAGE SUPERIEUR	Echelle : 1/50	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
							Page 3/4

Pos.	Armature	Code	Forme
①	6HA 12 l=92*	00	26
⑦	9HA 12 l=1.79	00	1.79
⑧	8HA 12 l=2.92*	00	2.09

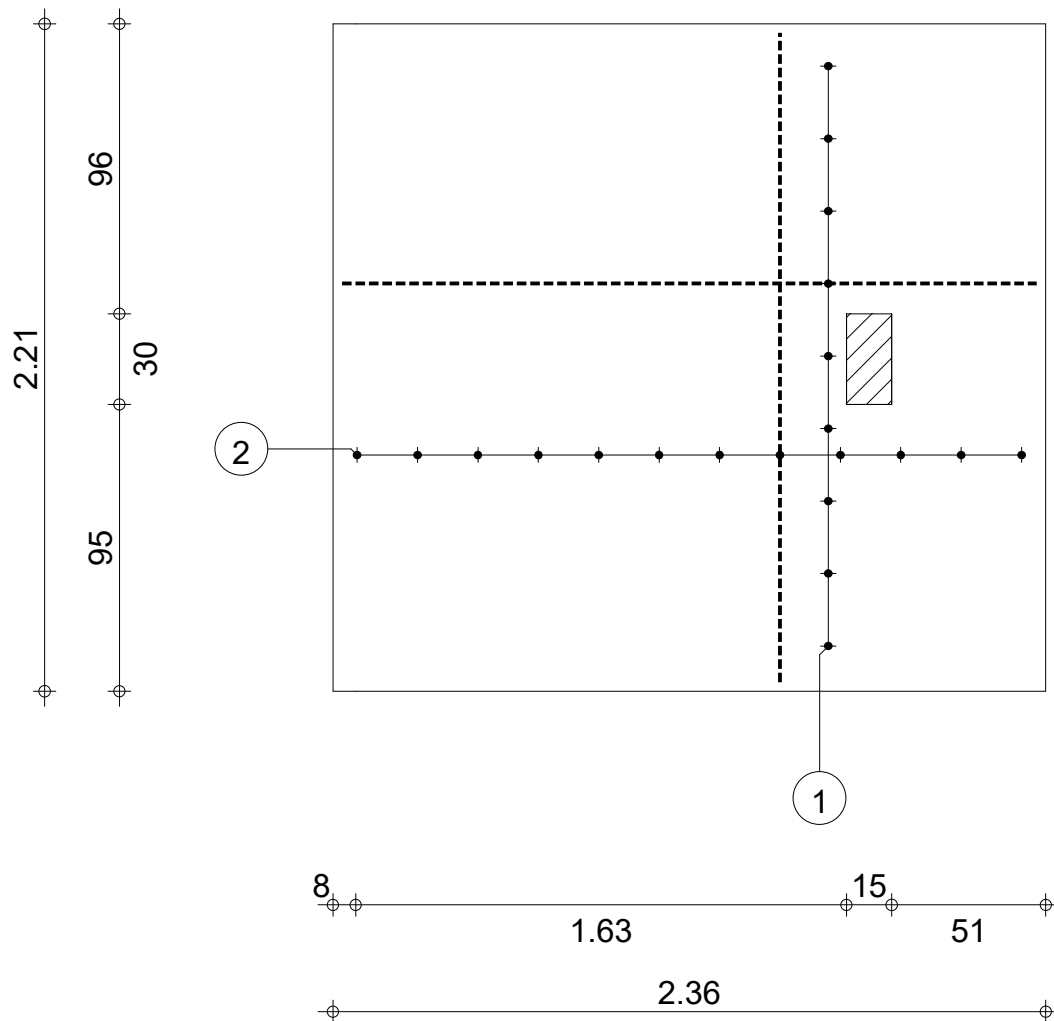
			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.38 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 3		Ferrailage : HA 400 = 39.9 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 3	Dessin: NOMENCLATURE			Date : 19/03/23	Page 4/4



			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.3 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 4	Surface du coffrage = 5.22 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 4	Dessin:	COFFRAGE DE LA DALLE	Echelle : 1/25	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
						Page 1/4	

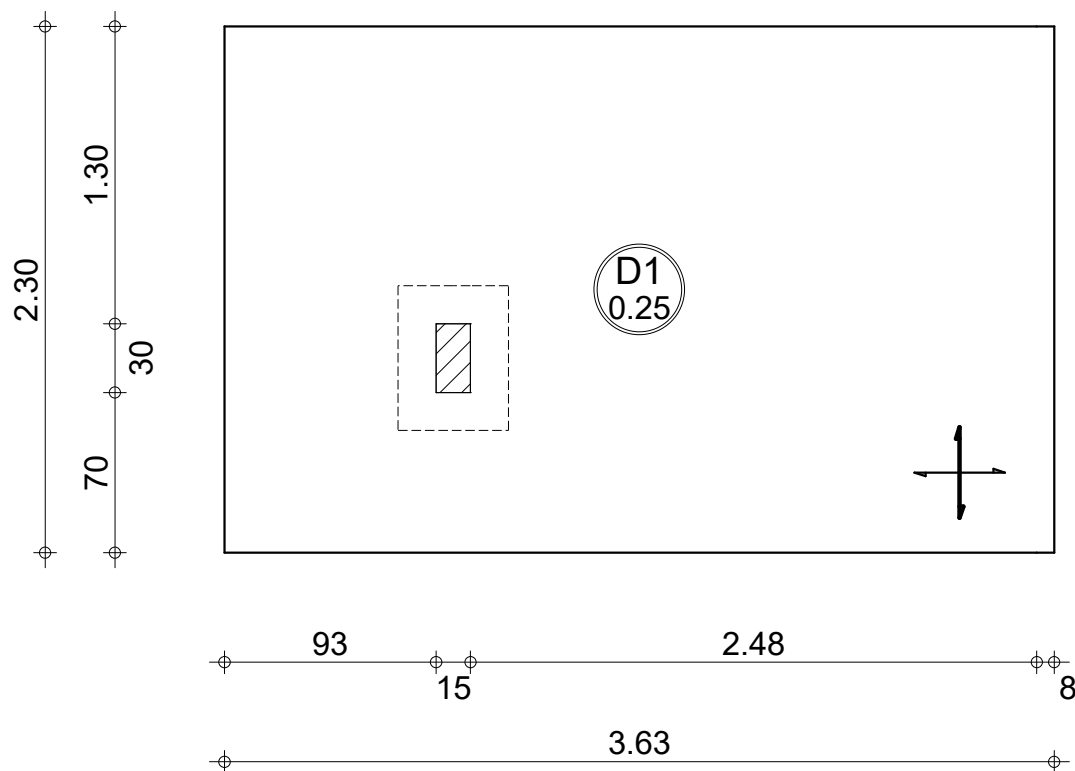


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.3 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 4	Ferrailage : HA 400 = 78.7 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 4	Dessin:	FERRAILLAGE INFERIEUR	Echelle : 1/25	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
					Page 2/4		

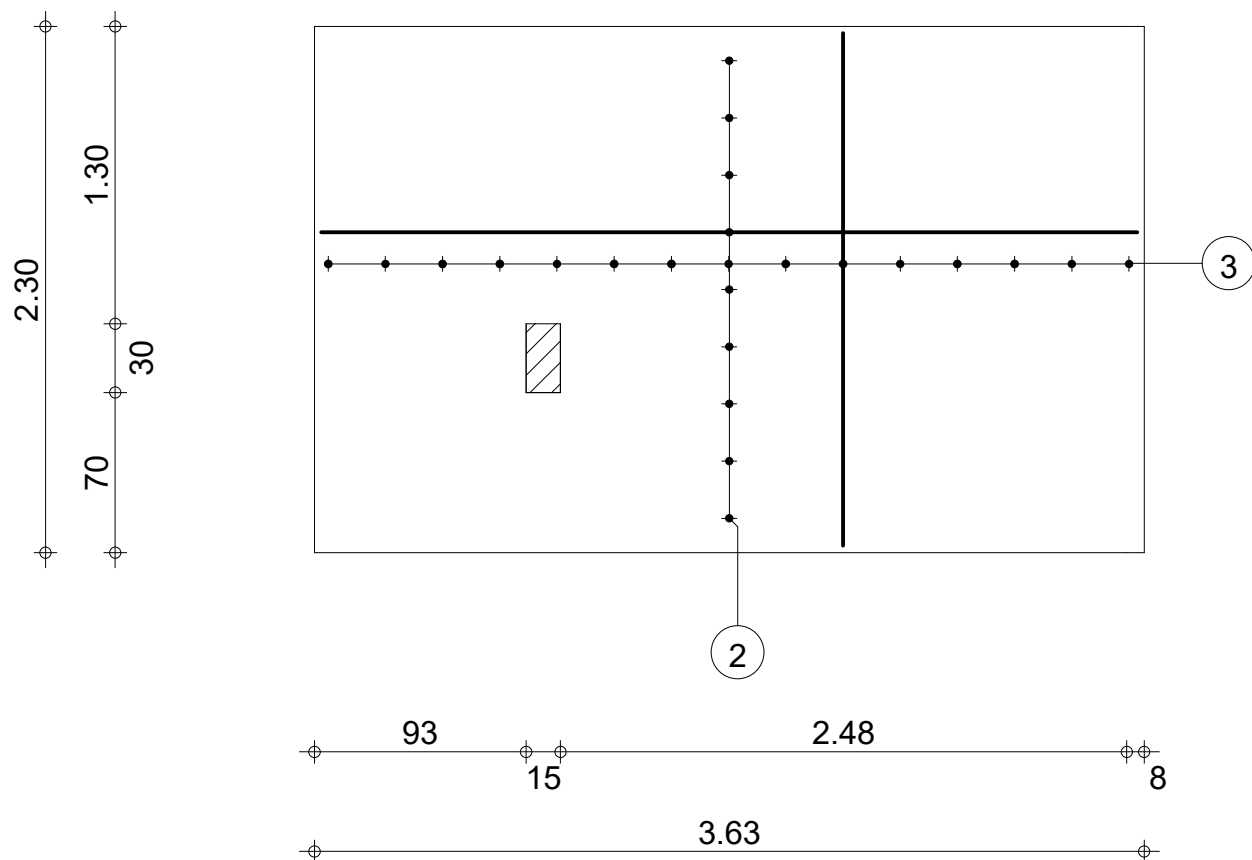


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.3 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 4	Ferrailage : HA 400 = 78.7 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 4	Dessin:	FERRAILLAGE SUPERIEUR	Echelle : 1/25	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
							Page 3/4

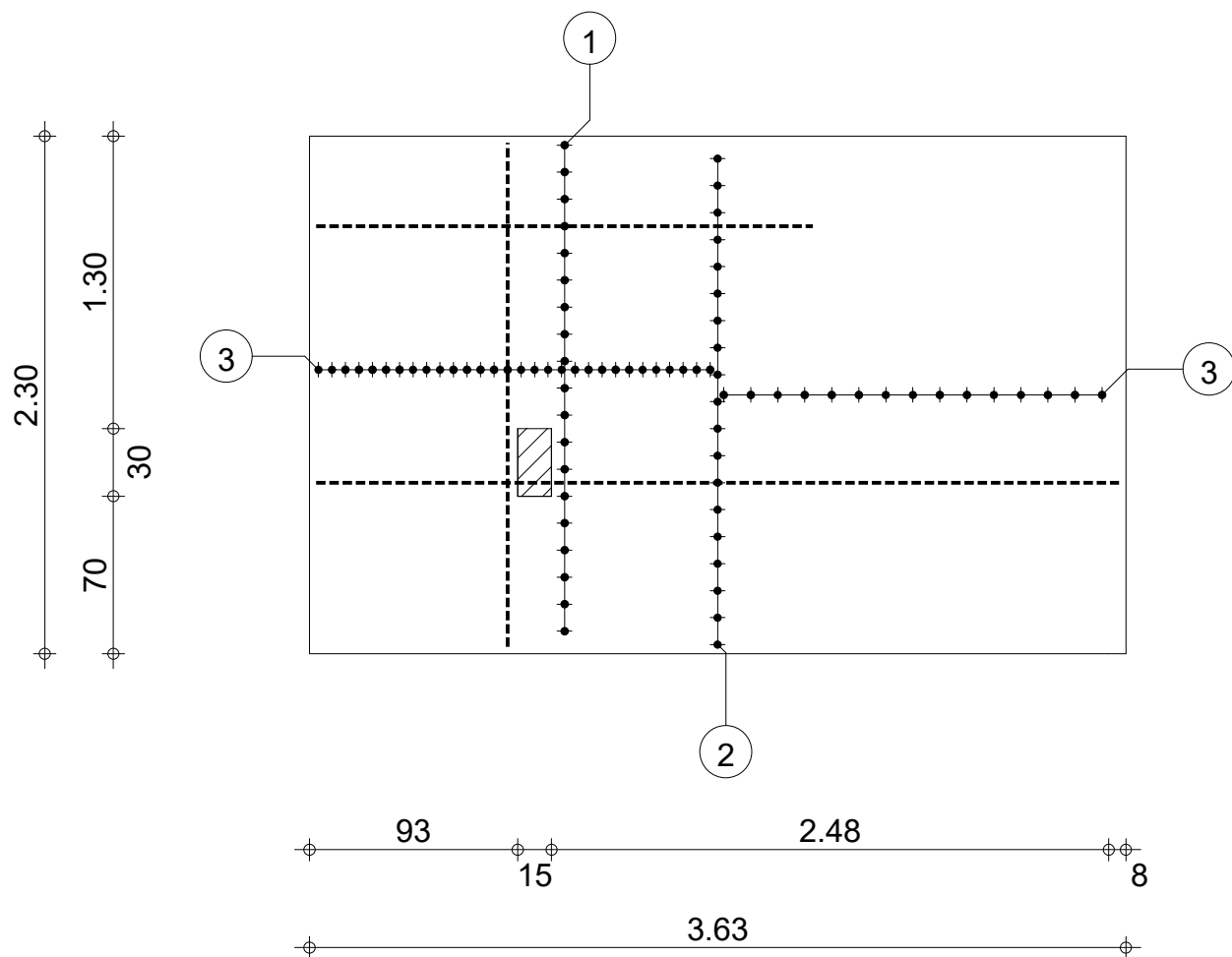
Pos.	Armature	Code	Forme
①	18HA 12 l=2.30	00	2.30
②	22HA 12 l=2.15	00	2.15



			Tél.	Fax	Béton : BETON = 2.08 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 5	Surface du coffrage = 8.34 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 5	Dessin:	COFFRAGE DE LA DALLE	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
						Page 1/4	

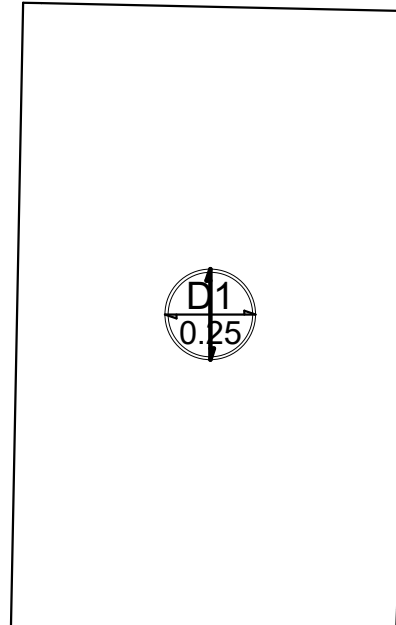


 PRO			Tél.	Fax	Béton : BETON = 2.08 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 5		Ferrailage : HA 400 = 245 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 5	Dessin: FERRAILLAGE INFERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 2/4

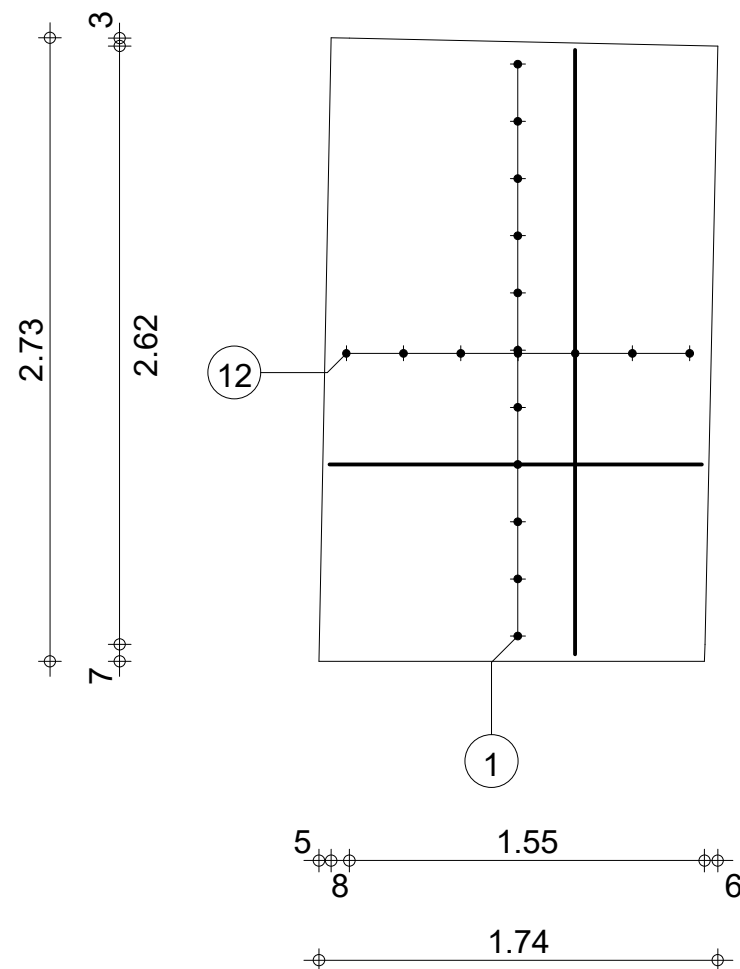


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 2.08 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 5		Ferrailage : HA 400 = 245 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 5	Dessin: FERRAILLAGE SUPERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 3/4

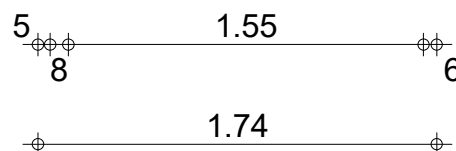
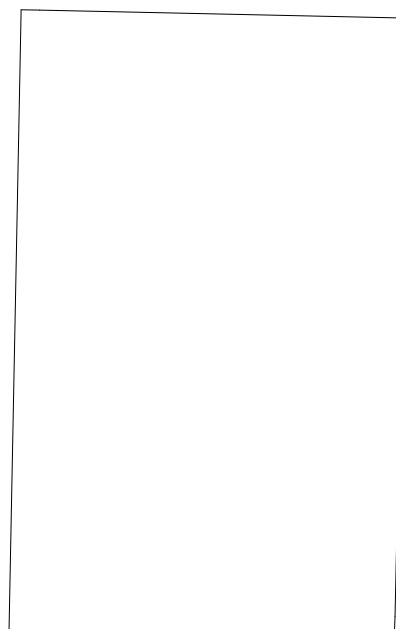
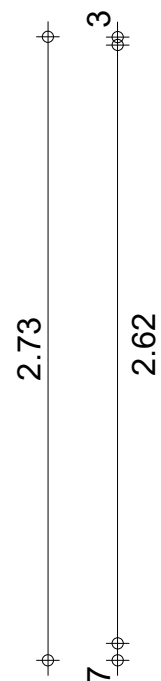
Pos.	Armature		Code	Forme
①	19HA 12	l=2.21	00	2.21
②	28HA 12	l=3.57	00	3.57
③	60HA 12	l=2.24	00	2.24



 PRO			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.14 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 6		Surface du coffrage = 4.57 m2		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 6	Dessin: COFFRAGE DE LA DALLE		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
						Page 1/4	

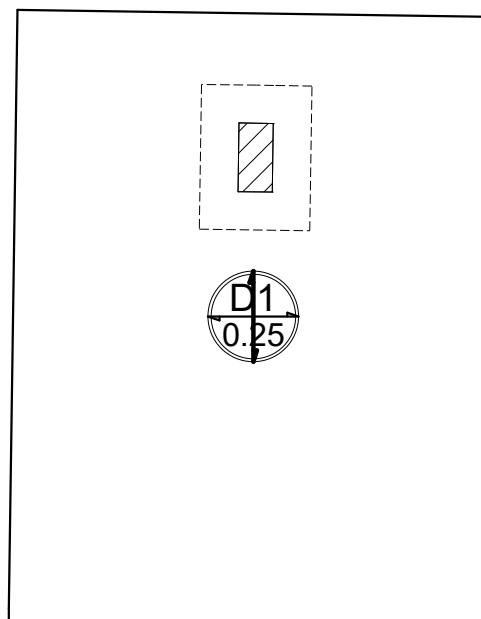


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.14 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 6		Ferrailage : HA 400 = 32.4 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 6	Dessin: FERRAILLAGE INFERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 2/4

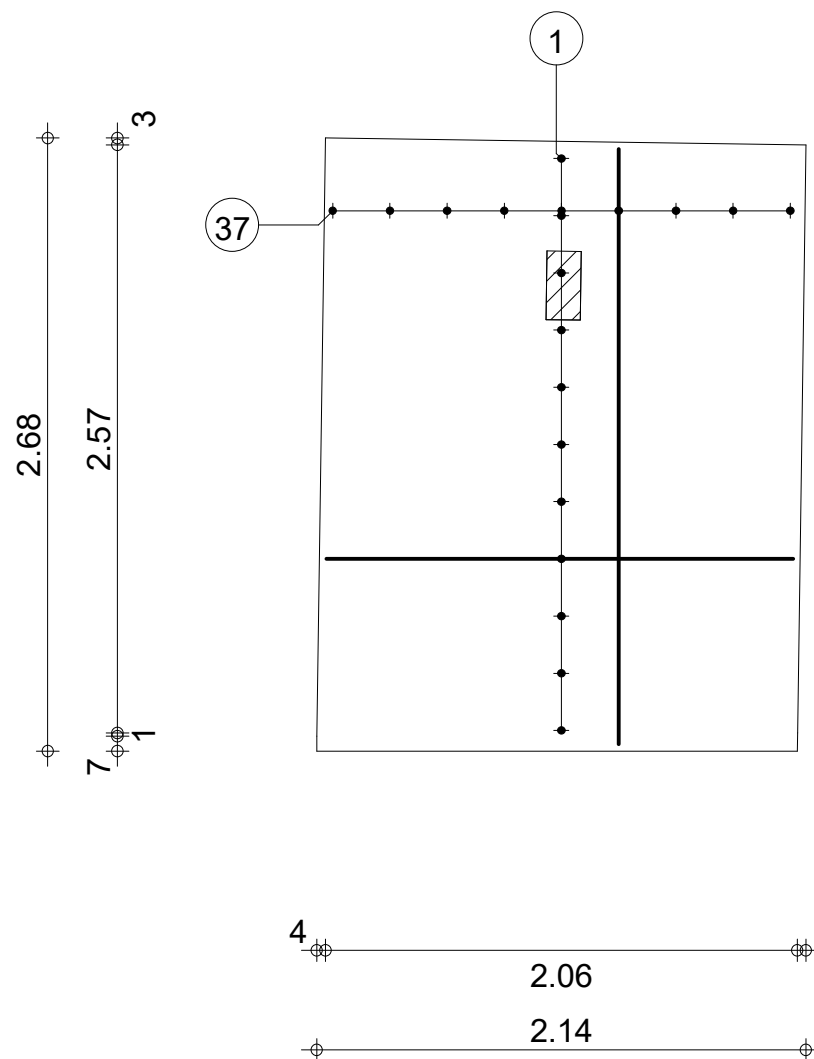


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.14 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 6		Ferrailage : HA 400 = 32.4 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 6	Dessin: FERRAILLAGE SUPERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
							Page 3/4

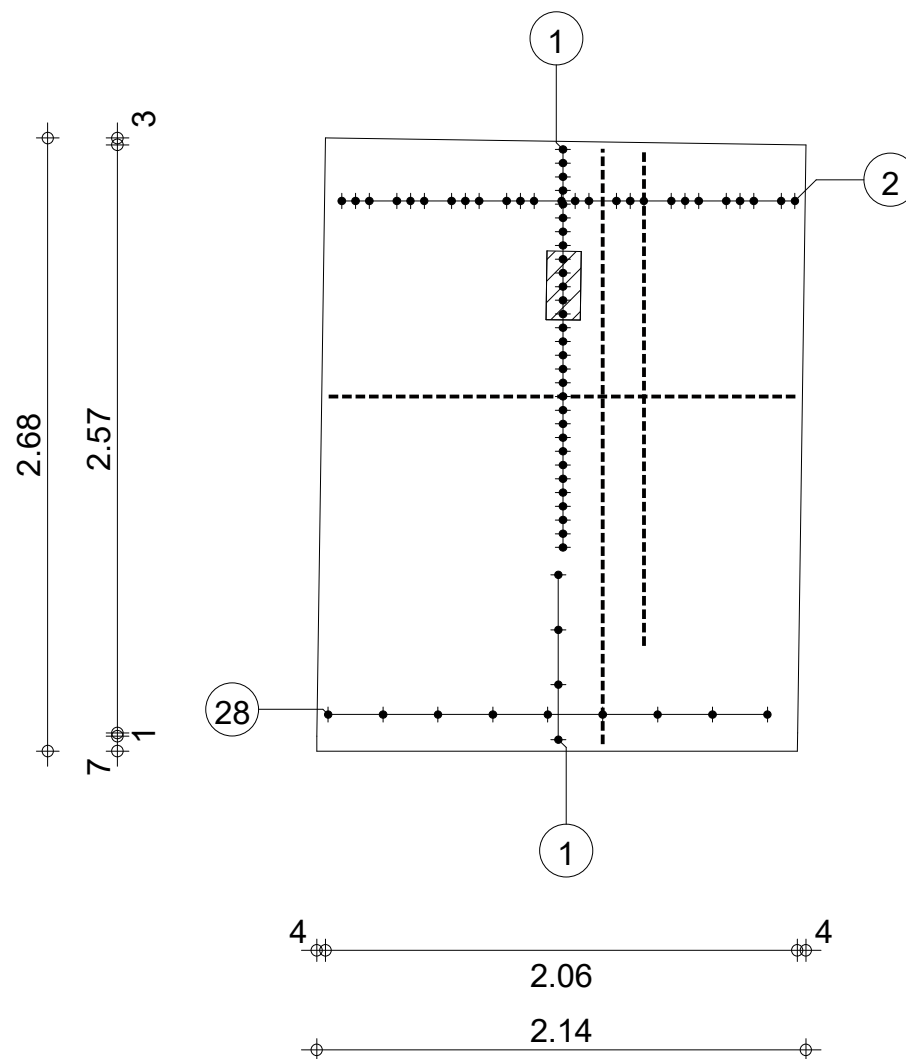
Pos.	Armature		Code	Forme
①	11HA 12	l=1.63*	00	1.63
⑫	7HA 12	l=2.65*	00	2.63



			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.4 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SCI 7		Surface du coffrage = 5.6 m2		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 7	Dessin: COFFRAGE DE LA DALLE		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 1/4

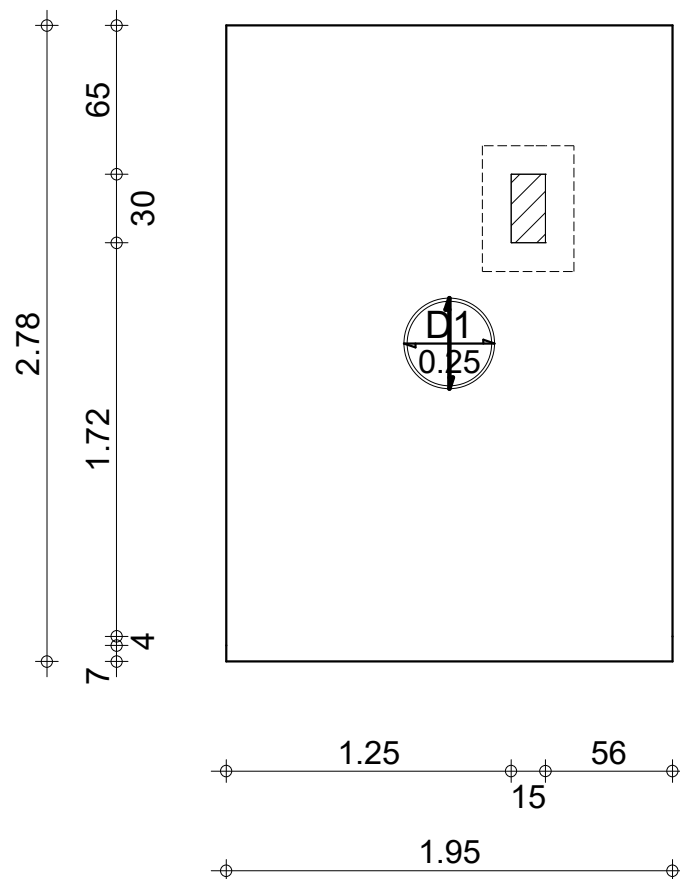


 PRO			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.4 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SCI 7	Ferrailage : HA 400 = 173 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 7	Dessin:	FERRAILLAGE INFERIEUR	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 2/4

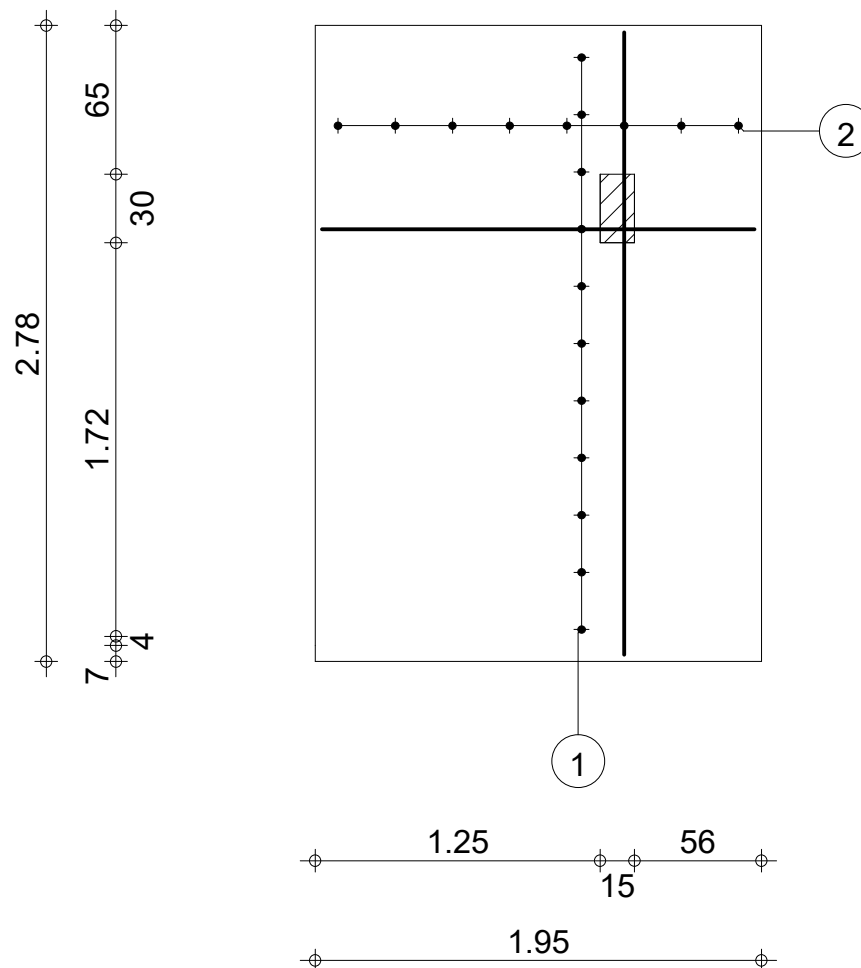


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.4 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SCI 7		Ferrailage : HA 400 = 173 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 7	Dessin: FERRAILLAGE SUPERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 3/4

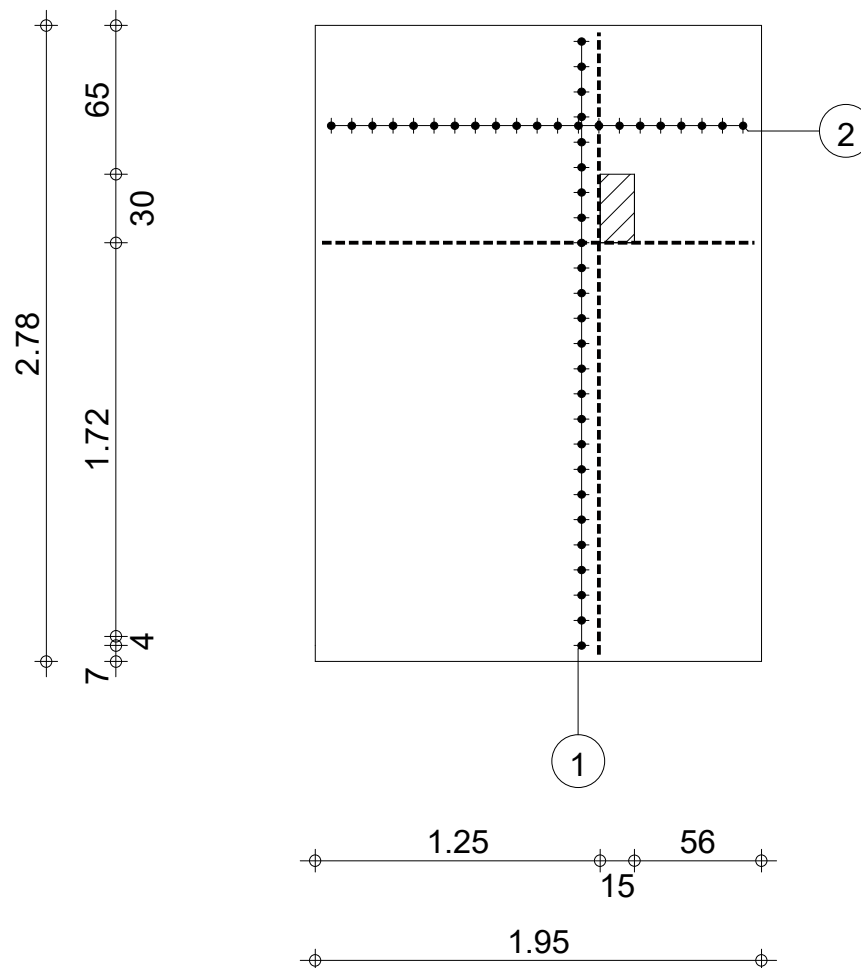
Pos.	Armature	Code	Forme
①	45HA 12 l=2.04	00	2.04
②	26HA 12 l=2.18*	00	2.17
②8	9HA 12 l=2.61*	00	2.60
③7	9HA 12 l=2.61*	00	2.59



		Tél. Fax		
	Niveau SOUBASSEMENT Sujet: DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 8	Elément: 1_SIC 8 Dessin: COFFRAGE DE LA DALLE	Béton : BETON = 1.36 m3 Surface du coffrage = 5.42 m2	
			Echelle : 1/33	Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm Page 1/4

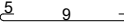


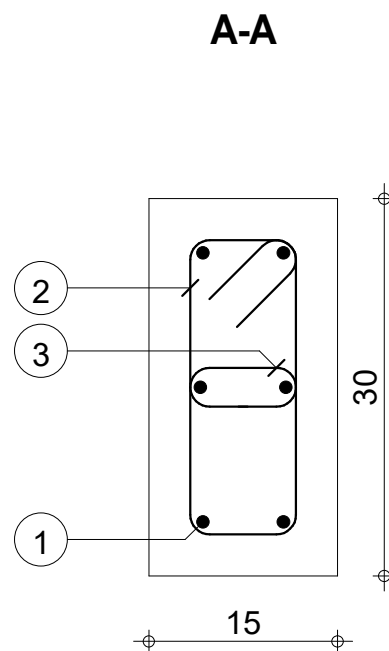
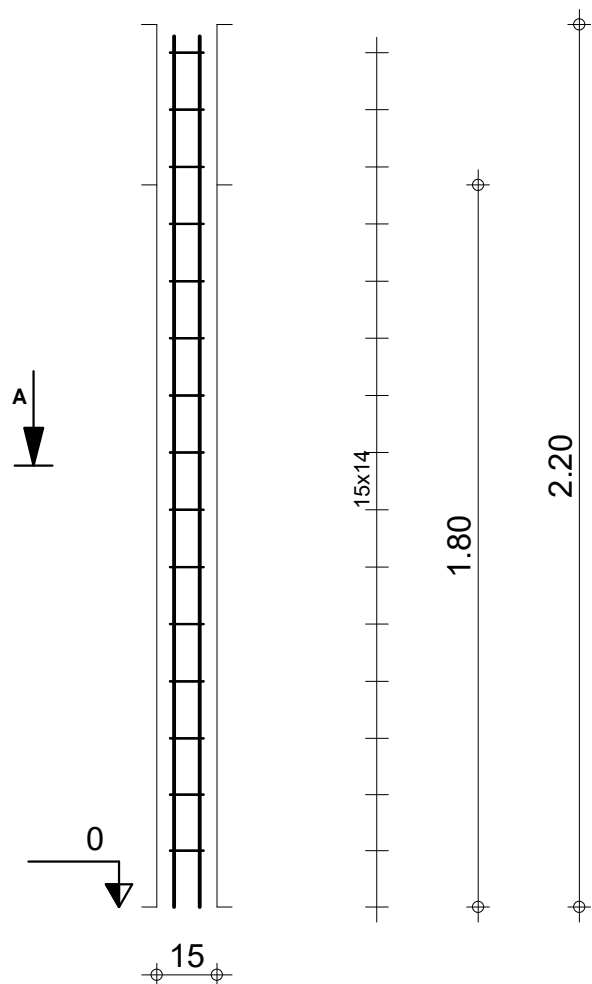
 PRO			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.36 m3		Enrobage supérieur = 3 cm inférieur = 3 cm
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément: 1_SIC 8		Ferrailage : HA 400 = 130 kg		
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 8	Dessin: FERRAILLAGE INFERIEUR		Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	Page 2/4

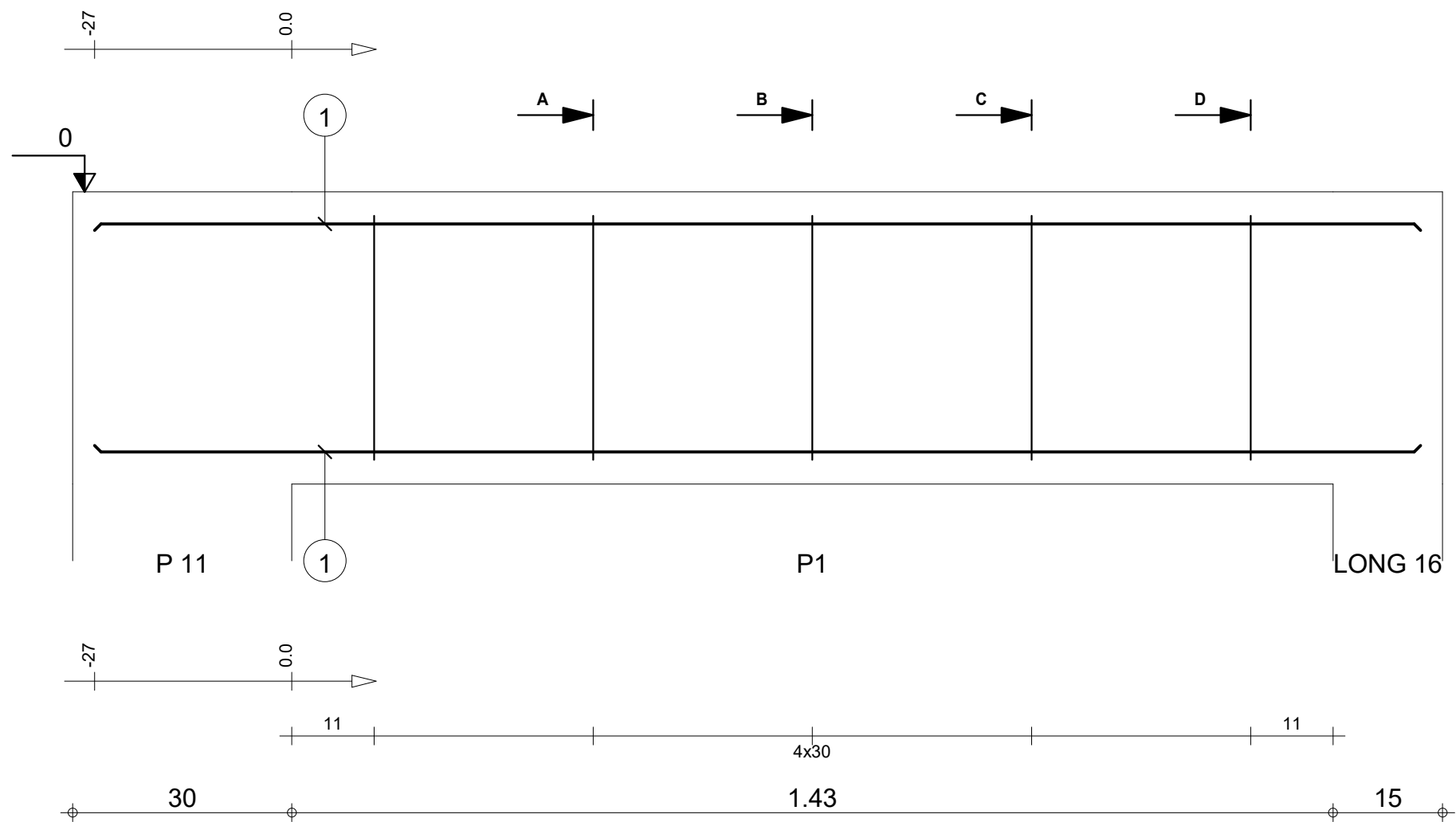


			Tél.	Fax	Béton : BETON = 1.36 m3		Enrobage
	Niveau	SOUBASSEMENT	Elément:	1_SIC 8	Ferrailage : HA 400 = 130 kg		supérieur = 3 cm
	Sujet:	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3 SIC 8	Dessin:	FERRAILLAGE SUPERIEUR	Echelle : 1/33	Date : 19/03/23	inférieur = 3 cm
						Page 3/4	

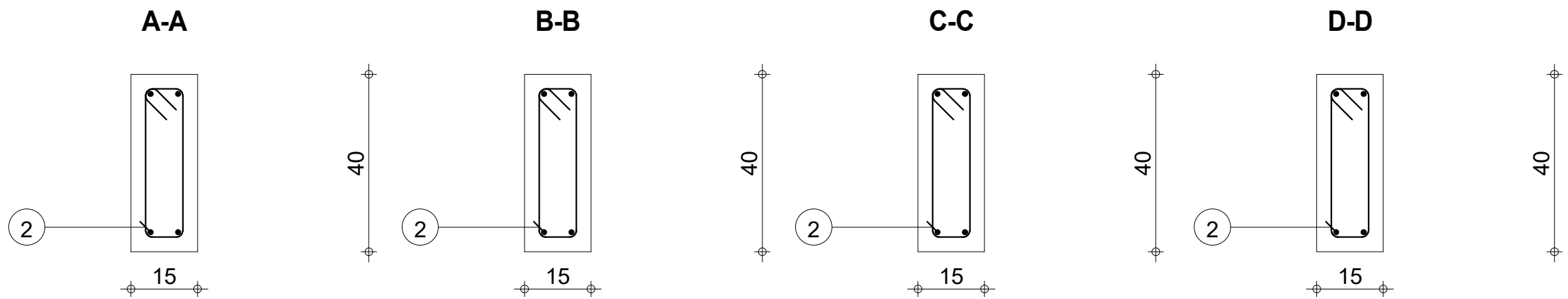
Pos.	Armature	Code	Forme
①	36HA 12 l=1.89	00	1.89
②	29HA 12 l=2.72	00	2.72

Pos.	Armature	Code	Forme
①	6HA 10 l=2.17	00	2.17
②	15HA 6 l=78	31	
③	15HA 6 l=21	00	



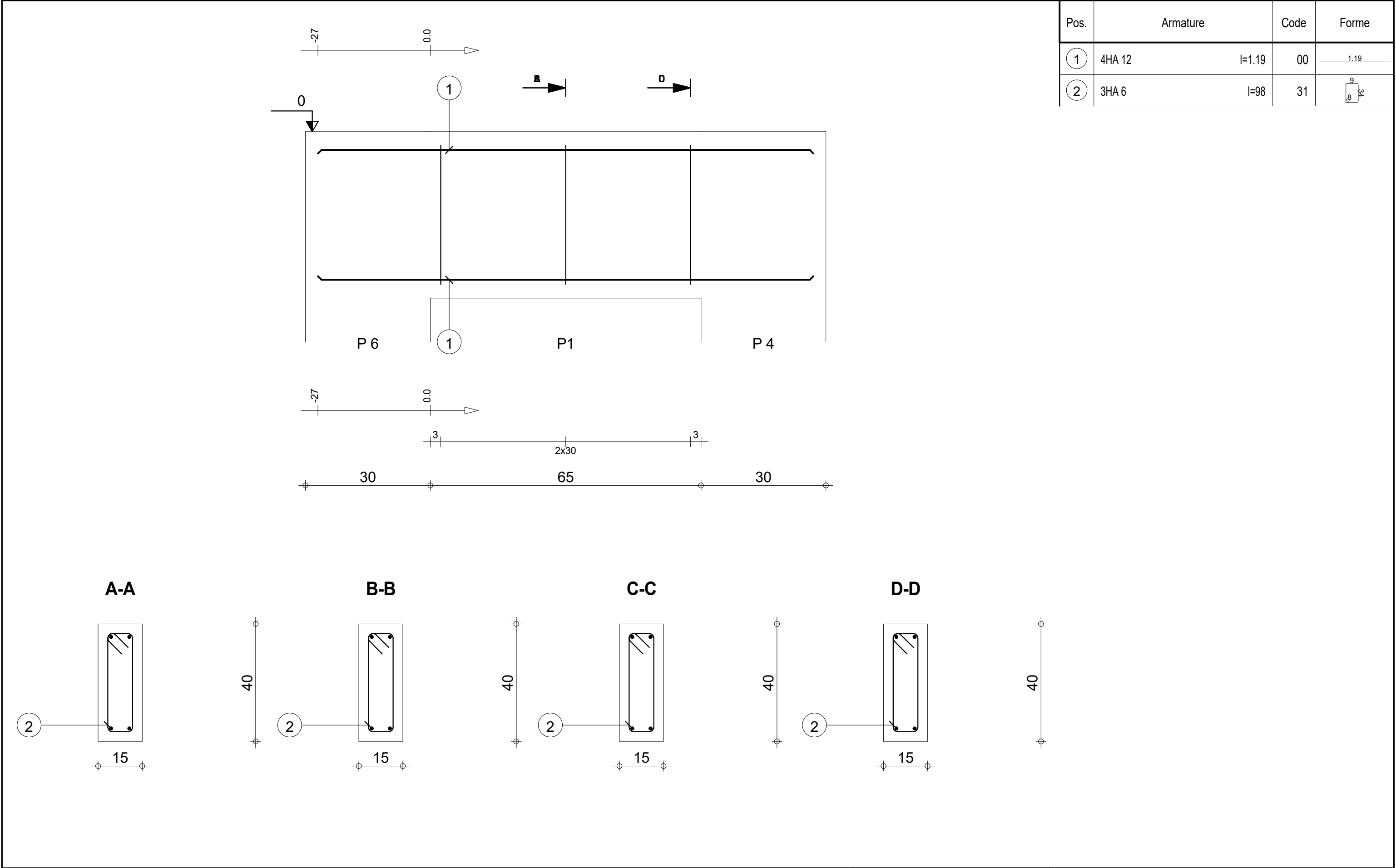


Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.81	00	1.82
②	5HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 6.45 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.112 m3	
	SOUBASSEMENT	1_LONG 2 : P1	Nombre 1	Surface du coffrage = 1.83 m2		Acier HA 400 = 1.09 kg	
						Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Densité = 67.23 kg/ m3		Echelle pour la vue 12.1cm/m	
				Diamètre moyen = 9.59mm		Echelle pour la section 8.56cm/m	
						Page 2/20	





Tél.		Fax		Acier HA 400 = 4.23 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		
	SOUBASSEMENT	1_LONG 6 : P1	Nombre 1	Béton : BETON = 0.075 m3	Acier HA 400 = 0.651 kg	
				Surface du coffrage = 1.22 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
				Densité = 65.07 kg/ m3	Echelle pour la vue 12.1cm/m	Page 3/20
Diamètre moyen = 9.71mm	Echelle pour la section 8.56cm/m					
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40				



SOUBASSEMENT

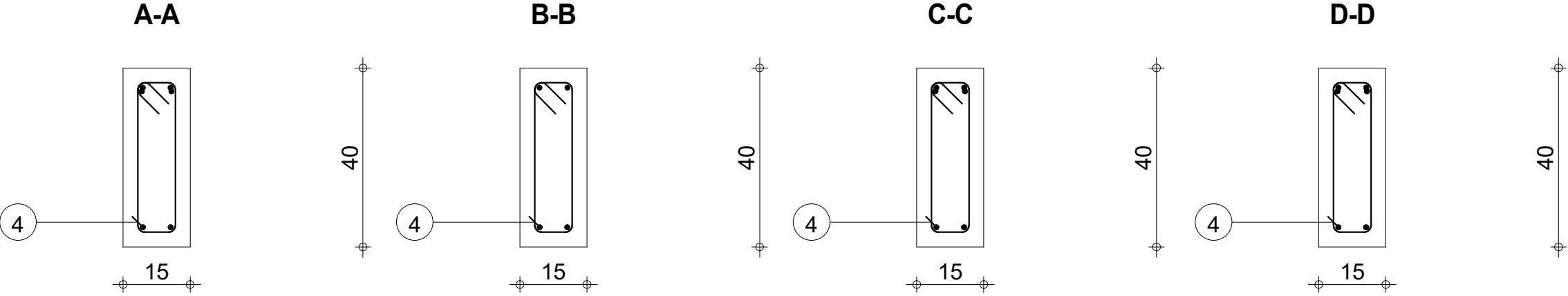
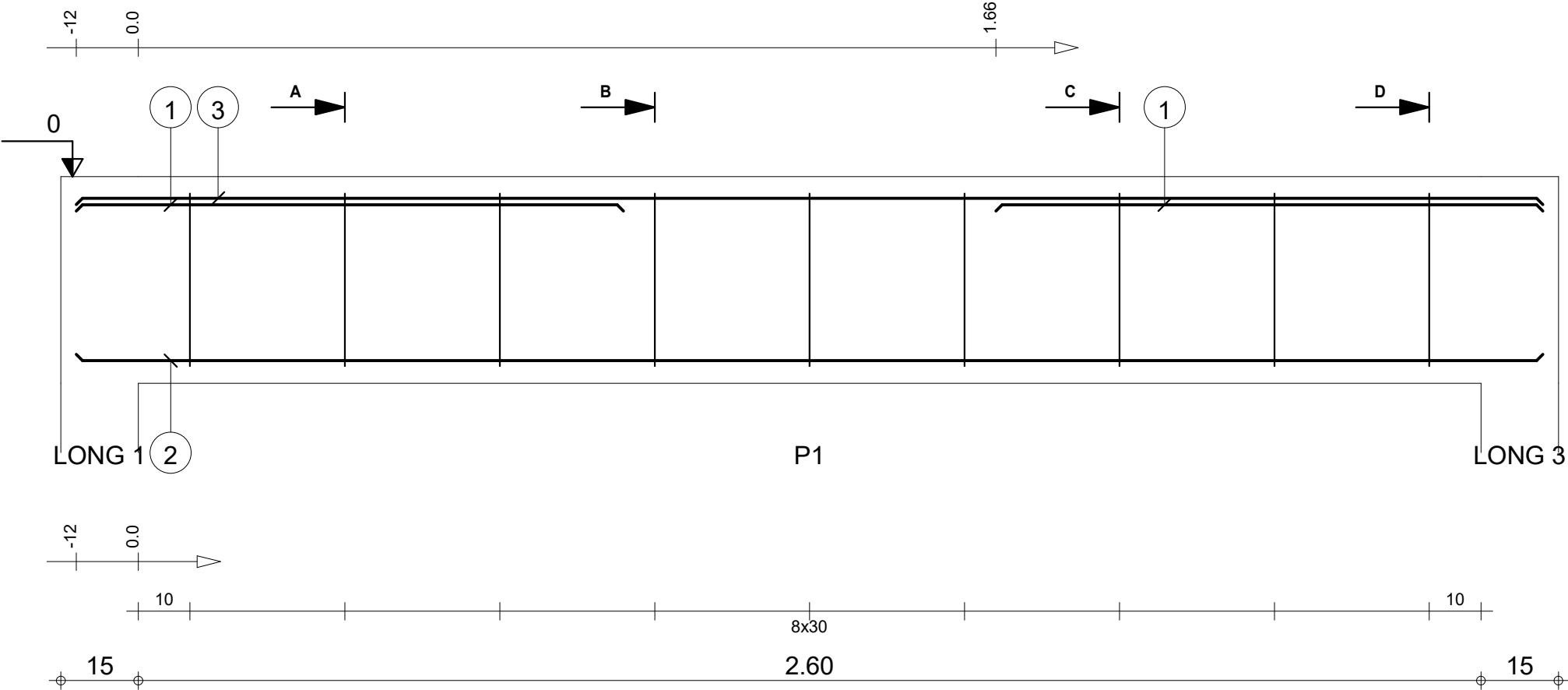
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

1_LONG 6 : P1

Section 15x40

Nombre 1

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.06	00	1.06
②	2HA 12	l=2.84	00	2.84
③	2HA 8	l=2.84	00	2.84
④	9HA 6	l=98	31	



Tél.		Fax		Acier HA 400 = 11 kg	
Tenue au feu 0h		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.95 kg	
Fissuration préjudiciable		Béton : BETON = 0.174 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
1_LONG 19 : P1		Surface du coffrage = 2.83 m2		Enrobage latéral 3 cm	
Section 15x40		Densité = 74.71 kg/ m3		Echelle pour la vue 8.78cm/m	
Nombre 1		Diamètre moyen = 8.9mm		Echelle pour la section 8.56cm/m	



SOUBASSEMENT

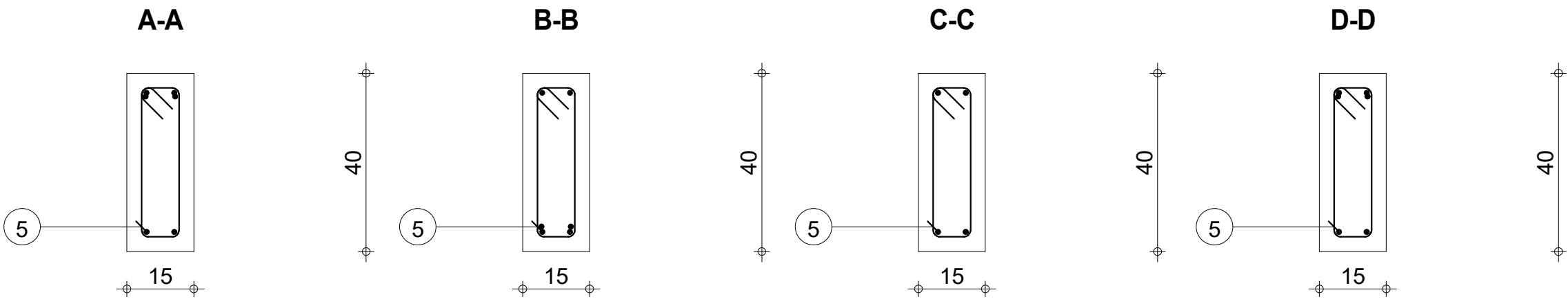
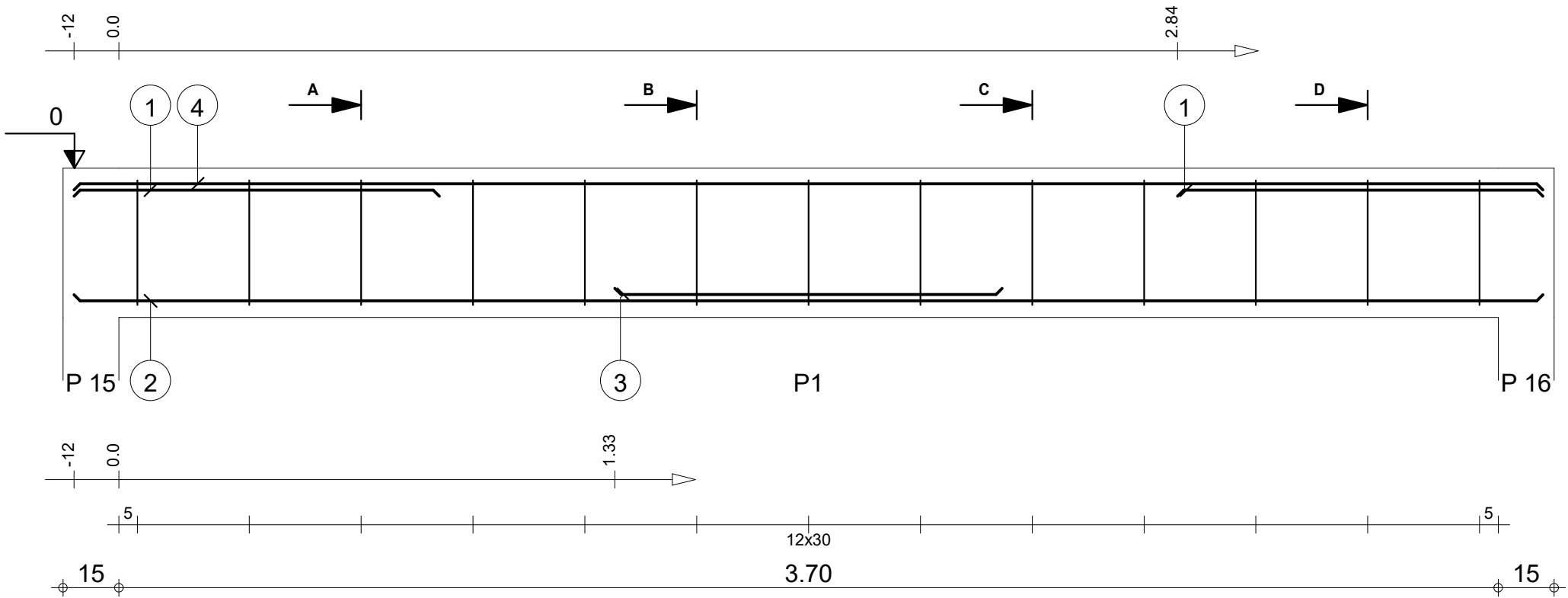
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

1_LONG 19 : P1

Section 15x40

Nombre 1

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=98	00	98
②	2HA 12	l=3.94	00	3.94
③	2HA 12	l=1.04	00	1.04
④	2HA 8	l=3.94	00	3.94
⑤	13HA 6	l=98	31	



		Tél.		Fax				Acier HA 400 = 15.4 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.24 m3		Acier HA 400 = 2.82 kg		
	SOUBASSEMENT DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		1_LONG 17 : P1 Section 15x40		Nombre 1		Surface du coffrage = 3.88 m2		Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm	
							Densité = 76.25 kg/ m3 Diamètre moyen = 8.87mm		Echelle pour la vue 6.48cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	
								Page 6/20		

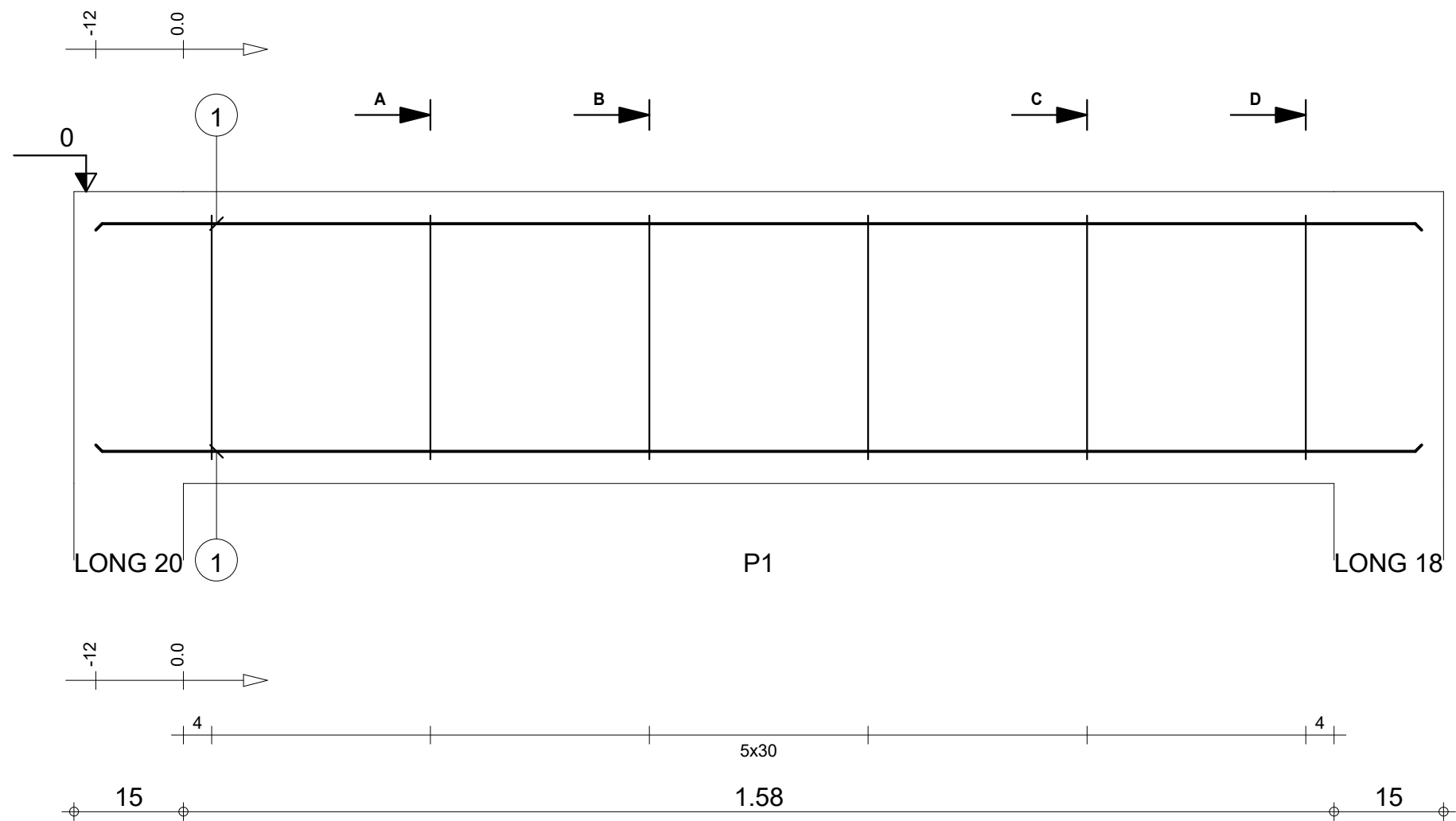


SOUBASSEMENT

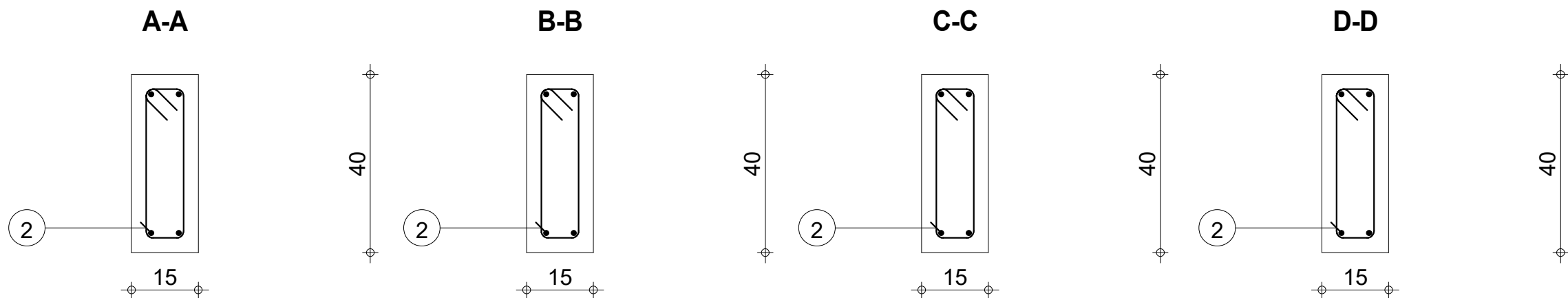
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

1_LONG 17 : P1

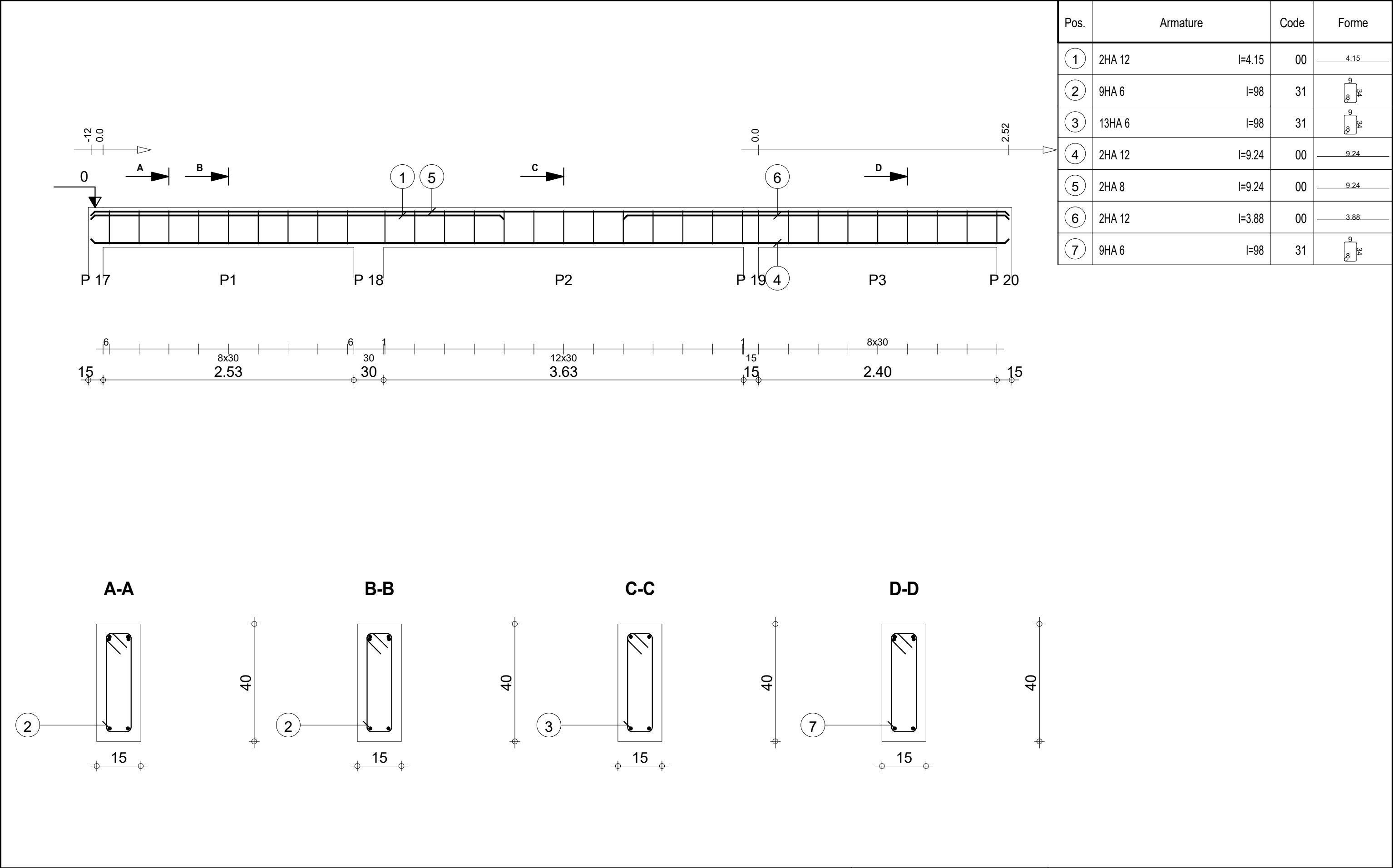
Section 15x40

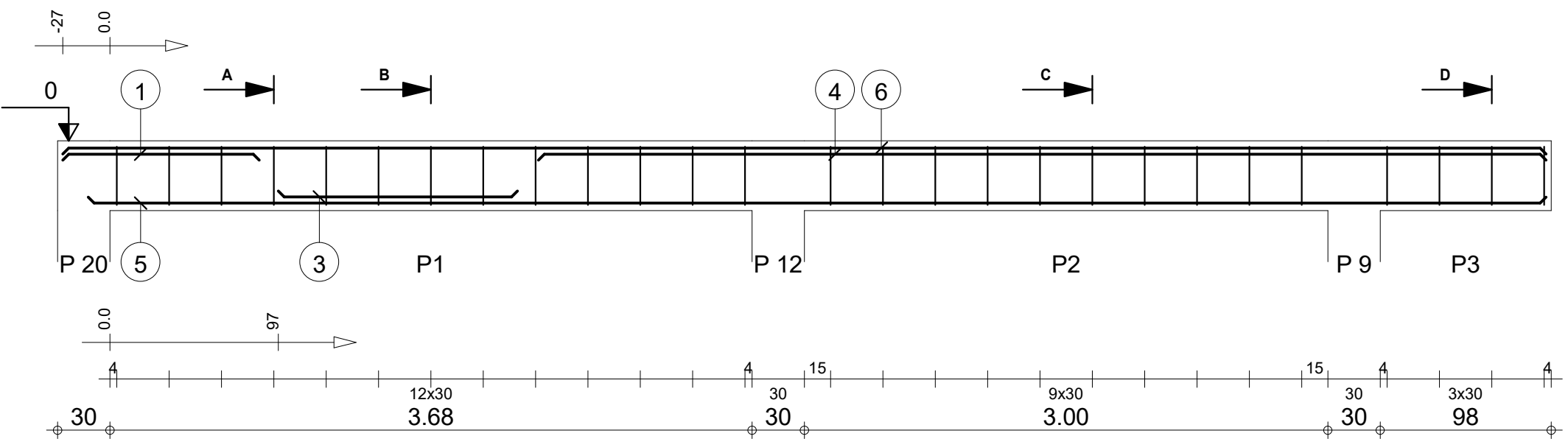


Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.82	00	1.82
②	6HA 6	l=98	31	

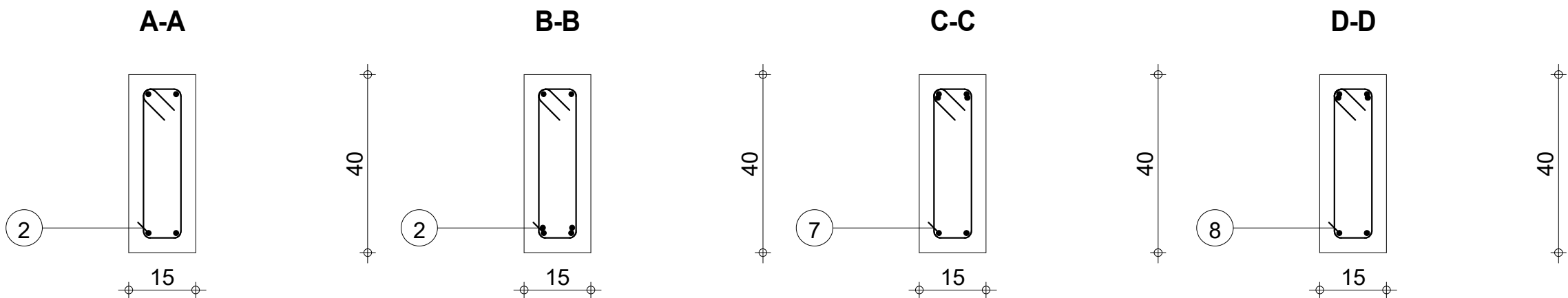


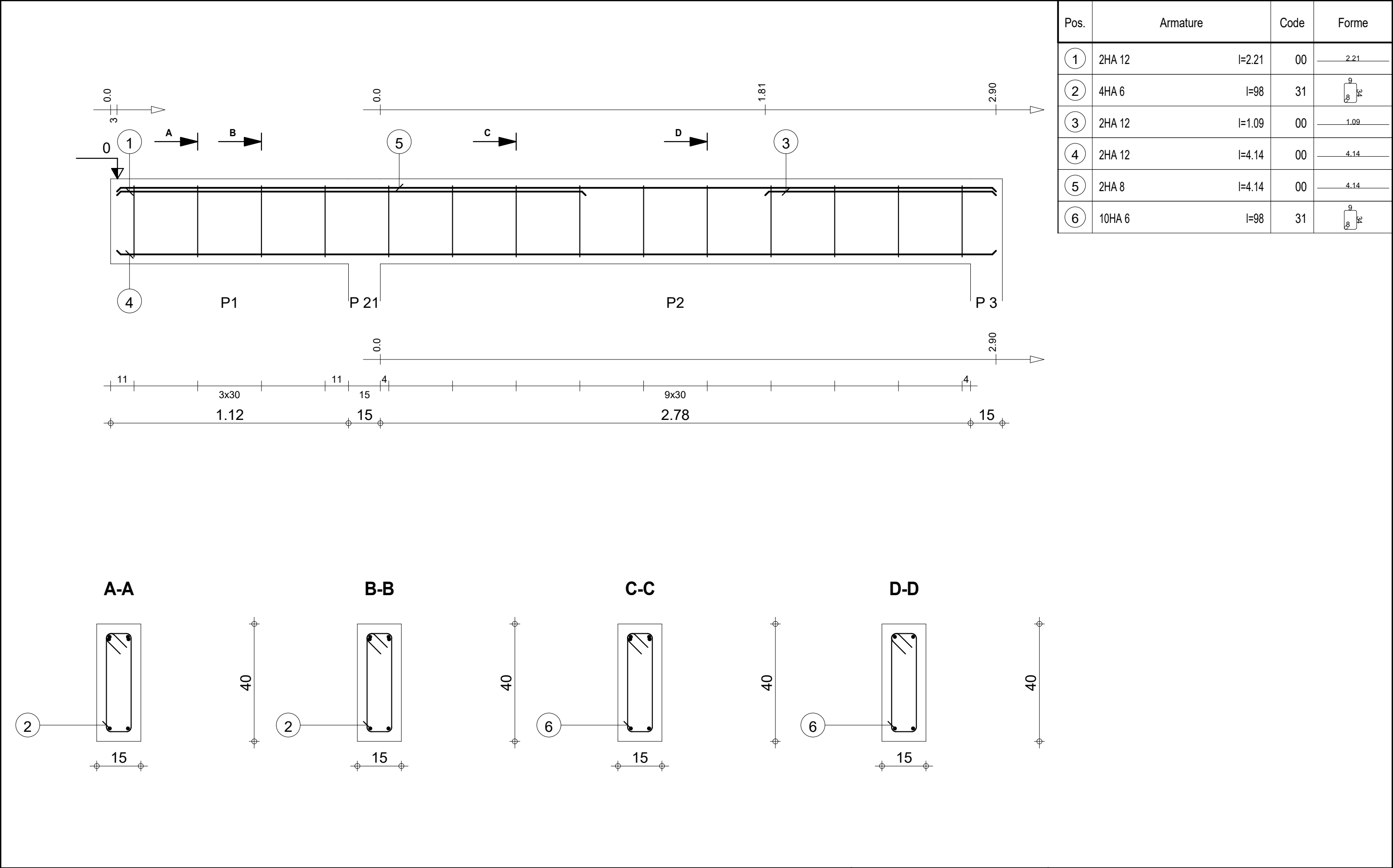
Tél.		Fax		Acier HA 400 = 6.45 kg	
Tenue au feu 0h		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.3 kg	
Fissuration préjudiciable		Béton : BETON = 0.113 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
Soubassement		Surface du coffrage = 1.86 m2		Enrobage latéral 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Densité = 68.67 kg/ m3		Echelle pour la vue 12.1cm/m	
1_LONG 8 : P1		Diamètre moyen = 9.32mm		Echelle pour la section 8.56cm/m	
Section 15x40		Nombre 1		Page 7/20	

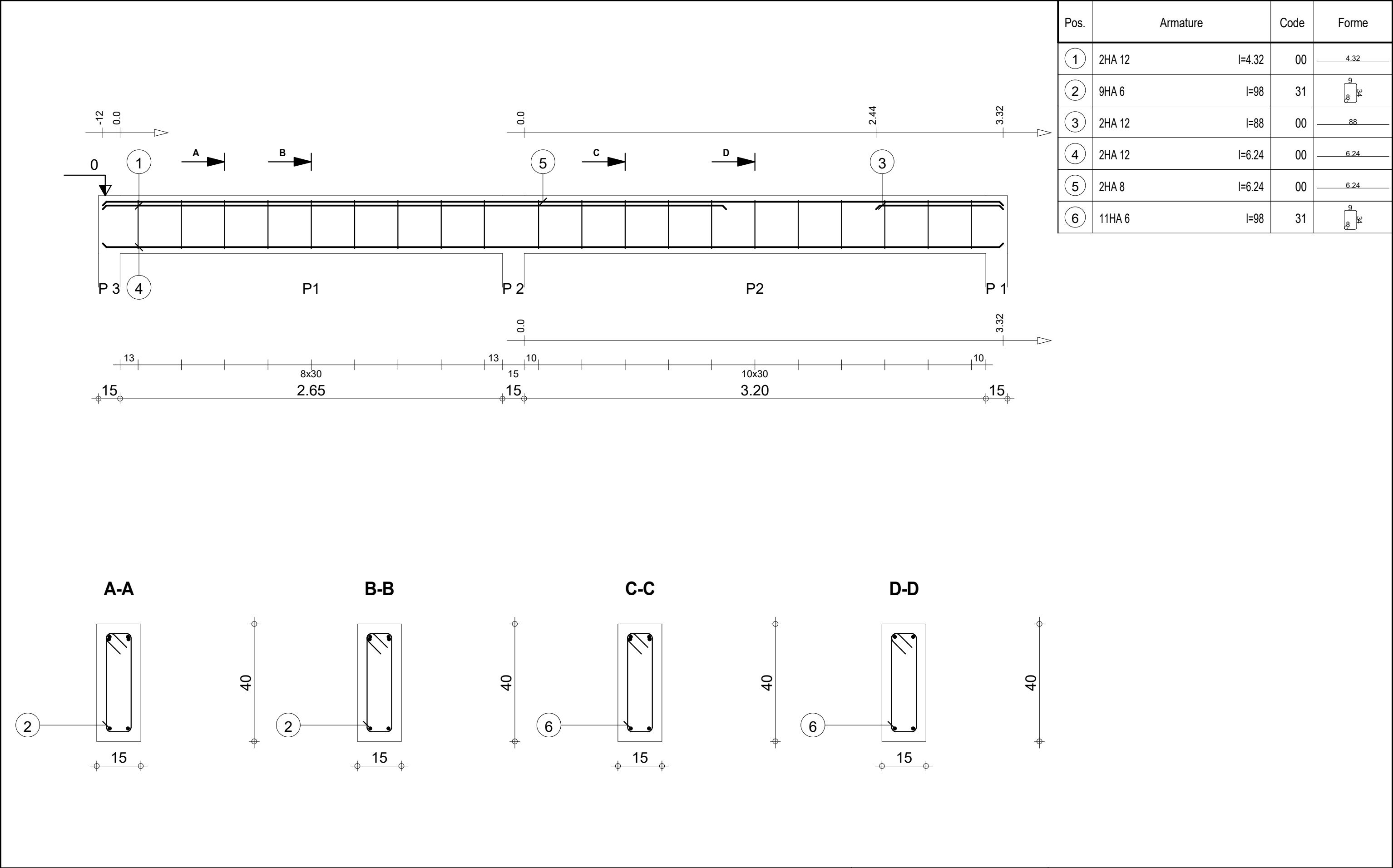




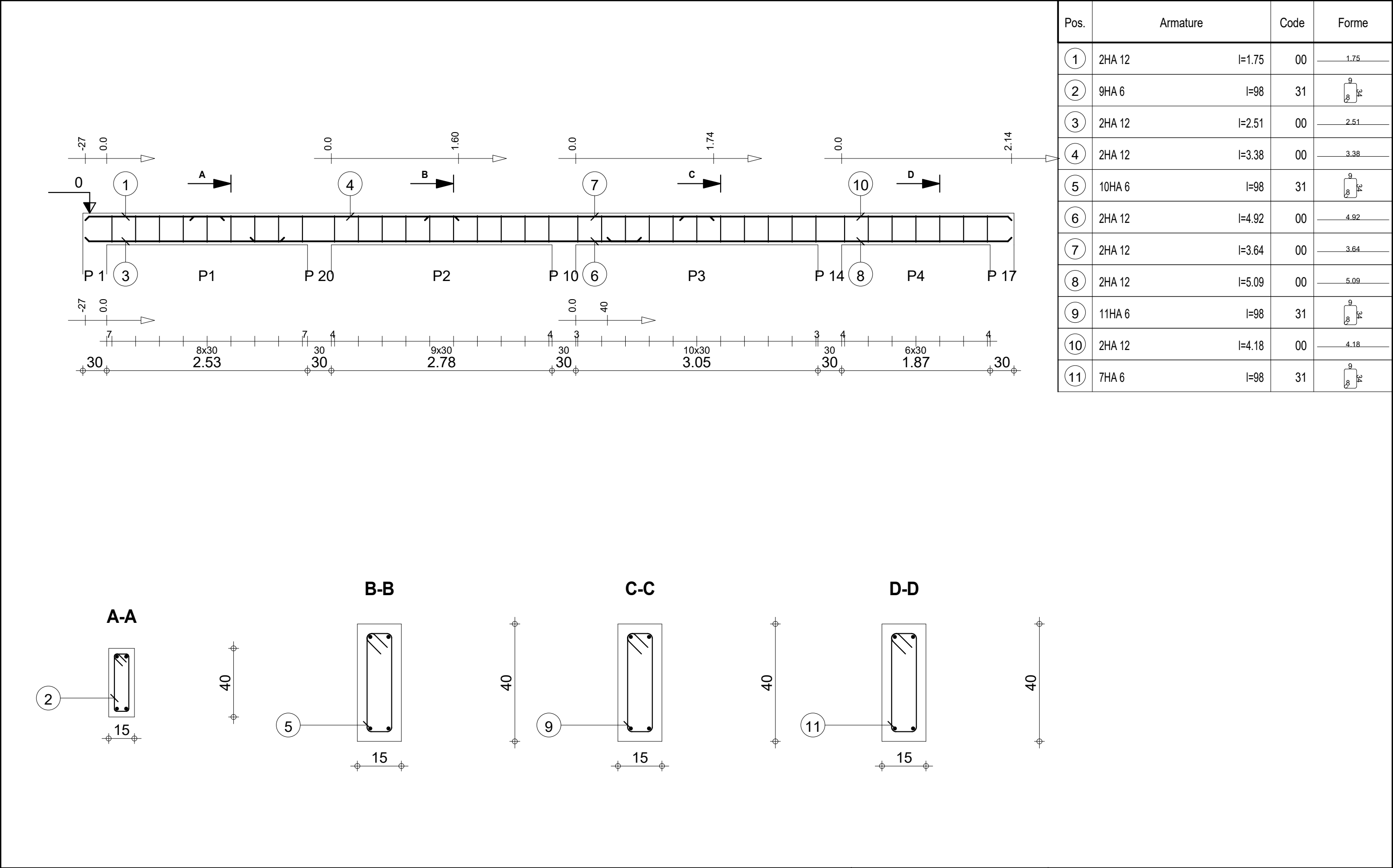
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=1.13	00	1.13
②	13HA 6	l=98	31	
③	2HA 12	l=1.37	00	1.37
④	2HA 12	l=5.77	00	5.77
⑤	2HA 12	l=8.35	00	8.35
⑥	2HA 8	l=8.50	00	8.50
⑦	10HA 6	l=98	31	
⑧	4HA 6	l=98	31	

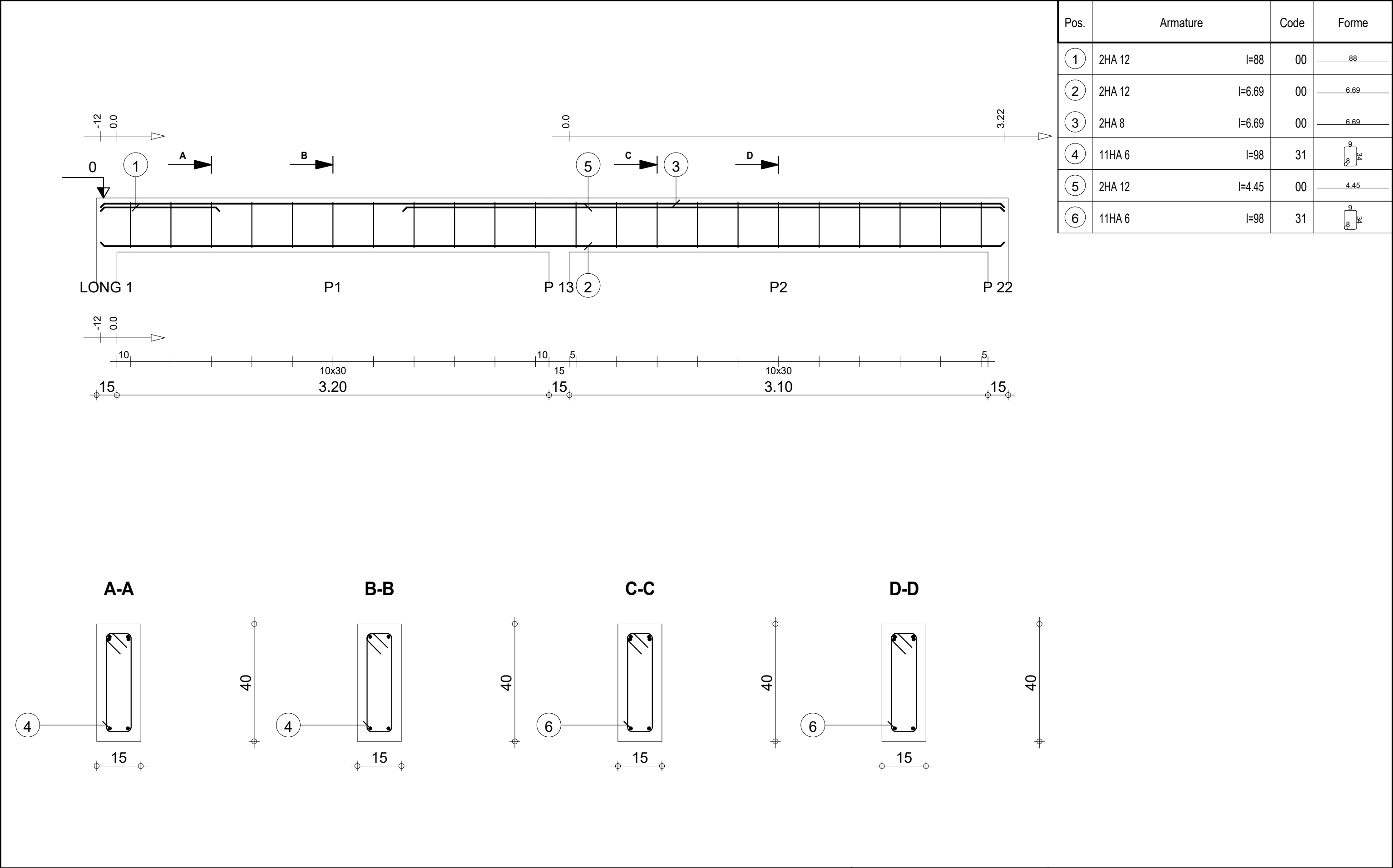


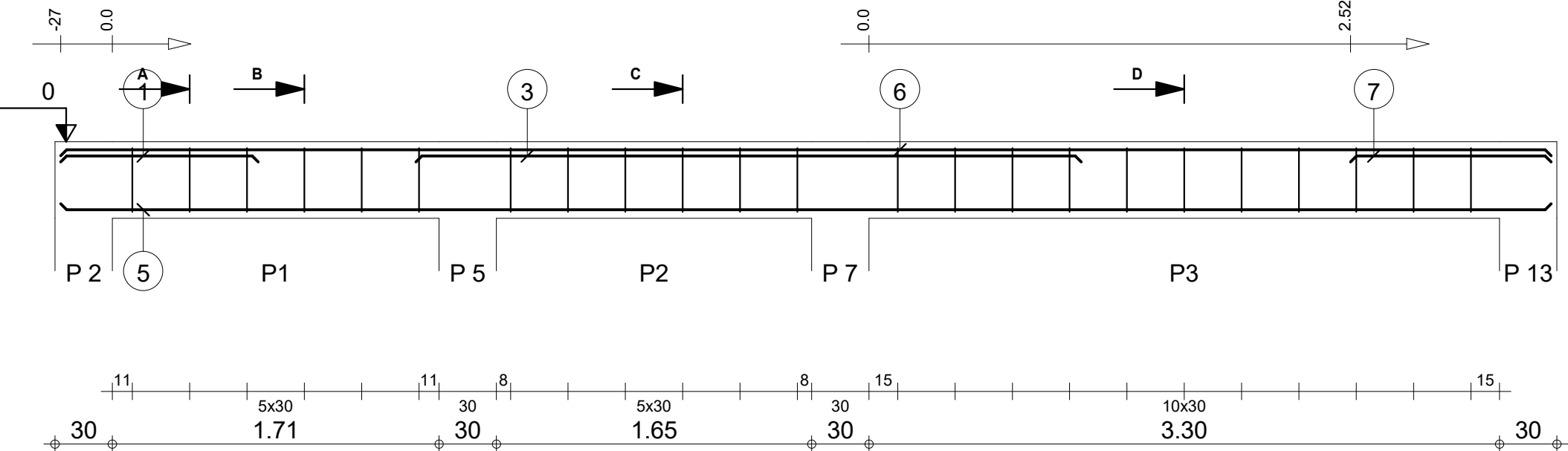




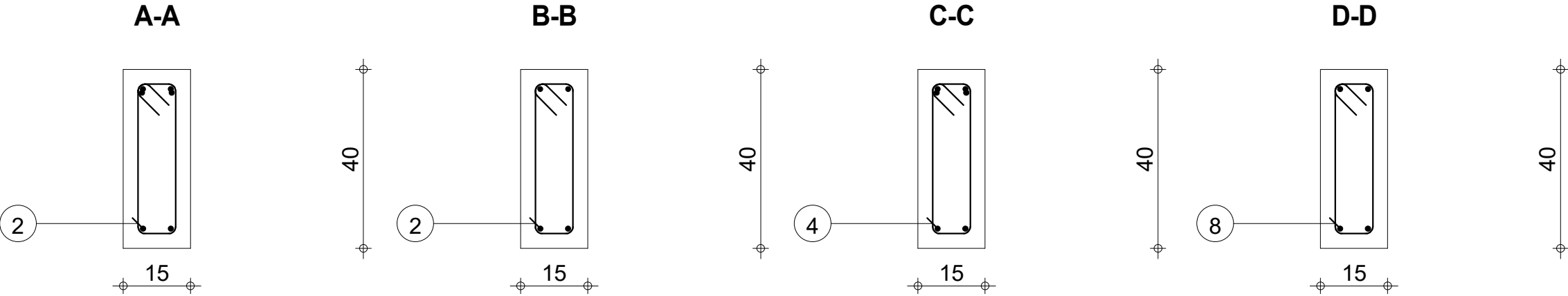
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=4.32	00	4.32
②	9HA 6	l=98	31	
③	2HA 12	l=88	00	88
④	2HA 12	l=6.24	00	6.24
⑤	2HA 8	l=6.24	00	6.24
⑥	11HA 6	l=98	31	



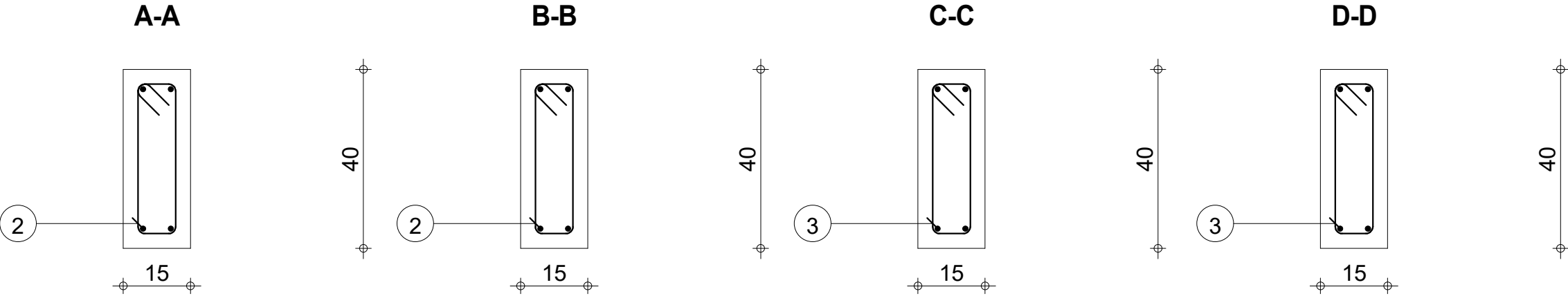
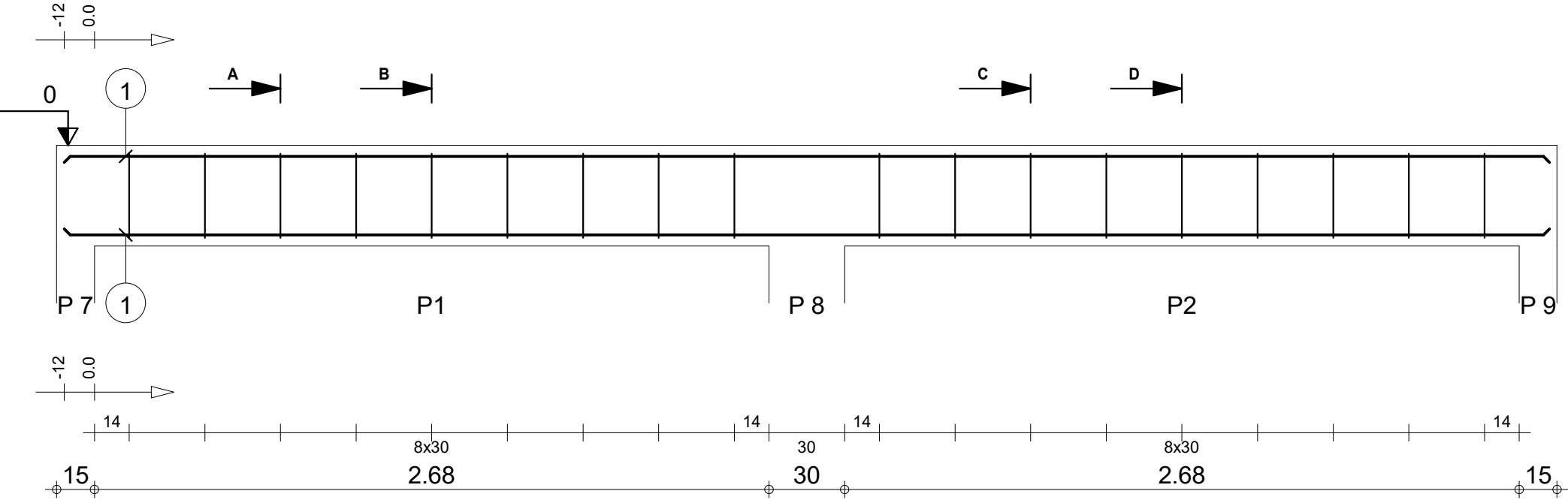




Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=1.03	00	1.03
②	6HA 6	l=98	31	
③	2HA 12	l=3.48	00	3.48
④	6HA 6	l=98	31	
⑤	2HA 12	l=7.80	00	7.80
⑥	2HA 8	l=7.80	00	7.80
⑦	2HA 12	l=1.05	00	1.05
⑧	11HA 6	l=98	31	

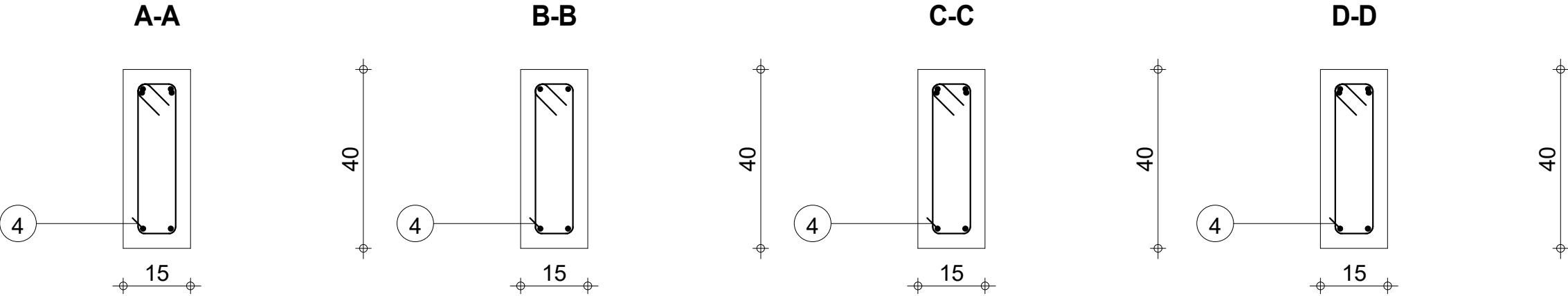
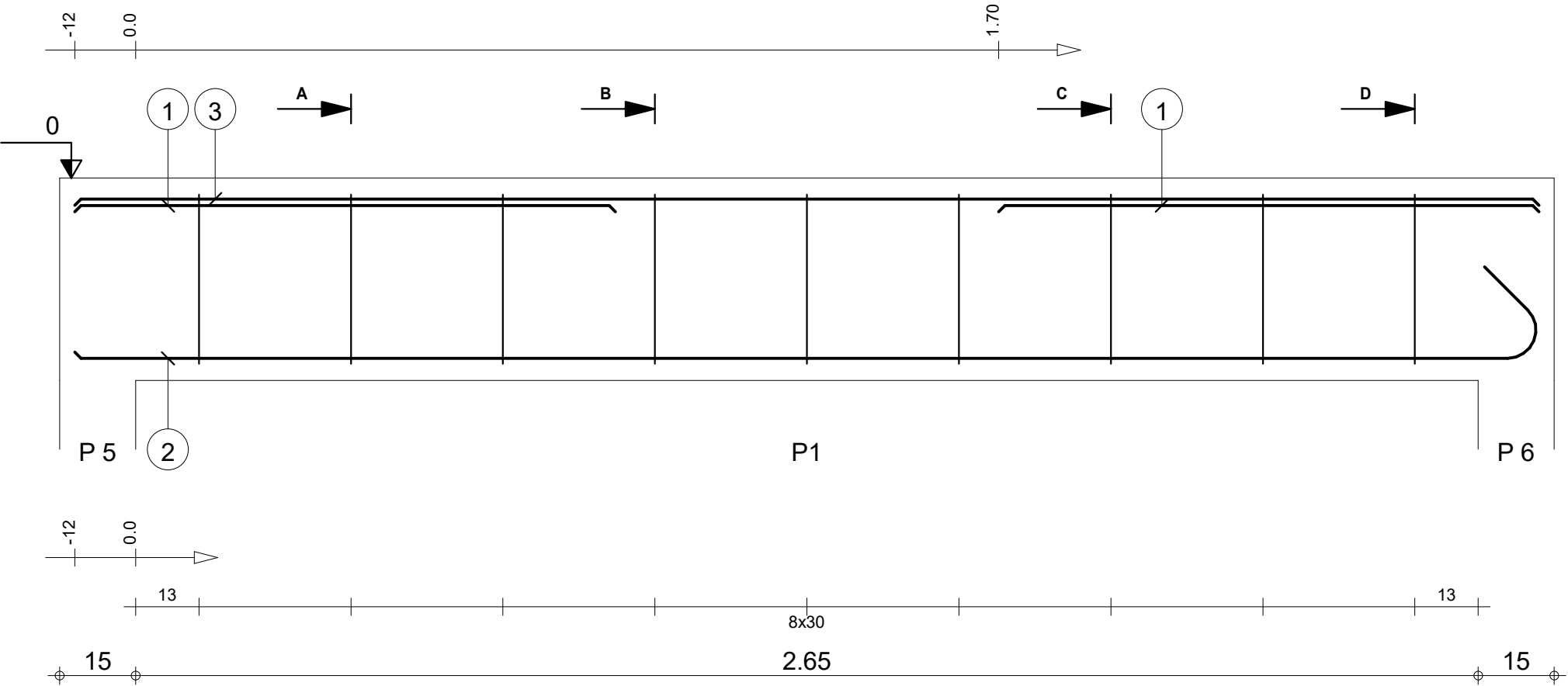


Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=5.89	00	5.89
②	9HA 6	l=98	31	
③	9HA 6	l=98	31	

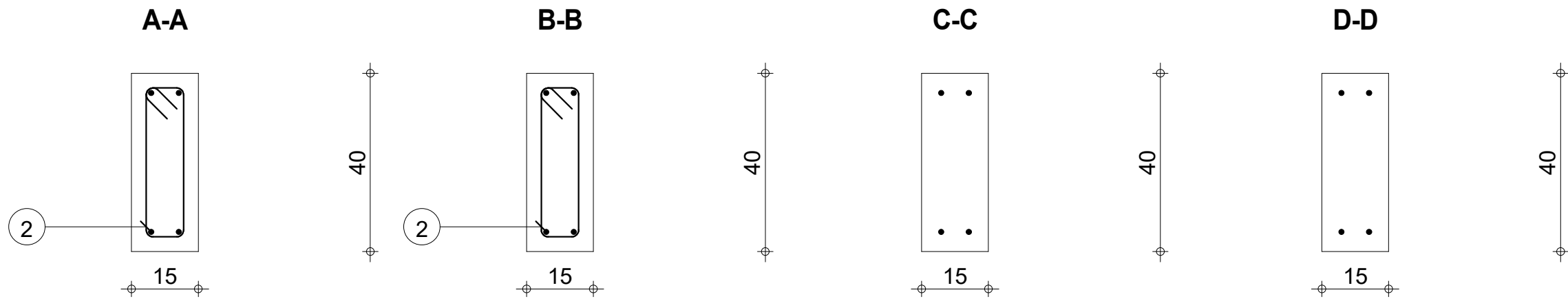
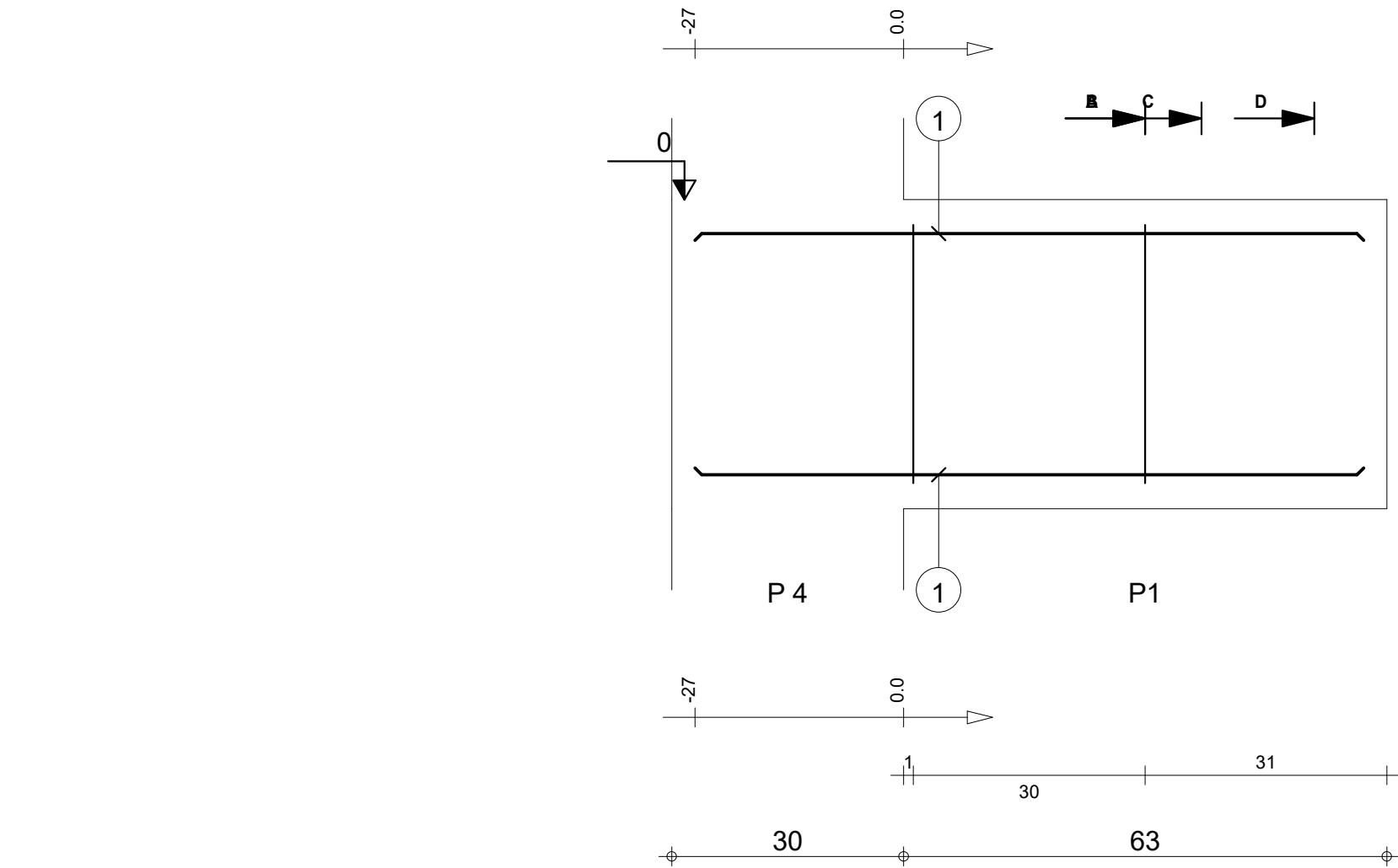


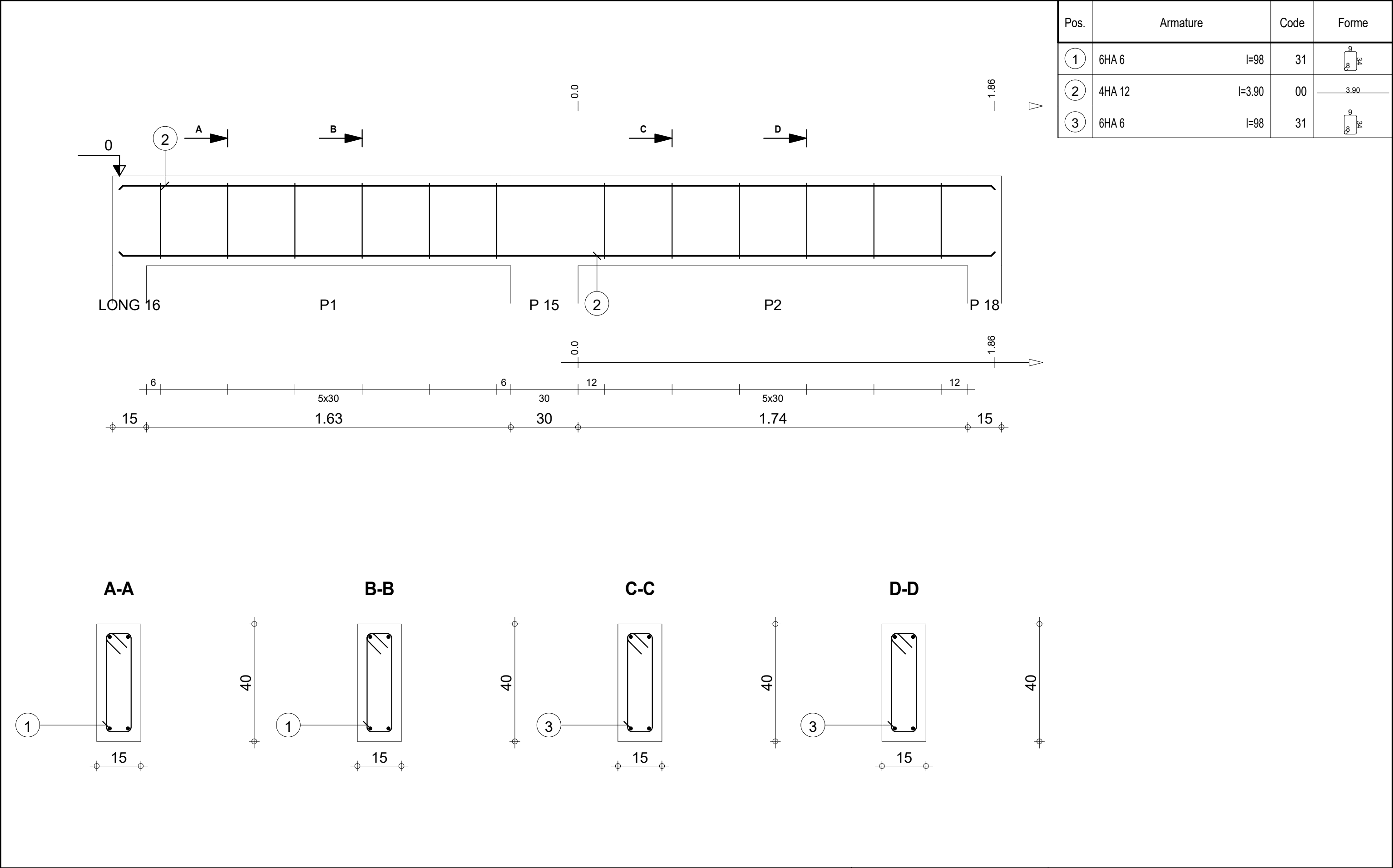
Tél.		Fax			SOUBASSEMENT		1_LONG 14		Nombre 1		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable			DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40				
Béton : BETON = 0.357 m3		Reprise de bétonnage : Non									
Surface du coffrage = 5.68 m2											
Acier HA 400 = 20.9 kg								Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm	
Acier HA 400 = 3.91 kg								Enrobage latéral 3 cm			
Densité = 69.47 kg/ m3								Echelle pour la vue 4.44cm/m		Page 15/20	
Diamètre moyen = 9.43mm								Echelle pour la section 8.56cm/m			

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.07	00	1.07
②	2HA 12	l=3.08	00	2.89
③	2HA 8	l=2.89	00	2.89
④	9HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 11.5 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.177 m3 Acier HA 400 = 1.95 kg
	SOUBASSEMENT DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	1_LONG 13 : P1 Section 15x40		Nombre 1	Surface du coffrage = 2.88 m2 Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
					Densité = 76.27 kg/ m3 Diamètre moyen = 8.96mm	
					Echelle pour la vue 8.64cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	
						Page 16/20





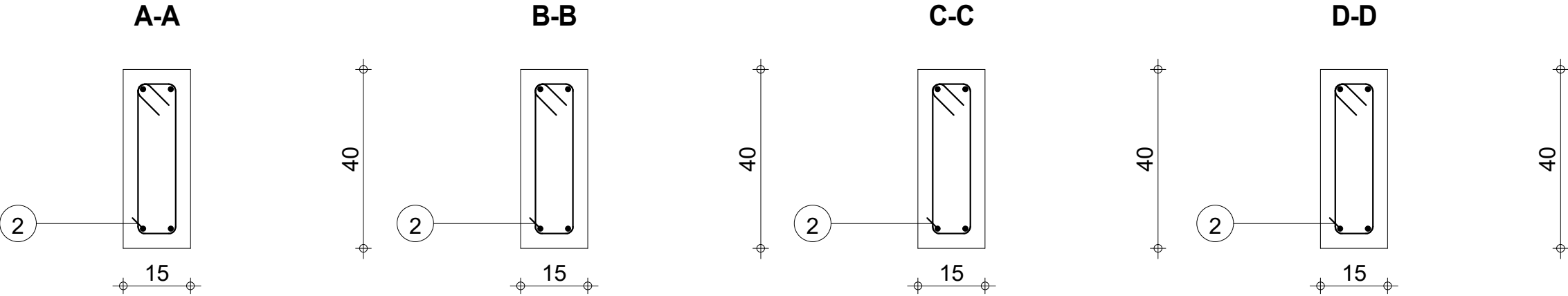
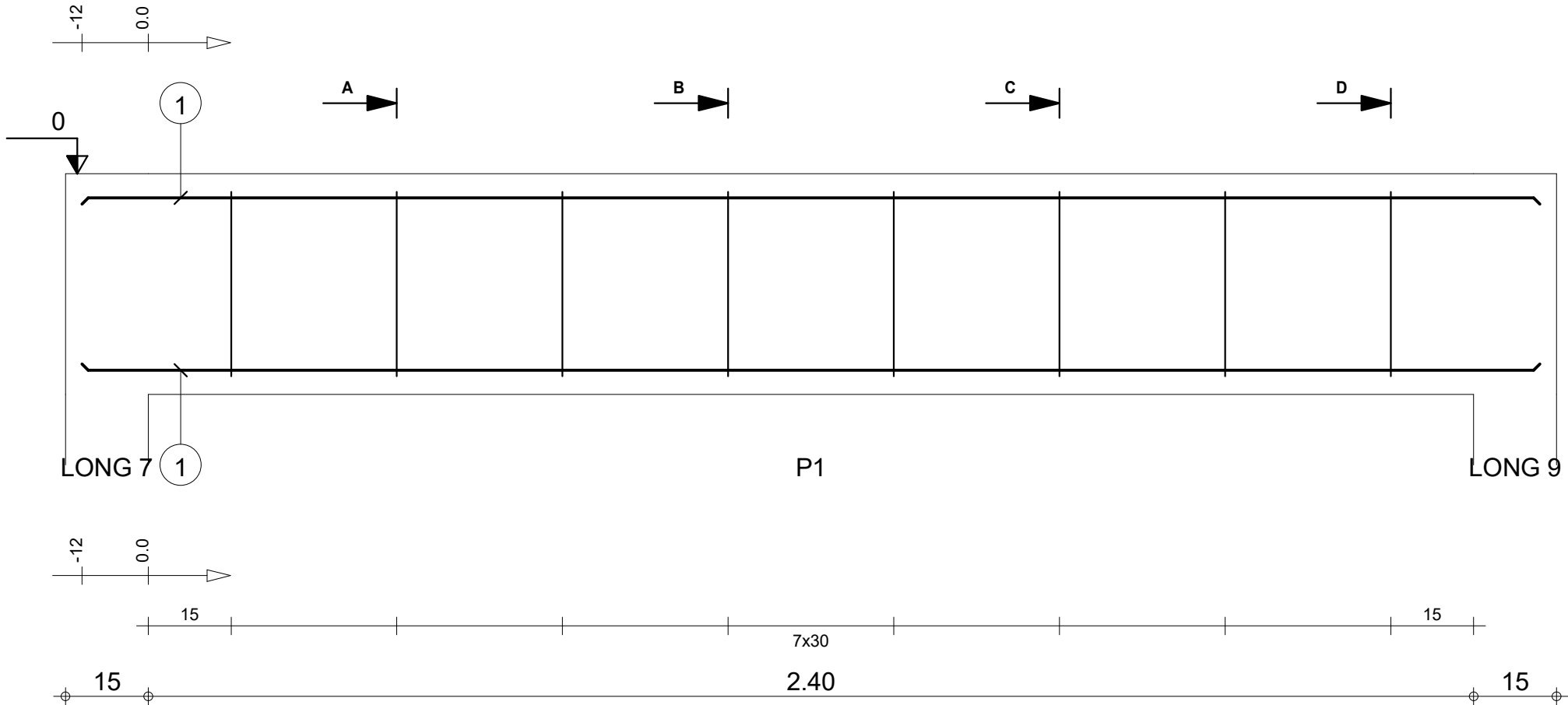
SOUBASSEMENT

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

1_LONG 3

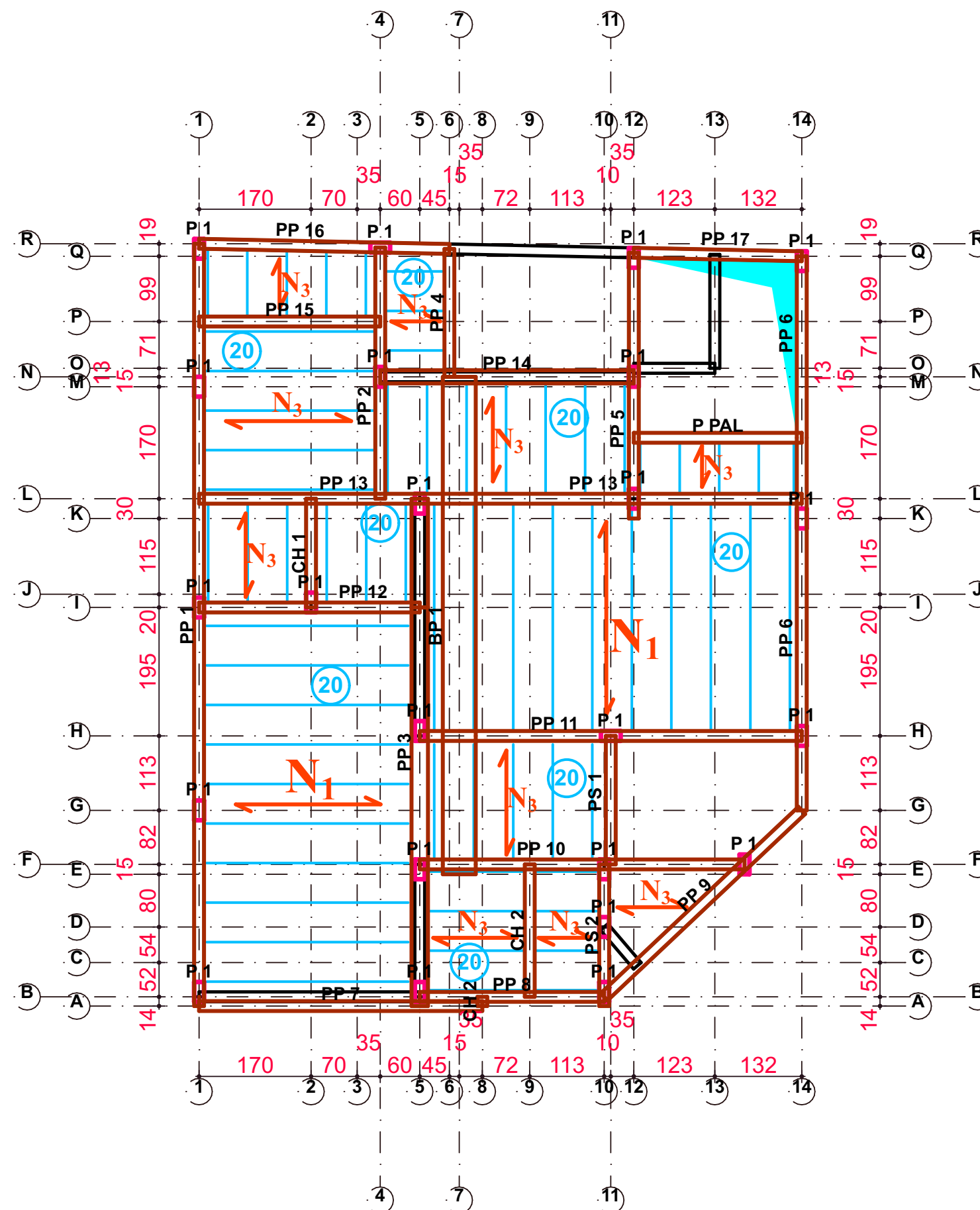
Section 15x40

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.64	00	2.64
②	8HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 9.38 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable	Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.162 m3	Acier HA 400 = 1.74 kg
	SOUBASSEMENT DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	1_LONG 18 : P1 Section 15x40	Nombre 1	Surface du coffrage = 2.64 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
				Densité = 68.52 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.45mm	Echelle pour la vue 9.39cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 20/20





Légends

- == Poteaux
- == Poutre
- == Mur de 15 Creux

Hypotheses de calcul

1°) Règle: Bael91 modif 99

2°) Matériaux :

a°) Béton: dosé à 350kg/m³; $f_{c28} = 25\text{MPa}$

b°) Acier:

* $f_e = 400\text{ MPa}$

* Fissuration Préjudiciable

c°) Enrobage:

* Poteau, Poutres : 3 cm

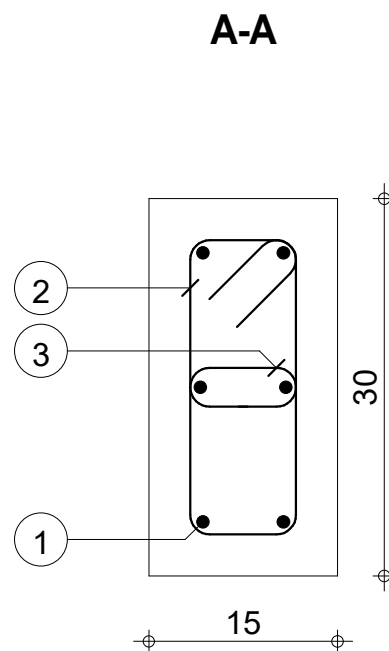
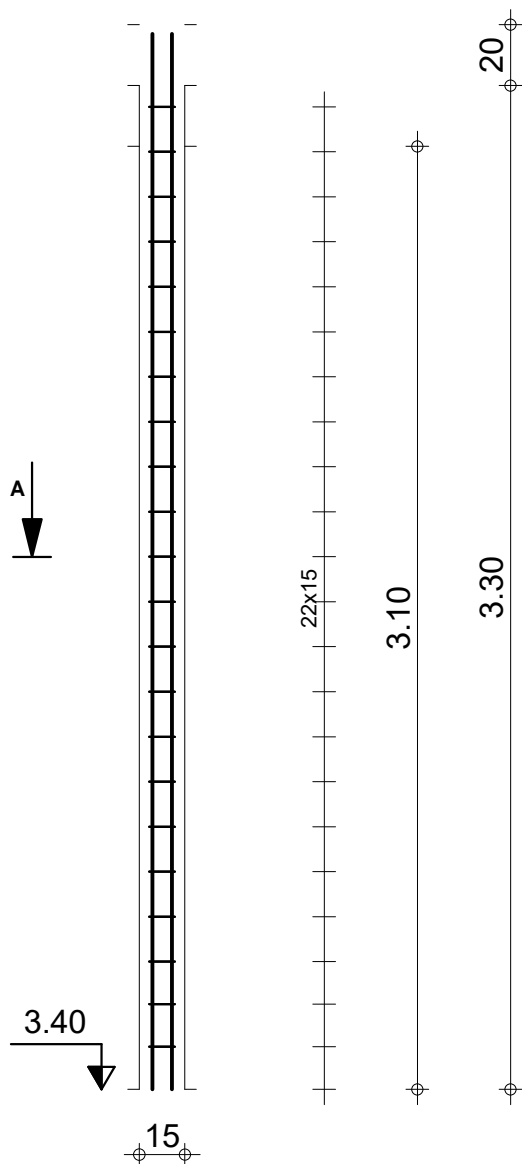
CHAPEAUX

— HA 10 x var ≥ 200

NB: -L'INGENIEUR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS
DU NON RESPECT SCRUPULEUX DE LA STRUCTURE ET DU
NON SUIVI CONTINU DES TRAVAUX
PAR UN TECHNICIEN AGUERRI.

Plan de Poutraison N° 1
(Couverture RDC)

Ech: 1 / 100



Pos.	Armature	Code	Forme
①	6HA 10 l=3.47	00	3.47
②	22HA 6 l=78	31	9 8 2 4
③	22HA 6 l=21	00	5 9



RDC

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

2_P 1
Section 15x30

Tél.

Fax

Acier HA 400 = 12.8 kg

Béton : BETON = 0.139 m3

Acier HA 400 = 4.83 kg

Surface du coffrage = 2.79 m2

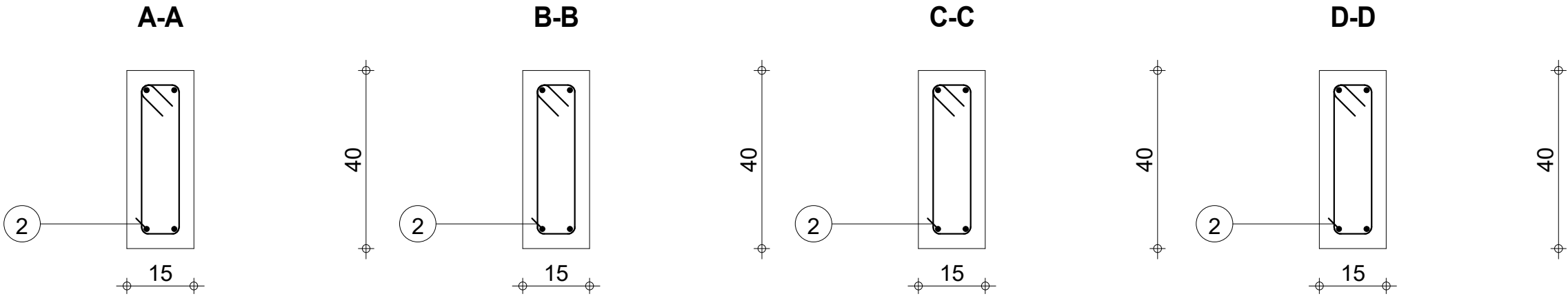
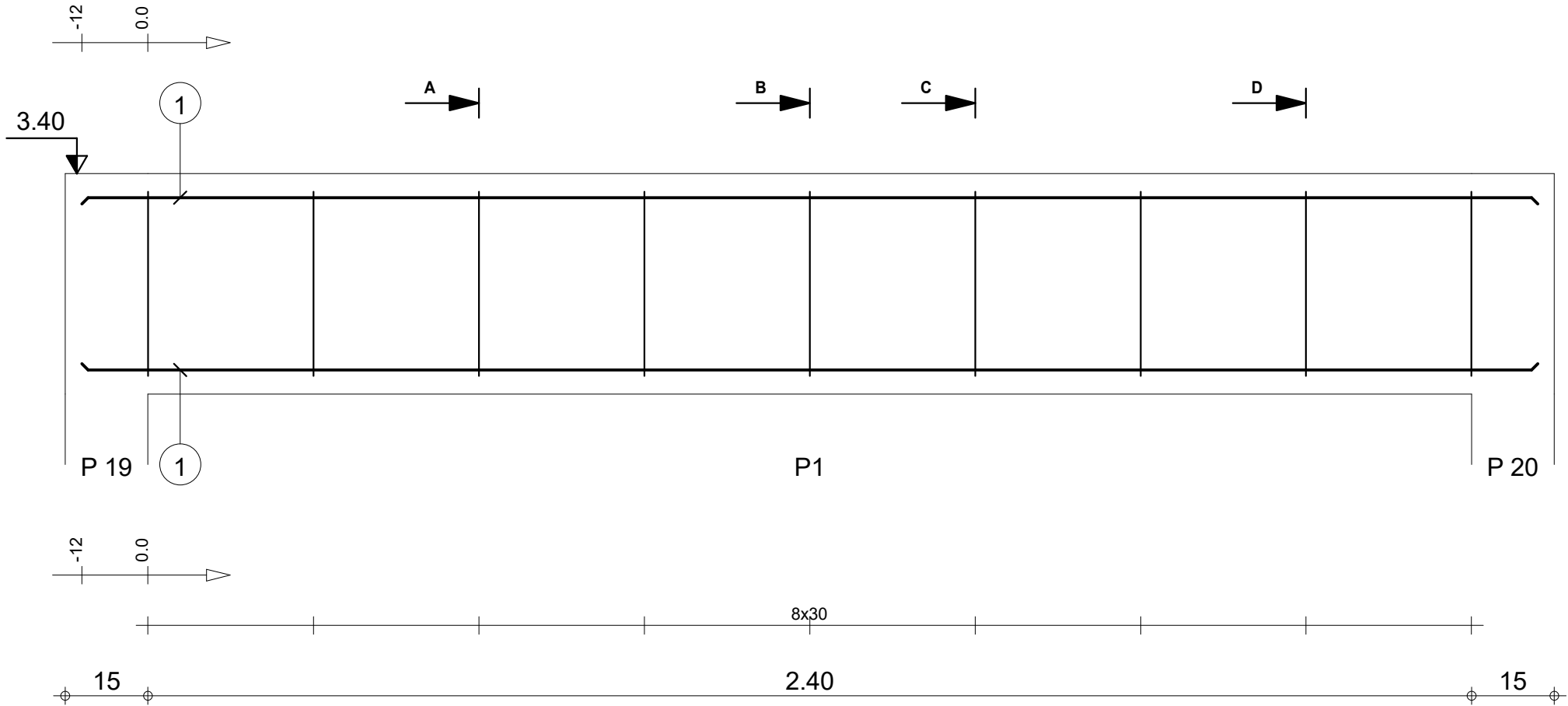
Enrobage 3 cm

Echelle pour la vue 4.03cm/m

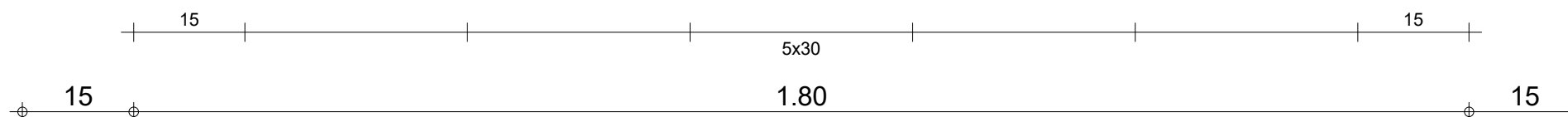
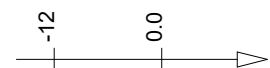
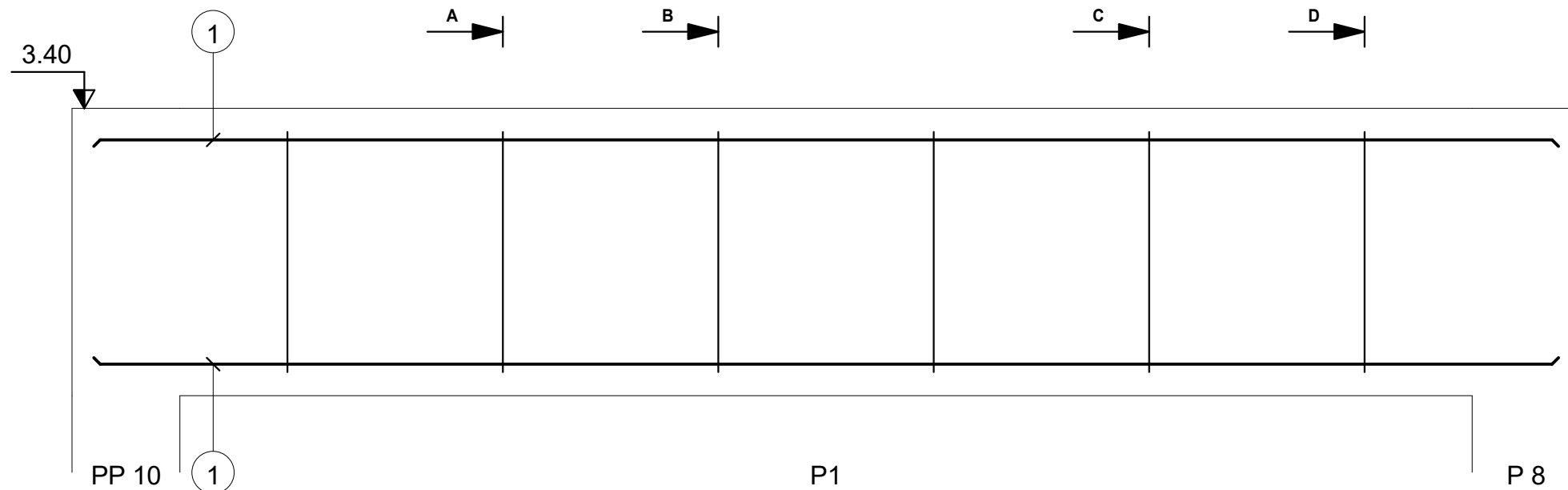
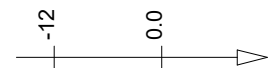
Echelle pour la section 16.7cm/m

Page 1/1

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.64	00	2.64
②	9HA 6	l=98	31	



Tél.			Fax					Acier HA 400 = 9.38 kg							
Tenue au feu 0h			Fissuration préjudiciable			Reprise de bétonnage : Non			Béton : BETON = 0.162 m3		Acier HA 400 = 1.95 kg				
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		2_PP 17 : P1 Section 15x40			Nombre 1			Surface du coffrage = 2.64 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm		
									Densité = 69.75 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.27mm		Echelle pour la vue 9.39cm/m		Echelle pour la section 8.56cm/m		
														Page 1/23	

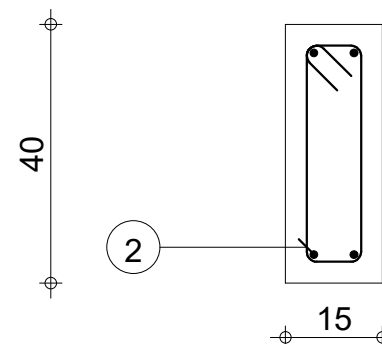
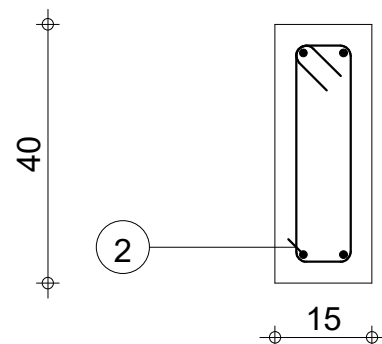
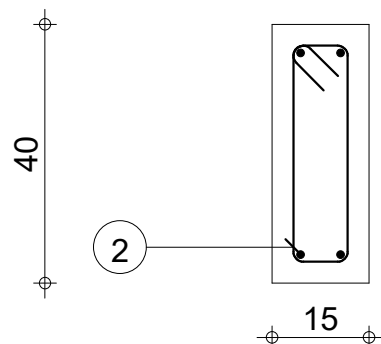
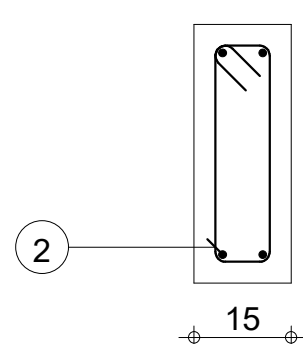


A-A

B-B

C-C

D-D



40

40

40

40

15

15

15

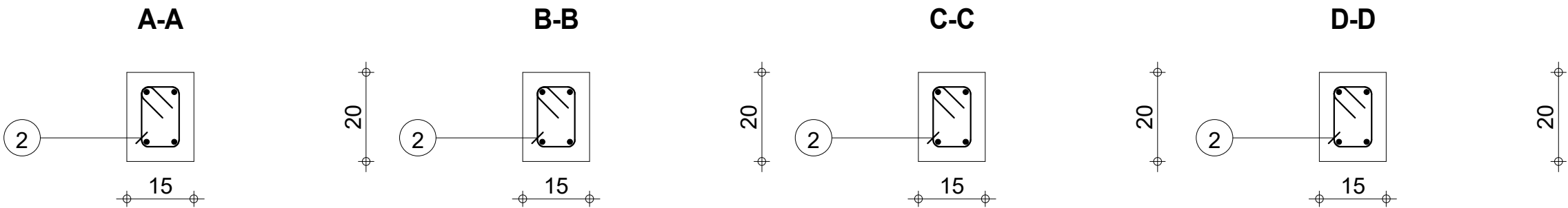
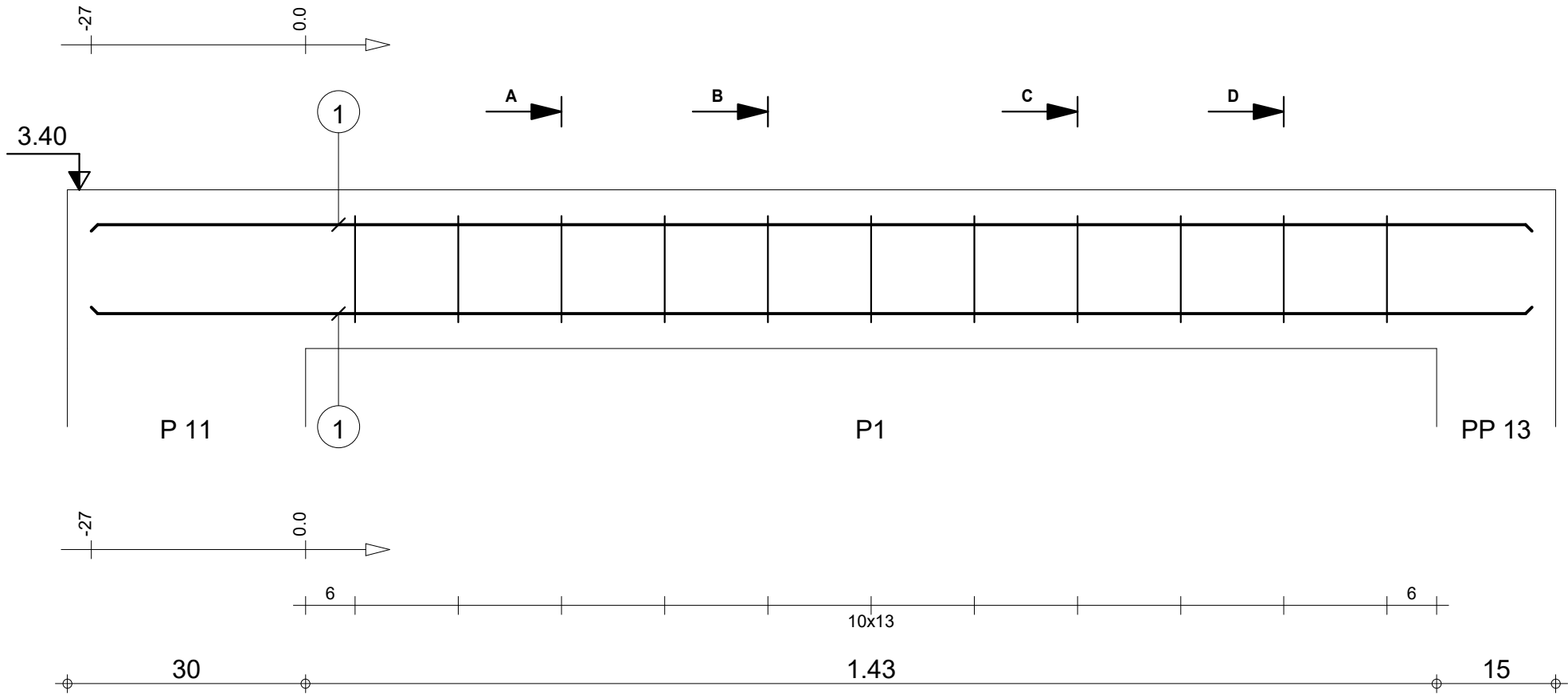
15

15

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.04	00	2.04
②	6HA 6	l=98	31	

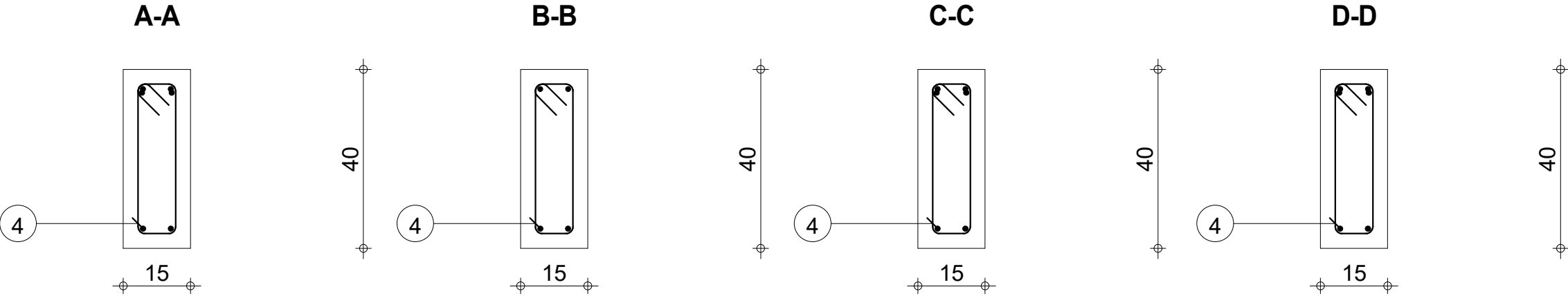
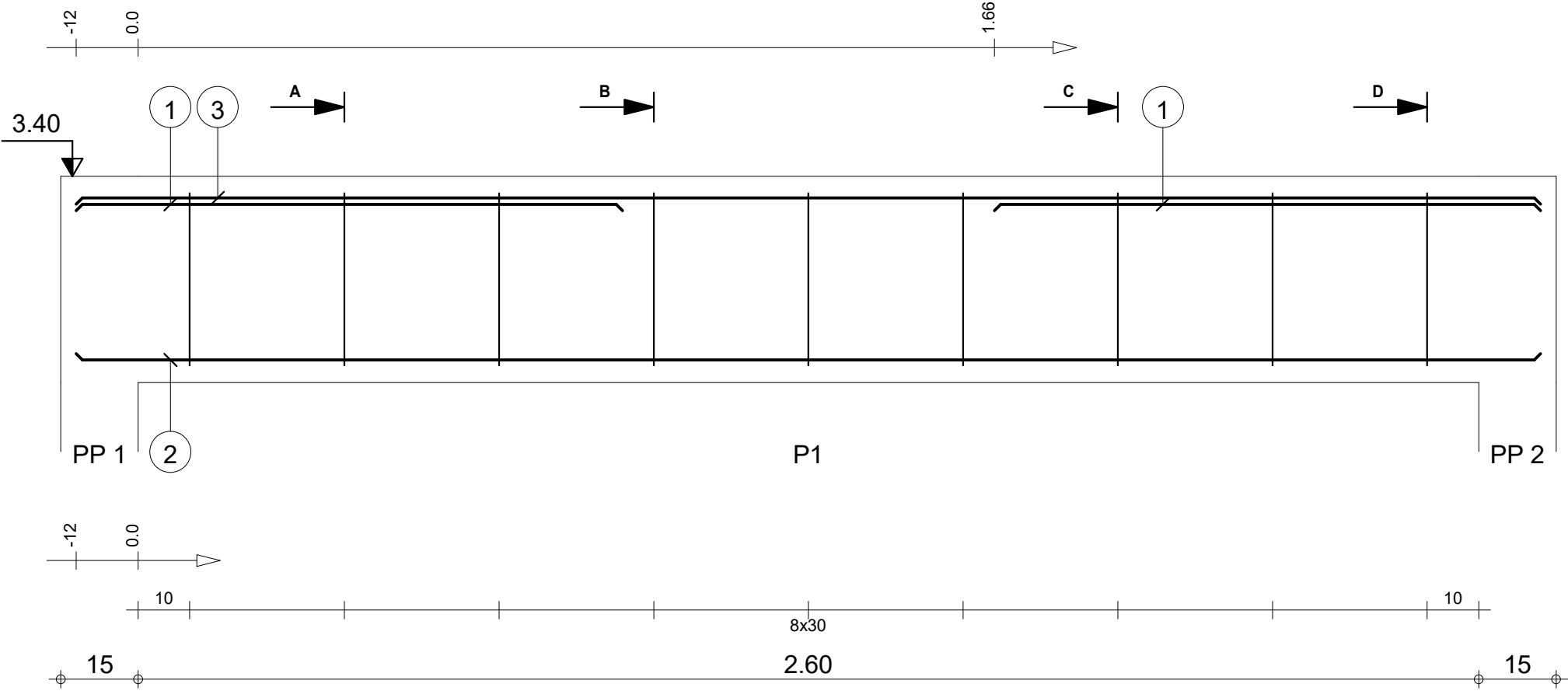
		Tél.		Fax				Acier HA 400 = 7.24 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.126 m3		Acier HA 400 = 1.3 kg	
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PS 1 : P1 Section 15x40		Nombre 1	Surface du coffrage = 2.07 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 67.86 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.49mm		Echelle pour la vue 11.9cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m		Page 2/23

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.81	00	1.82
②	11HA 6	l=58	31	

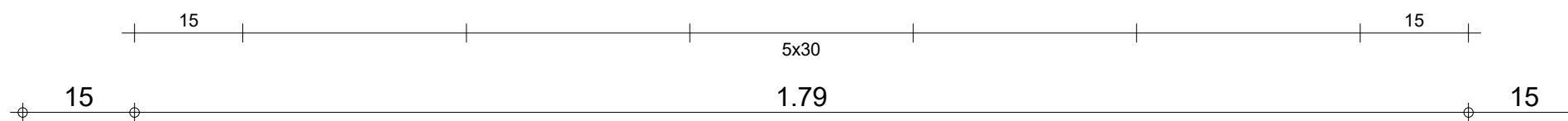
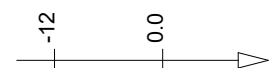
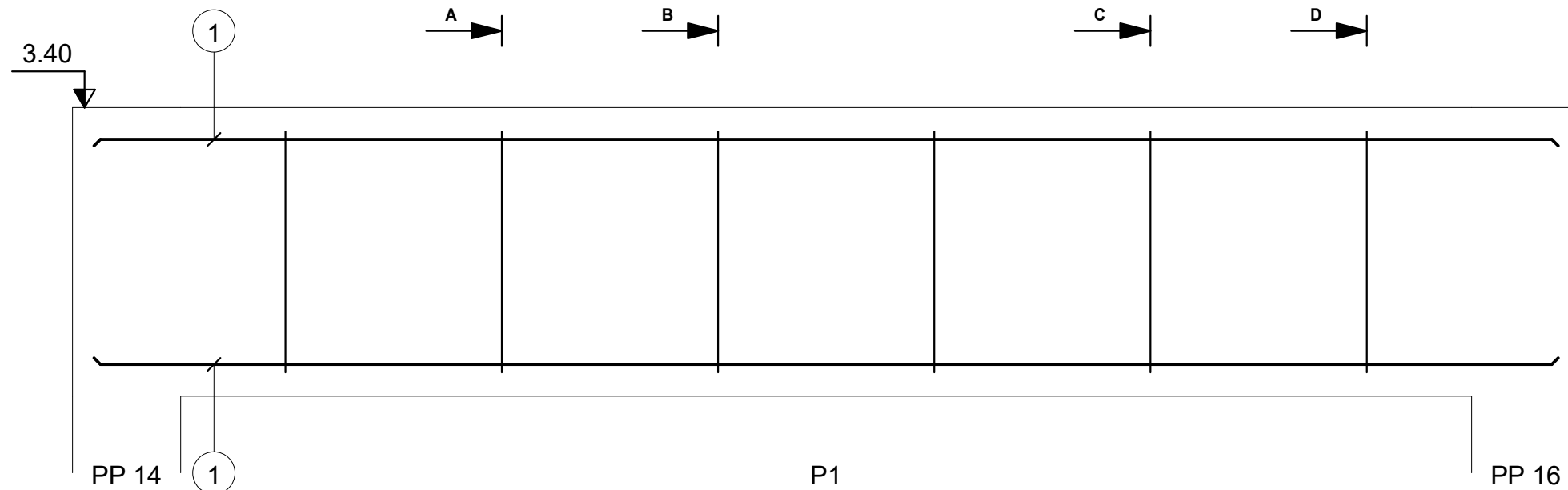
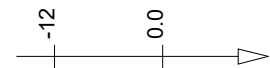


Tél.			Fax			Béton : BETON = 0.0562 m3		Acier HA 400 = 6.45 kg						
Tenue au feu 0h			Fissuration préjudiciable			Reprise de bétonnage : Non			Acier HA 400 = 1.41 kg					
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		2_CH 1 : P1 Section 15x20			Nombre 1			Surface du coffrage = 1.02 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm	
									Densité = 139.9 kg/ m3		Echelle pour la vue 13.2cm/m		Page 3/23	
									Diamètre moyen = 9.2mm		Enrobage latéral 3 cm			

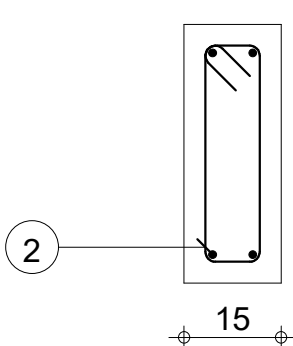
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.06	00	1.06
②	2HA 12	l=2.84	00	2.84
③	2HA 8	l=2.84	00	2.84
④	9HA 6	l=98	31	



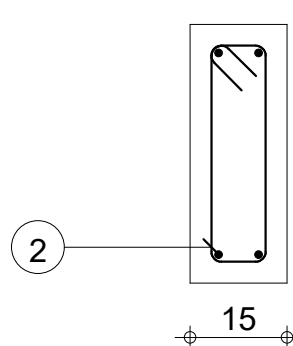
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 11 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.95 kg	
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PP 15 : P1 Section 15x40		Nombre 1	Béton : BETON = 0.174 m3	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
					Surface du coffrage = 2.83 m2	Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 74.71 kg/ m3 Diamètre moyen = 8.9mm	Echelle pour la vue 8.78cm/m	Page 4/23
					Echelle pour la section 8.56cm/m		



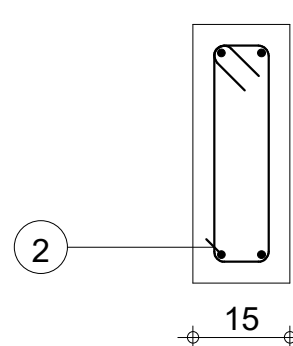
A-A



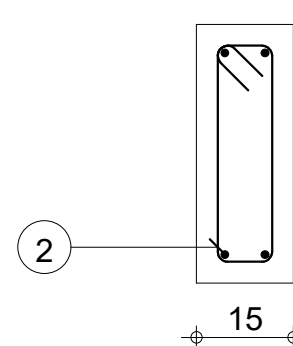
B-B



C-C



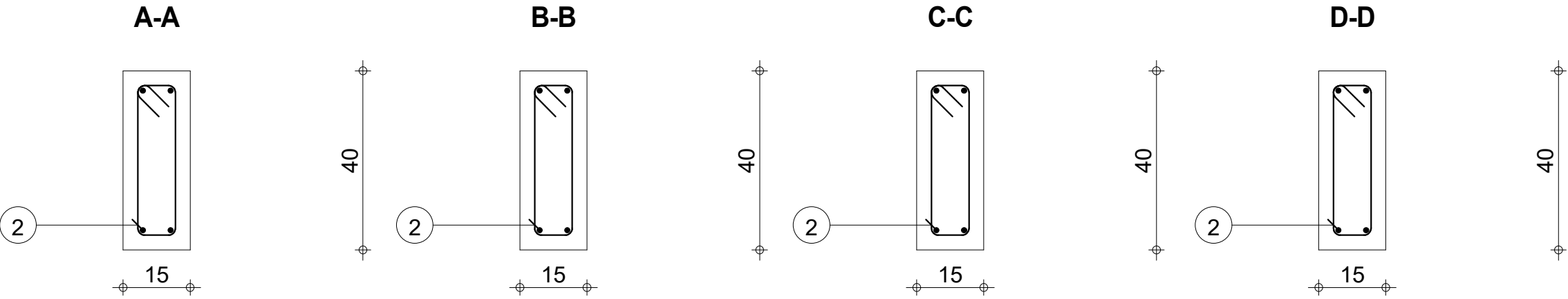
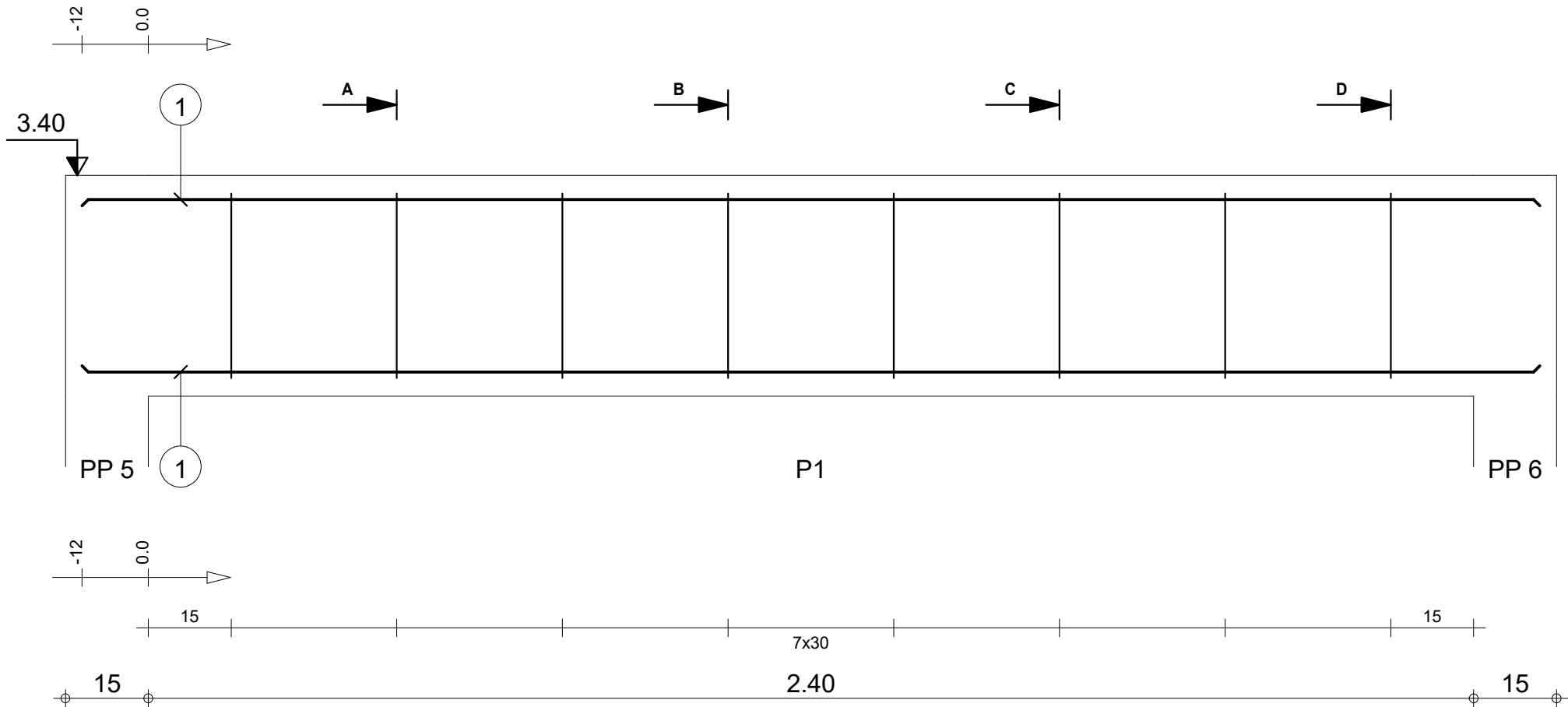
D-D



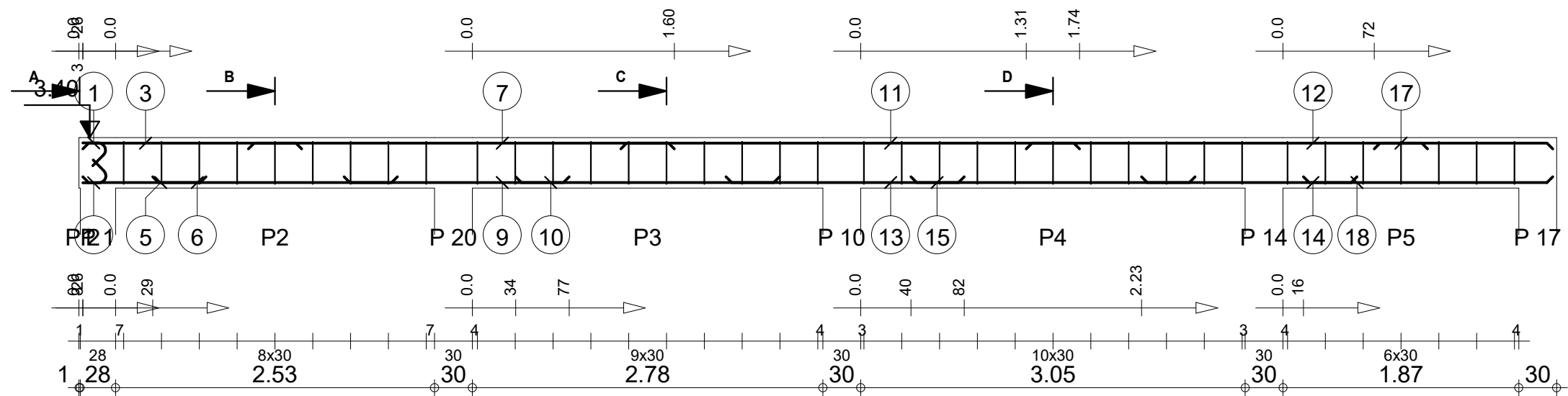
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.03	00	2.03
②	6HA 6	l=98	31	

Tél.			Fax					Acier HA 400 = 7.21 kg		
Tenue au feu 0h			Fissuration préjudiciable			Reprise de bétonnage : Non			Béton : BETON = 0.125 m3	Acier HA 400 = 1.3 kg
	RDC	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PP 4 : P1	Section 15x40	Nombre 1	Surface du coffrage = 2.06 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm
						Densité = 68.16 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.48mm		Echelle pour la vue 11.9cm/m		Page 6/23
						Echelle pour la section 8.56cm/m				

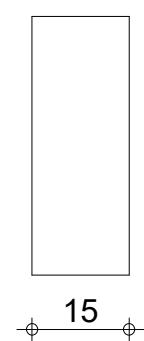
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.64	00	2.64
②	8HA 6	l=98	31	



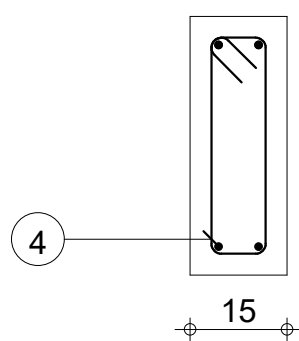
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 9.38 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.74 kg
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_P PAL : P1 Section 15x40		Nombre 1	Béton : BETON = 0.162 m3	
					Surface du coffrage = 2.64 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
					Densité = 68.52 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.45mm	Echelle pour la vue 9.39cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m
						Page 7/23



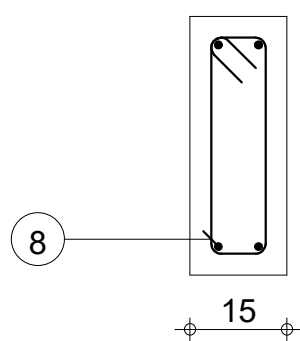
A-A



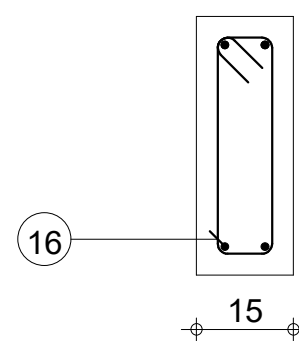
B-B



C-C



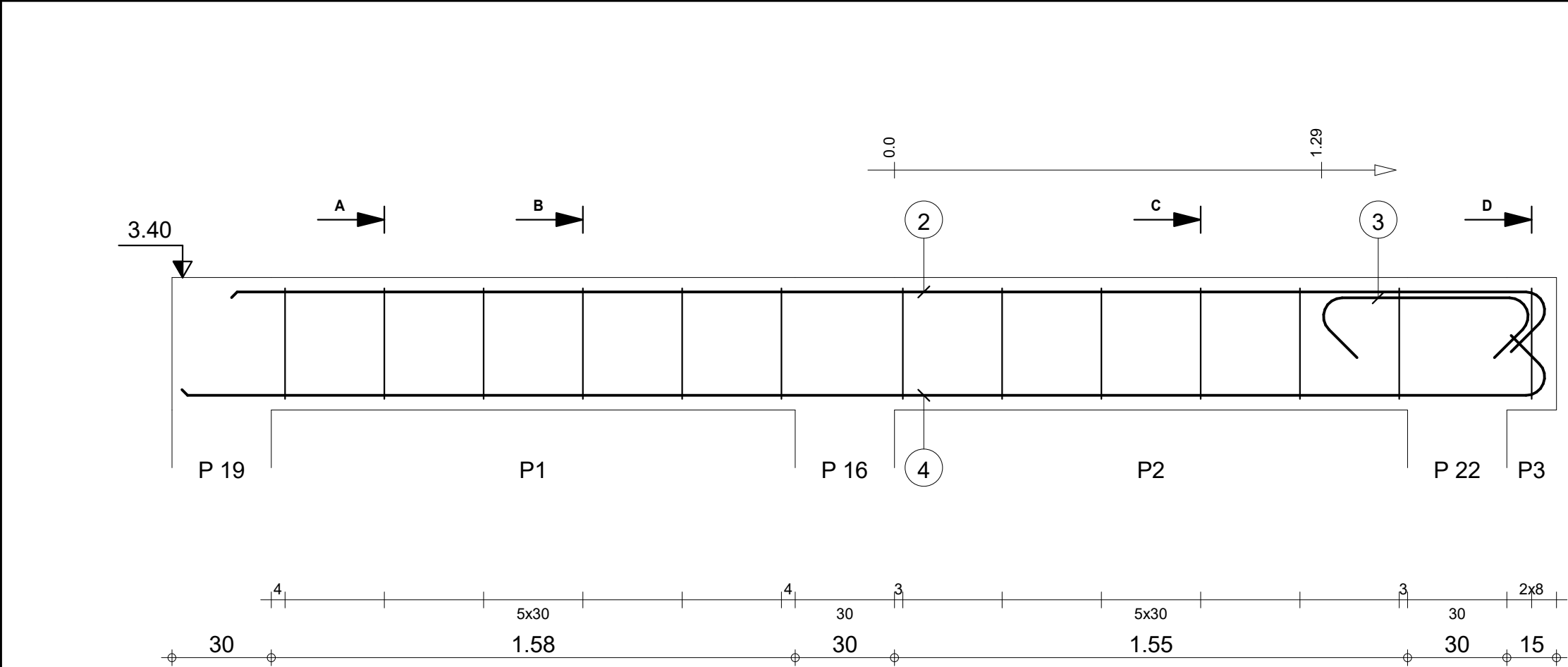
D-D



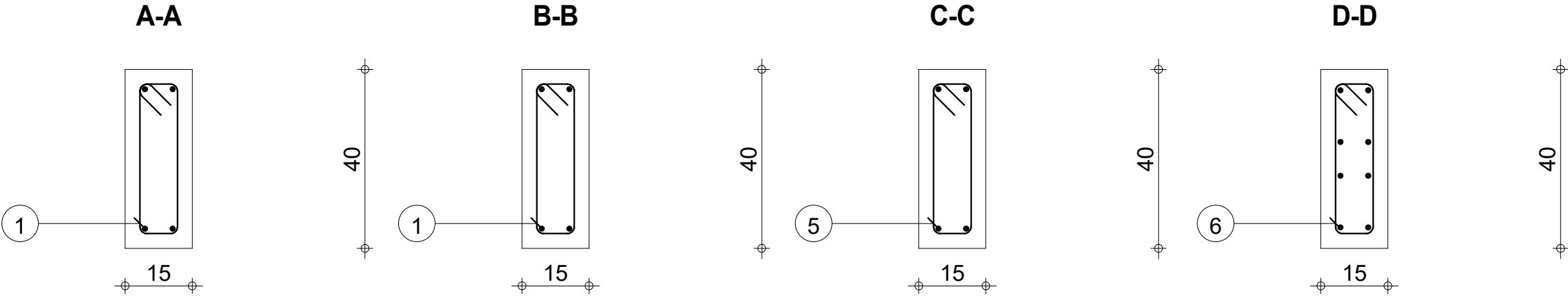
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=38	00	19
②	2HA 12	l=38	00	19
③	2HA 12	l=1.74	00	1.74
④	9HA 6	l=98	31	9 34 8
⑤	2HA 12	l=1.94	00	1.94
⑥	2HA 12	l=98	00	98
⑦	2HA 12	l=3.38	00	3.38
⑧	10HA 6	l=98	31	9 34 8
⑨	2HA 12	l=1.79	00	1.79
⑩	2HA 12	l=2.09	00	2.09
⑪	2HA 12	l=3.64	00	3.64
⑫	2HA 12	l=3.18	00	3.18
⑬	2HA 12	l=1.89	00	1.89
⑭	2HA 12	l=1.71	00	1.71
⑮	2HA 12	l=2.25	00	2.25
⑯	11HA 6	l=98	31	9 34 8
⑰	2HA 12	l=1.42	00	1.42
⑱	2HA 12	l=1.98	00	1.98
⑲	7HA 6	l=98	31	9 34 8

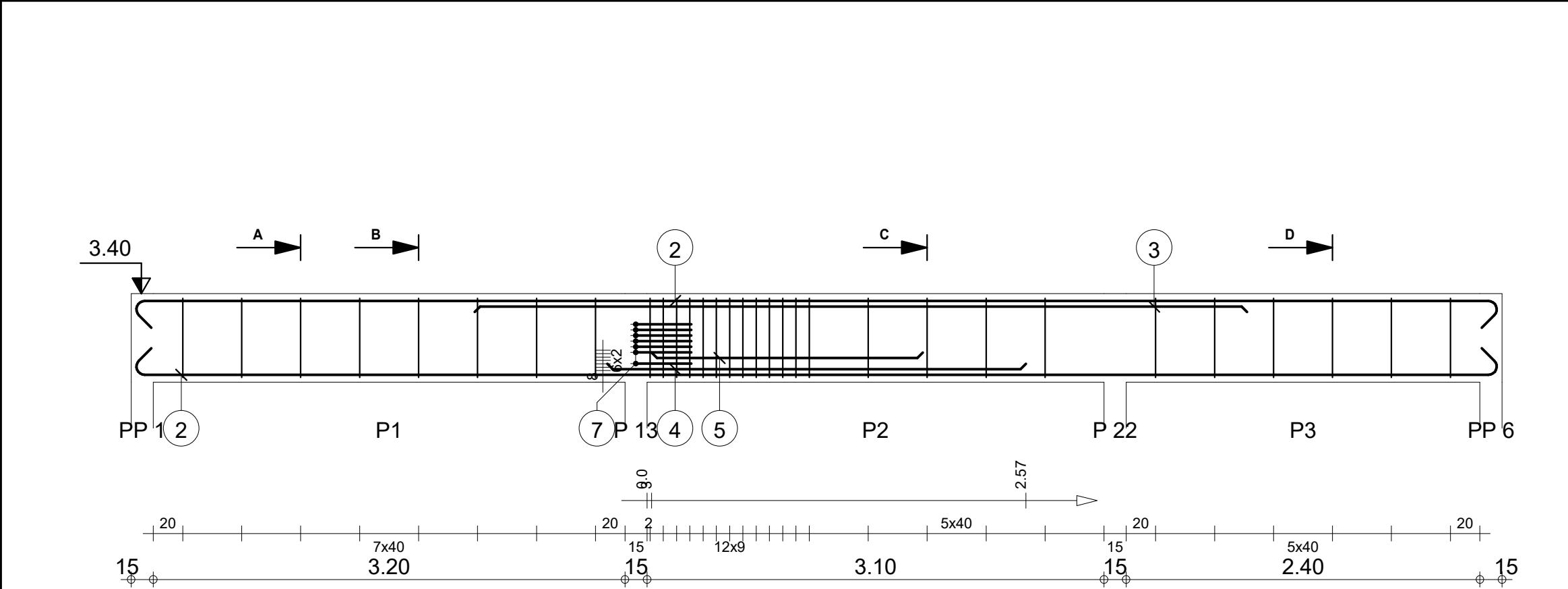
		Tél.		Fax				Acier HA 400 = 51 kg			
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.703 m3		Acier HA 400 = 8.03 kg			
	RDC	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PP 1	Section 15x40	Nombre 1	Surface du coffrage = 11 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm	
						Densité = 84.07 kg/ m3		Echelle pour la vue 2.32cm/m		Page 8/23	
						Diamètre moyen = 9.68mm		Echelle pour la section 8.56cm/m			



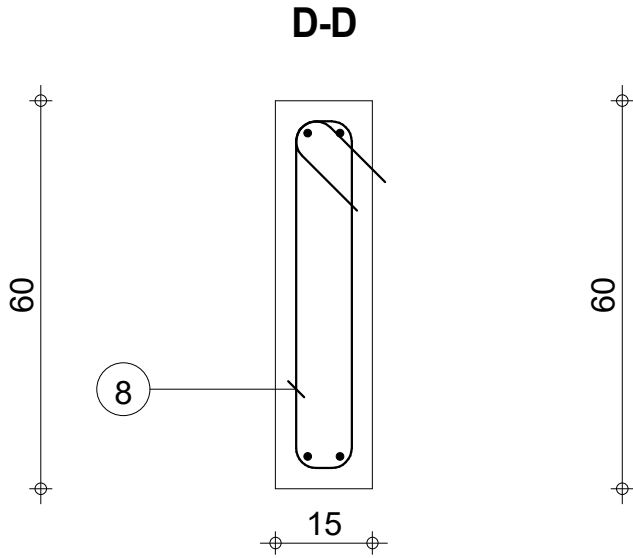
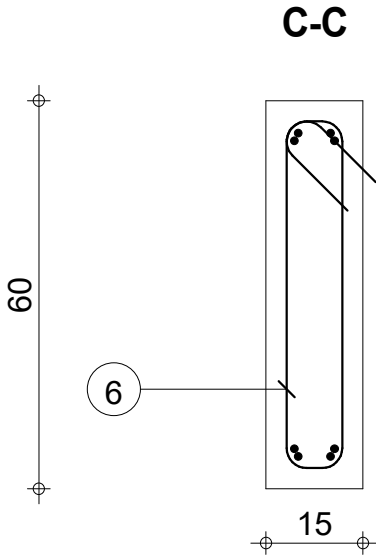
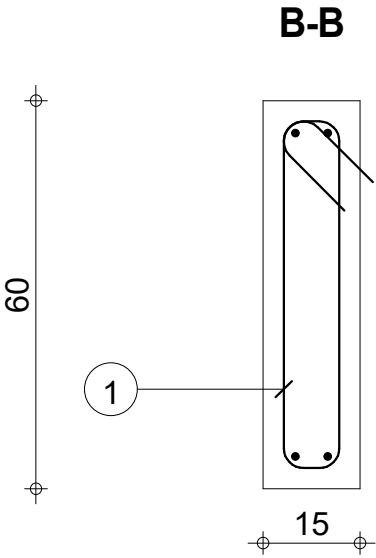
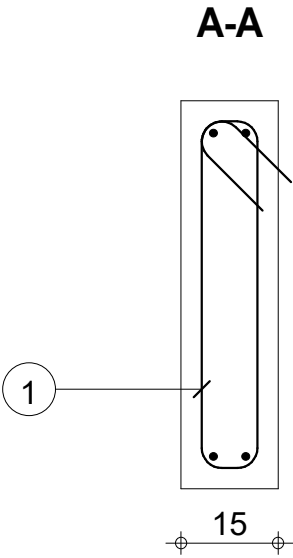


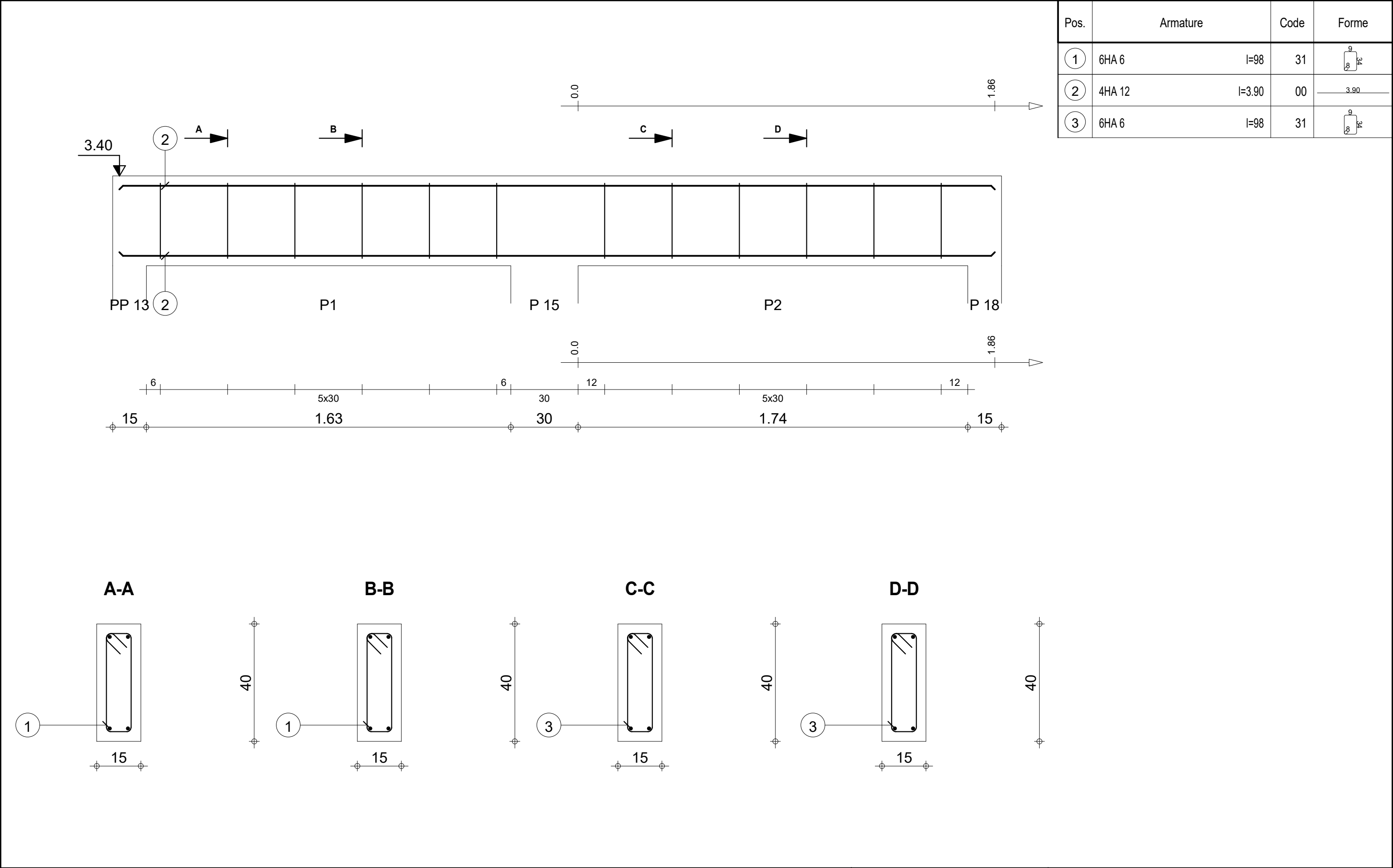
Pos.	Armature		Code	Forme
①	6HA 6	l=98	31	
②	2HA 12	l=4.16	00	
③	2HA 12	l=1.01	00	
④	2HA 12	l=4.31	00	
⑤	6HA 6	l=98	31	
⑥	1HA 6	l=98	31	



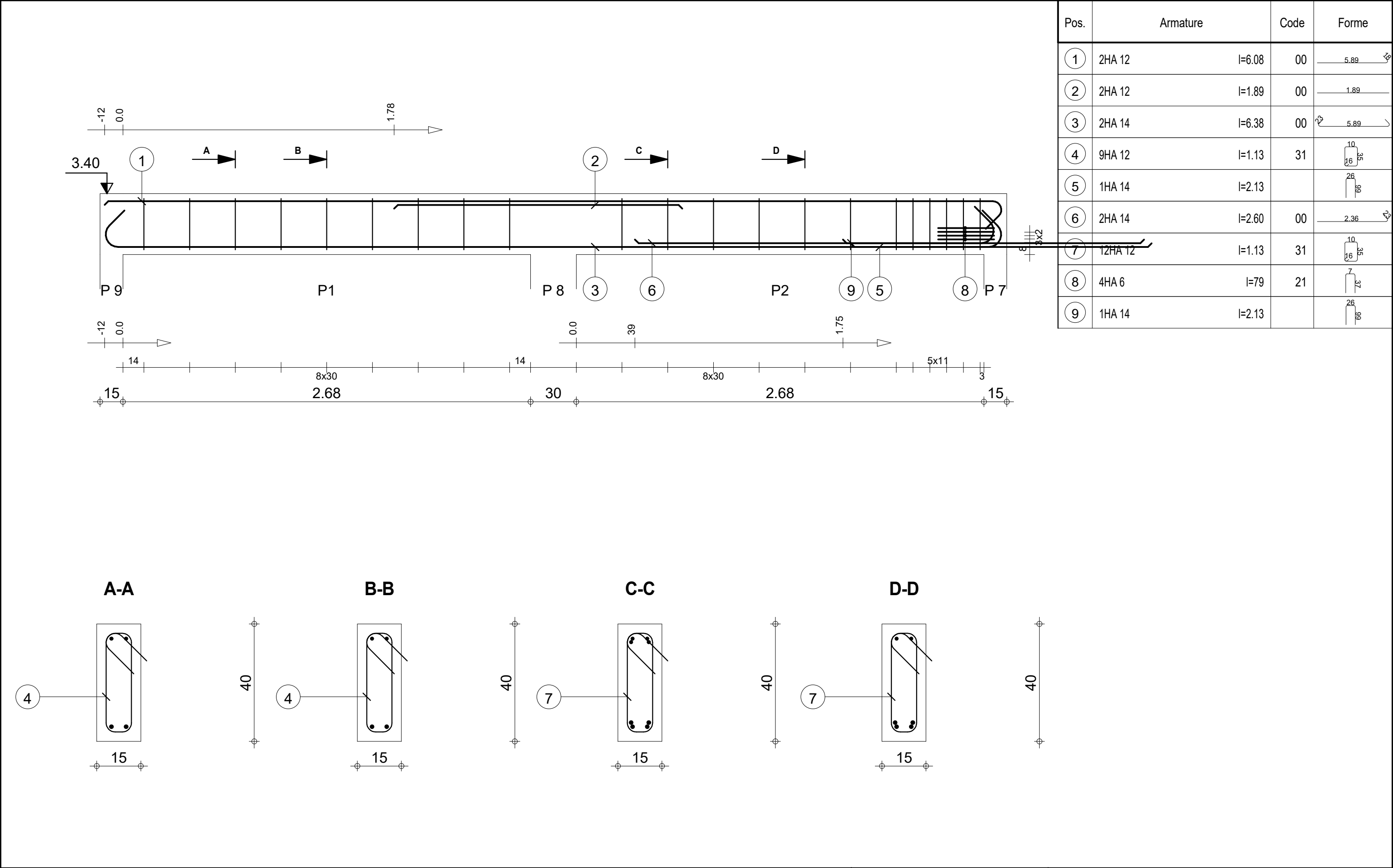


Pos.	Armature		Code	Forme
①	8HA 12	l=1.53	31	
②	4HA 12	l=9.62	00	
③	2HA 12	l=5.24	00	
④	2HA 12	l=2.84	00	
⑤	2HA 12	l=1.84	00	
⑥	17HA 12	l=1.53	31	
⑦	7HA 6	l=81	21	
⑧	6HA 12	l=1.53	31	

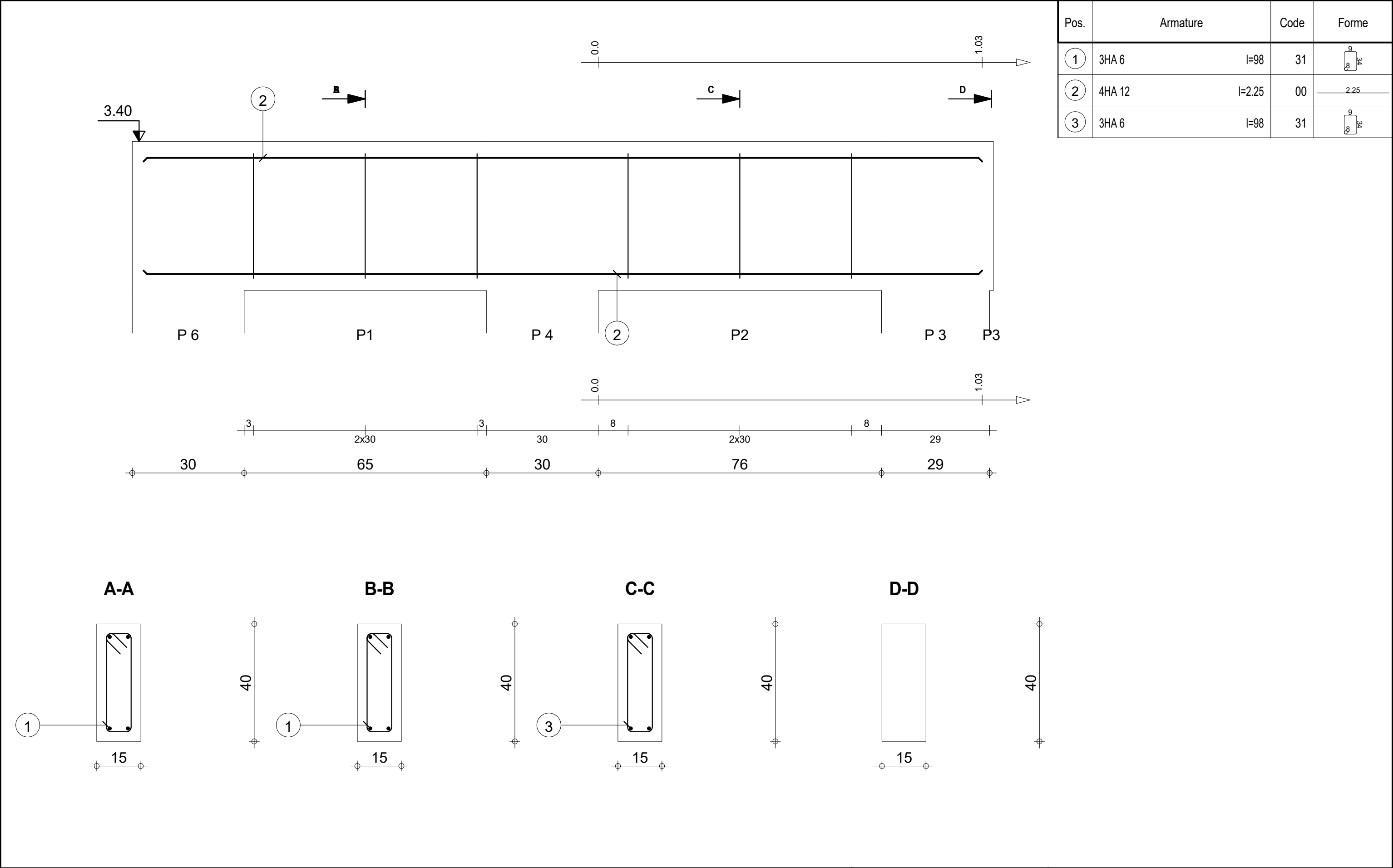


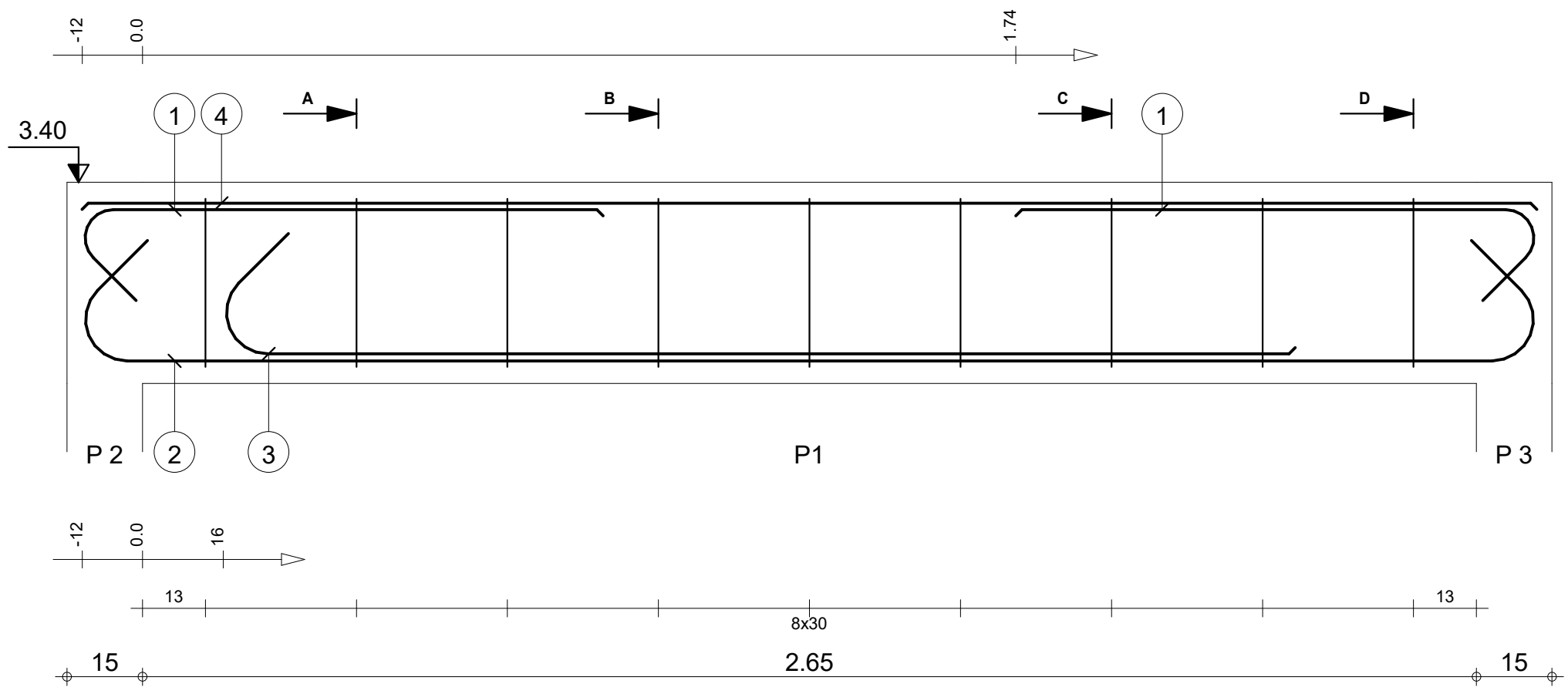


Tél.		Fax		Acier HA 400 = 13.9 kg	
Tenue au feu 0h		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.61 kg	
Fissuration préjudiciable		Béton : BETON = 0.238 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
RDC		Surface du coffrage = 3.79 m2		Enrobage latéral 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Densité = 69.33 kg/ m3		Echelle pour la vue 6.54cm/m	
2_PP 2		Diamètre moyen = 9.43mm		Echelle pour la section 8.56cm/m	
Section 15x40		Nombre 1		Page 11/23	

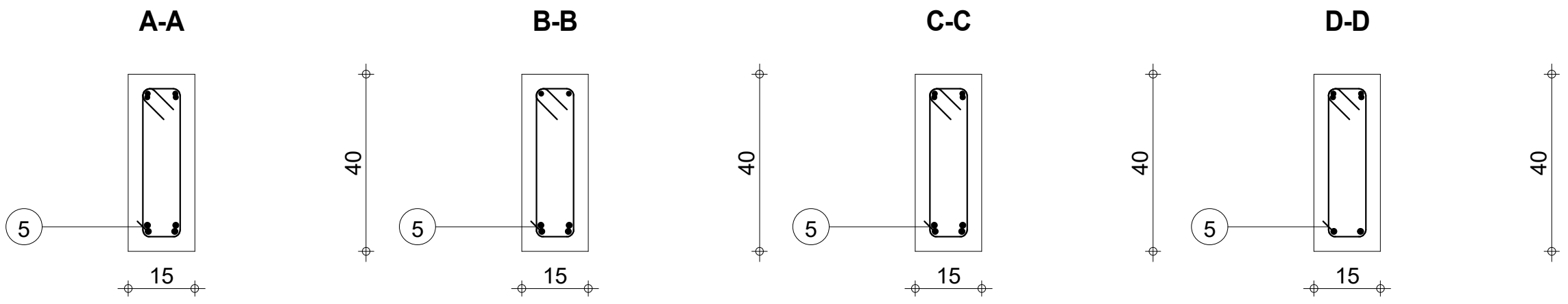


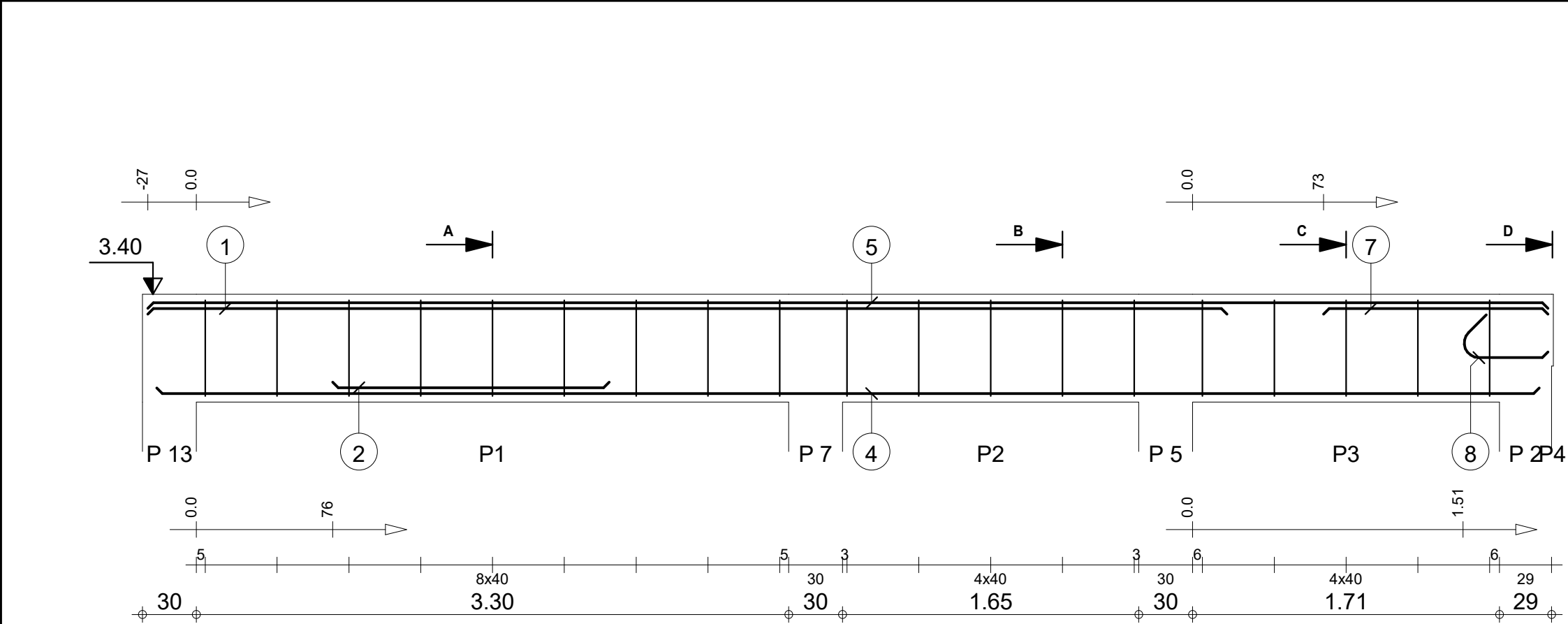
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=6.08	00	5.89
②	2HA 12	l=1.89	00	1.89
③	2HA 14	l=6.38	00	5.89
④	9HA 12	l=1.13	31	
⑤	1HA 14	l=2.13		
⑥	2HA 14	l=2.60	00	2.36
⑦	12HA 12	l=1.13	31	
⑧	4HA 6	l=79	21	
⑨	1HA 14	l=2.13		



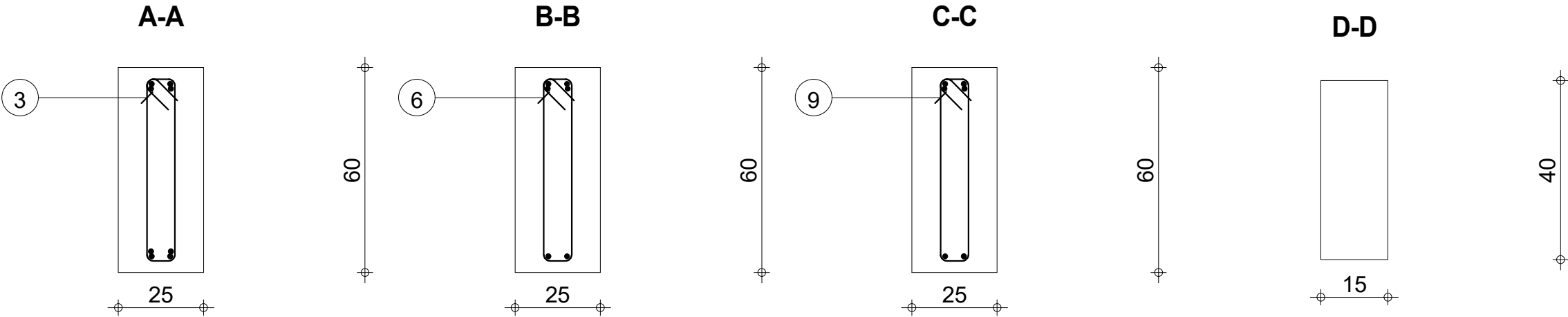


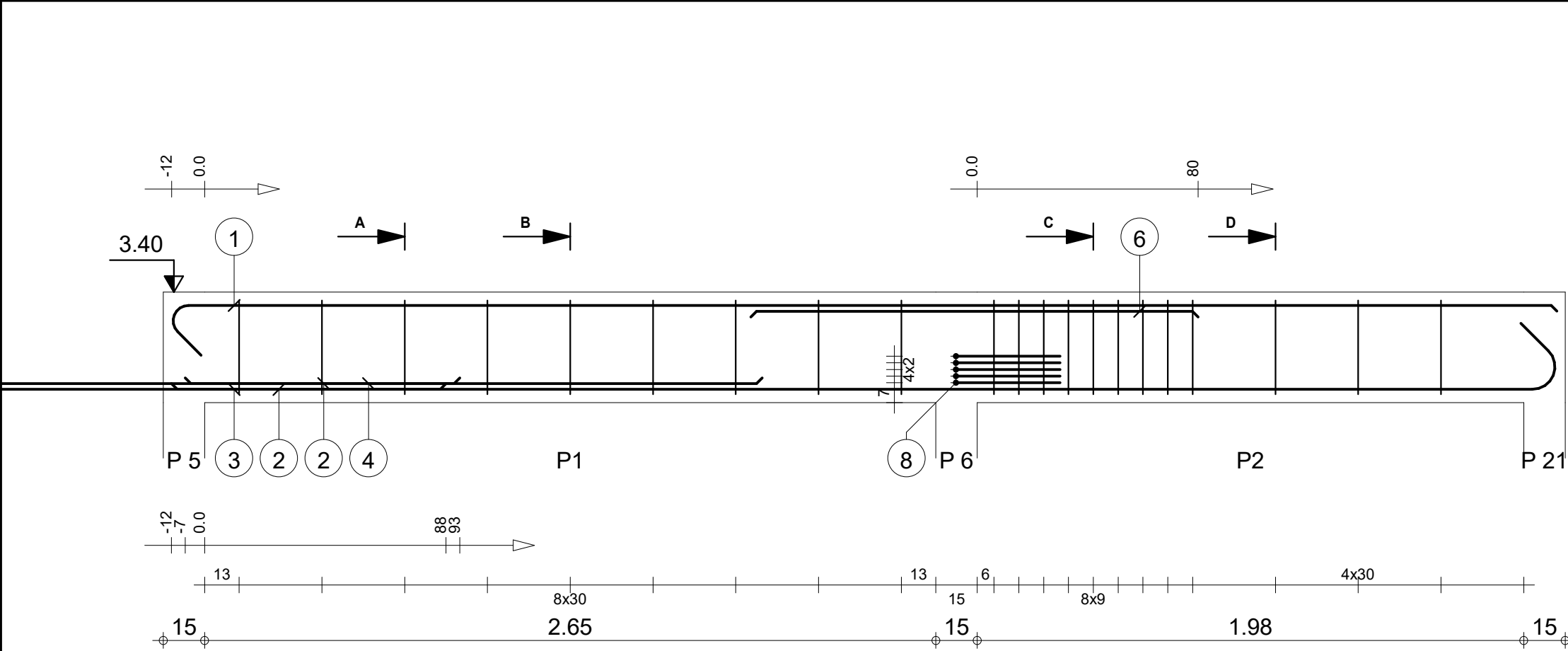
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.23	00	 1.04
②	2HA 14	l=3.38	00	 2.89
③	2HA 14	l=2.37	00	 2.13
④	2HA 8	l=2.89	00	2.89
⑤	9HA 6	l=98	31	



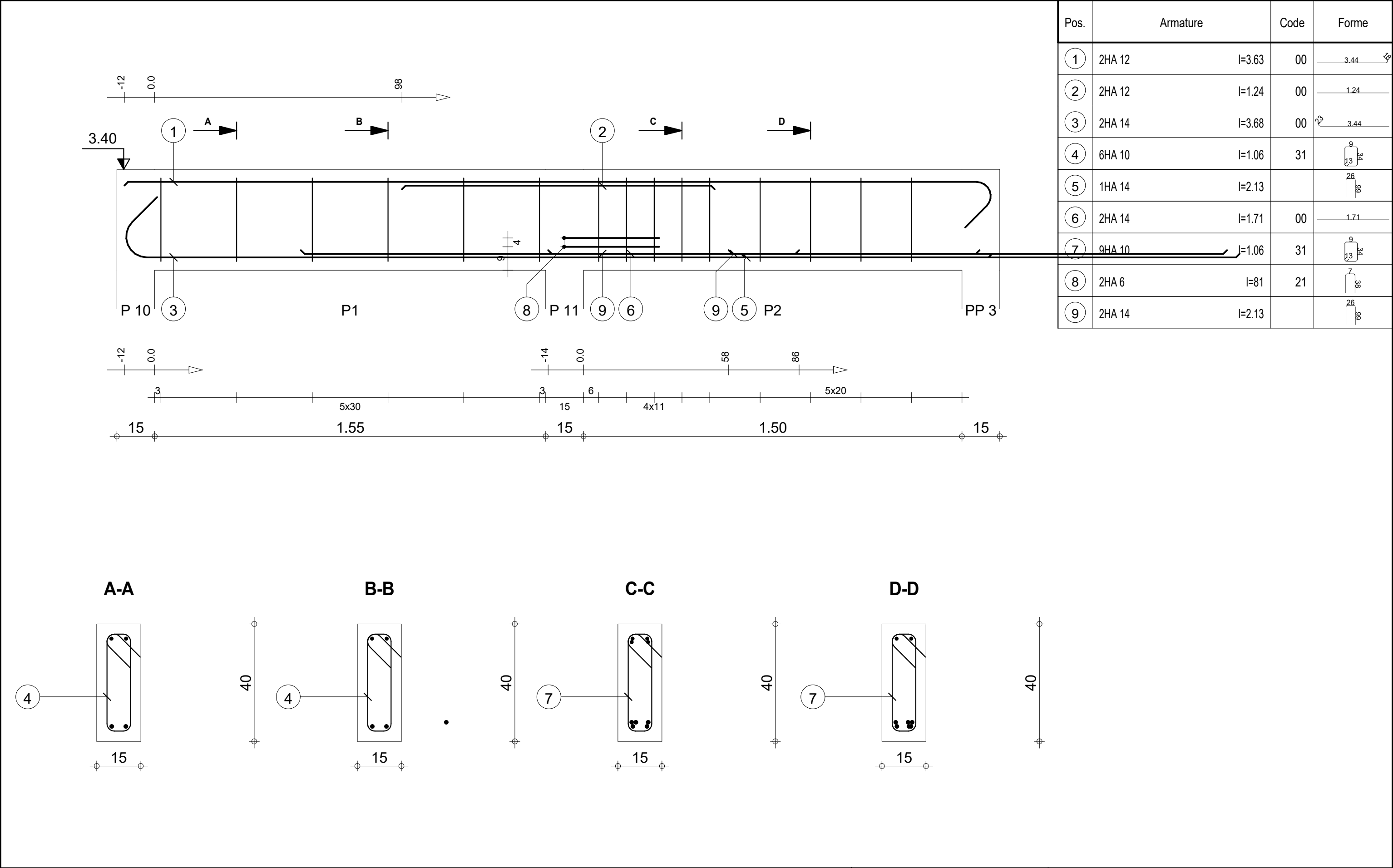


Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 14	l=6.01	00	6.01
②	2HA 14	l=1.54	00	1.54
③	9HA 8	l=1.42	31	
④	2HA 14	l=7.70	00	7.70
⑤	2HA 14	l=7.80	00	7.80
⑥	5HA 8	l=1.42	31	
⑦	2HA 14	l=1.25	00	1.25
⑧	2HA 14	l=72	00	
⑨	5HA 8	l=1.42	31	

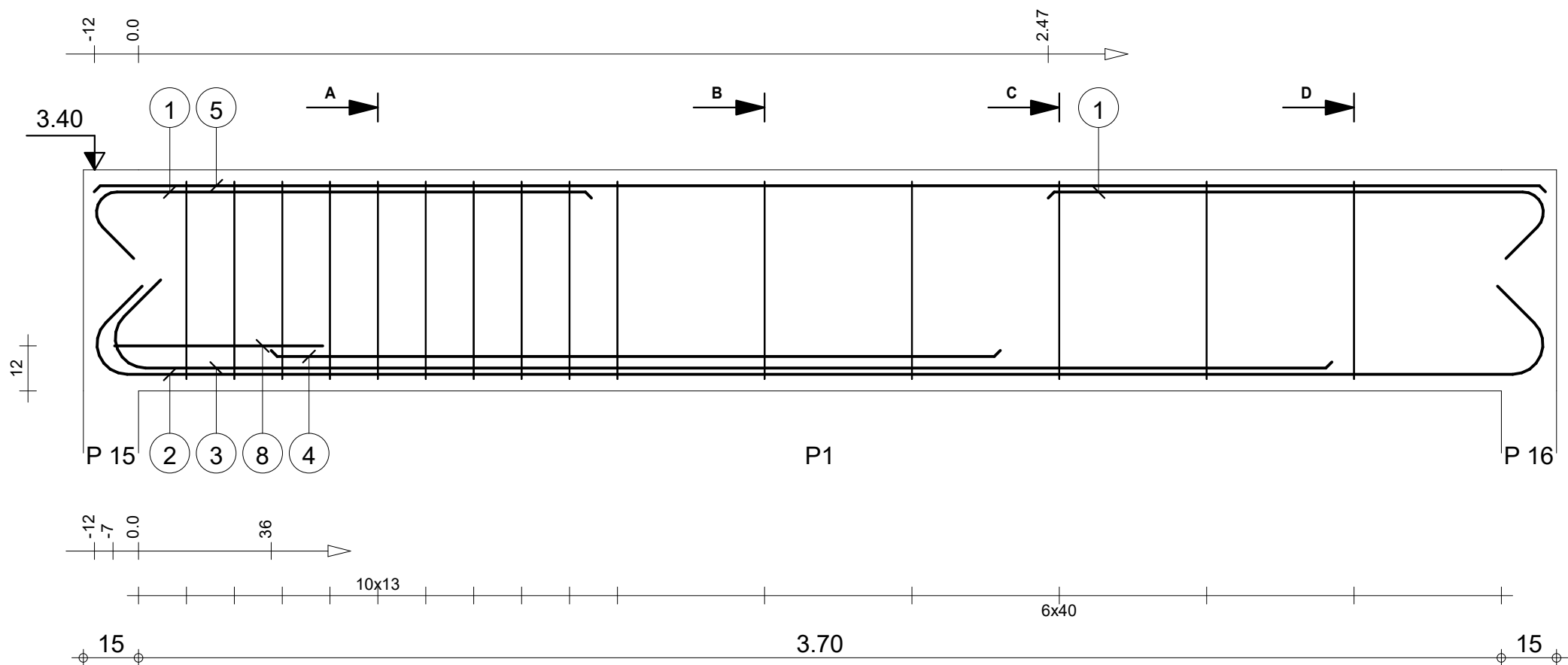


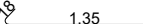
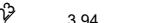
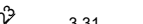
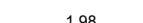
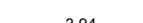


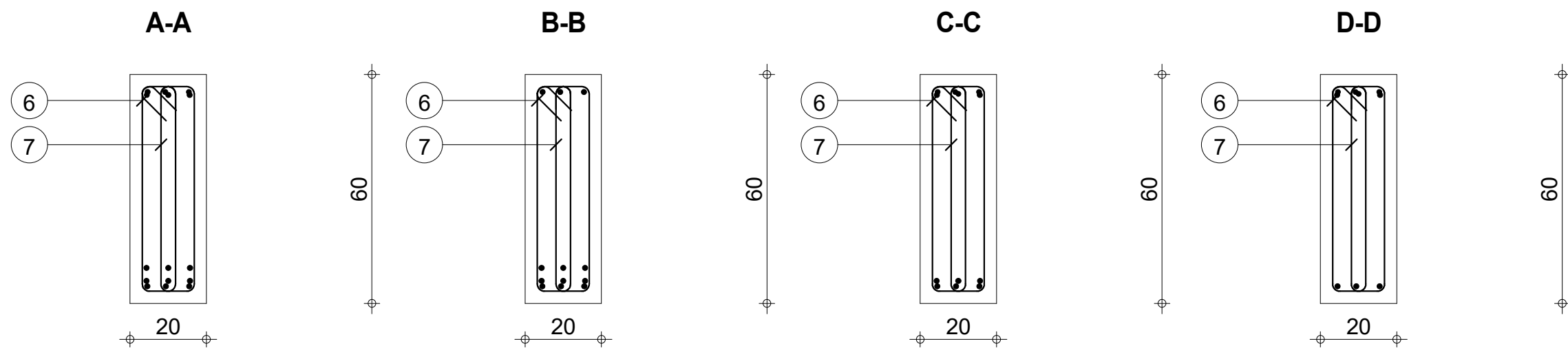
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=5.21	00	5.02
②	2HA 14	l=2.13		26
③	2HA 14	l=5.26	00	5.02
④	2HA 14	l=2.09	00	2.09
⑤	9HA 12	l=1.14	31	10
⑥	2HA 12	l=1.62	00	1.62
⑦	12HA 12	l=1.14	31	10
⑧	5HA 6	l=81	21	8



Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=3.63	00	3.44
②	2HA 12	l=1.24	00	1.24
③	2HA 14	l=3.68	00	3.44
④	6HA 10	l=1.06	31	
⑤	1HA 14	l=2.13		
⑥	2HA 14	l=1.71	00	1.71
⑦	9HA 10	l=1.06	31	
⑧	2HA 6	l=81	21	
⑨	2HA 14	l=2.13		



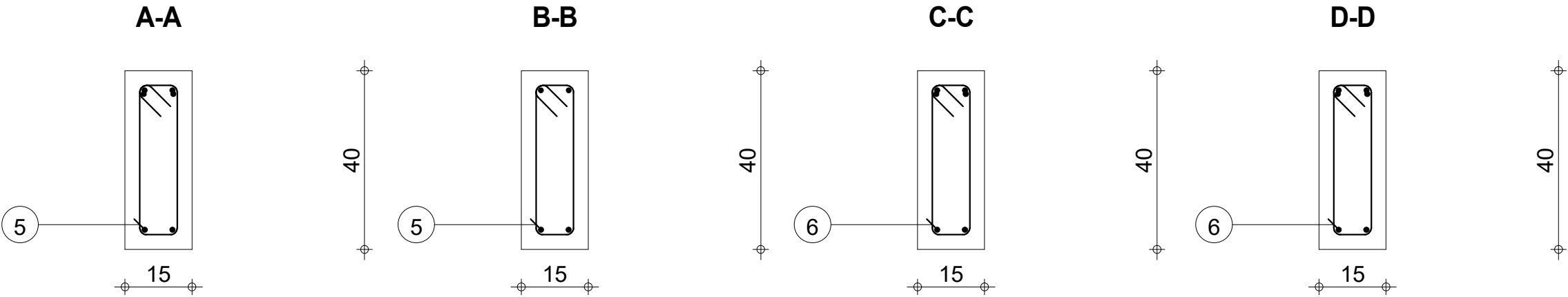
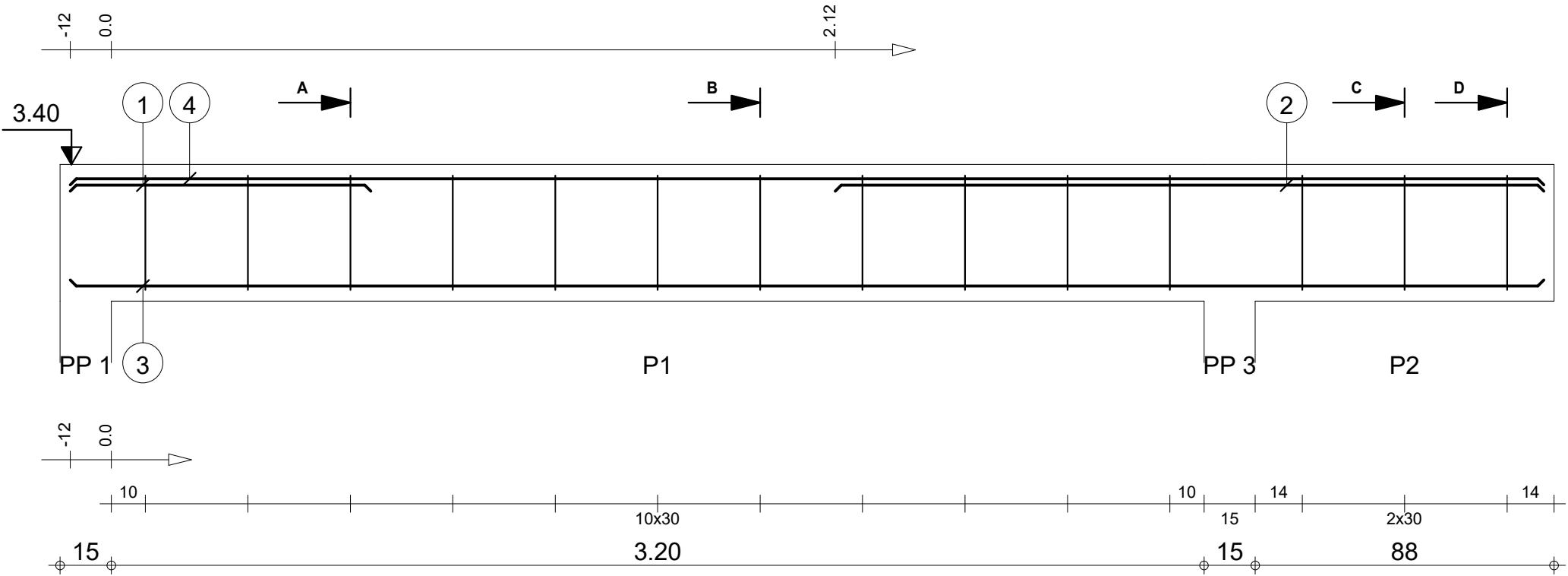
Pos.	Armature		Code	Forme
①	6HA 12	l=1.54	00	
②	3HA 14	l=4.43	00	
③	3HA 14	l=3.55	00	
④	3HA 14	l=1.98	00	
⑤	3HA 8	l=3.94	00	
⑥	15HA 8	l=1.53	31	
⑦	15HA 8	l=1.26		
⑧	1HA 10	l=1.23	21	



Tél.			Fax					Acier HA 400 = 49 kg					
Tenue au feu 0h			Fissuration préjudiciable			Reprise de bétonnage : Non			Béton : BETON = 0.48 m3	Acier HA 400 = 17.2 kg			
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		2_PP 14 : P1 Section 20x60			Nombre 1		Surface du coffrage = 5.78 m2		Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm	
								Densité = 137.9 kg/ m3 Diamètre moyen = 10.3mm		Echelle pour la vue 6.48cm/m Echelle pour la section 7.34cm/m		Page 18/23	

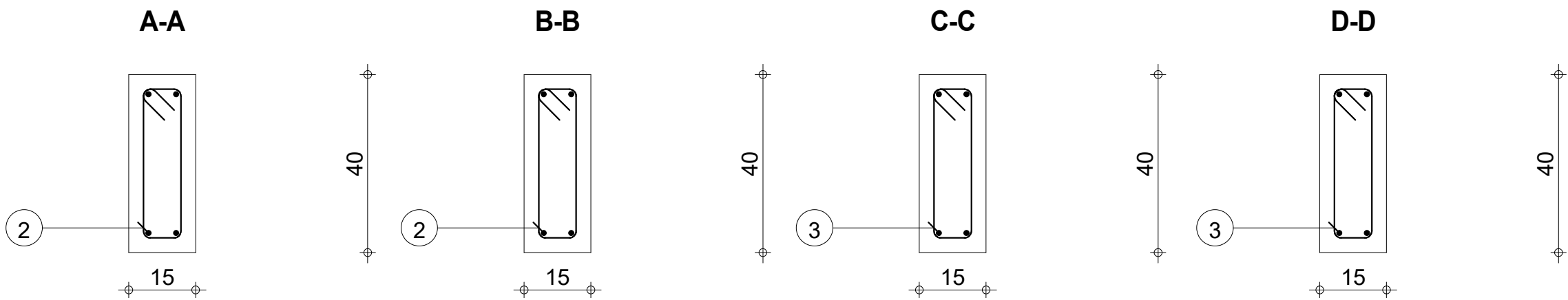
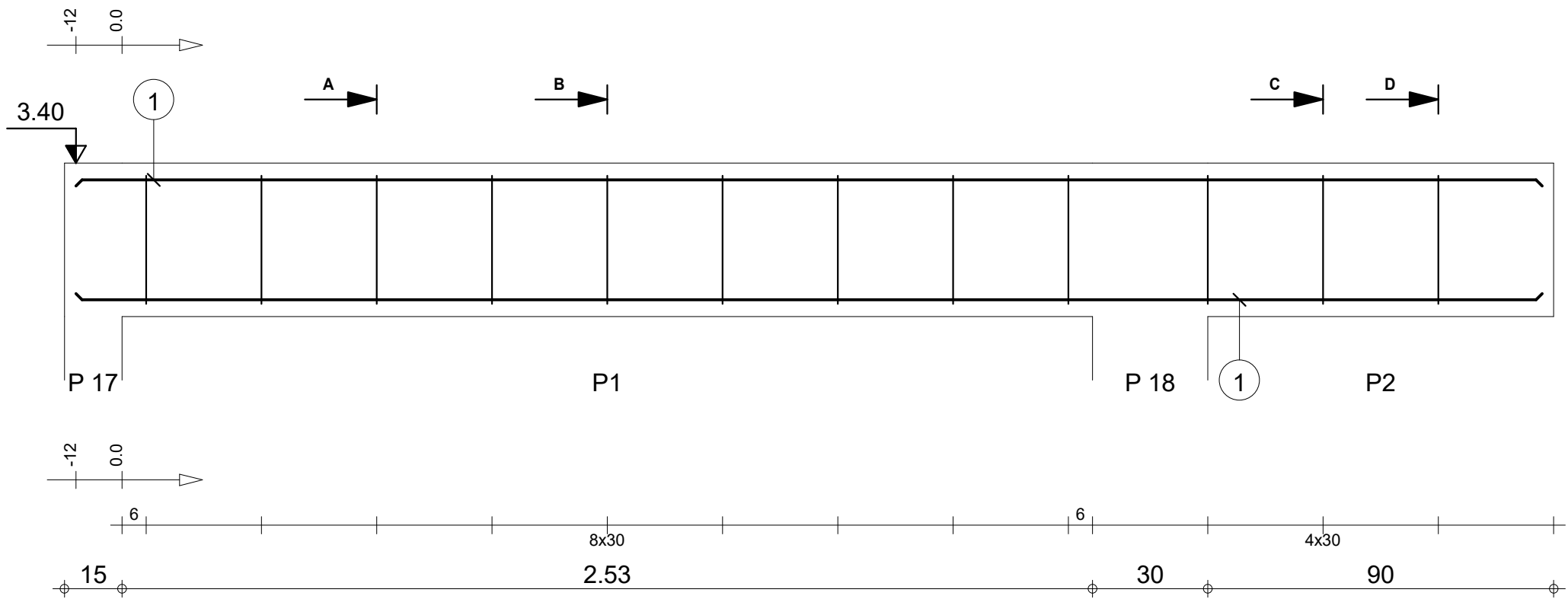


Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=88	00	88
②	2HA 12	l=2.08	00	2.08
③	2HA 12	l=4.32	00	4.32
④	2HA 8	l=4.32	00	4.32
⑤	11HA 6	l=98	31	
⑥	3HA 6	l=98	31	

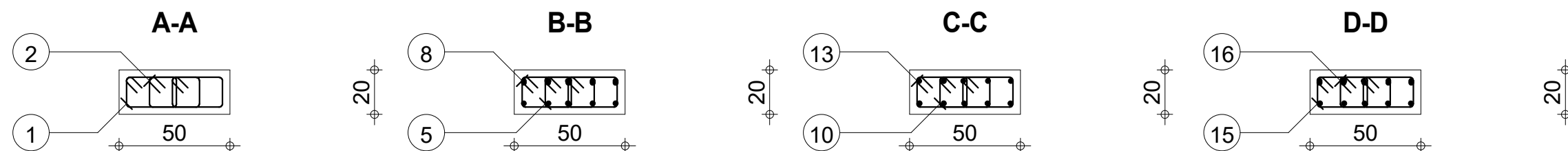
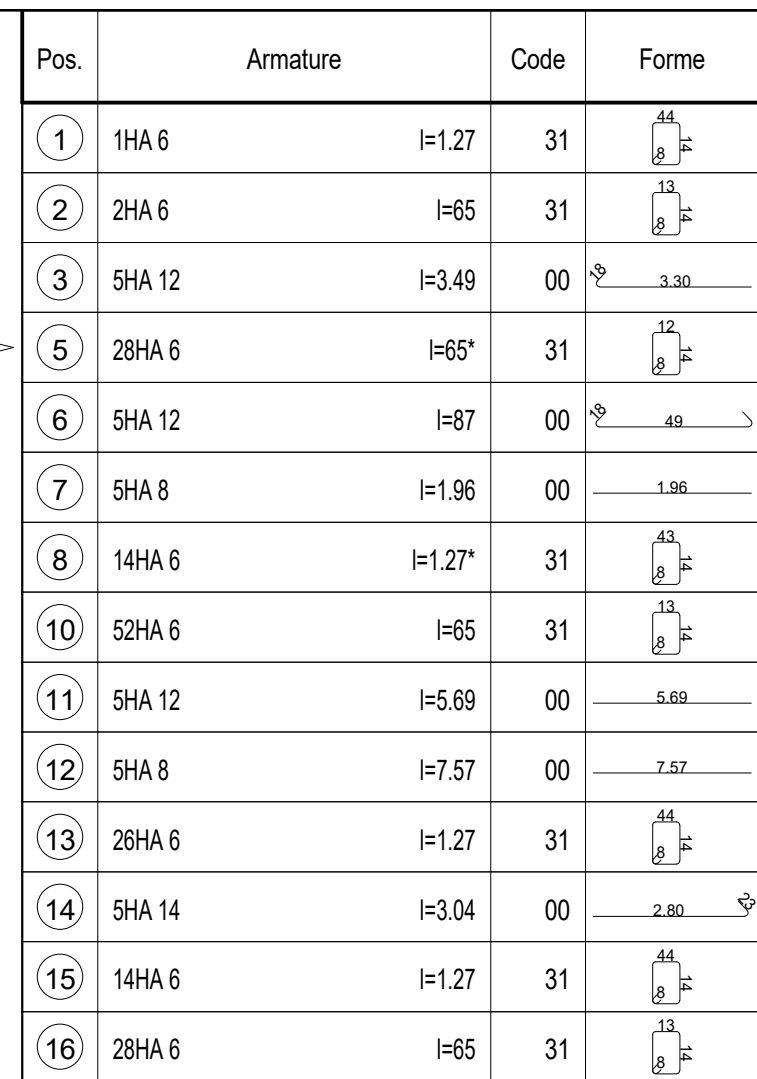


		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 16.3 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 3.04 kg	
	RDC	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PP 7	Nombre 1	Surface du coffrage = 4.23 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 73.76 kg/ m3 Diamètre moyen = 8.83mm	Echelle pour la vue 5.96cm/m	Page 19/23
					Echelle pour la section 8.56cm/m		

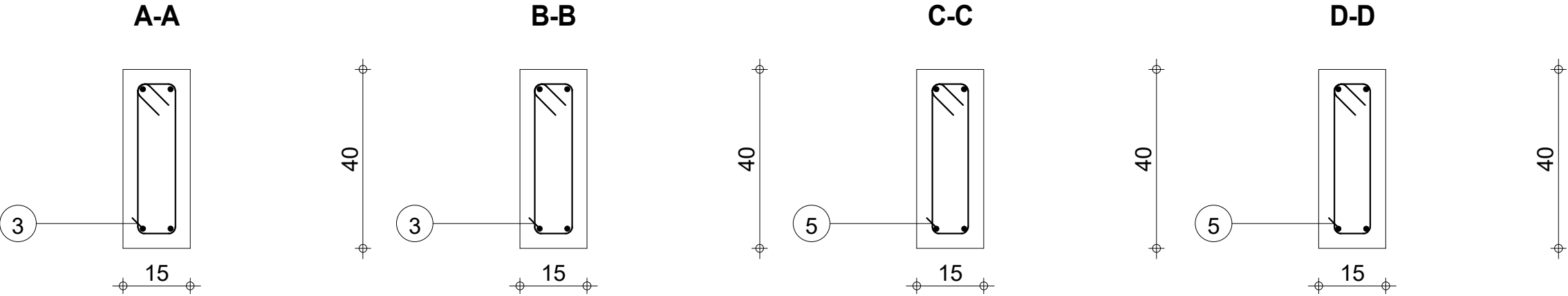
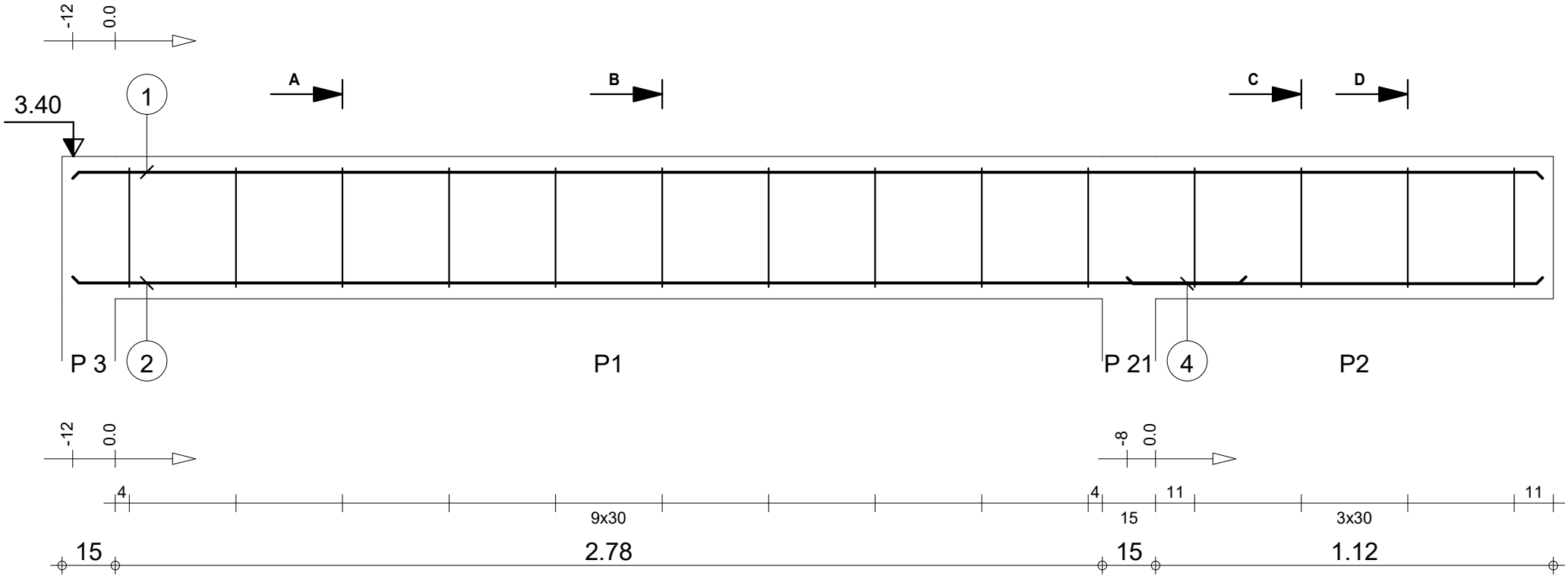
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=3.82	00	3.82
②	9HA 6	l=98	31	
③	3HA 6	l=98	31	

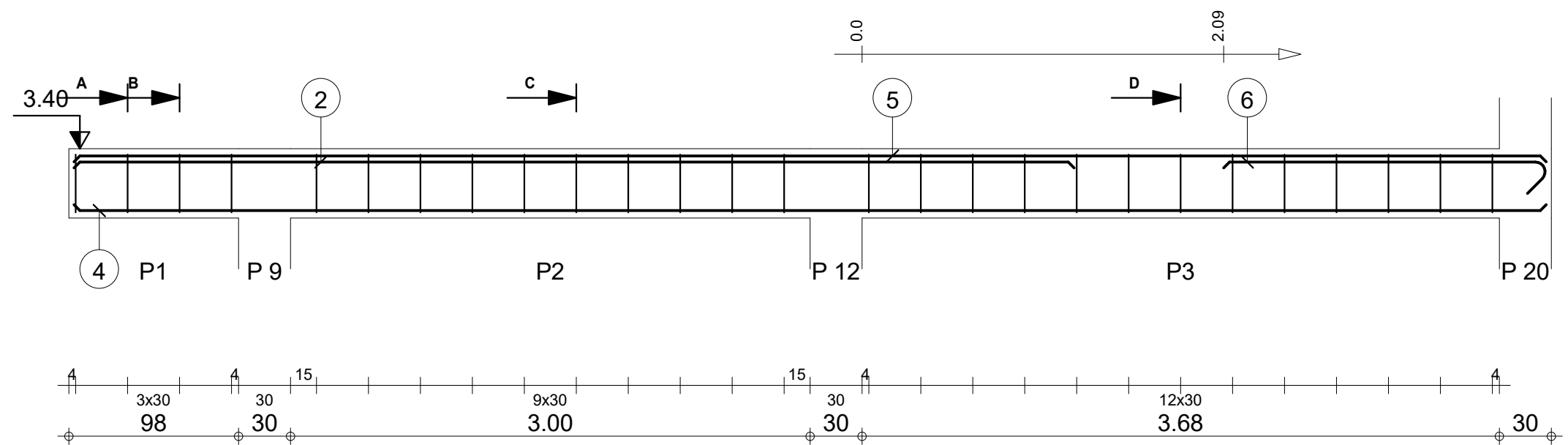


		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 13.6 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non	Béton : BETON = 0.233 m3	Acier HA 400 = 2.61 kg
	RDC DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	2_PP 16 Section 15x40	Nombre 1	Surface du coffrage = 3.73 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
				Densité = 69.53 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.39mm	Echelle pour la vue 6.68cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 20/23

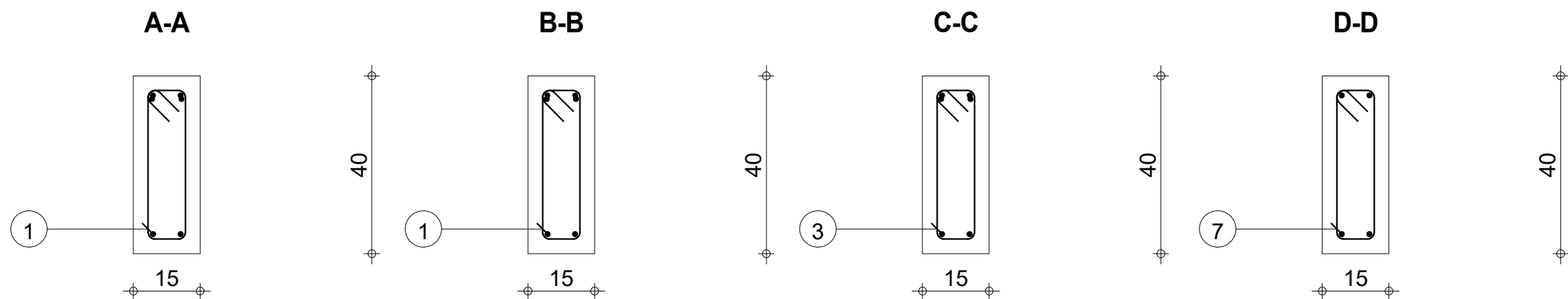


Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=4.14	00	4.14
②	2HA 12	l=3.30	00	3.30
③	10HA 6	l=98	31	
④	2HA 8	l=1.17	00	1.17
⑤	4HA 6	l=97*	31	





Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 6	l=98	31	
②	2HA 12	l=5.77	00	
③	10HA 6	l=98	31	
④	2HA 12	l=8.50	00	
⑤	2HA 8	l=8.50	00	
⑥	2HA 12	l=2.05	00	
⑦	13HA 6	l=98	31	



PROJET: R+2 VILLA TRYPTIQUE 3

PLANCHER HAUT: ep= 20 cm

SCHEMA TYPE DES POUTRELLES

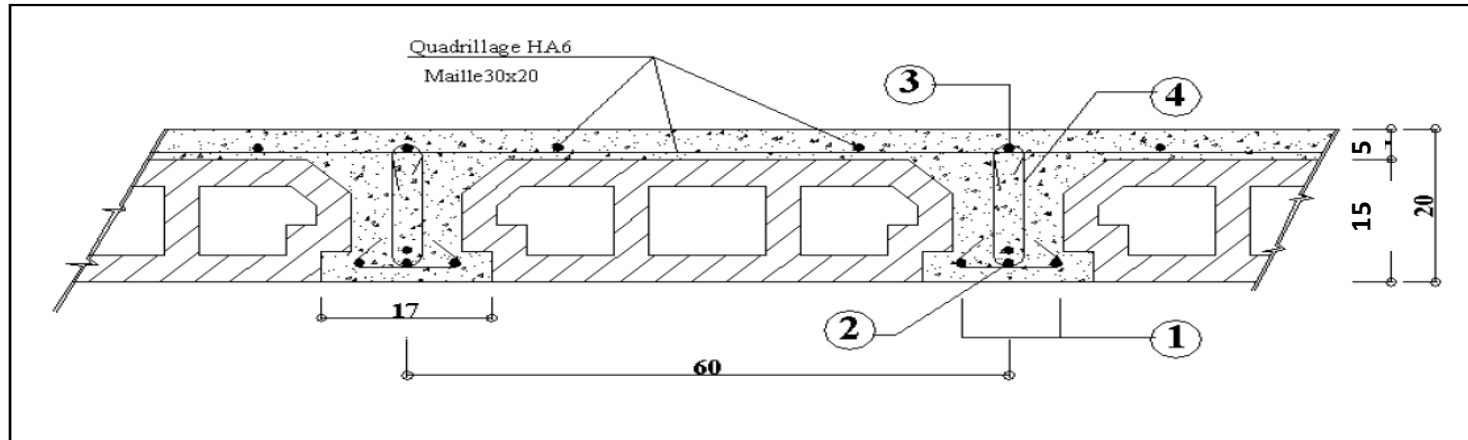


TABLEAU DES POUTRELLES

NOMS	PORTEES (cm)	COFFRAGES (cm)	ARMATURES				CHAPEAUX
			1	2	3	4	
N1	360	330	2HA10	1HA 08	1HA 08	1HA6(Ep=6)	HA 10
N3	275	245	2HA 08	1HA 08	1HA 08	1HA6(Ep=6)	HA 10

NOTA: Les coffrages correspondent aux arrêts de coulage du béton
Les portées correspondent aux longueurs de découpe des armatures

Légends

- == Poteaux
- == Poutre
- == Mur de 15 Creux

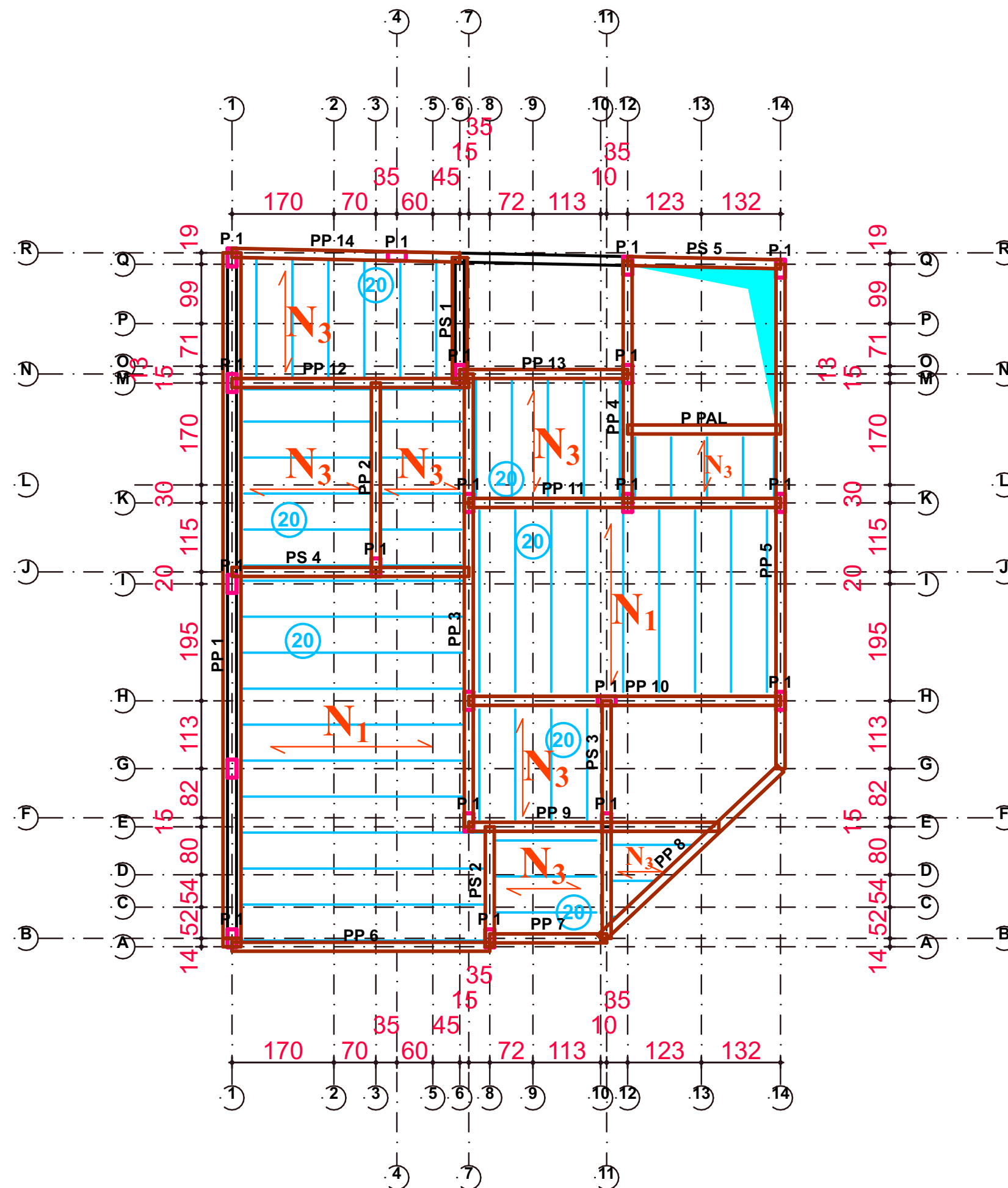
Hypotheses de calcul

- 1°) Règle: Bael91 modif 99
- 2°) Matériaux :
 - a°) Béton: dosé à 350kg/m³; $f_{c28} = 25\text{MPa}$
 - b°) Acier:
 - * $f_e = 400\text{MPa}$
 - * Fissuration Préjudiciable
 - c°) Enrobage:
 - * Poteau, Poutres : 3 cm

CHAPEAUX

< HA 10 x var ≥ 200

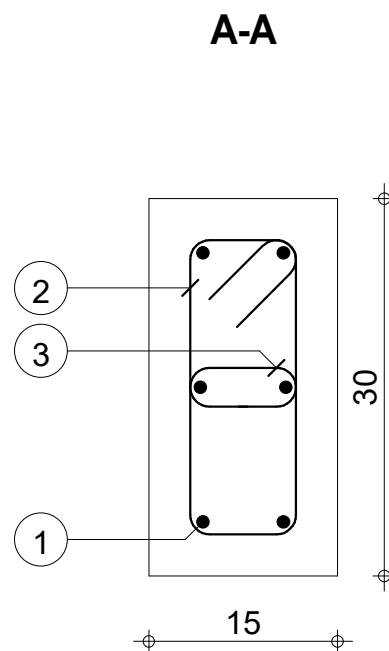
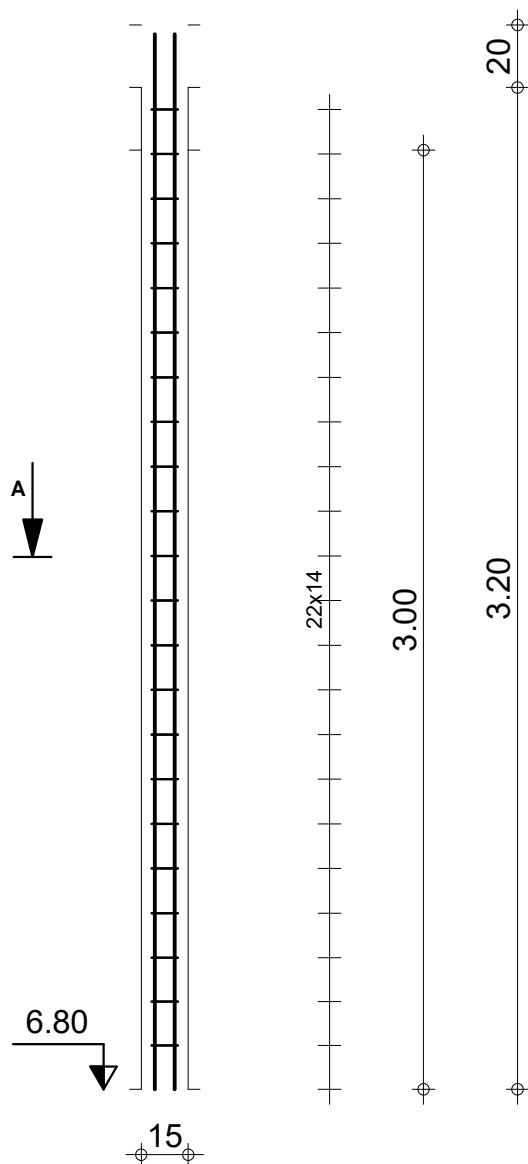
NB: -L'INGENIEUR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS
DU NON RESPECT SCRUPULEUX DE LA STRUCTURE ET DU
NON SUIVI CONTINU DES TRAVAUX
PAR UN TECHNICIEN AGUERRI.



Plan de Poutraison N° 2
(Couverture R + 1)

Ech: 1 / 100

Pos.	Armature	Code	Forme
①	6HA 10 l=3.37	00	3.37
②	22HA 6 l=78	31	
③	22HA 6 l=21	00	



R+1

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

3_P 1

Section 15x30

Tél.

Fax

Acier HA 400 = 12.5 kg

Béton : BETON = 0.135 m3

Acier HA 400 = 4.83 kg

Surface du coffrage = 2.7 m2

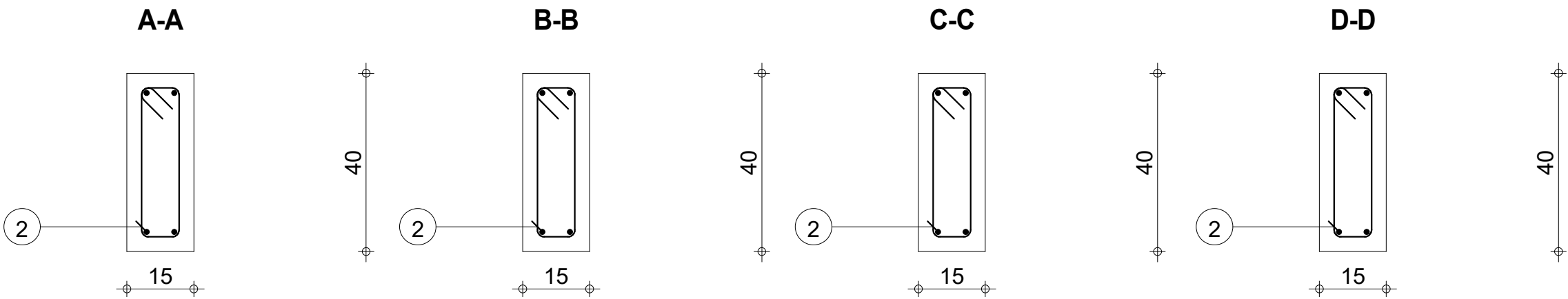
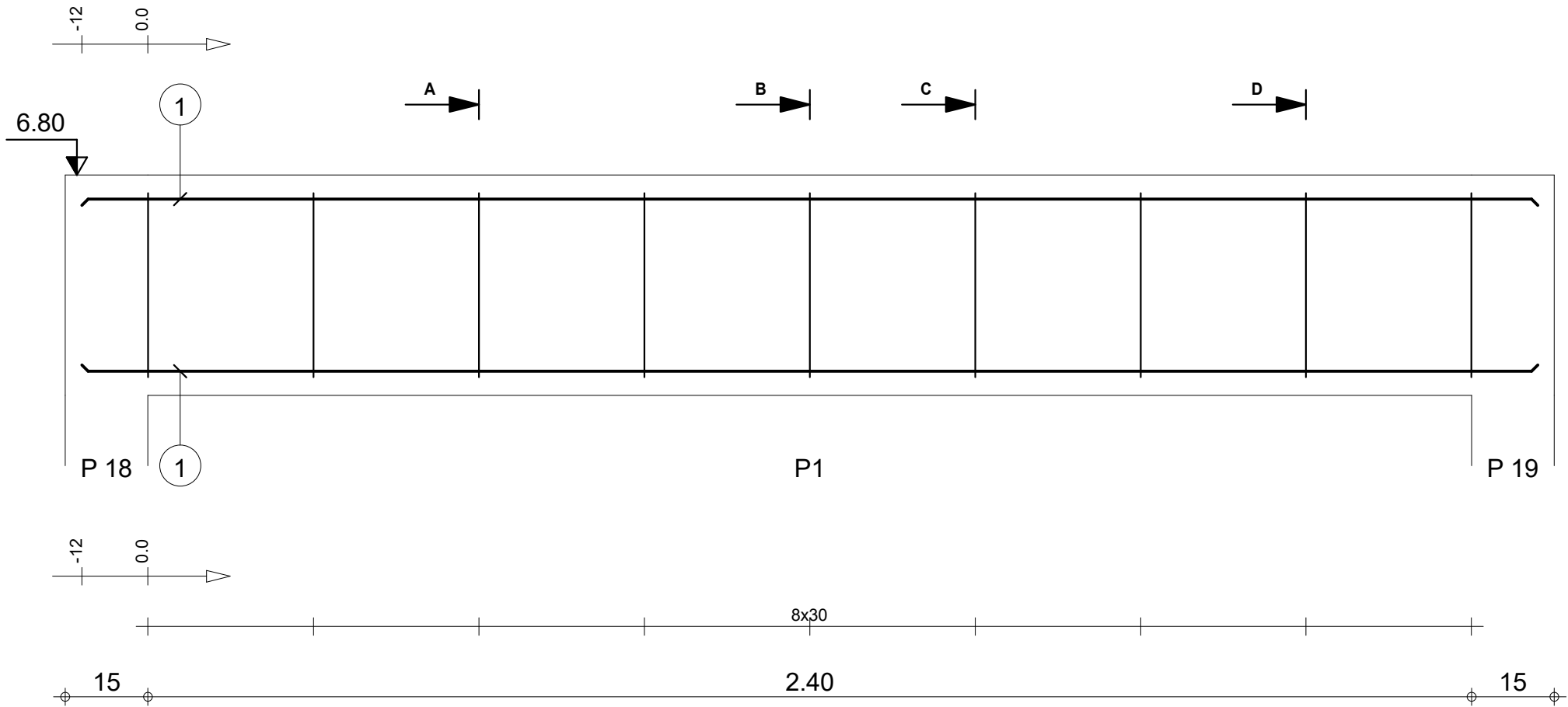
Enrobage 3 cm

Echelle pour la vue 4.15cm/m

Echelle pour la section 16.7cm/m

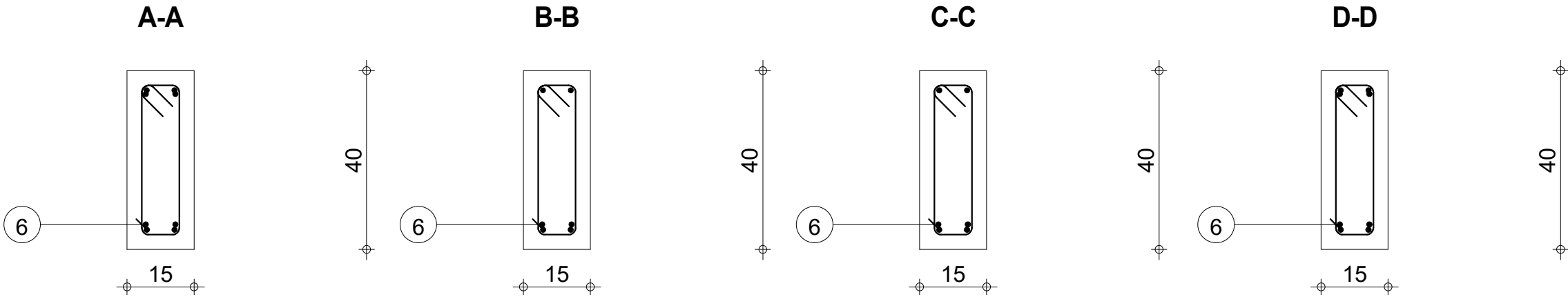
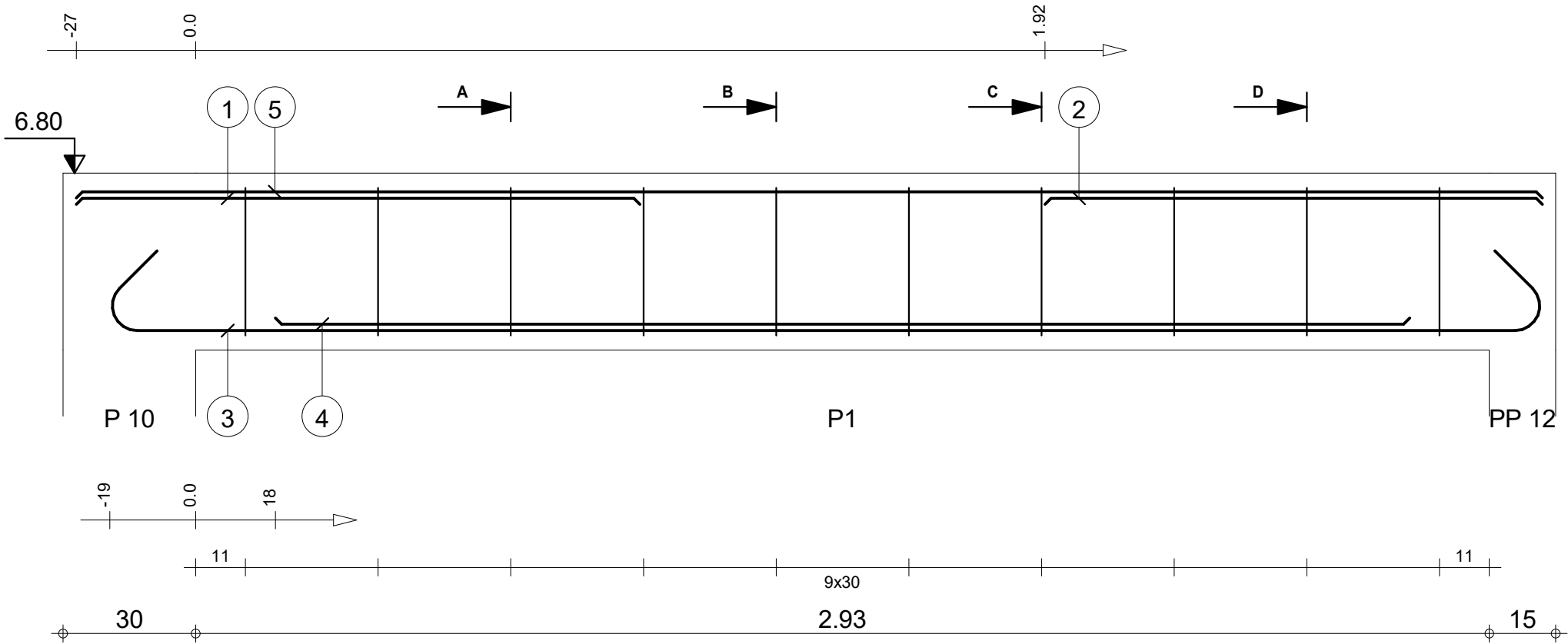
Page 1/1

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.64	00	2.64
②	9HA 6	l=98	31	



Tél.			Fax					Acier HA 400 = 9.38 kg							
Tenue au feu 0h			Fissuration préjudiciable			Reprise de bétonnage : Non			Béton : BETON = 0.162 m3		Acier HA 400 = 1.95 kg				
	R+1 DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3			3_PS 5 : P1 Section 15x40			Nombre 1			Surface du coffrage = 2.64 m2		Enrobage inférieur 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm	
										Densité = 69.75 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.27mm		Echelle pour la vue 9.39cm/m		Echelle pour la section 8.56cm/m	

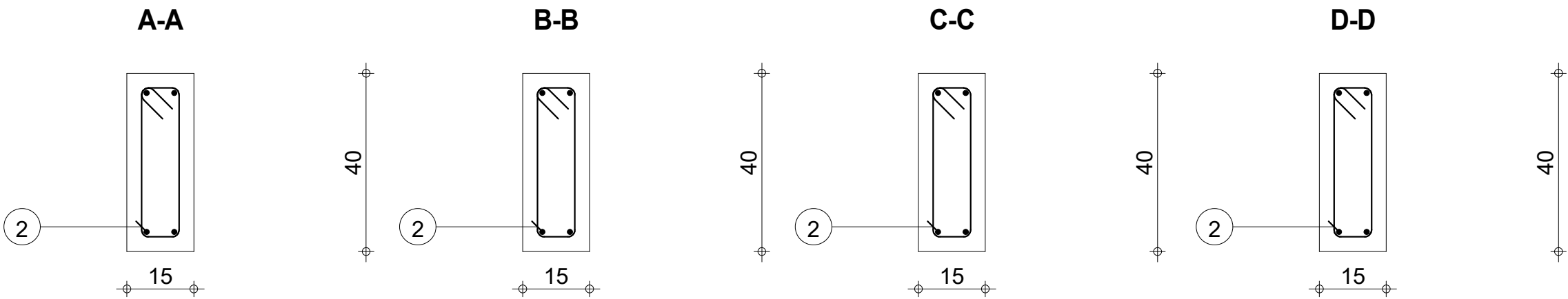
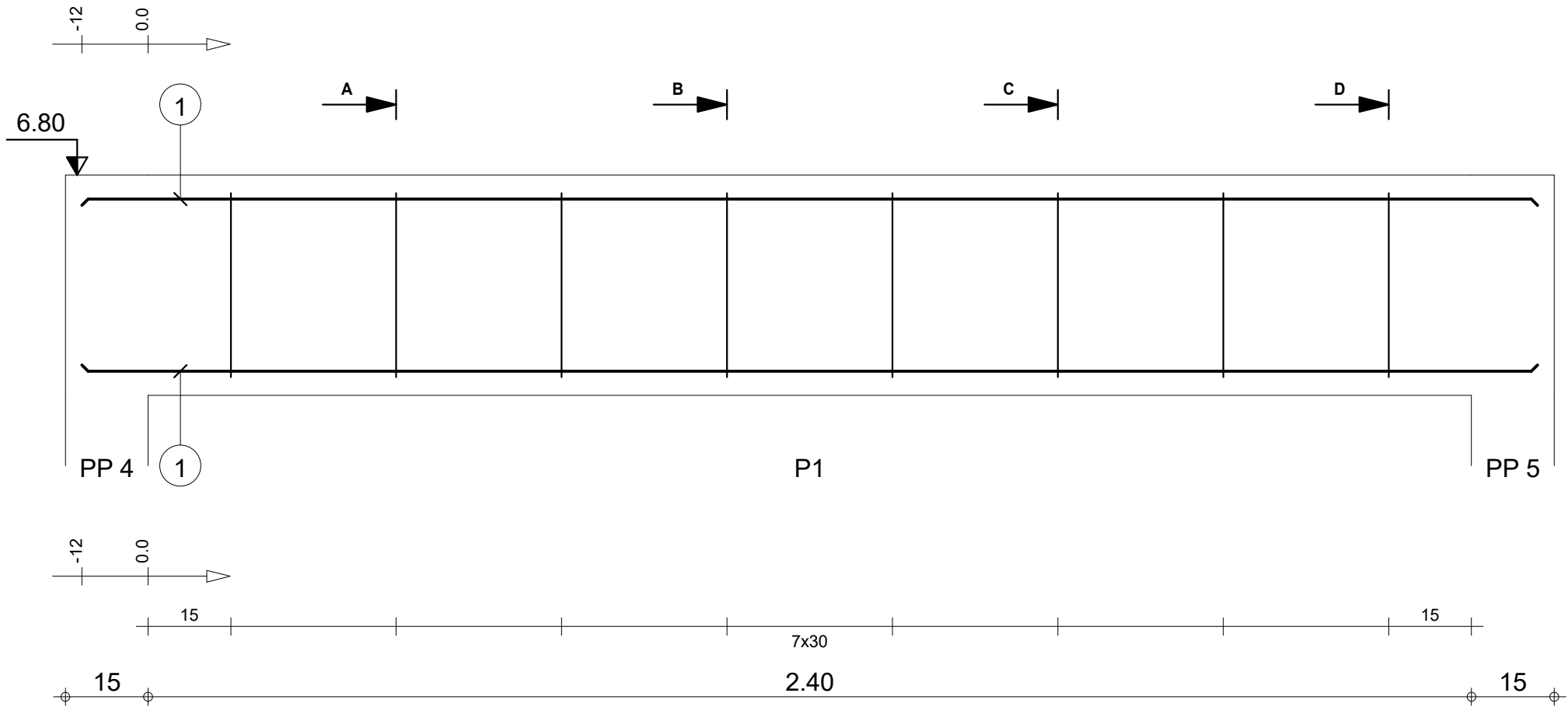
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=1.27	00	1.27
②	2HA 12	l=1.12	00	1.12
③	2HA 12	l=3.62	00	3.24
④	2HA 12	l=2.56	00	2.57
⑤	2HA 8	l=3.31	00	3.32
⑥	10HA 6	l=98	31	



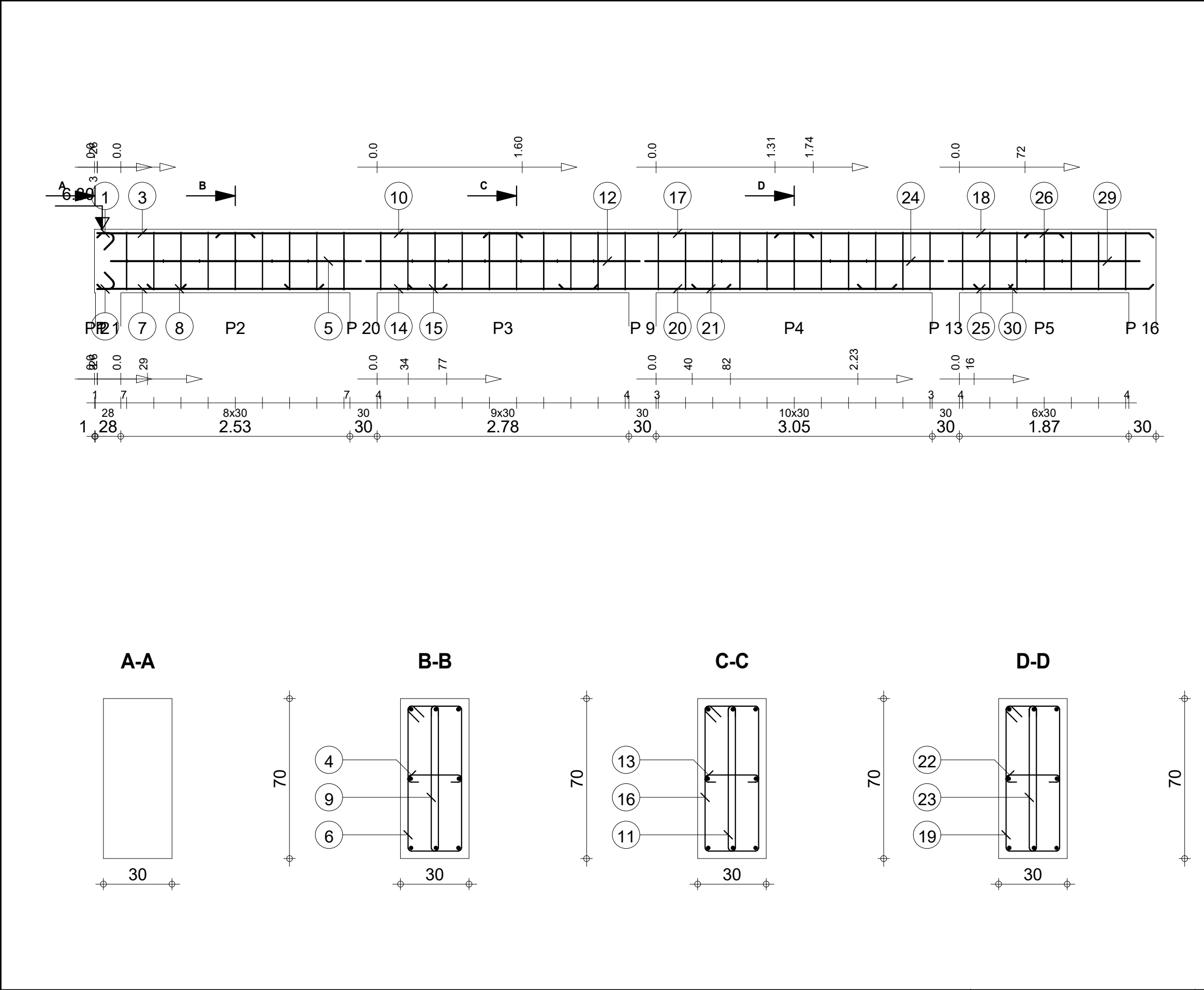
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 17.9 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.17 kg
	R+1	3_PP 2 : P1		Nombre 1	Béton : BETON = 0.202 m3	
					Surface du coffrage = 3.26 m2	
					Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Densité = 99.01 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.46mm	Enrobage latéral 3 cm	
					Echelle pour la vue 7.62cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 3/19



Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.64	00	2.64
②	8HA 6	l=98	31	



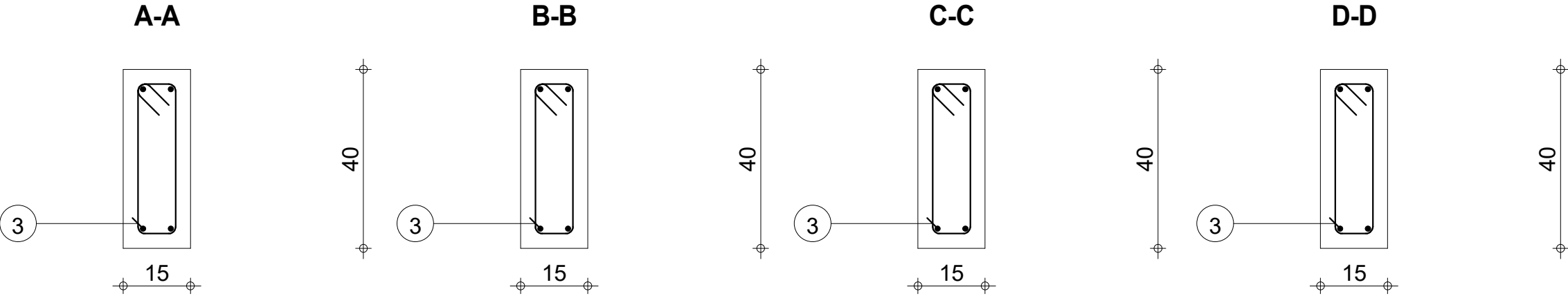
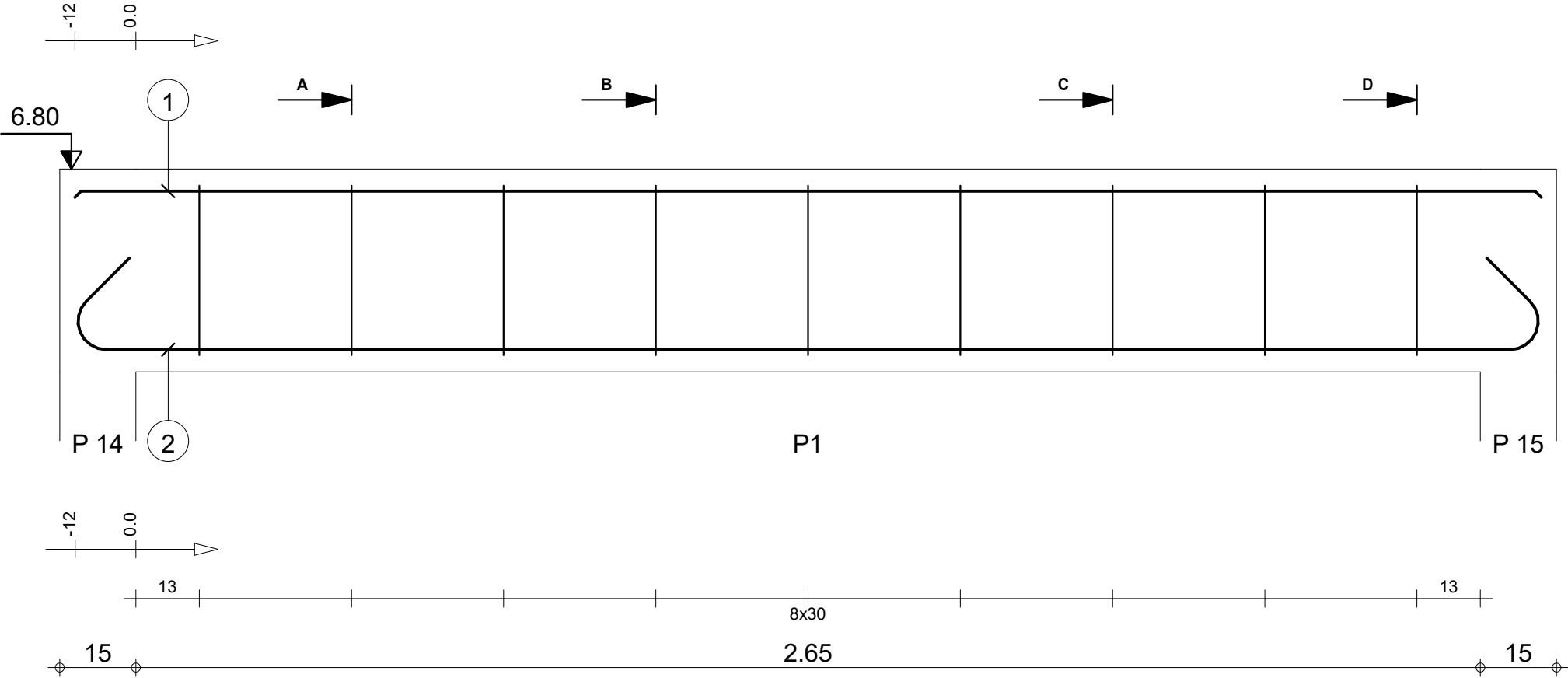
Tél.		Fax		Béton : BETON = 0.162 m3	Acier HA 400 = 9.38 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable			Acier HA 400 = 1.74 kg		
	R+1	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_P PAL : P1	Nombre 1	Surface du coffrage = 2.64 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 68.52 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.45mm	Echelle pour la vue 9.39cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 4/19



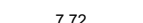
Pos.	Armature		Code	Forme
①	3HA 12	l=38	00	19
②	3HA 12	l=38	00	19
③	3HA 12	l=1.74	00	1.74
④	7HA 6	l=36	00	5 24
⑤	2HA 12	l=2.76	00	2.76
⑥	9HA 6	l=1.88	31	24 8
⑦	3HA 12	l=98	00	98
⑧	3HA 12	l=1.94	00	1.94
⑨	9HA 6	l=1.41		0.0 24 8
⑩	3HA 12	l=3.38	00	3.38
⑪	10HA 6	l=1.41		0.0 24 8
⑫	2HA 12	l=3.02	00	3.02
⑬	6HA 6	l=36	00	5 24
⑭	3HA 12	l=1.79	00	1.79
⑮	3HA 12	l=2.09	00	2.09
⑯	10HA 6	l=1.88	31	24 8
⑰	3HA 12	l=3.64	00	3.64
⑱	3HA 12	l=3.18	00	3.18
⑲	11HA 6	l=1.88	31	24 8 64
⑳	3HA 12	l=1.89	00	1.89
㉑	3HA 12	l=2.25	00	2.25
㉒	7HA 6	l=36	00	5 24
㉓	11HA 6	l=1.41		0.0 24 8
㉔	2HA 12	l=3.29	00	3.29
㉕	3HA 12	l=1.71	00	1.71
㉖	3HA 12	l=1.42	00	1.42

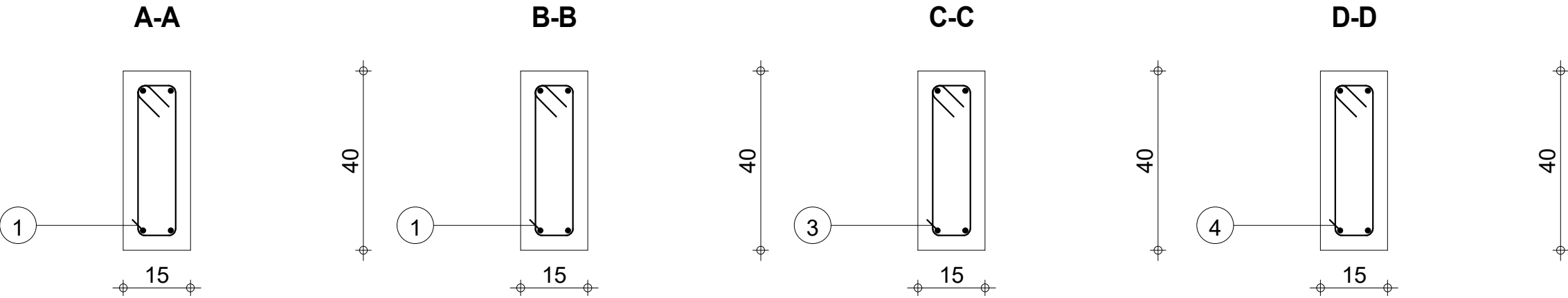
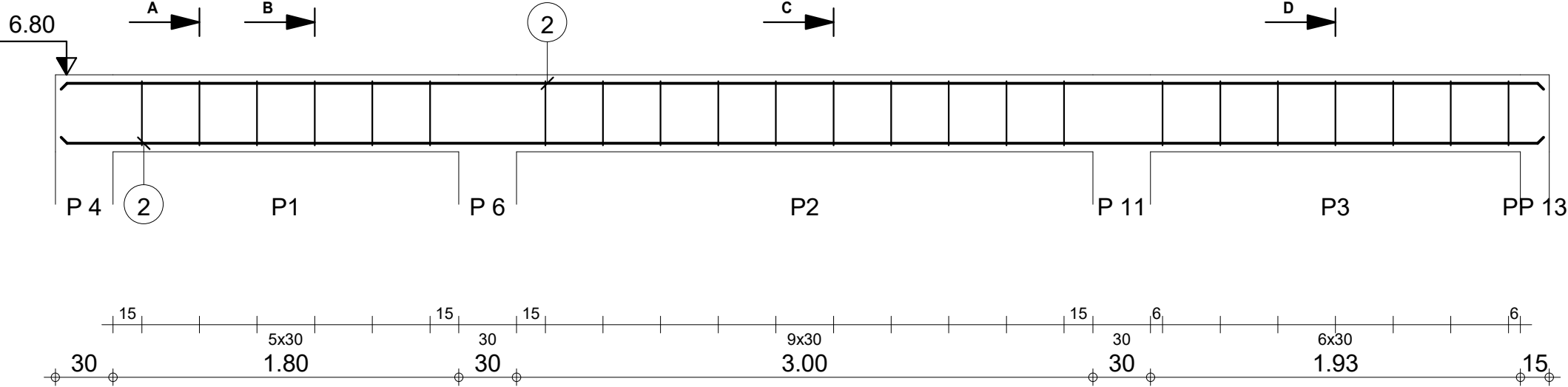
Pos.	Armature		Code	Forme
27	7HA 6	l=1.88	31	
28	7HA 6	l=1.41		
29	2HA 12	l=2.11	00	
30	3HA 12	l=1.98	00	
31	4HA 6	l=36	00	

Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=2.89	00	2.89
②	2HA 12	l=3.27	00	2.89
③	9HA 6	l=98	31	98



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 10.9 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.177 m3 Acier HA 400 = 1.95 kg
	R+1 DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_PP 13 : P1 Section 15x40		Nombre 1	Surface du coffrage = 2.88 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 72.88 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.5mm	Echelle pour la vue 8.64cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m
					Page 7/19	

Pos.	Armature		Code	Forme
①	6HA 6	l=98	31	
②	4HA 12	l=7.71	00	
③	10HA 6	l=98	31	
④	7HA 6	l=98	31	



Tél.		Fax		Acier HA 400 = 27.4 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Acier HA 400 = 4.99 kg	
Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.467 m3		Surface du coffrage = 7.35 m2	
Densité = 69.38 kg/ m3		Diamètre moyen = 9.47mm		Enrobage inférieur 3 cm	
Enrobage latéral 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm		Echelle pour la vue 3.44cm/m	
Echelle pour la section 8.56cm/m		Page 8/19			



R+1

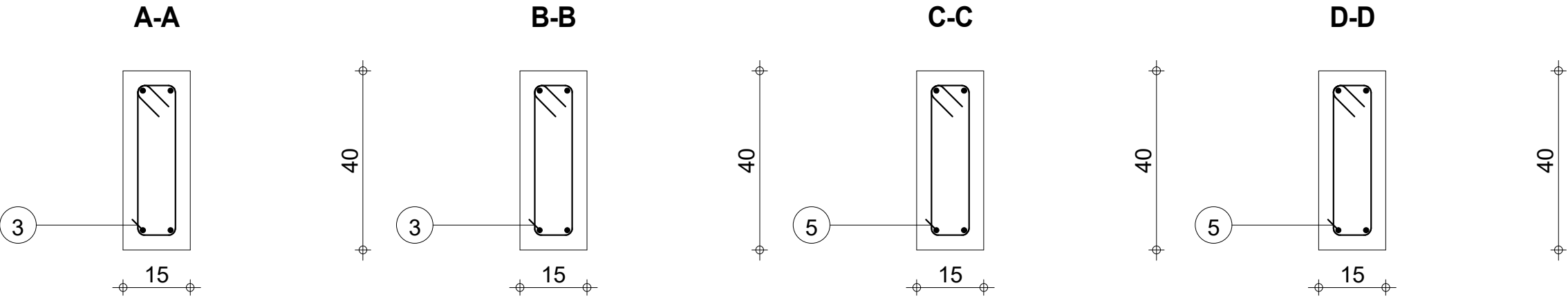
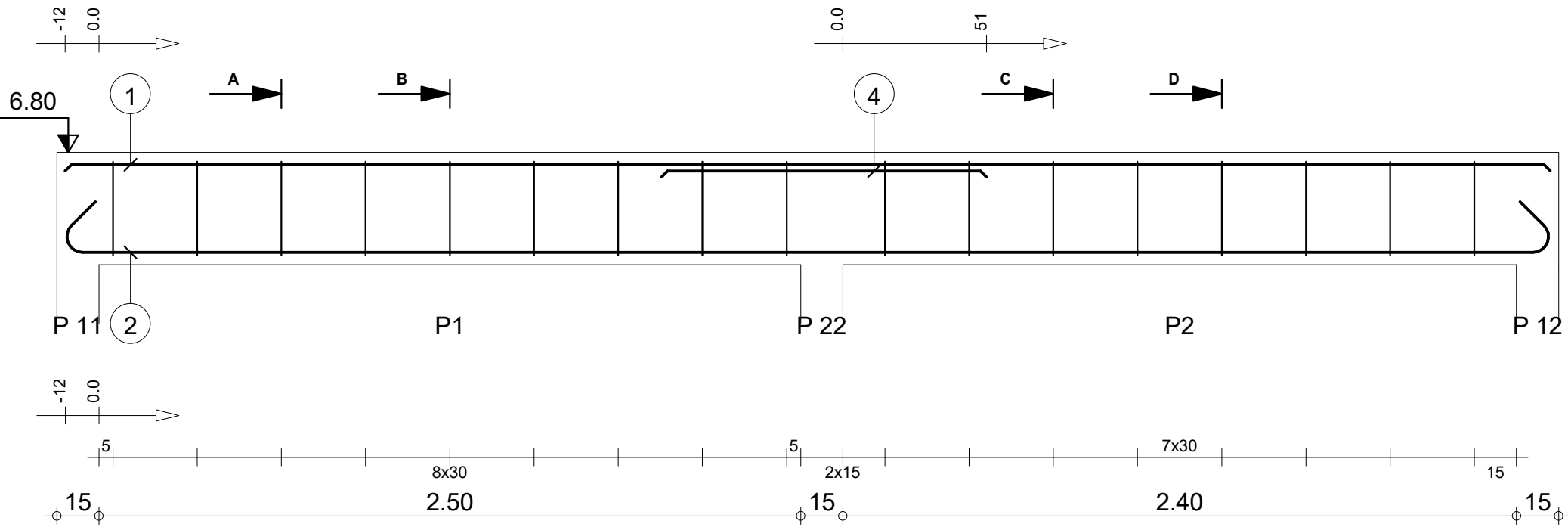
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

3_PP 3

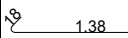
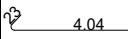
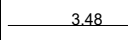
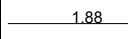
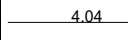
Section 15x40

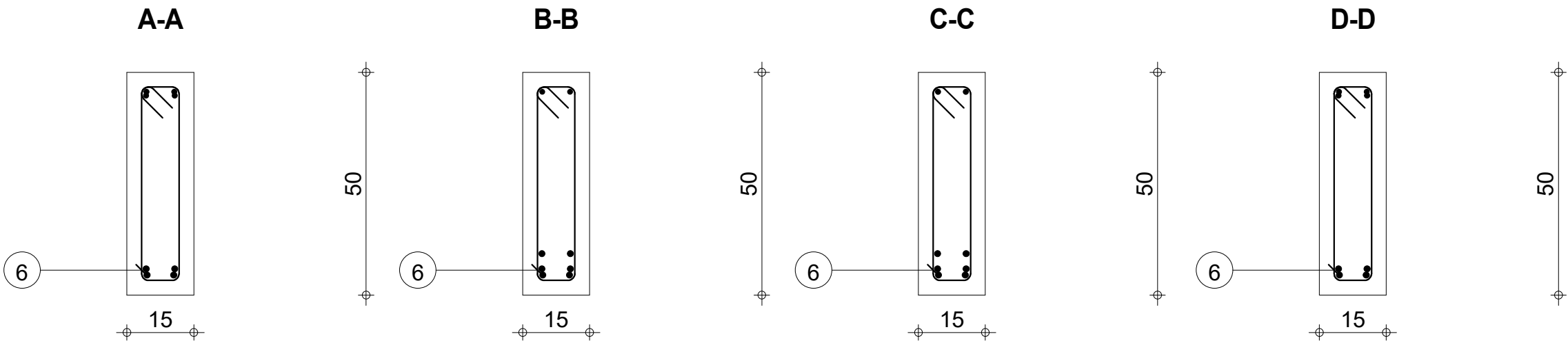
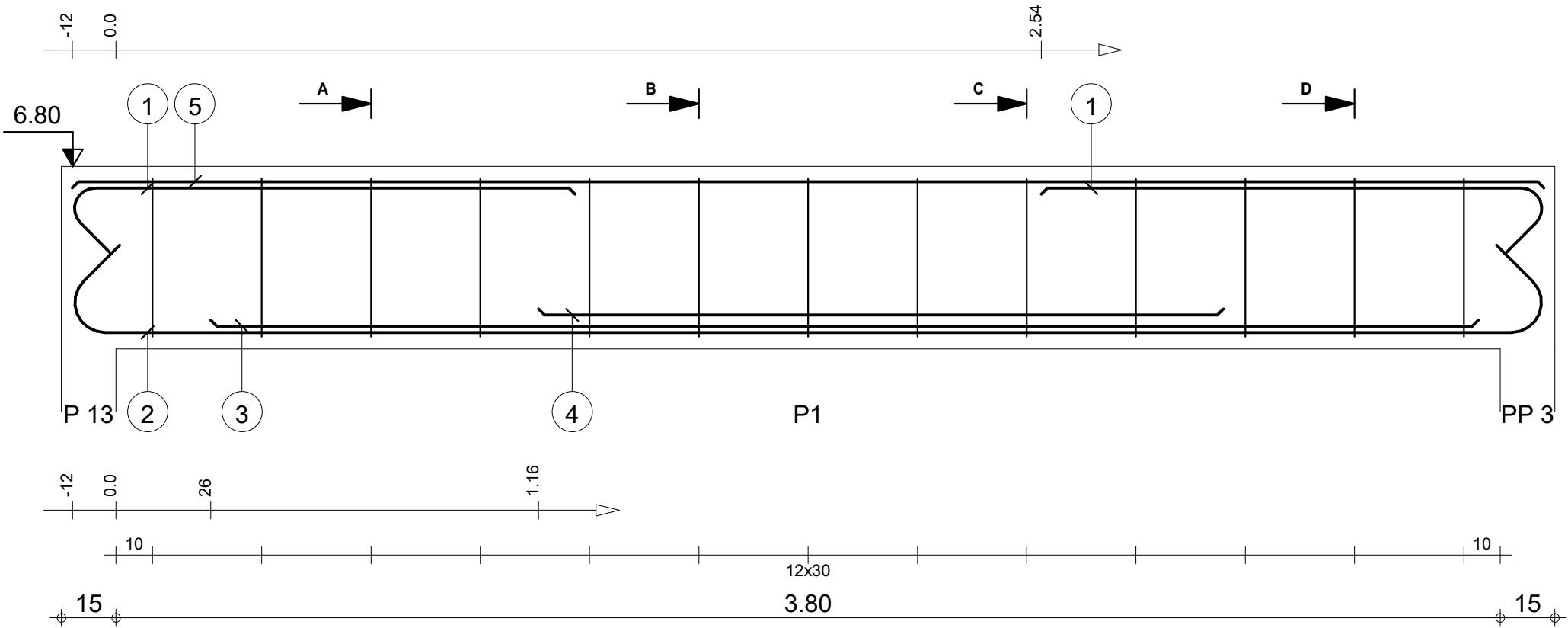
Nombre 1

Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=5.29	00	5.29
②	2HA 12	l=5.67	00	5.29
③	9HA 6	l=98	31	
④	2HA 12	l=1.16	00	1.16
⑤	8HA 6	l=98	31	



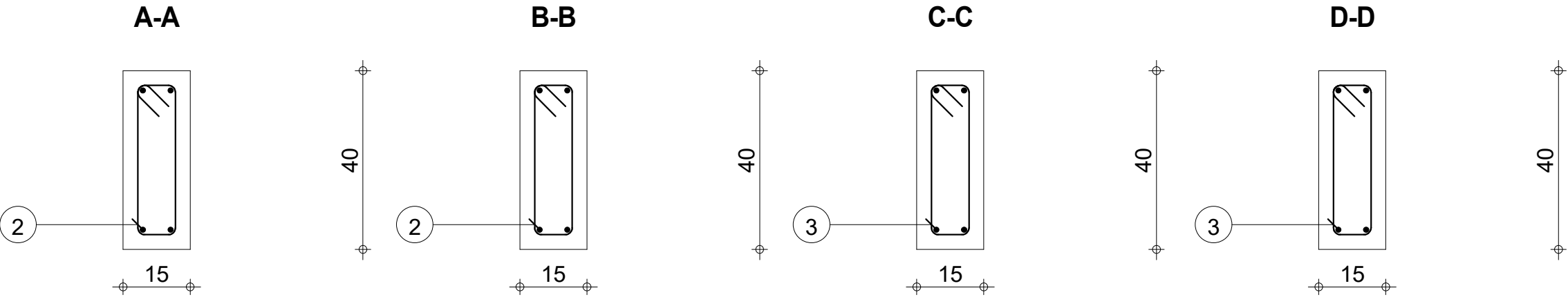
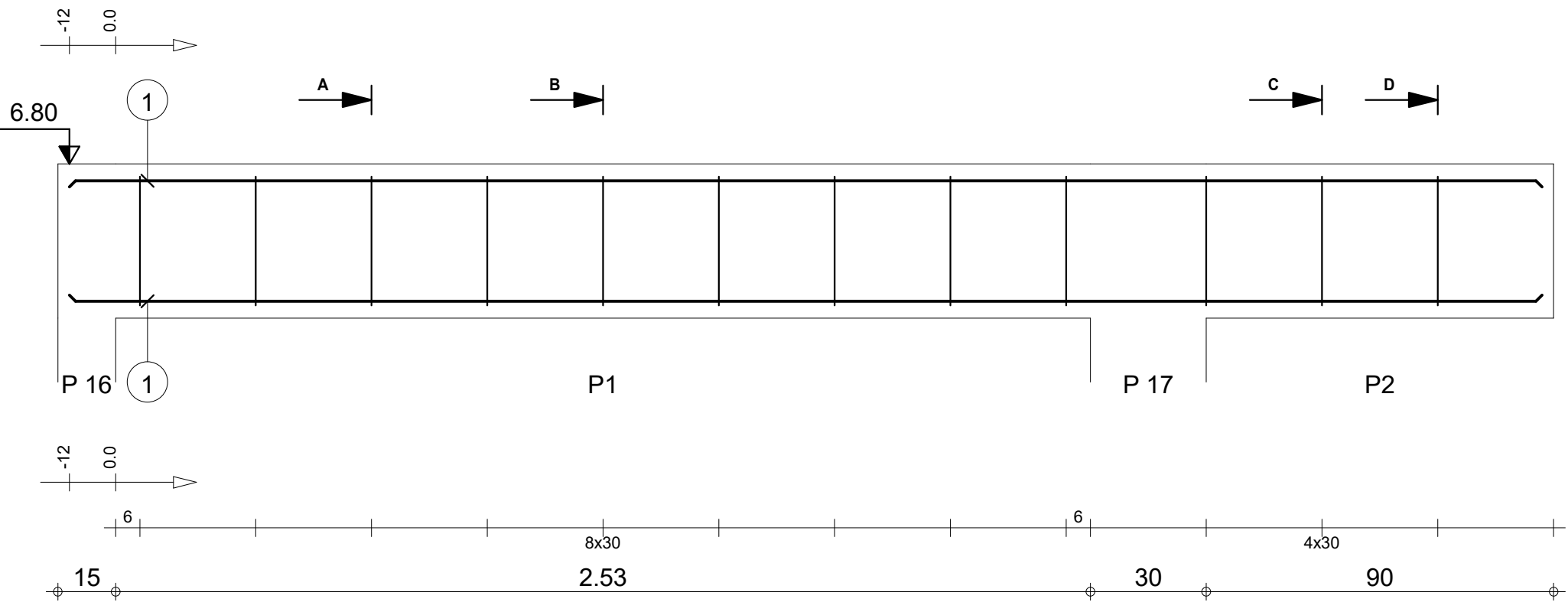
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 21.5 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 3.69 kg	
	R+1	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_PP 11	Nombre 1	Surface du coffrage = 5.13 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 78.5 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.56mm	Echelle pour la vue 4.92cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 9/19

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.57	00	
②	2HA 14	l=4.53	00	
③	2HA 14	l=3.48	00	
④	2HA 14	l=1.88	00	
⑤	2HA 8	l=4.04	00	
⑥	13HA 6	l=1.18	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 32.7 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non	Béton : BETON = 0.307 m3	Acier HA 400 = 3.4 kg
	R+1	3_PP 12 : P1		Nombre 1	Surface du coffrage = 4.82 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 117.6 kg/ m3 Diamètre moyen = 10.3mm	Echelle pour la vue 6.33cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x50				

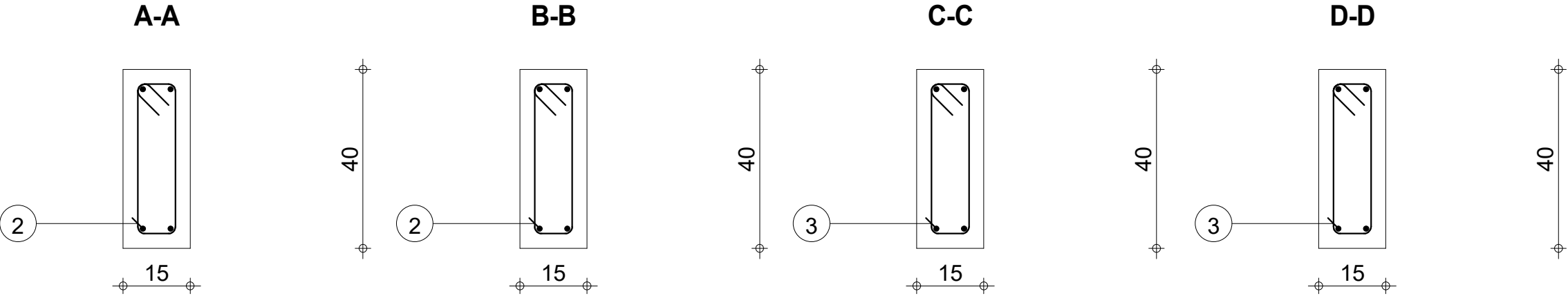
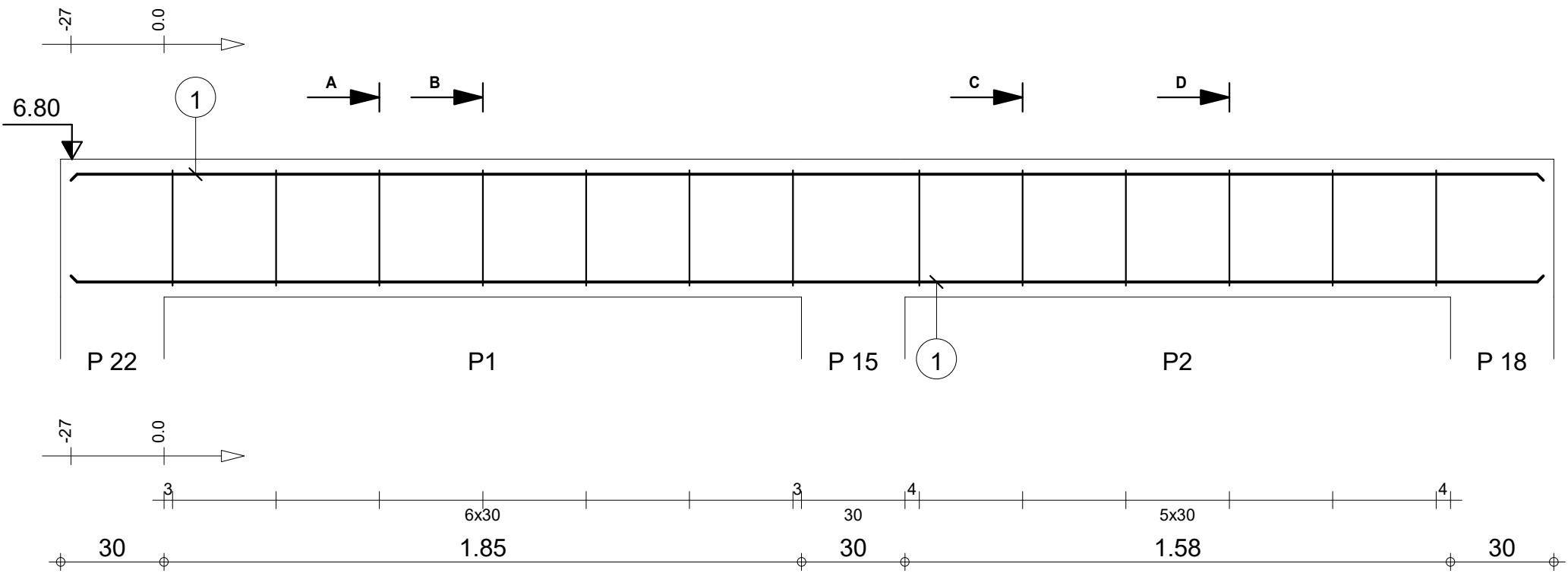
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=3.82	00	3.82
②	9HA 6	l=98	31	
③	3HA 6	l=98	31	



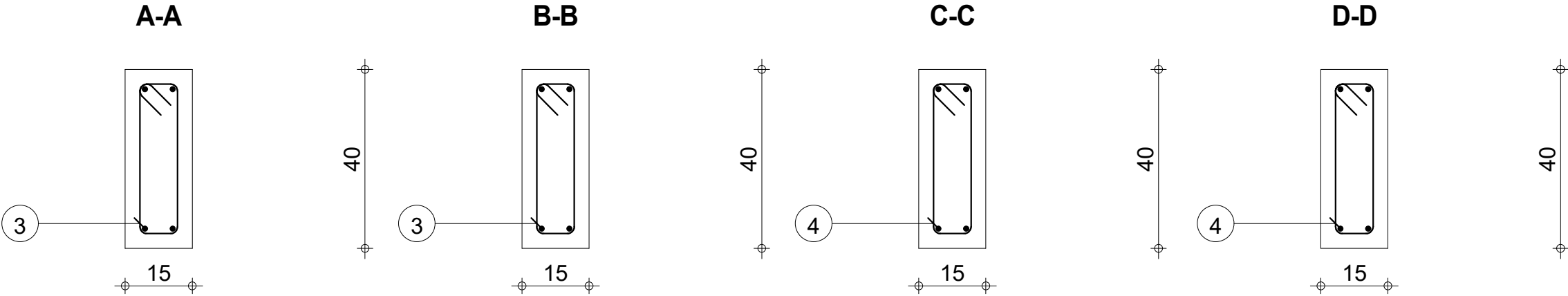
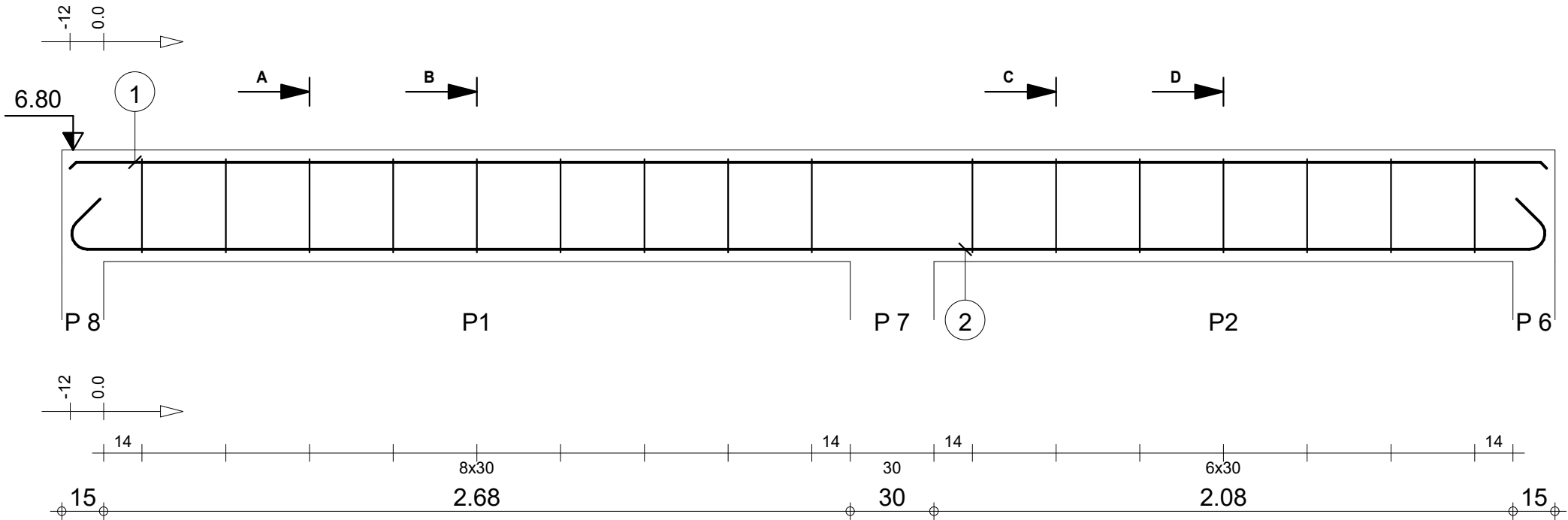
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 13.6 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.61 kg
	R+1	3_PP 14		Nombre 1	Béton : BETON = 0.233 m3	
					Surface du coffrage = 3.73 m2	
					Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Densité = 69.53 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.39mm	Echelle pour la vue 6.68cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 11/19



Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=4.27	00	4.27
②	7HA 6	l=98	31	
③	6HA 6	l=98	31	



Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=5.29	00	5.29
②	2HA 12	l=5.67	00	5.29
③	9HA 6	l=98	31	34
④	7HA 6	l=98	31	34



Tél.		Fax		Acier HA 400 = 19.5 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Acier HA 400 = 3.47 kg	
Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.321 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
Nombre 1		Surface du coffrage = 5.11 m2		Enrobage latéral 3 cm	
Densité = 71.34 kg/ m3		Echelle pour la vue 4.92cm/m		Page 13/19	
Diamètre moyen = 9.5mm		Echelle pour la section 8.56cm/m			



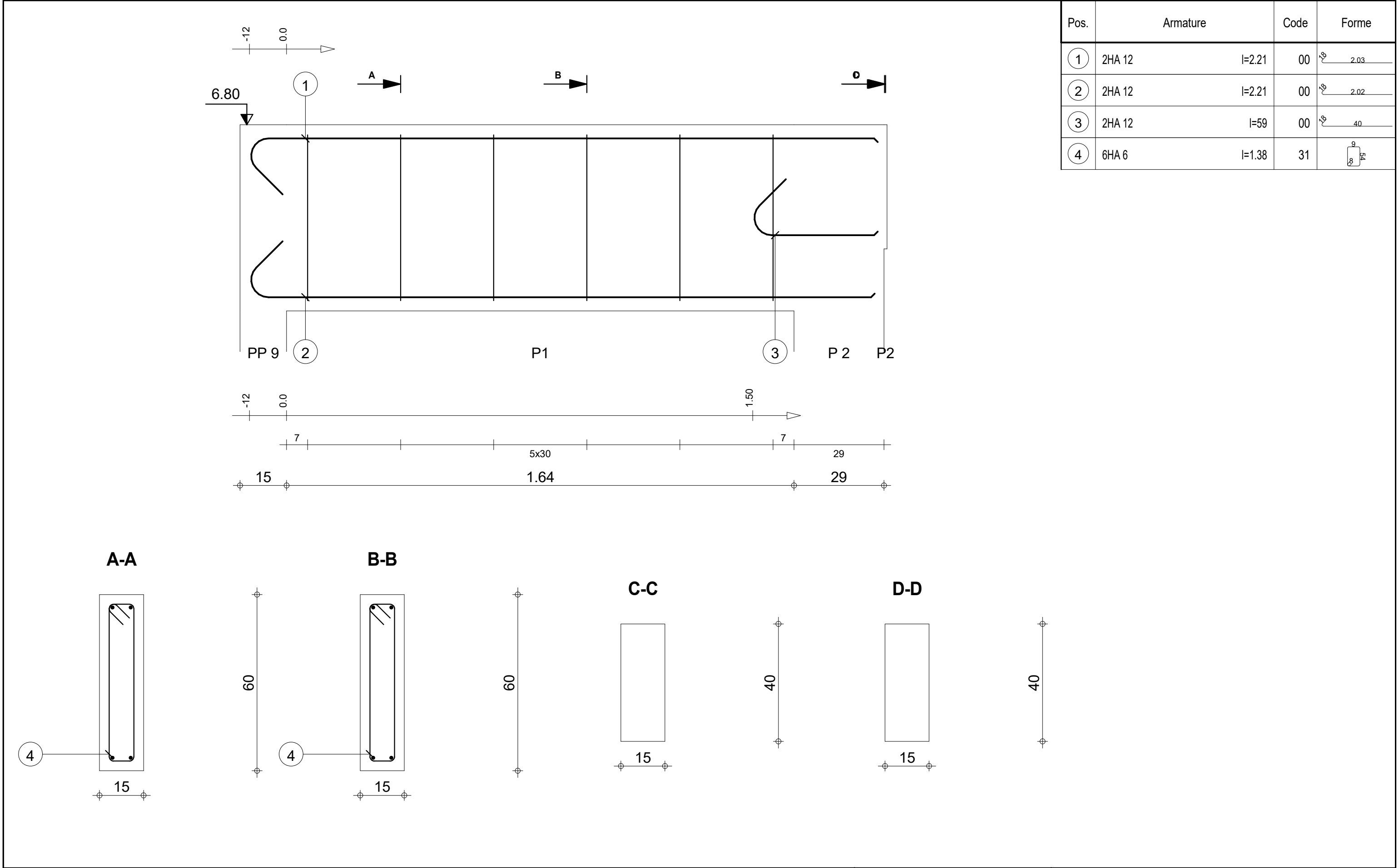
R+1

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

3_PP 10

Section 15x40

Nombre 1



		Tél.	Fax			Acier HA 400 = 8.9 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.84 kg		
	R+1	3_PS 2		Nombre 1	Béton : BETON = 0.187 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
					Surface du coffrage = 2.89 m2		Enrobage supérieur 3 cm	
					Densité = 57.22 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x60		Diamètre moyen = 9.29mm		Echelle pour la vue 9.05cm/m		Page 15/19
				Echelle pour la section 8.56cm/m				



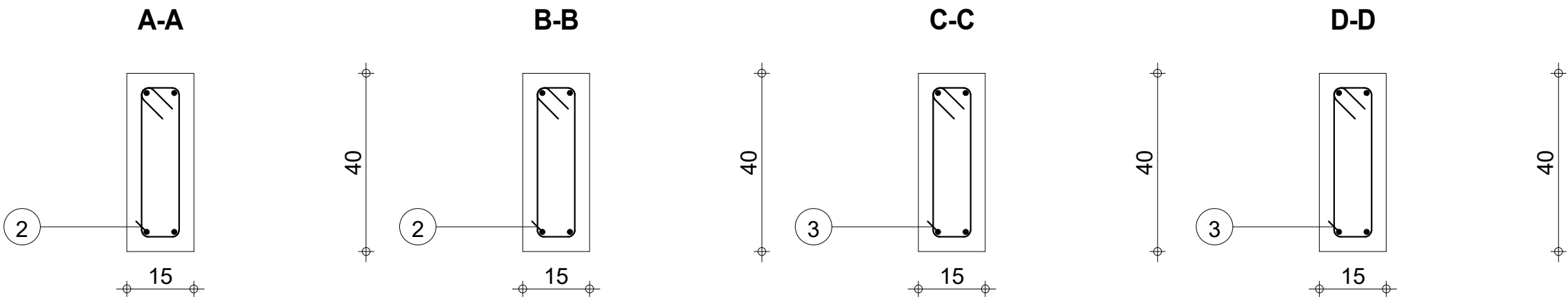
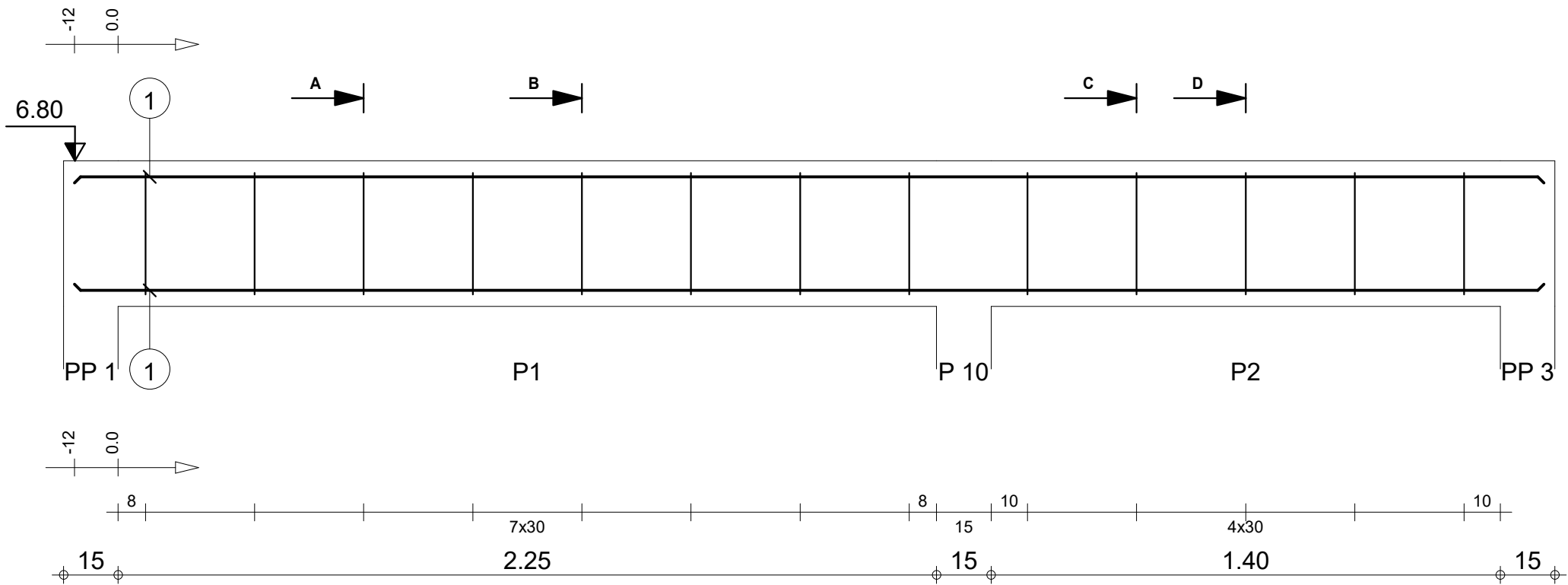
R+1

DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

3_PS 2

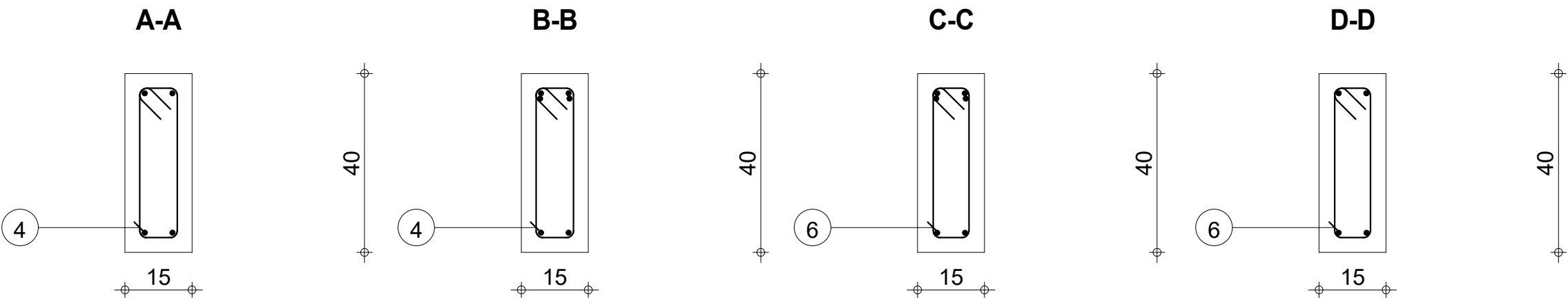
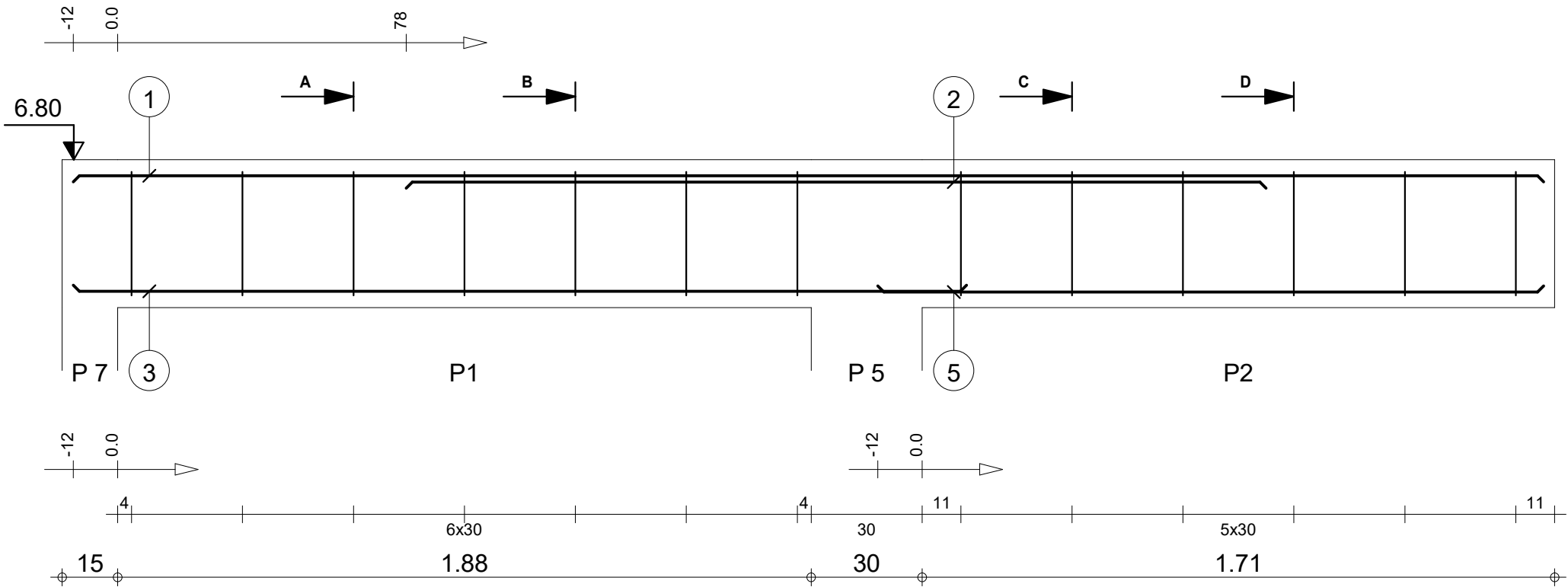
Section 15x60

Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=4.04	00	4.04
②	8HA 6	l=98	31	
③	5HA 6	l=98	31	

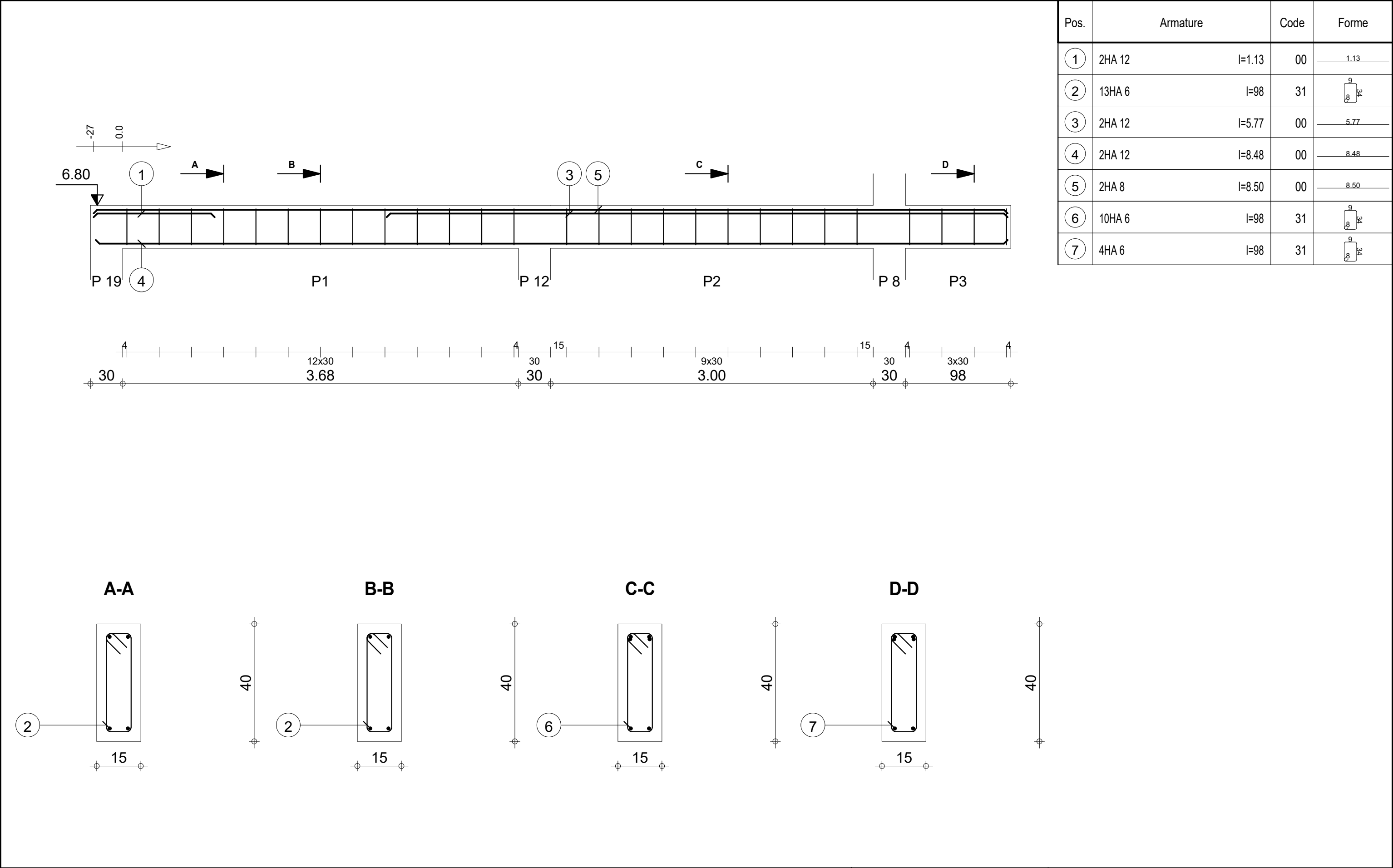


		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 14.3 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.82 kg	
	R+1	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_PS 4	Nombre 1	Surface du coffrage = 3.95 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 69.92 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.36mm	Echelle pour la vue 6.33cm/m	Page 16/19
					Echelle pour la section 8.56cm/m		

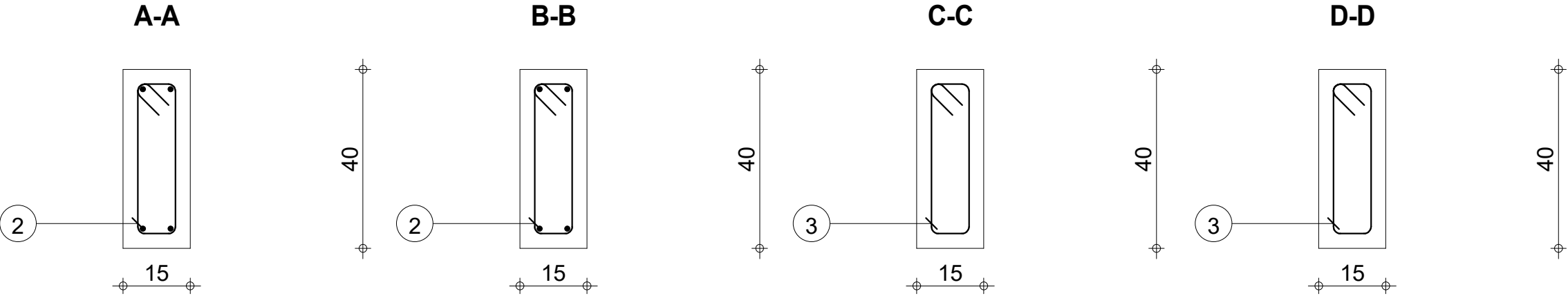
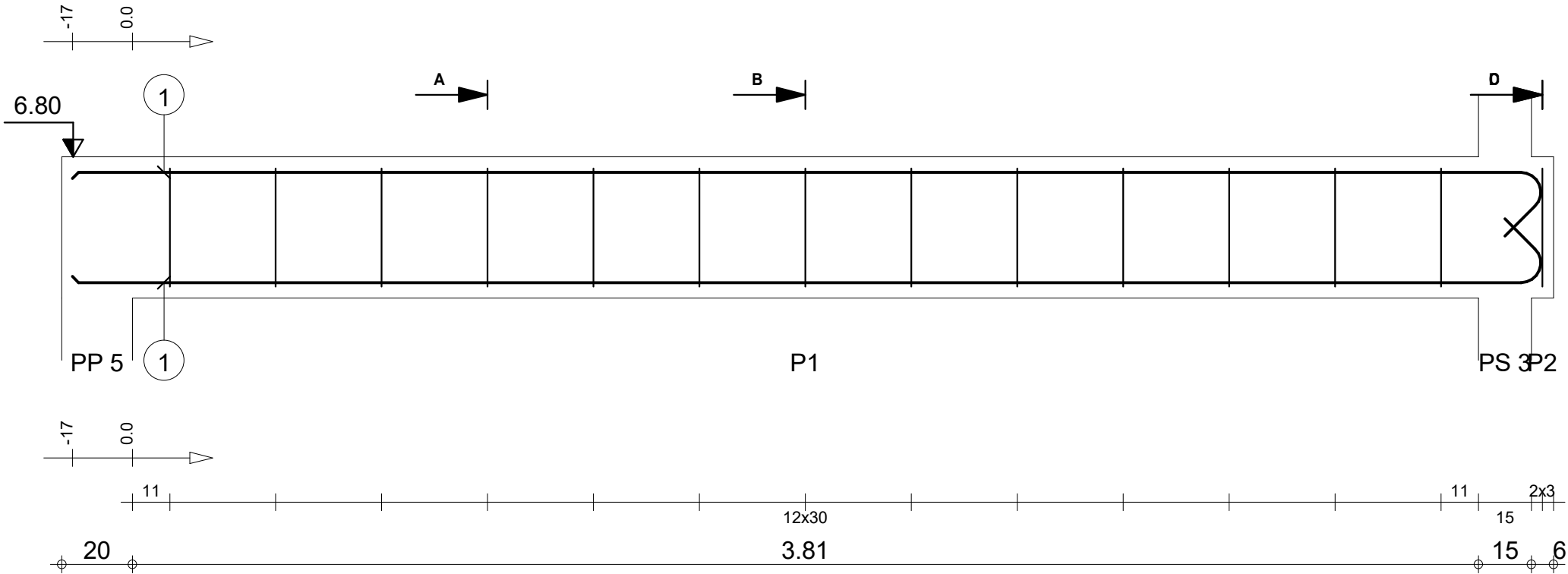
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=3.98	00	3.98
②	2HA 12	l=2.33	00	2.33
③	2HA 12	l=2.42	00	2.42
④	7HA 6	l=98	31	
⑤	2HA 8	l=1.80	00	1.80
⑥	6HA 6	l=97*	31	



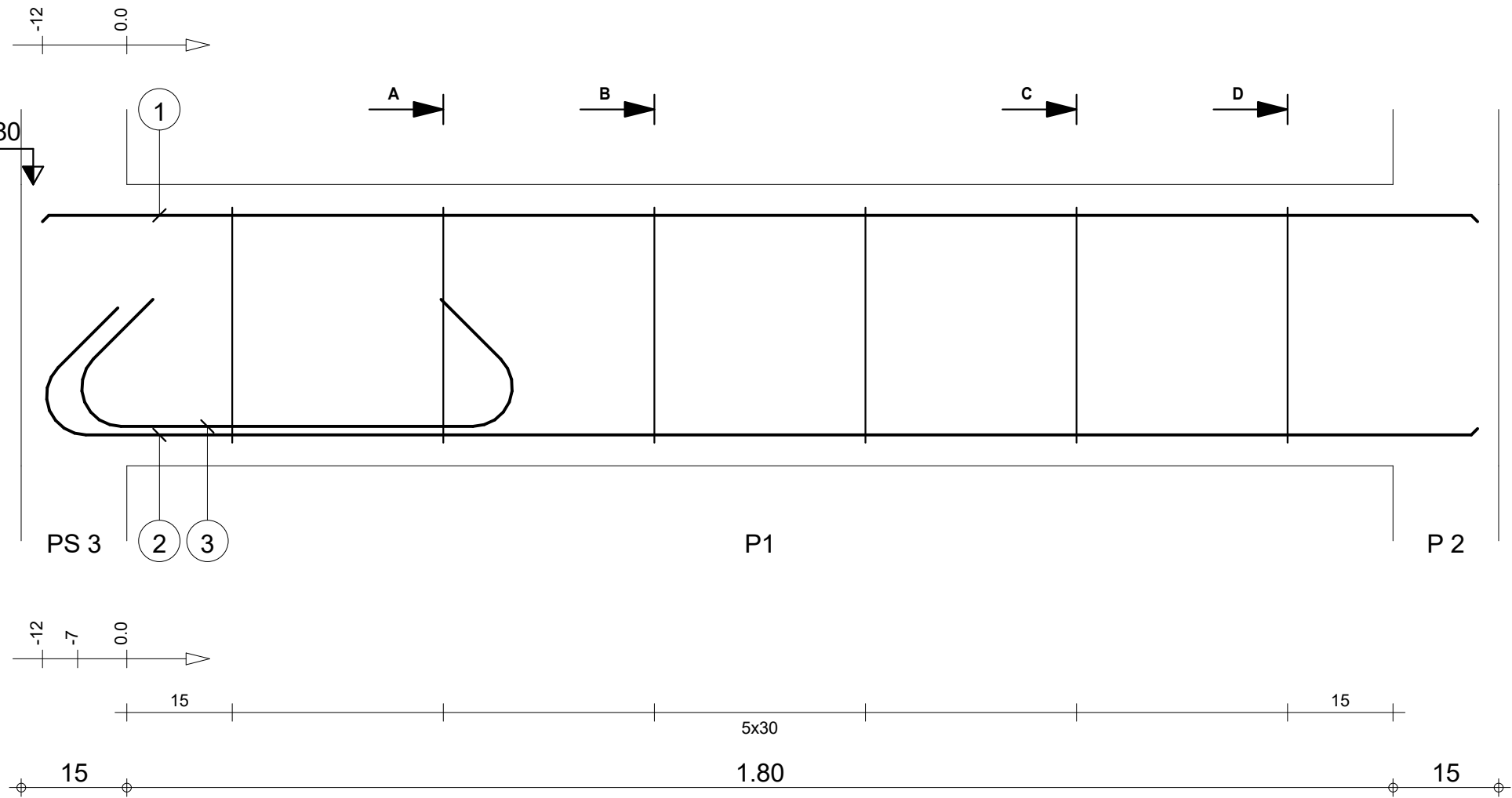
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 16.9 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.81 kg	
	R+1	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_PS 3	Nombre 1	Surface du coffrage = 3.89 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 81.41 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.32mm	Echelle pour la vue 6.43cm/m	Page 17/19
					Echelle pour la section 8.56cm/m		



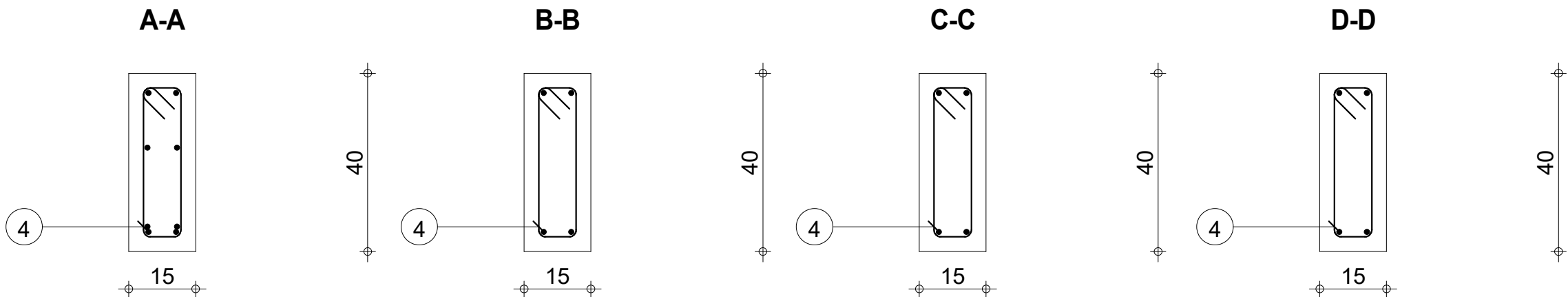
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=4.35	00	4.16
②	13HA 6	l=98	31	
③	1HA 6	l=98	31	



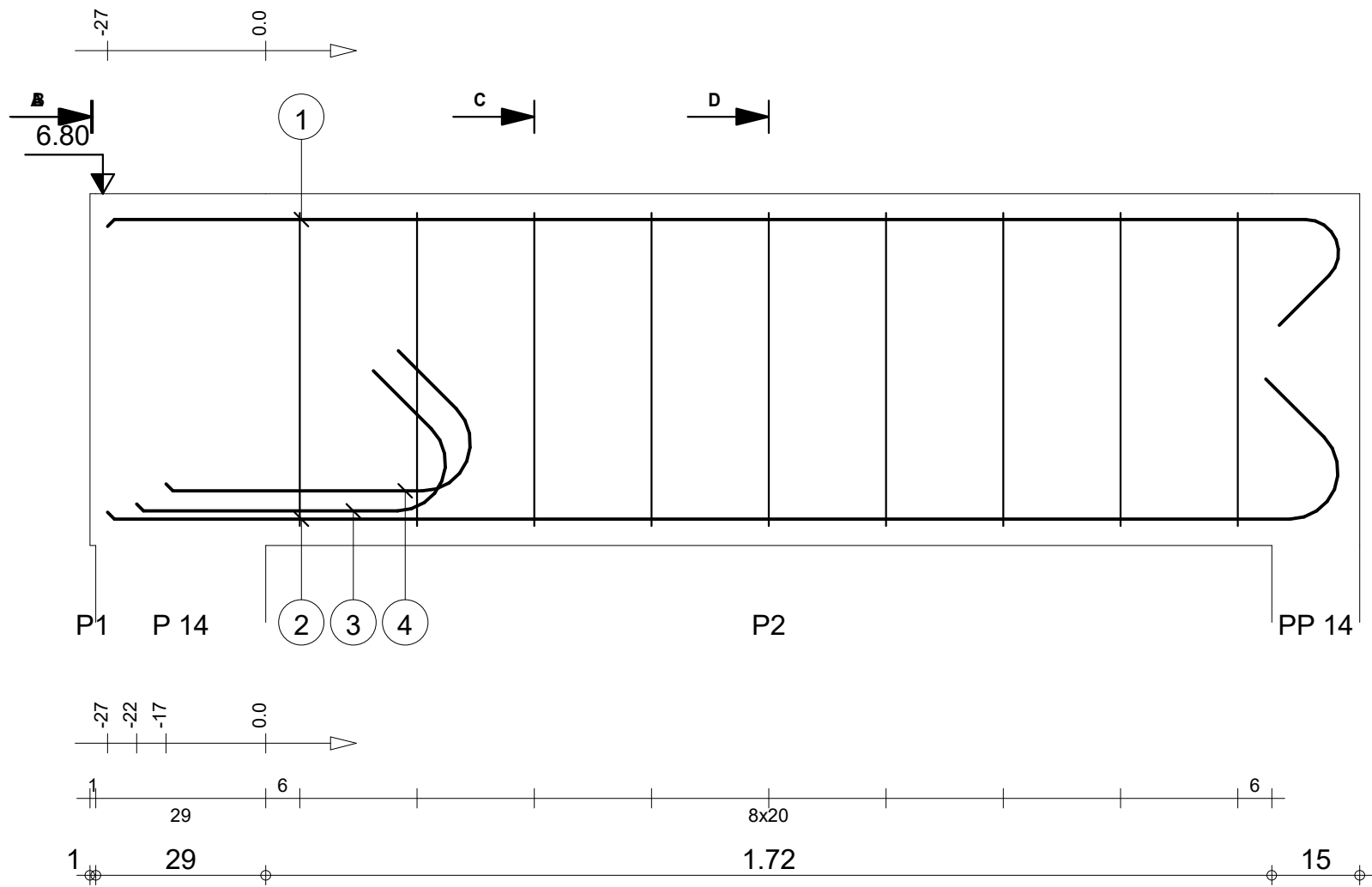
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 15.5 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 3.04 kg	
	R+1	3_PP 8		Nombre 1	Béton : BETON = 0.253 m3		
					Acier HA 400 = 3.04 kg		
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Surface du coffrage = 4.08 m2		Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
				Densité = 73.12 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm	
				Diamètre moyen = 9.36mm		Echelle pour la vue 6.16cm/m	Echelle pour la section 8.56cm/m
						Page 19/19	



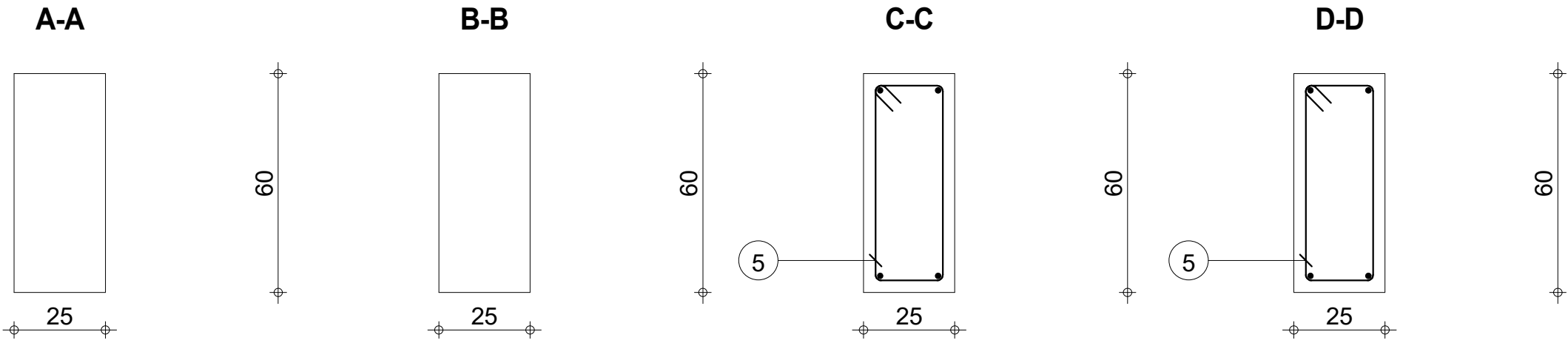
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=2.04	00	
②	2HA 12	l=2.23	00	
③	2HA 12	l=1.00	00	
④	6HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 9.36 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.3 kg	
	R+1	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	3_PP 7 : P1	Nombre 1	Béton : BETON = 0.126 m3	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
					Surface du coffrage = 2.07 m2		
					Densité = 84.92 kg/ m3	Echelle pour la vue 11.9cm/m	Page 1/2
Diamètre moyen = 9.86mm	Echelle pour la section 8.56cm/m						

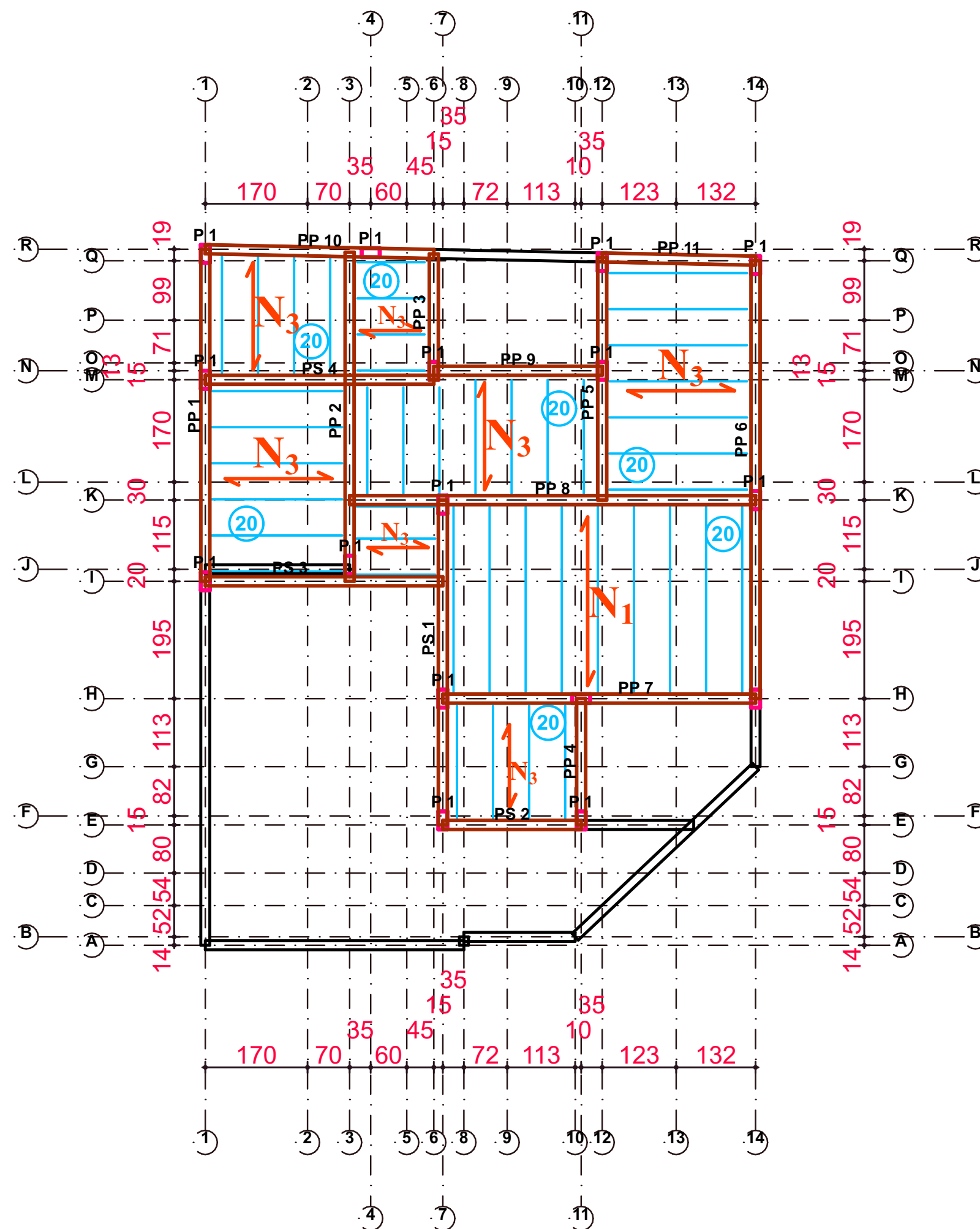


Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=2.30	00	2.11
②	2HA 14	l=2.35	00	2.11
③	2HA 14	l=78	00	53
④	2HA 14	l=77	00	53
⑤	9HA 6	l=1.58	31	19/8



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 13.5 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 3.15 kg	
	R+1	3_PS 1		Nombre 1	Béton : BETON = 0.325 m3		
					Acier HA 400 = 3.15 kg		
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 25x60		Surface du coffrage = 3.33 m2		Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
				Densité = 51.38 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm	
				Diamètre moyen = 9.38mm		Echelle pour la vue 9.05cm/m	
						Echelle pour la section 6.53cm/m	Page 2/2





Légends

- == Poteaux
- == Poutre
- == Mur de 15 Creux

Hypotheses de calcul

1°) Règle: Bael91 modif 99

2°) Matériaux :

a°) Béton: dosé à 350kg/m³; $f_{c28} = 25\text{MPa}$

b°) Acier:

* $f_e = 400\text{MPa}$

* Fissuration Préjudiciable

c°) Enrobage:

* Poteau, Poutres : 3 cm

CHAPEAUX

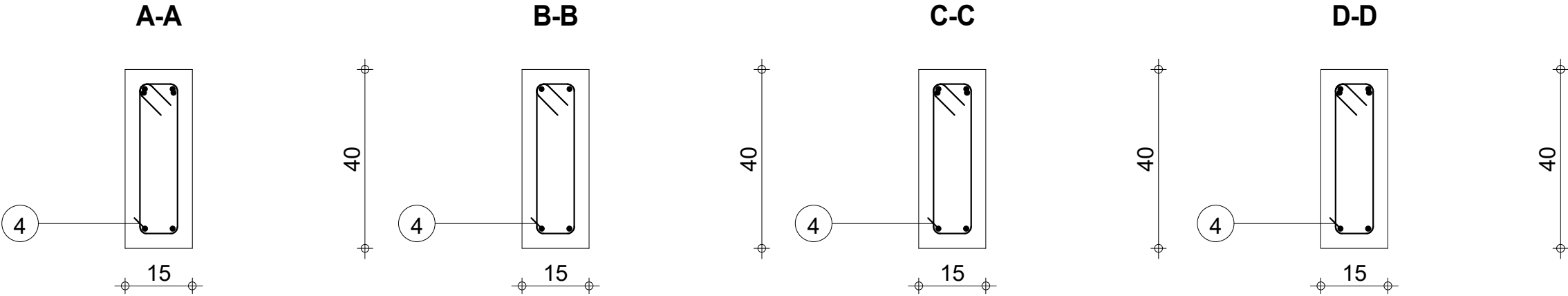
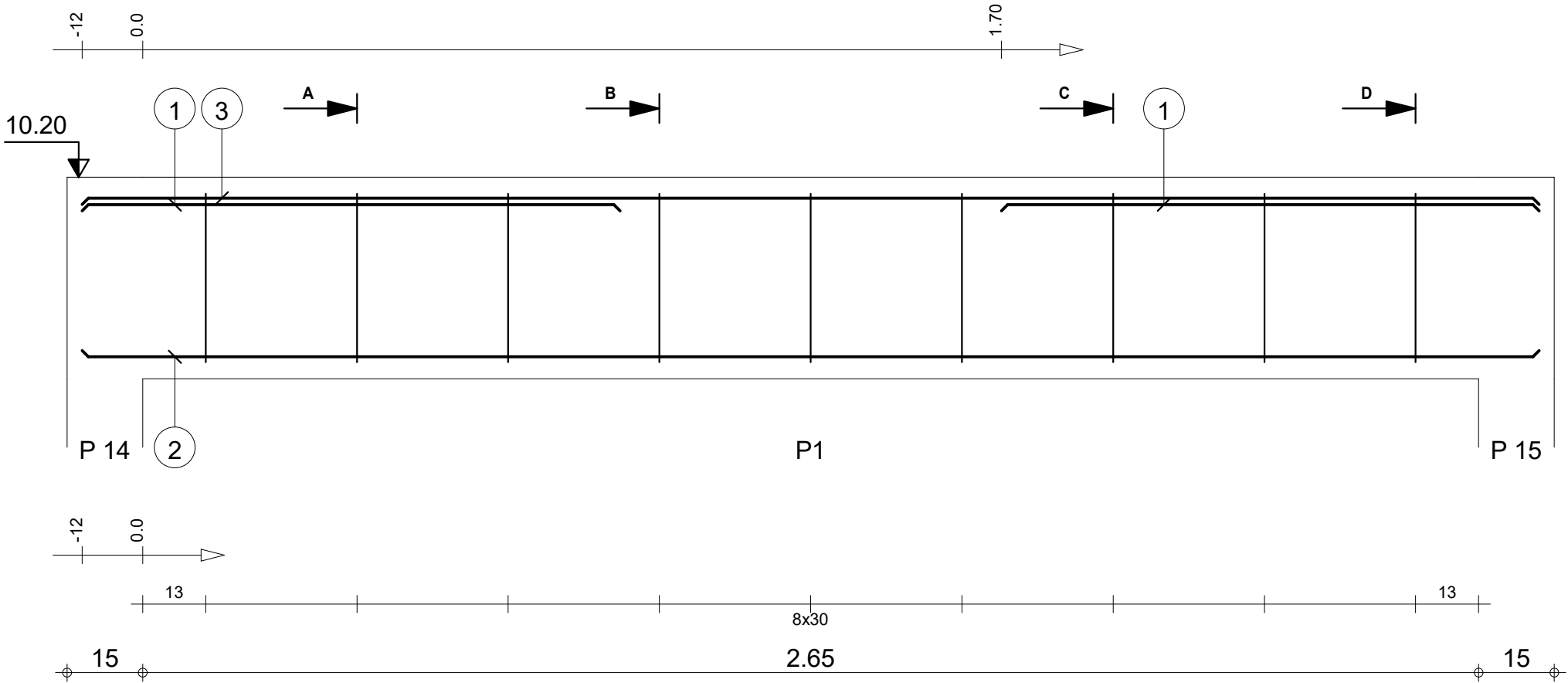
<— HA 10 x var ≥ 200

NB: -L'INGENIEUR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DU NON RESPECT SCRUPULEUX DE LA STRUCTURE ET DU NON SUIVI CONTINU DES TRAVAUX PAR UN TECHNICIEN AGUERRI.

Plan de Poutraison N° 3
(Couverture R + 2)

Ech: 1 / 100

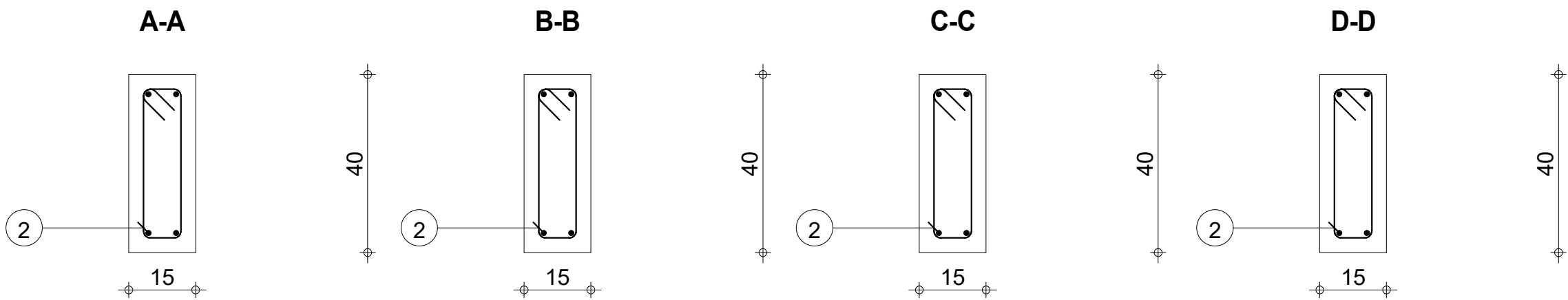
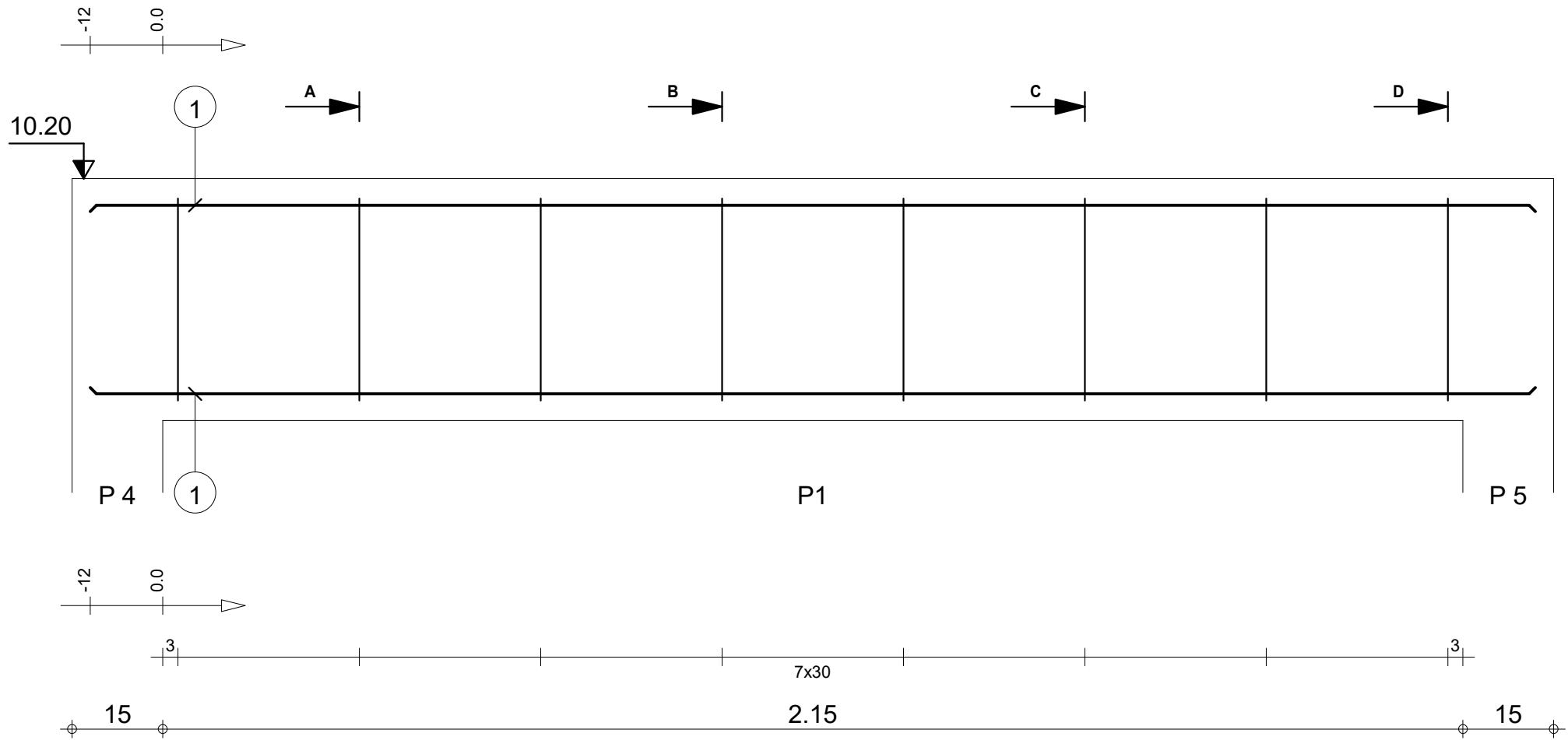
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=1.07	00	1.07
②	2HA 12	l=2.89	00	2.89
③	2HA 8	l=2.89	00	2.89
④	9HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 11.2 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.95 kg	
	R+2	4_PP 9 : P1		Nombre 1	Béton : BETON = 0.177 m3		
					Surface du coffrage = 2.88 m2		
					Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm		
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Densité = 74.58 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm	
				Diamètre moyen = 8.92mm		Echelle pour la vue 8.64cm/m	Page 1/11
						Echelle pour la section 8.56cm/m	



Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.39	00	2.39
②	8HA 6	l=98	31	



Tél.		Fax		Acier HA 400 = 8.49 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Acier HA 400 = 1.74 kg	
Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.147 m3		Enrobage inférieur 3 cm	
Surface du coffrage = 2.4 m2		Densité = 69.39 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm	
Diamètre moyen = 9.3mm		Echelle pour la vue 10.3cm/m		Echelle pour la section 8.56cm/m	
Page 3/11					



R+2

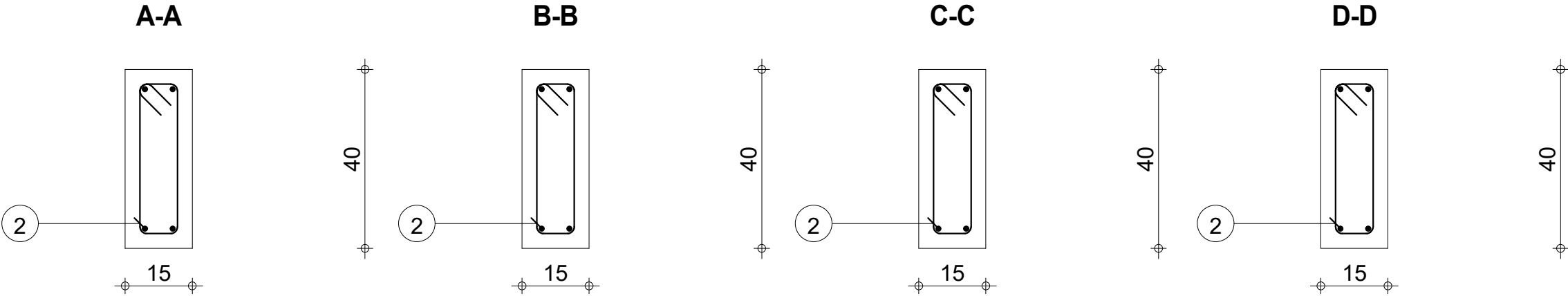
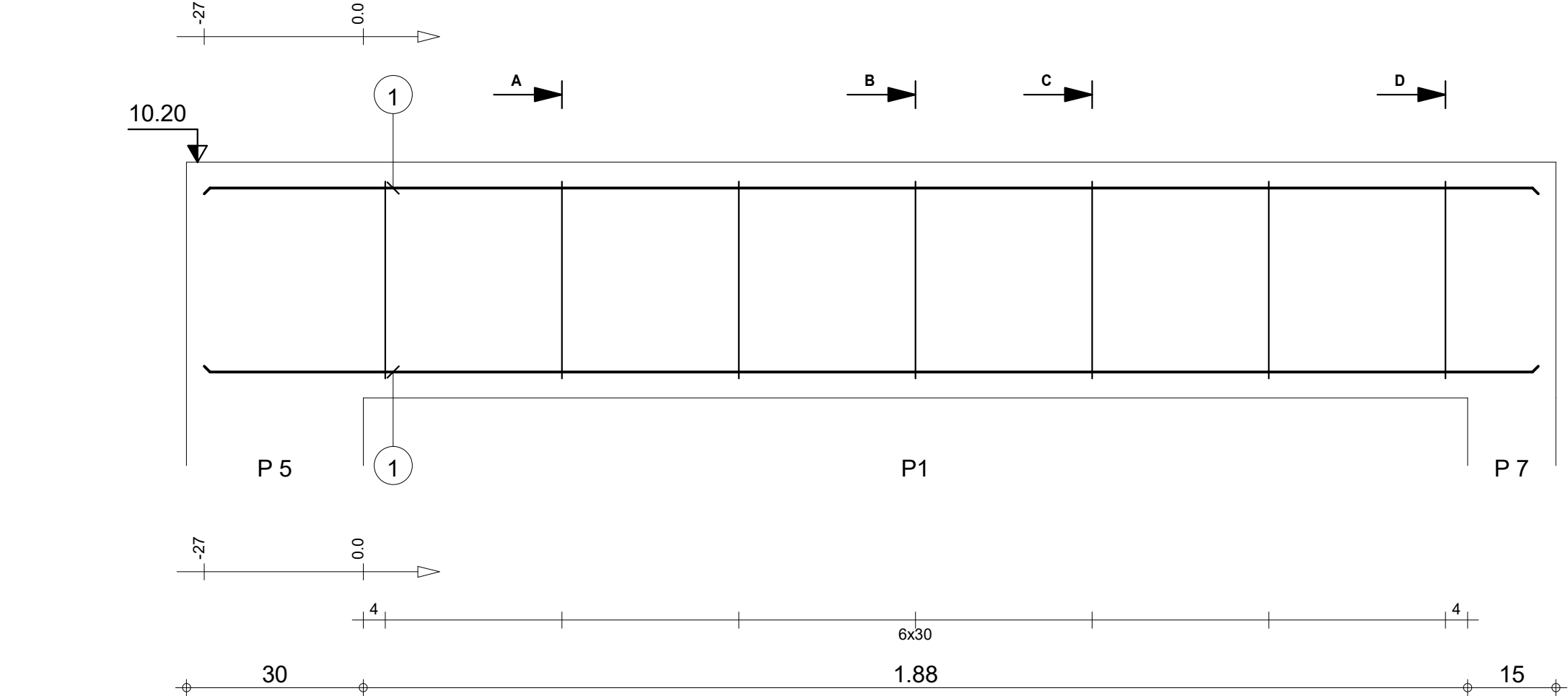
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

4_PS 2 : P1

Section 15x40

Nombre 1

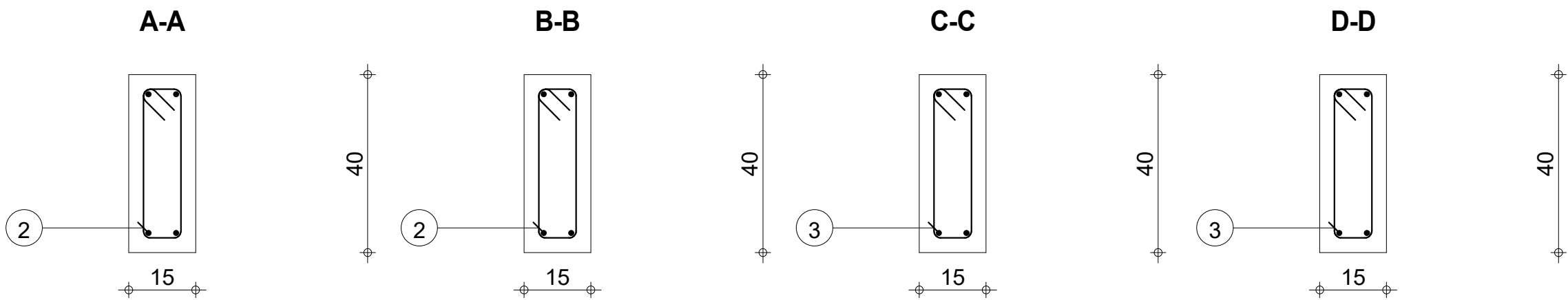
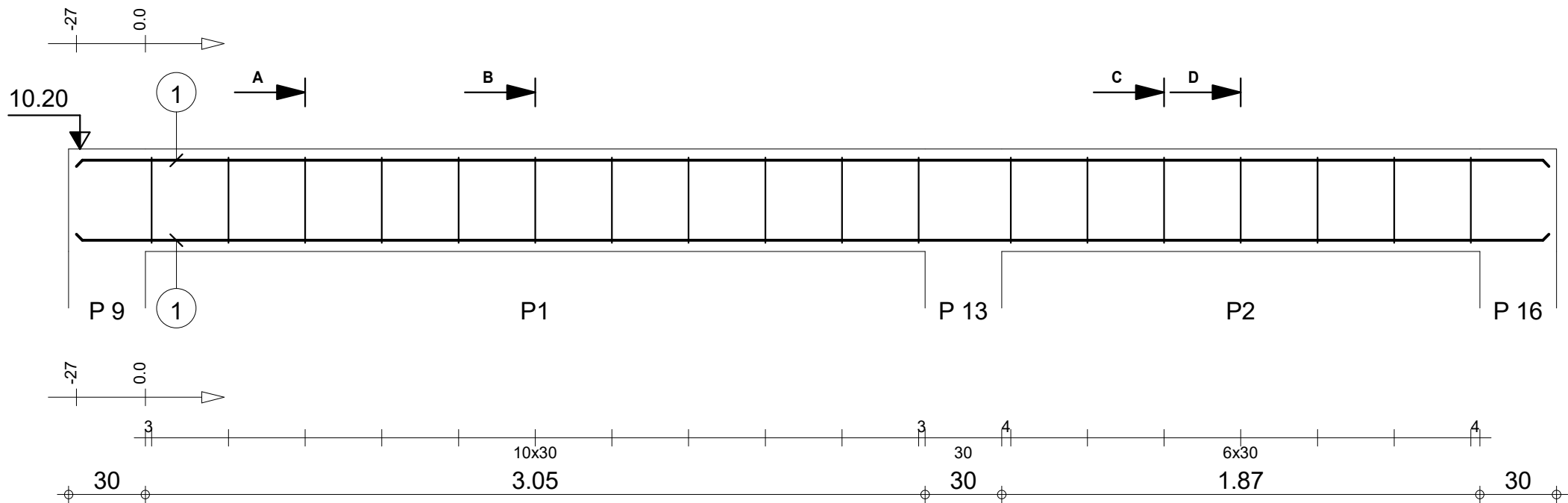
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.27	00	2.27
②	7HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 8.04 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.139 m3 Acier HA 400 = 1.52 kg
	R+2 DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	4_PP 4 : P1 Section 15x40		Nombre 1	Surface du coffrage = 2.26 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 68.78 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.42mm	Echelle pour la vue 10.8cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m

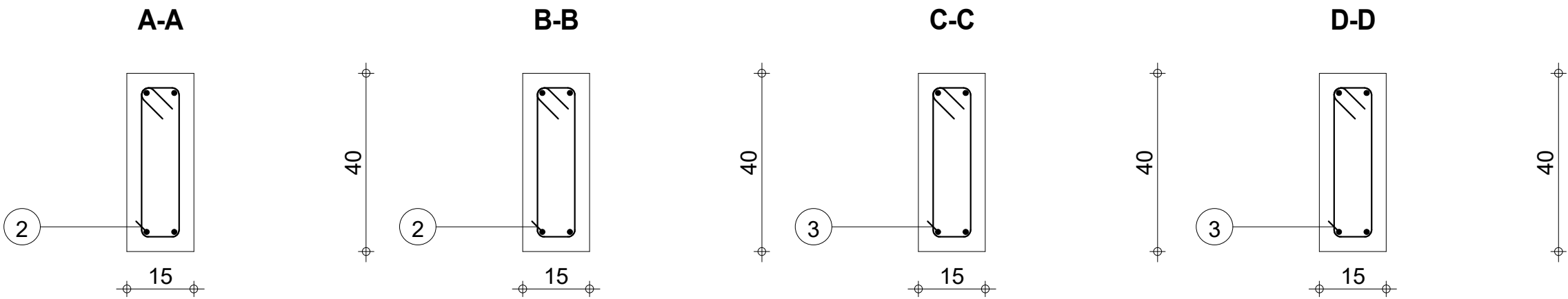
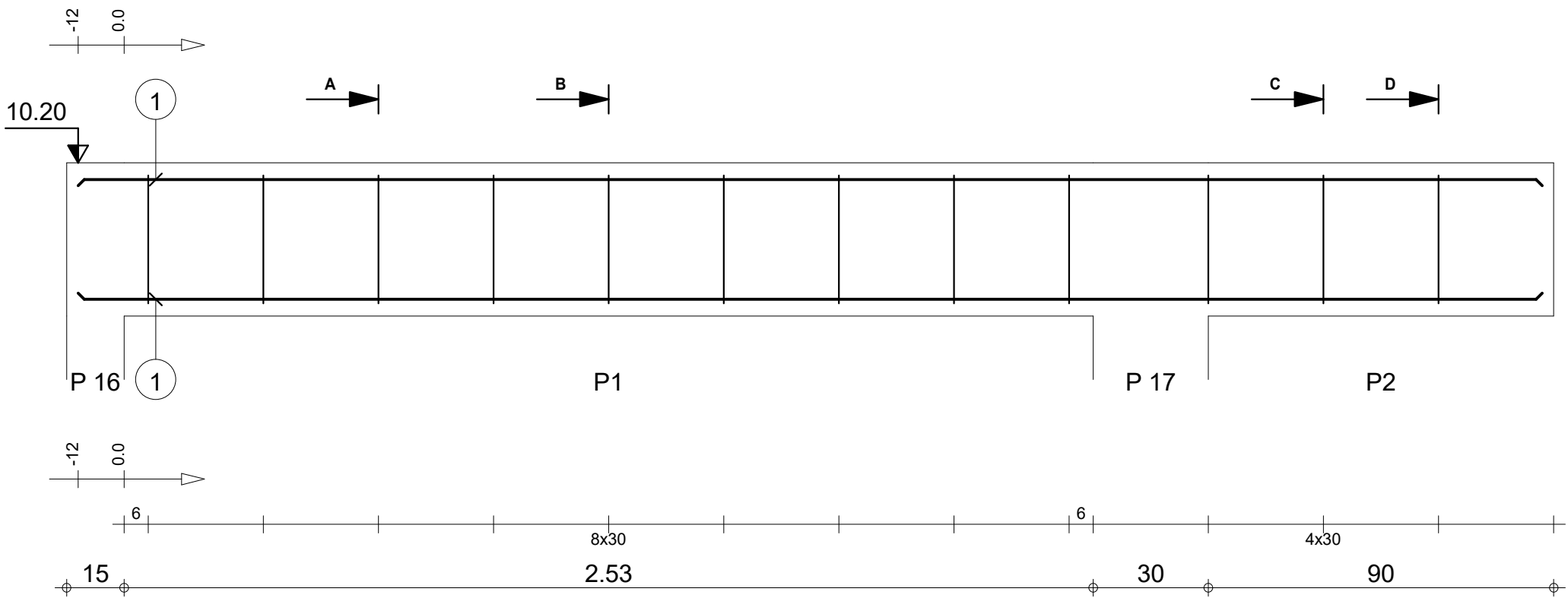


Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=5.76	00	5.76
②	11HA 6	l=98	31	
③	7HA 6	l=98	31	



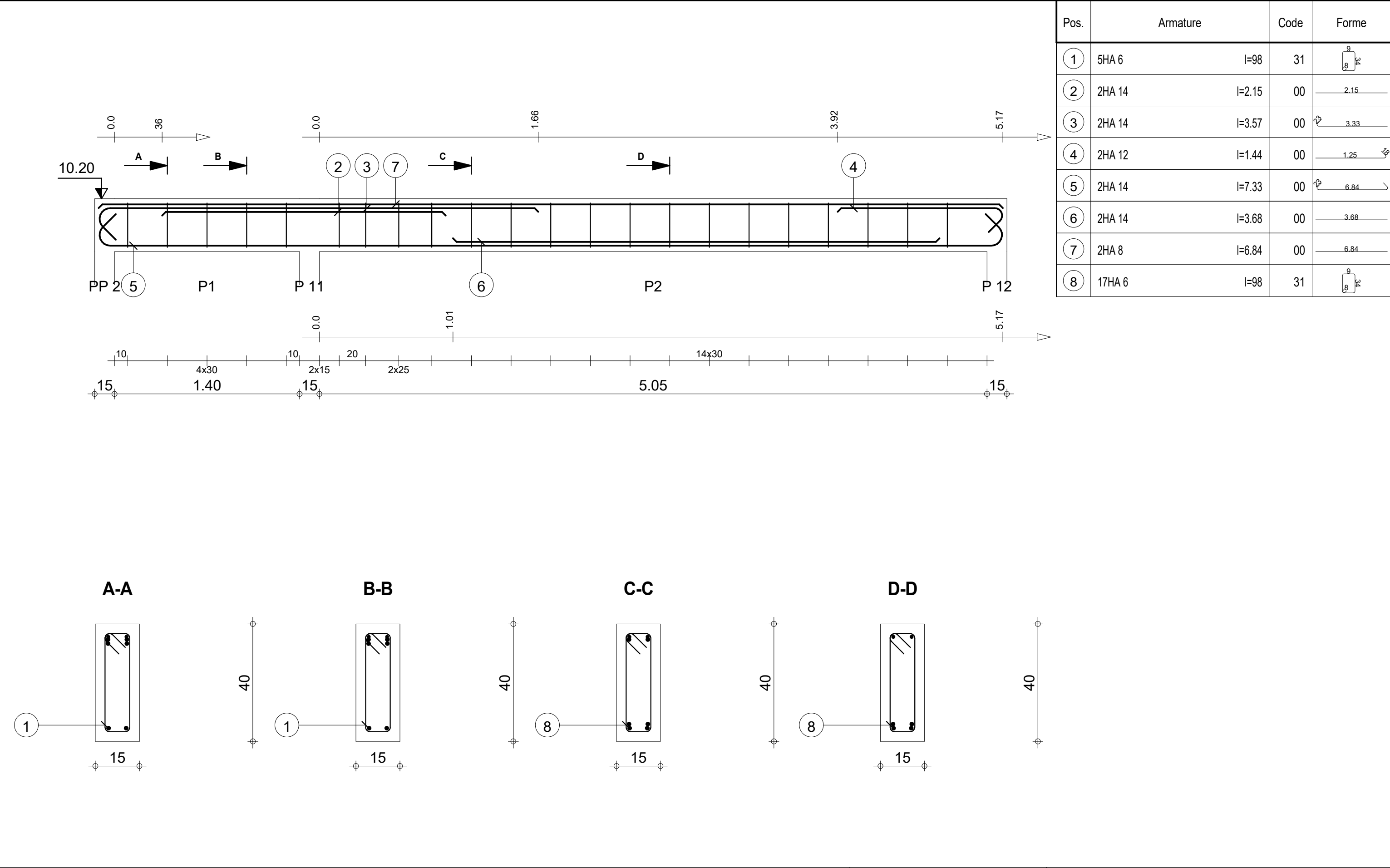
		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 20.5 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 3.91 kg	
	R+2	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	4_PP 1	Nombre 1	Béton : BETON = 0.349 m3		
					Surface du coffrage = 5.51 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
					Densité = 69.91 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.4mm	Echelle pour la vue 4.54cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 5/11

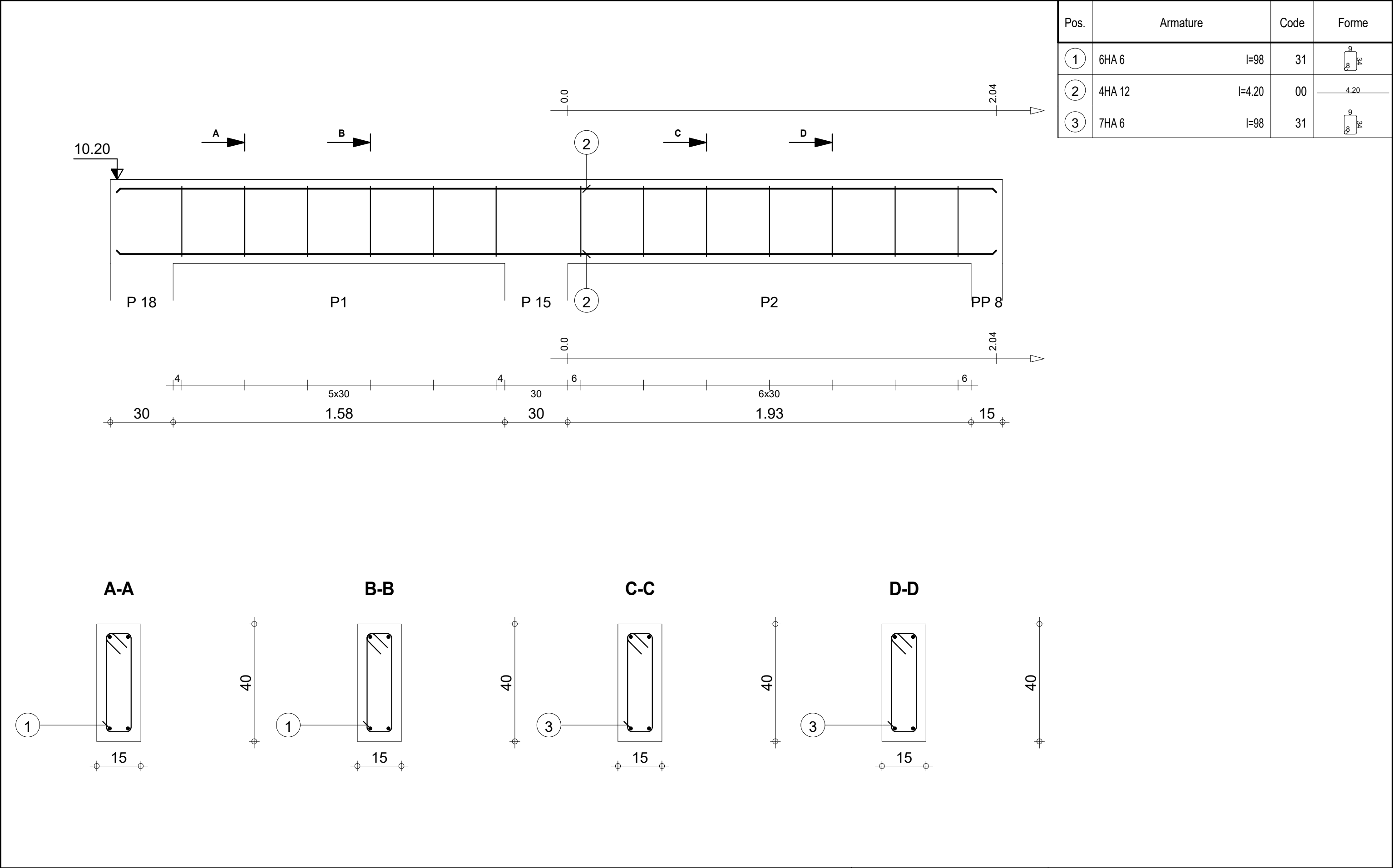
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=3.82	00	3.82
②	9HA 6	l=98	31	
③	3HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 13.6 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.61 kg
	R+2	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	4_PP 10	Nombre 1	Surface du coffrage = 3.73 m2	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
					Densité = 69.53 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.39mm	Echelle pour la vue 6.68cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m
					Page 6/11	







		Tél.		Fax				Acier HA 400 = 14.9 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON = 0.255 m3		Acier HA 400 = 2.82 kg		
	R+2 DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		4_PP 5 Section 15x40		Nombre 1		Surface du coffrage = 4.05 m2		Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm	
							Densité = 69.41 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.41mm		Echelle pour la vue 6.11cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	
									Page 8/11	

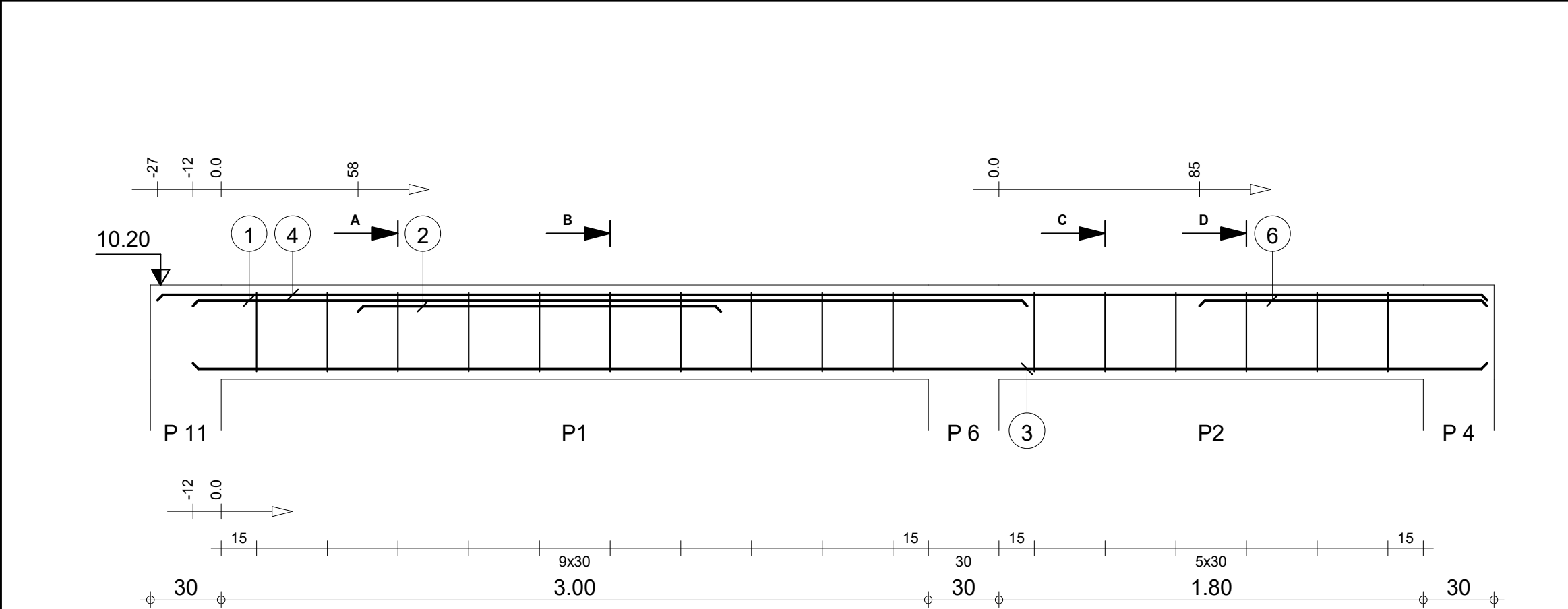


R+2

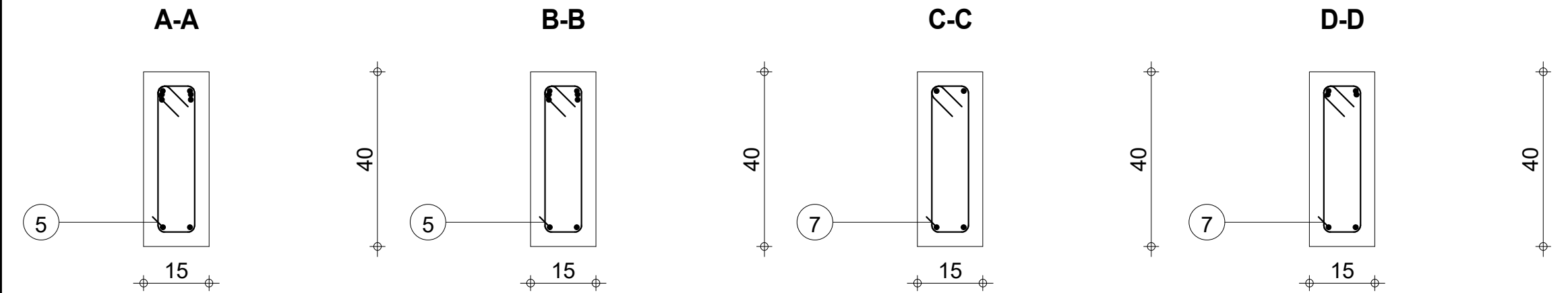
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3

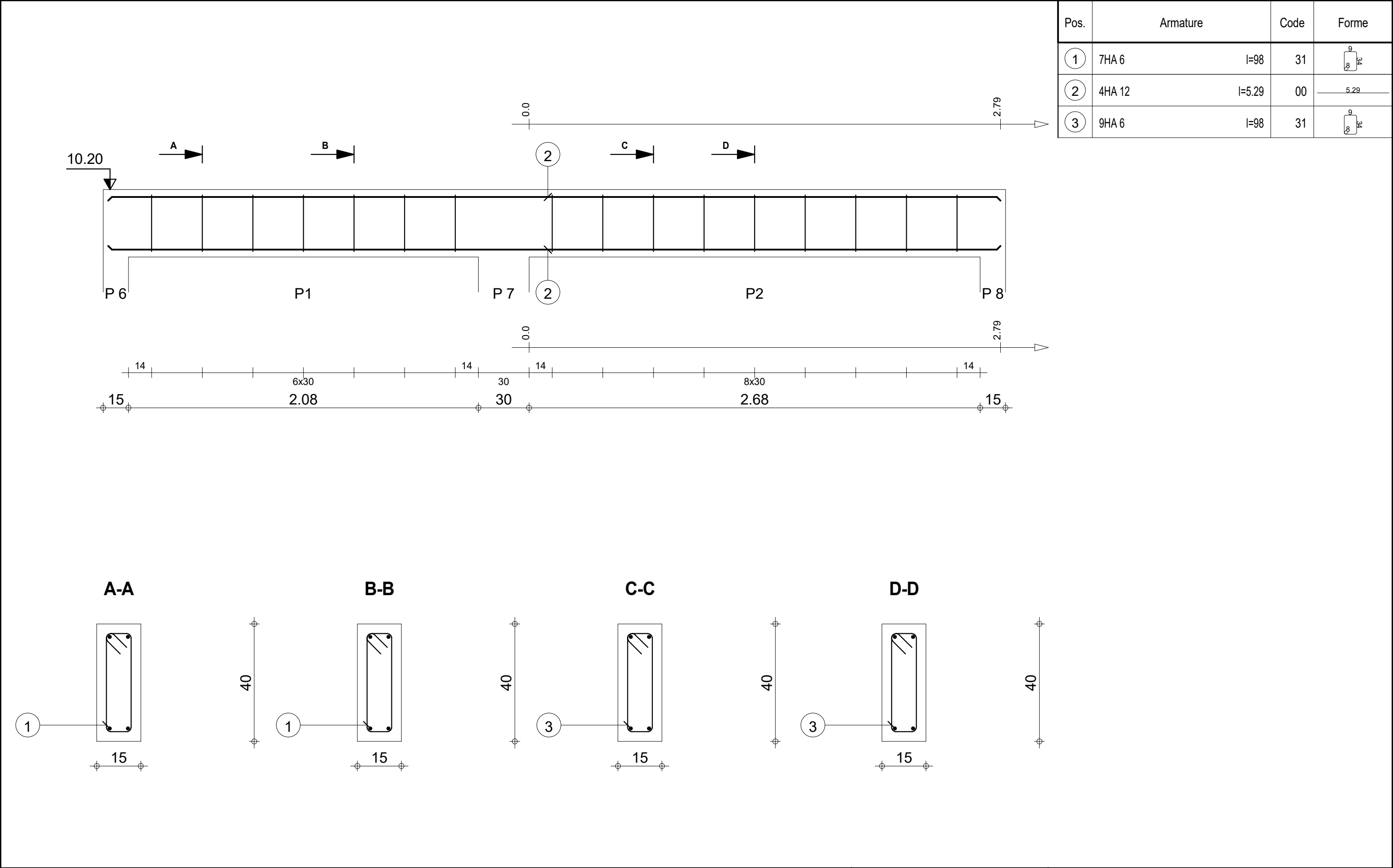
4_PP 5

Section 15x40

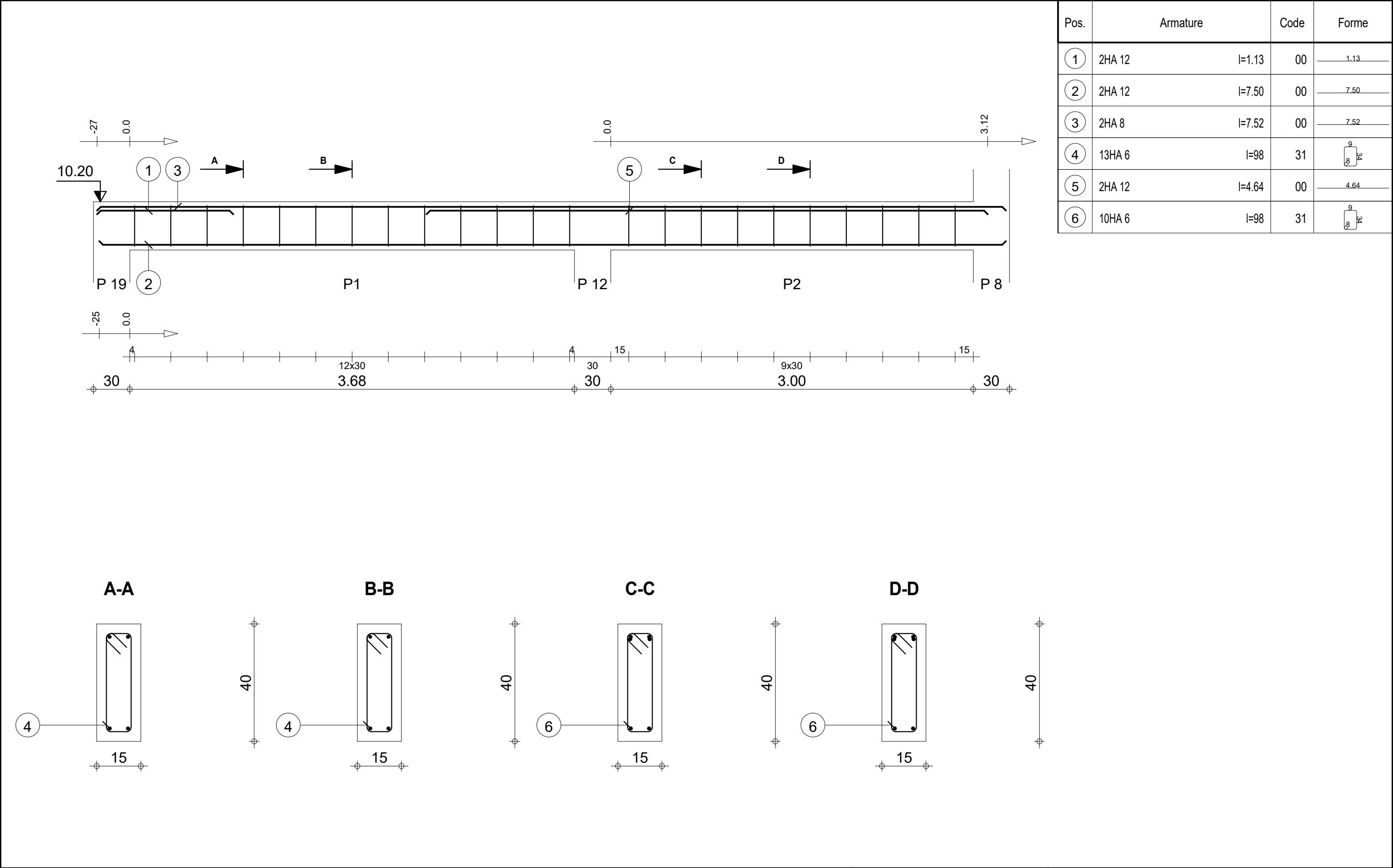


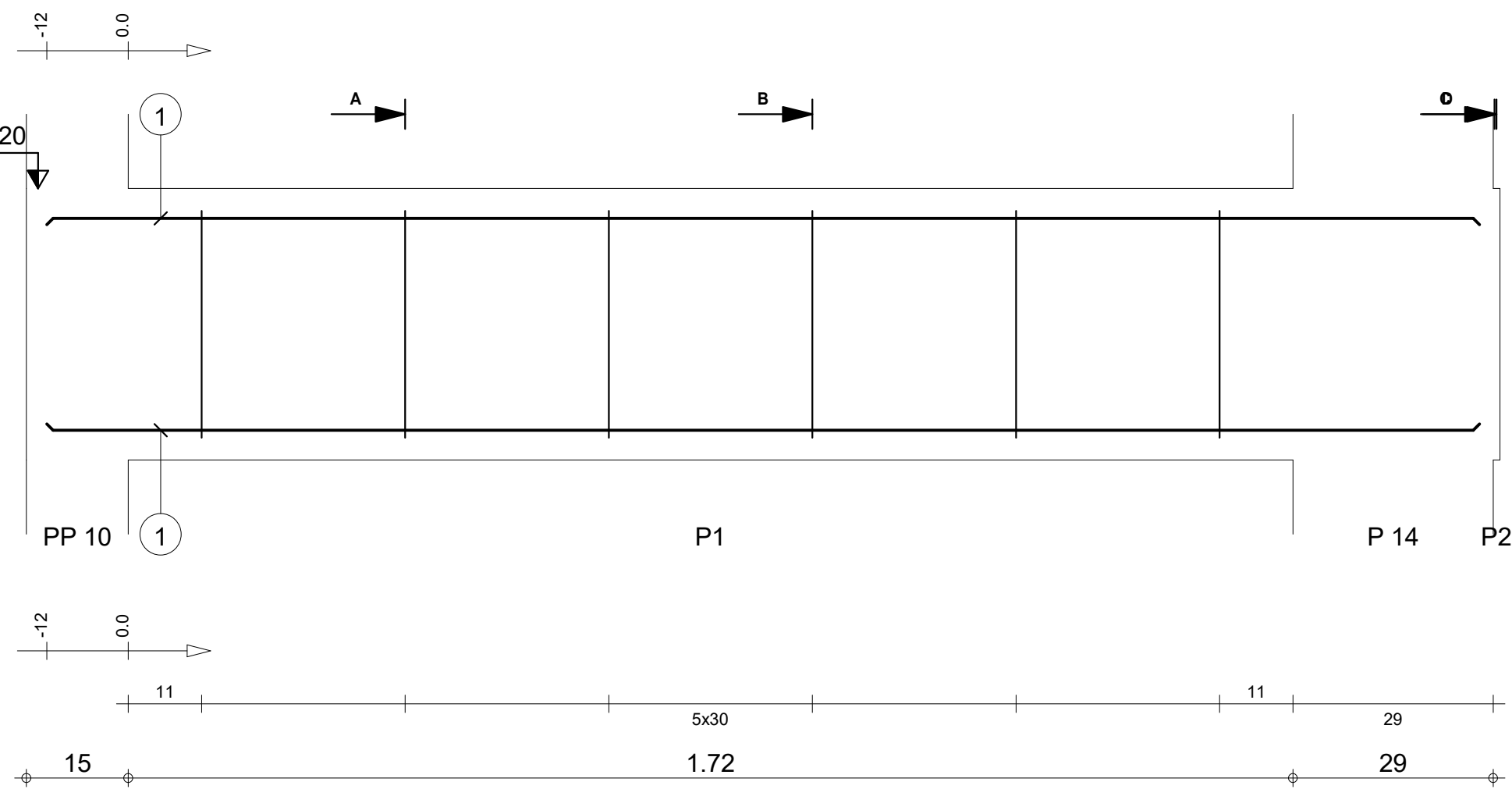
Pos.	Armature		Code	Forme
①	2HA 12	l=3.54	00	3.54
②	2HA 12	l=1.54	00	1.54
③	2HA 12	l=5.49	00	5.49
④	2HA 8	l=5.64	00	5.64
⑤	10HA 6	l=98	31	
⑥	2HA 12	l=1.22	00	1.22
⑦	6HA 6	l=98	31	



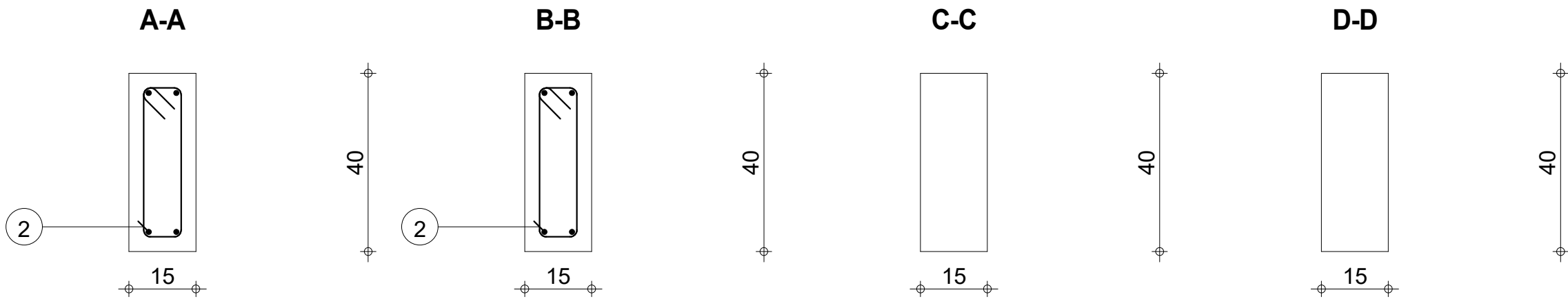


Pos.	Armature		Code	Forme
①	7HA 6	l=98	31	
②	4HA 12	l=5.29	00	
③	9HA 6	l=98	31	



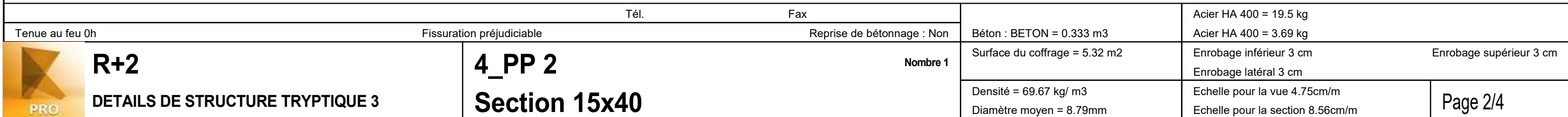
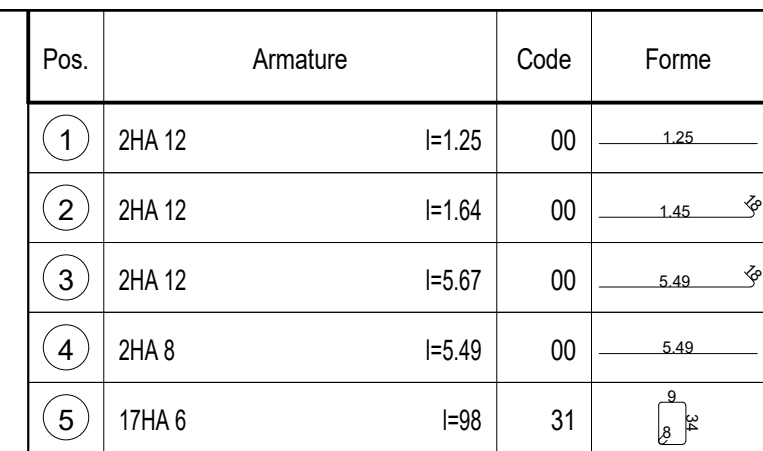


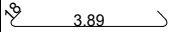
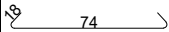
Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=2.11	00	2.11
②	6HA 6	l=98	31	

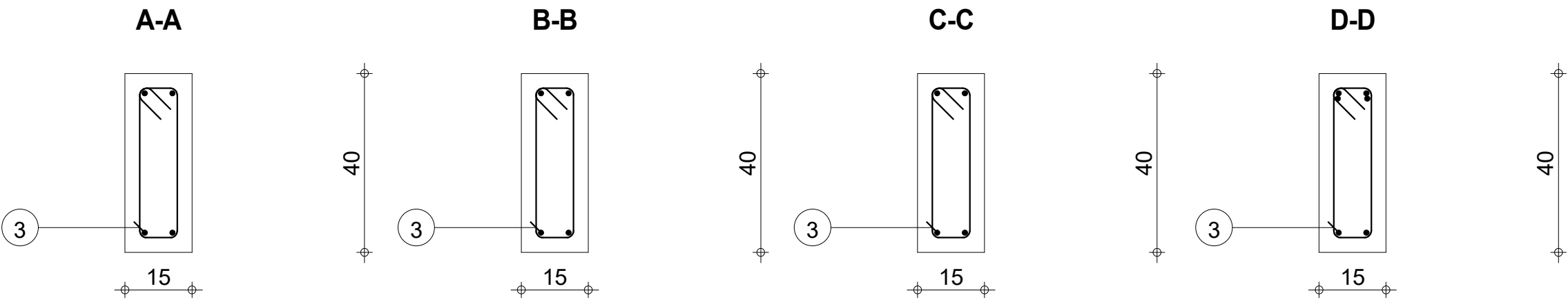
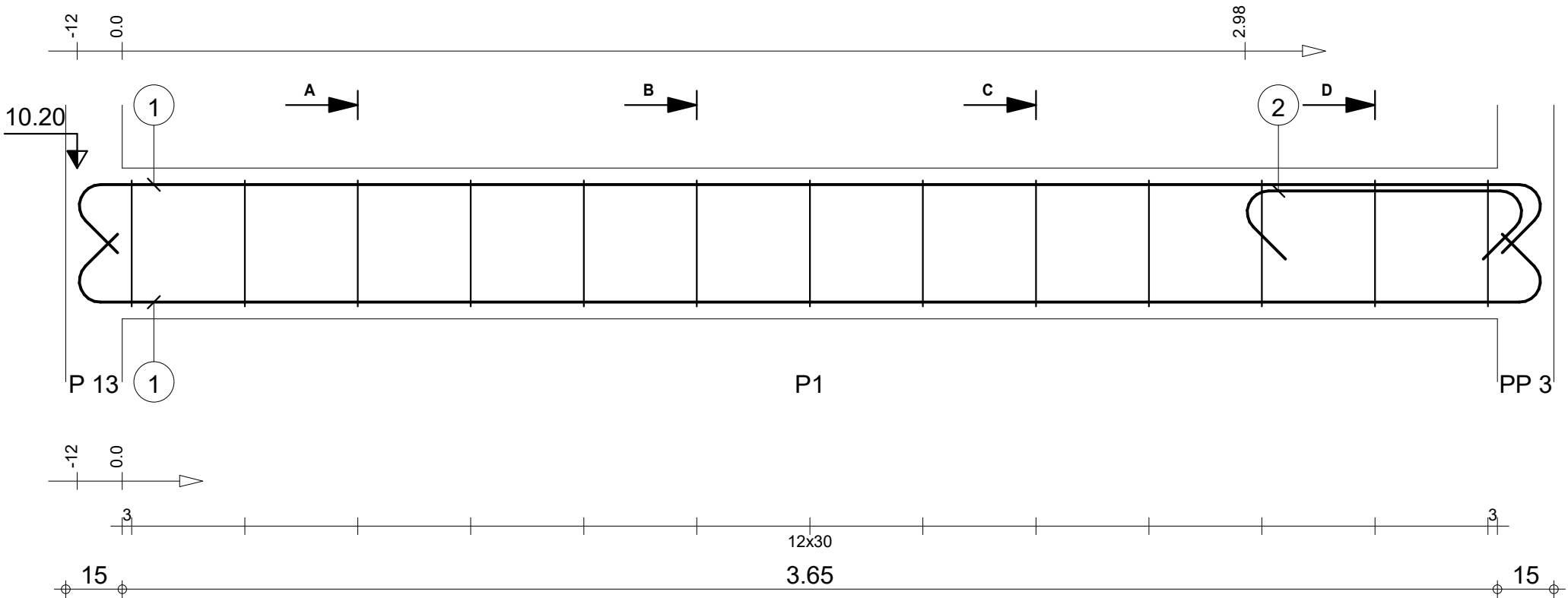


		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 7.5 kg		
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 1.3 kg	
	R+2	DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3	4_PP 3	Nombre 1	Surface du coffrage = 2.12 m2	Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
						Enrobage latéral 3 cm	
					Densité = 67.69 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.54mm	Echelle pour la vue 11.5cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m	Page 1/4
			Section 15x40				





Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=4.27	00	
②	2HA 12	l=1.12	00	
③	13HA 6	l=98	31	



		Tél.	Fax		Acier HA 400 = 17.2 kg	
Tenue au feu 0h		Fissuration préjudiciable		Reprise de bétonnage : Non		Acier HA 400 = 2.82 kg
	R+2	4_PS 4 : P1		Nombre 1	Béton : BETON = 0.237 m3	
					Surface du coffrage = 3.83 m2	
					Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
DETAILS DE STRUCTURE TRYPTIQUE 3		Section 15x40		Densité = 84.39 kg/ m3 Diamètre moyen = 9.62mm	Enrobage latéral 3 cm	Echelle pour la vue 6.56cm/m Echelle pour la section 8.56cm/m
Page 3/4						



Pos.	Armature		Code	Forme
①	4HA 12	l=4.04	00	4.04
②	8HA 6	l=98	31	
③	5HA 6	l=98	31	

