



Image du modèle « Toilette Publique Sagal » en 3D. USAID/ACCES, Décembre 2020

➤ FONCTIONNALITÉ

Présentation de l'ouvrage

Cet ouvrage est un modèle de toilette publique à chasse manuelle qui est réalisé dans les espaces publics comme les marchés, hôpitaux, écoles etc. Les spécifications techniques de l'ouvrage nous permettent de comprendre trois aspects fondamentaux :

- Le profil des utilisateurs ;
- Les techniques et normes de réalisation
- Son fonctionnement technique.

Aspect genre de l'ouvrage

La latrine publique Sagal est un édifice communautaire qui reçoit des usagers assez variés. Sensible au genre avec la prise en compte des questions d'inclusion, l'ouvrage réalisé est composé de 2 parties dont 1 pour hommes et 1 pour femmes, séparées par un mur. Dans celui des femmes/filles, il est intégré un équipement pour la gestion de l'hygiène des menstrues tandis que dans celui des hommes des urinoirs sont aussi réalisés. Il s'y ajoute également, l'aménagement d'un box et des rampes d'accès pour plus de facilité et de confort pour les personnes à motricité réduite.

Intimité et sécurité des usagers

Les deux compartiments sont séparés par un mur et munis de porte d'entrée et des portes pour les cabines qui se ferment intérieur/extérieur.

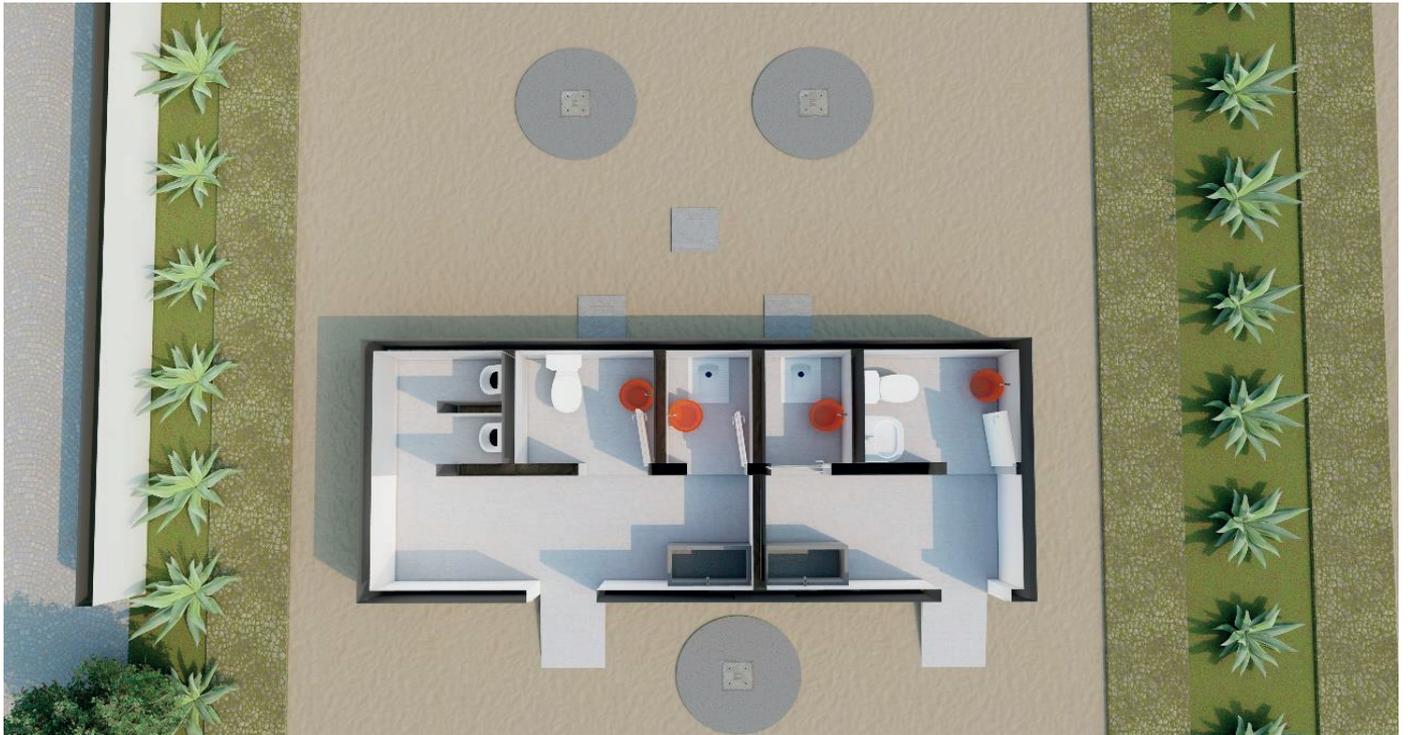
Mur rideau: Les portes des cabines sont masquées de la vue par un muret d'intimité (ou mur-écran) d'une hauteur de 2 m au moins.

DESCRIPTION TECHNIQUE

L'infrastructure

Elle est composée :

- De 4 cabines dont 2 pour hommes et 2 pour femmes
- De 2 urinoirs
- De 2 station de lavage des mains
- Deux rampes d'accès
- De 2 fosses de décantation étanches : collecte des excréta
- D'une évacuation des eaux usées
- De 3 regards de collecte et de répartition
- D'une évacuation d'eau
- D'une Superstructure



Avantages

- Durée de vie très longue
- Production de fertilisant
- Réduction significative des mouches, des pathogènes et des odeurs
- N'exige pas une source permanente d'eau
- Evite de creuser d'autres trous quand la lière est remplie
- Appropriée pour tous types d'utilisateurs (position assise, accroupie, nettoyage sans eau / avec eau)
- Composée de 3 regards de collecte et de répartition
- Coûts d'investissement moins onéreux que les toilettes à chasse manuelle



Image du modèle « Toilette Publique Sagal » à Kafountine

Devis quantitatif

N°	Désignations	Uté	Qté
A	GROS ŒUVRE		
I	TERRASSEMENT		
1	Fouilles en puits pour semelles	m ³	0.98
2	Fouilles en rigoles pour fondation	m ³	7.02
3	Fouille pour regards, fosse, puisard	m ³	9.43
4	Remblai contre fondation et terre provenant des fouilles	m ³	3.77
5	Remblai sous dallage en sable d'apport	m ³	6.29
II	FONDATION		
1	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ sous fondation	m ³	0.83
2	Soubassement en agglos pleins 15x20x40 cm	m ²	23.4
3	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ y/c coffrage et ferrailage pour :		
4	Semelles	m ³	0.72
5	Amorces de poteaux	m ³	0.14
6	Longrines	m ³	1.17
III	ELEVATION		
1	Béton armé dosé à 350 kg/m ³ y/c coffrage et ferrailage pour :		
2	Poteaux élévation	m ³	0.65
3	Chaînage haut et litem	m ³	0.49
4	Maçonnerie en agglos creux de 15x20x40	m ²	91.2
5	Enduits tyroliens sur mur maçonné extérieur	m ²	37
6	Enduits verticaux sur mur maçonné intérieur	m ²	55
7	F et P toiture charpente (zinc 0,45 -poutrelles en bois-crochets) y/c toutes sujétions	m ²	12
8	Béton en dallage (10cm) et marche doser à 300 kg/m ³	m ³	2.51
9	F&P de claustras en éléments préfabriqués de 0,30mx0,30	U	4
10	Rampe d'accès en béton armé pour handicapé et marche	m ³	0.15
11	Réalisation de couvercles de fosses et regard en béton armé y/c toutes sujétions (voir plan)	FF	1
12	Réalisation de fosses en agglos voûtés de 15 OU 12 cm d'épaisseur y/c fouilles en pleines masses et toute sujétion de remise en état du sol (CF plans/ 2 fosses de dimension : 1.5 m de diamètre et 2 m de profondeur et 1 fosse de dimension : 1.5 m de diamètre et 1.5 m de profondeur)	Ens.	1
B	MENUISERIE		
1	F&P de portes en bois de 0,70 m x 1,80 m avec zinc	U	4
2	F&P de portes métalliques de 0,90 m x 2,10 m avec encadrement en cornière de 40	U	2
C	ELECTRICITE		
1	Raccordement au réseau existant y/c fourreau et filerie, boîte de dérivation, coffret à fusibles, tableau de comptage et toutes accessoires d'installation	Ens.	1
2	F&P d'interrupteur S.A étanches	U	7
3	F&P de HIM diamètre 230 mm	U	2
4	F&P ensemble douille patère inclinée	U	4
D	PLOMBERIE / SANITAIRE		
1	Alimentation en PLEXIBLE à partir du réseau d'approvisionnement en eau existant y/c et toutes autres accessoires de raccordement + évacuation en PVC	Ens.	1
2	Fourniture et pose de deux lavabos maçonnés munis chacun d'un robinet de puisage y compris tuyau d'alimentation en eau en attente	U	2
3	Fourniture et pose de robinet de puisage y compris tuyau d'alimentation en eau en attente	U	4
4	F&P de SATO Pan	U	2
5	F&P de siphon 15 x15 cm pour douche	U	6
6	F&P de deux urinoirs	U	2
E	CARRELAGE / REVETEMENT		
1	F&P carreaux grés cérame pour sol et borne fontaine	m ²	26
	F&P Plinthes	ml	20
2	F&P carreaux faïence blanche pour murs	m ²	12
F	PEINTURE BADIGEON ET NETTOYAGE		
1	Application de deux couches de peinture vinylique après travaux préparatoires de grattage et ponçage	m ²	55
2	Application de deux couches de peinture glycérophthalique sur menuiserie métallique	m ²	6.4

CONSTRUCTION

1 L'implantation

Les excréta déposés dans les fosses sont entraînés par les urines ou par les eaux d'infiltrations. La migration de la pollution chimique ou bactérienne dans un sol sec peut être verticale (dans ce cas ne pas excéder 3 m) ou horizontale (jusqu'à 9 m). Dans le cas de zone de roches fissurées, la pollution peut aller jusqu'à 60 m en empruntant les fissures. Toutefois le sens de la migration de la pollution est souvent le même que le sens d'écoulement de la nappe.

Le choix du site d'emplacement garantit une bonne sécurité des eaux souterraines et de surface. Choisir un endroit en aval des points de captage d'eau (compte tenu du sens d'écoulement des eaux souterraines). Il faut prévoir entre le puits et les latrines une distance minimale de 15 m. Le fond de la latrine doit être à une distance minimale de 1.5 m par rapport à la nappe aquifère, à condition que le sol soit homogène. Eviter les zones de roches fissurées. L'emplacement d'une latrine doit être sec, bien drainé et situé au-dessus du niveau de crue. La latrine ne doit pas se trouver à moins de 5 m ni à plus de 50 m des habitations. Les latrines ne devront pas avoisiner les arbres à longues racines qui pourraient endommager les parois des fosses.

Un bon système d'évacuation des excréta doit satisfaire aux conditions suivantes: Le sol superficiel ne doit pas être contaminé. Il ne doit y avoir contamination d'aucune eau souterraine susceptible de pénétrer dans des sources ou des puits. Les excréta ne doivent pas être accessibles aux animaux, en particulier les mouches. L'installation adoptée doit être simple et peu coûteuse, de construction comme entretien.

2 La confection des agglomérés

Les agglomérés utilisés dans le cadre de cette formation sont de trois types :

- Les agglomérés pleins de 15: utilisés dans la réalisation de la fondation de sa cabine
- Les agglomérés voûtés de 12: ils sont utilisés dans la réalisation des fosses
- Les agglomérés creux de 15: ils sont utilisés dans la réalisation de la cabine

Pour chaque aggloméré réalisé, le dosage appliqué est résumé dans le tableau ci-dessous :

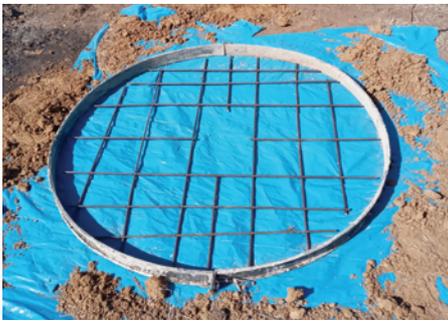
	Ciment (sac)	Sable (brouette)	Produit (agglos)
Agglos pleins 15	1	4,5	30
Agglos voûtés 12	1	4,5	30
Agglos creux 15	1	4,5	35

NB : le nombre de brouettes peut varier suivant la qualité du sable



3 Le ferrailage et confection des dalles

Les dalles étant en béton armé, un ferrailage est exécuté au préalable. Il s'agit de faire des mailles composées de fer HA8 pour les dalles de défécation. Les dalles de la fosse sont identiques et la maille de fer est faite de fer HA8. Après le ferrailage, on prépare le coffrage. La terre est nivelée d'abord, puis on étale un film plastique ou du papier pour éviter le contact direct de la dalle avec le sol, ensuite le coffrage est installé avec couverde. A partir de ce moment, le gâchage peut commencer. Nous avons retenu dans la formation théorique que le dosage du béton armé est 350 kg/m^3 . C'est-à-dire, pour un mélange de 1 m^3 de béton, il faut 350 kg de ciment (soit 7 sacs de ciment), 7 brouettes de sable et 14 brouettes de gravier. La proportion simple à retenir est: 1 sac de ciment pour une brouette de sable et 2 brouettes de gravier. Pendant le coulage, il faudra bien maintenir les moules afin qu'ils ne se déplacent pas sous l'effet du coulage. Les dalles sont alors coulées, les armatures se trouvant noyées jusque dans la partie inférieure du béton (à près de 2 cm du fond). Après le coulage, les dalles resteront ainsi pendant au moins trois jours avant d'être posées sur la fosse.



4

Le ferrailage des semelles, des poteaux, des longrines et des chaînages

Le ferrailage est exclusivement constitué de fers 10 utilisés comme tirants au niveau des longrines, des chaînages et des poteaux. Le fer 10 est aussi utilisé entièrement dans les semelles. Le fer 6 est utilisé comme cadre ou épingle au niveau des chaînages, des longrines et des poteaux.



5

Les fondations

Les fondations sont réalisées sur deux (2) rangées d'agglos pleins. Une couche de béton de propreté de 5 cm est d'abord mise en place au fond des fouilles. Les agglomérés utilisés sont de types pleins de 15 cm d'épaisseur.



6

Les fosses

Au fond de la fouille, une excavation de 20 cm de profondeur est réalisée juste à l'endroit où passeront les murs de la fosse. Ensuite, une couche de 5 cm de béton de propreté est étalée au niveau de la partie excavée. Puis la fosse pourra être élevée jusqu'à ce qu'elle émerge de 10 à 20 cm du terrain naturel. Les deux premières rangées sont entièrement fermées : pas de joints ouverts. Il en sera de même pour les deux dernières. Pour les rangées intermédiaires, des joints de 2 cm seront ouverts, c'est-à-dire pas de mortier à ce niveau, pour faciliter l'infiltration des eaux usées dans le sol. Les joints du mur de séparation sont fermés et les deux façades sont enduites. La fosse finie mesure 1,5 m de diamètre et 2 m de profondeur et fait 11 rangées.



7

La superstructure

Cet ouvrage est composé de deux compartiments avec 2 cabines pour chacun et un box supplémentaire pour les urinoirs dans la partie homme. Les cabines sont faites d'agglomérés creux de 15 cm d'épaisseur. Les murs intérieurs sont enduits et lissés, alors que sur les murs extérieurs il a été appliqué une légère couche d'enduit simple doublée d'un enduit à la tyrolienne. Pour la toiture seul les 4 box WC sont couverts avec un versant vers l'arrière.

En termes d'aération et de lumière, des collestrats sont intégrés sur le mur arrière qui communique avec les ouvertures situées entre les portes et le linteau.



8

L'évacuation des excréta

Le système d'évacuation est de type ramifié avec une pente minimale de 3 à 4%. Il est constitué de 2 regards de collecte pour les 4 toilettes soit un regard pour 2 chaises de défécation. Ces regards de collecte sont connectés au regard de répartition (alternance) avant le stockage des excréta dans la fosse en service.

9

Les regards de collecte et de repartition

Ce sont de petits ouvrages carrés de 60 cm de côté et 45 cm de profondeur. Ils sont faits d'agglos pleins de 15 cm d'épaisseur. Ils canalisent les eaux vannes et les matières fécales venant de la cuvette, dans la fosse en service par l'intermédiaire d'une conduite PVC DNI 10 reliant le regard à la fosse. La deuxième fosse est isolée grâce à un bouchon PVC DNI 10 placé sur le trou de dérivation. Le regard est fermé par une dalle. Le fond du regard doit présenter une pente inclinée vers les fosses pour une bonne évacuation des excréta en provenance du tuyau d'évacuation. La dalle de couverture du regard est en béton armé de 6 cm d'épaisseur.



10

L'évacuation des eaux usées

Un puisard est aménagé pour contenir les urines et des eaux usées. Ce système d'évacuation est raccordé aux 2 urinoirs, aux lavabos et au réseau réservé aux eaux de pluie situé dans les couloirs d'intimités.

Sur le sol (cabine et couloir d'intimité) une pente de 4% au moins est appliquée pour assurer une bonne fluidité des eaux vers le puisard.



Station de lavage des mains

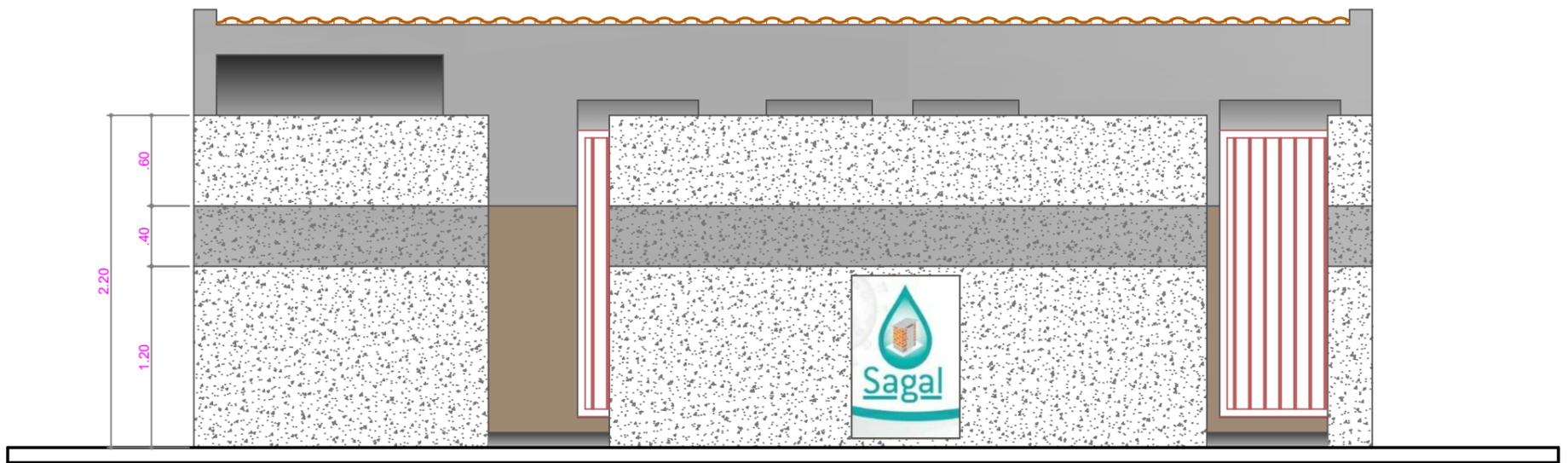
11

La zone d'implantation recommandée

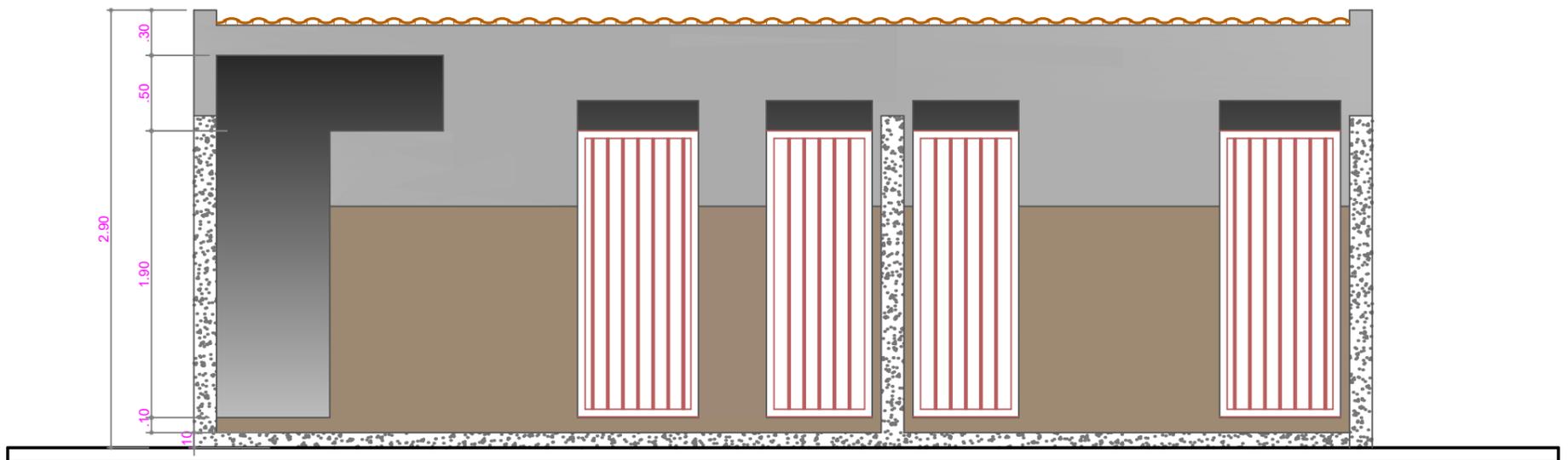
Pour les zones où le toit de la nappe est à une profondeur minimale de 3,5 m de profondeur. Lorsque la nappe est moins profonde, d'autres dispositions constructives doivent être prises (élargissement du diamètre de la fosse pour réduire sa profondeur ou sur-élévation artificiel du sol).

Afin d'assurer une bonne fonctionnalité de la latrine, quelques comportements d'hygiène ont été partagés avec le collectif. Il s'agit entre autres :

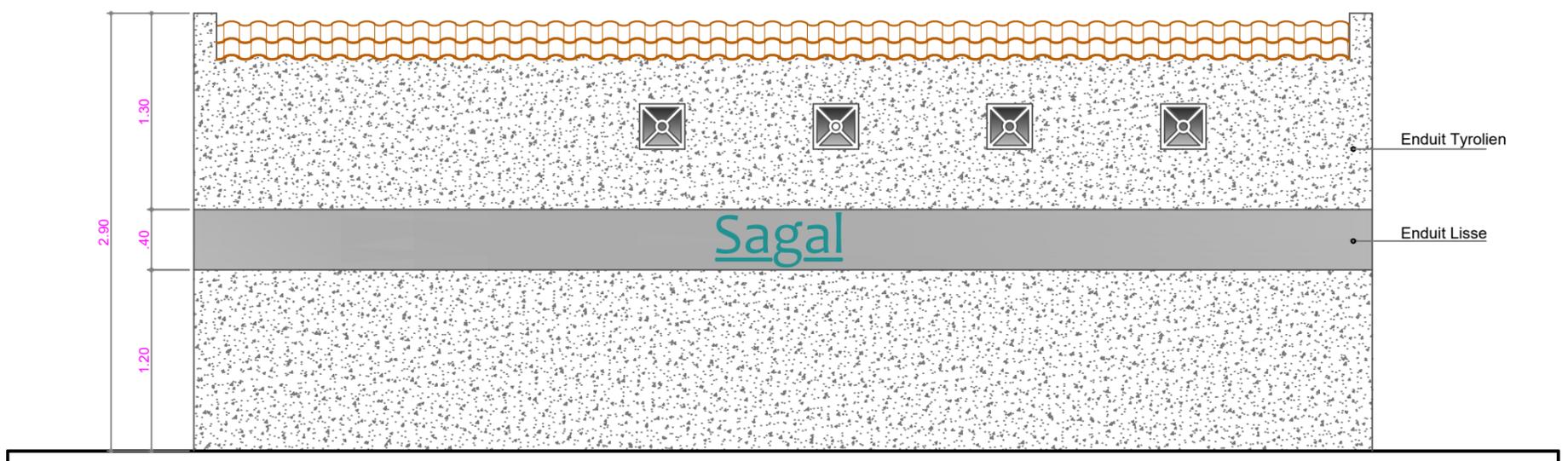
- Du lavage des mains au savon après chaque usage
- De l'utilisation correcte de la latrines (Ne pas verser d'autres eaux usées dans la fosse, ni dans les alentours. Seules sont admises les eaux de nettoyage anal, de lavage de la latrine et éviter de jeter des ordures dans les toilettes ou dans la fosse)
- De l'entretien régulier des box avec le minimum d'eau et disponibilité de balai dans la latrine (inspecter régulièrement les toilettes, surtout après usage par les enfants, diagnostiquer toutes les défaillances constatées et réparer les le plus tôt possible)
- Ne jamais utiliser les 2 fosses d'une même cabine en même temps.
- Ne jamais se doucher dans la latrine.
- Maintenir toujours fermée la porte de la cabine.
- Lorsque la fosse en service est pleine, elle est fermée et la seconde est alors ouverte. Lorsque celle-ci aussi se remplit, le contenu de la première fosse est vidé.



FACADE PRINCIPALE (clôture)



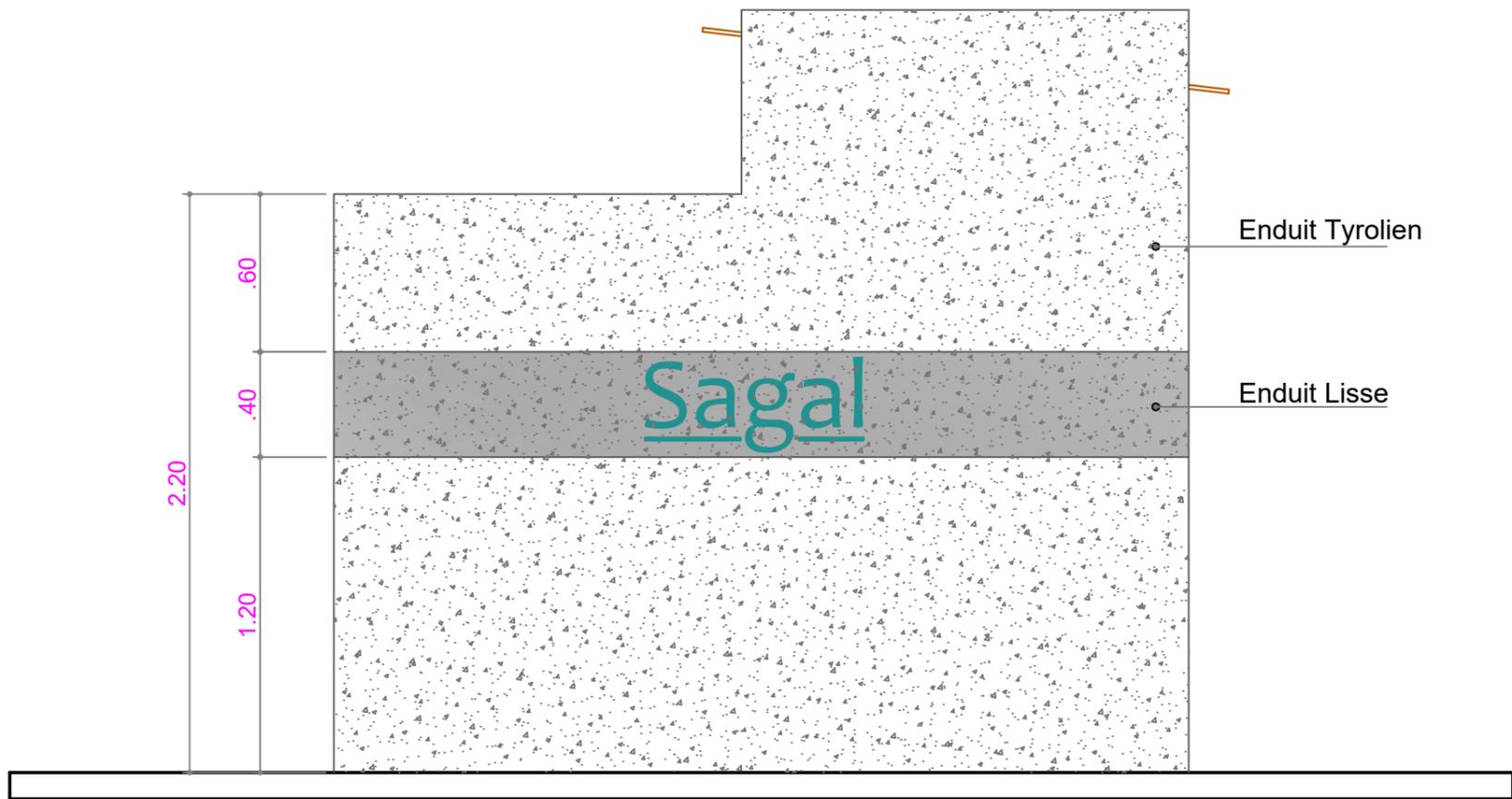
FACADE PRINCIPALE (intérieure)



FACADE ARRIERE

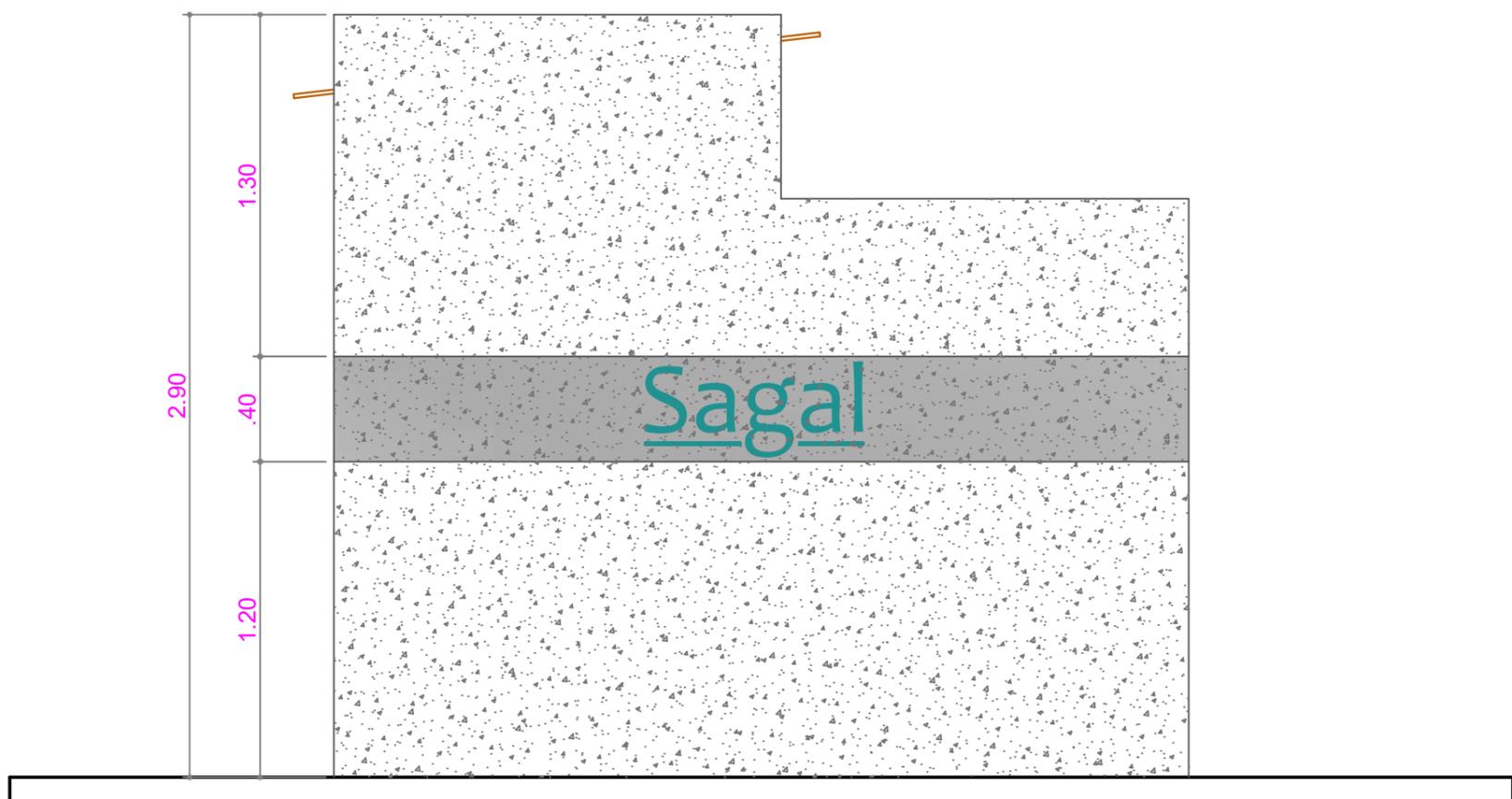
Note : Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)

Latrine - Edicule Publique



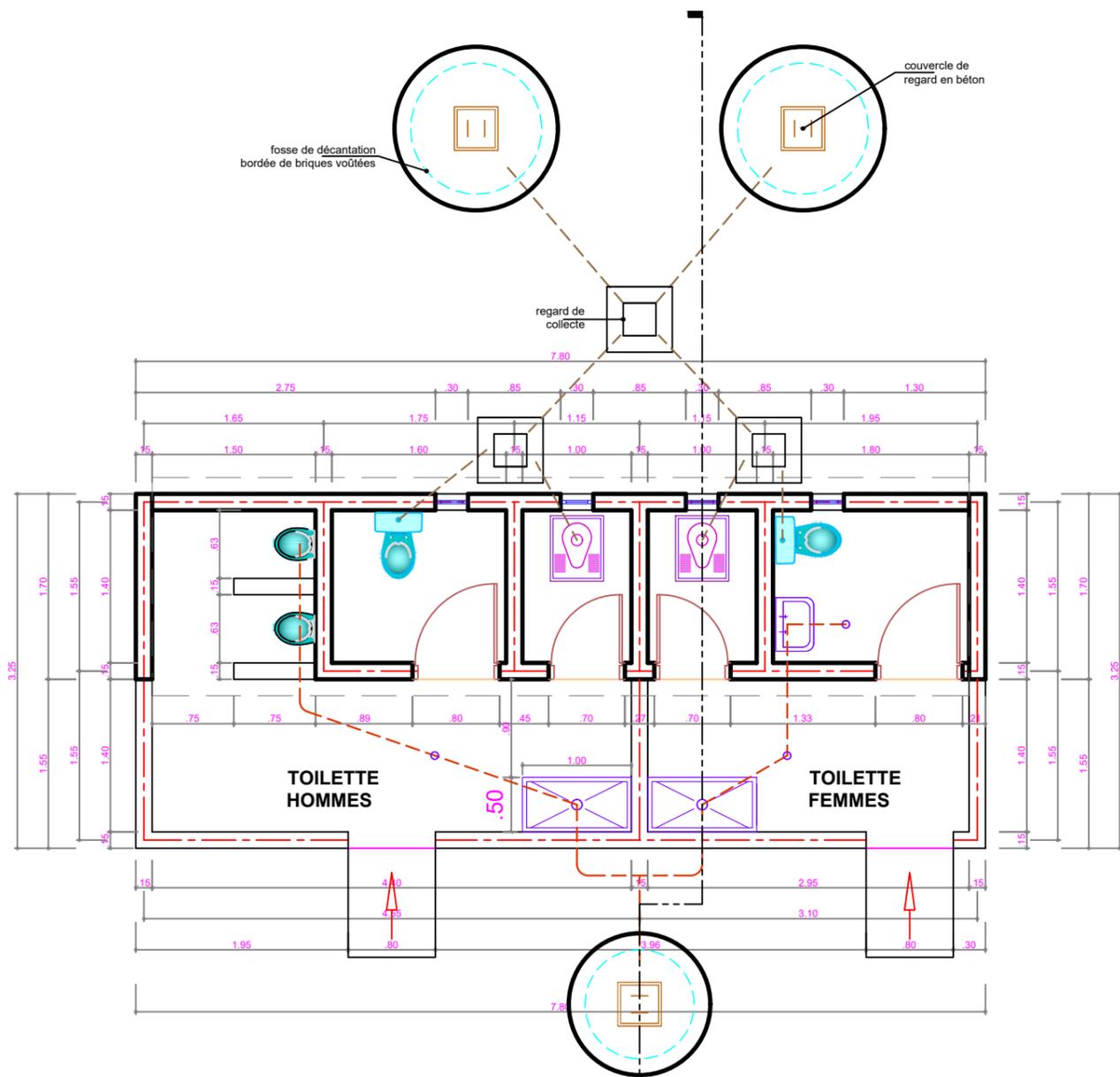
FACADE LATERALE DROITE

Note : Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)



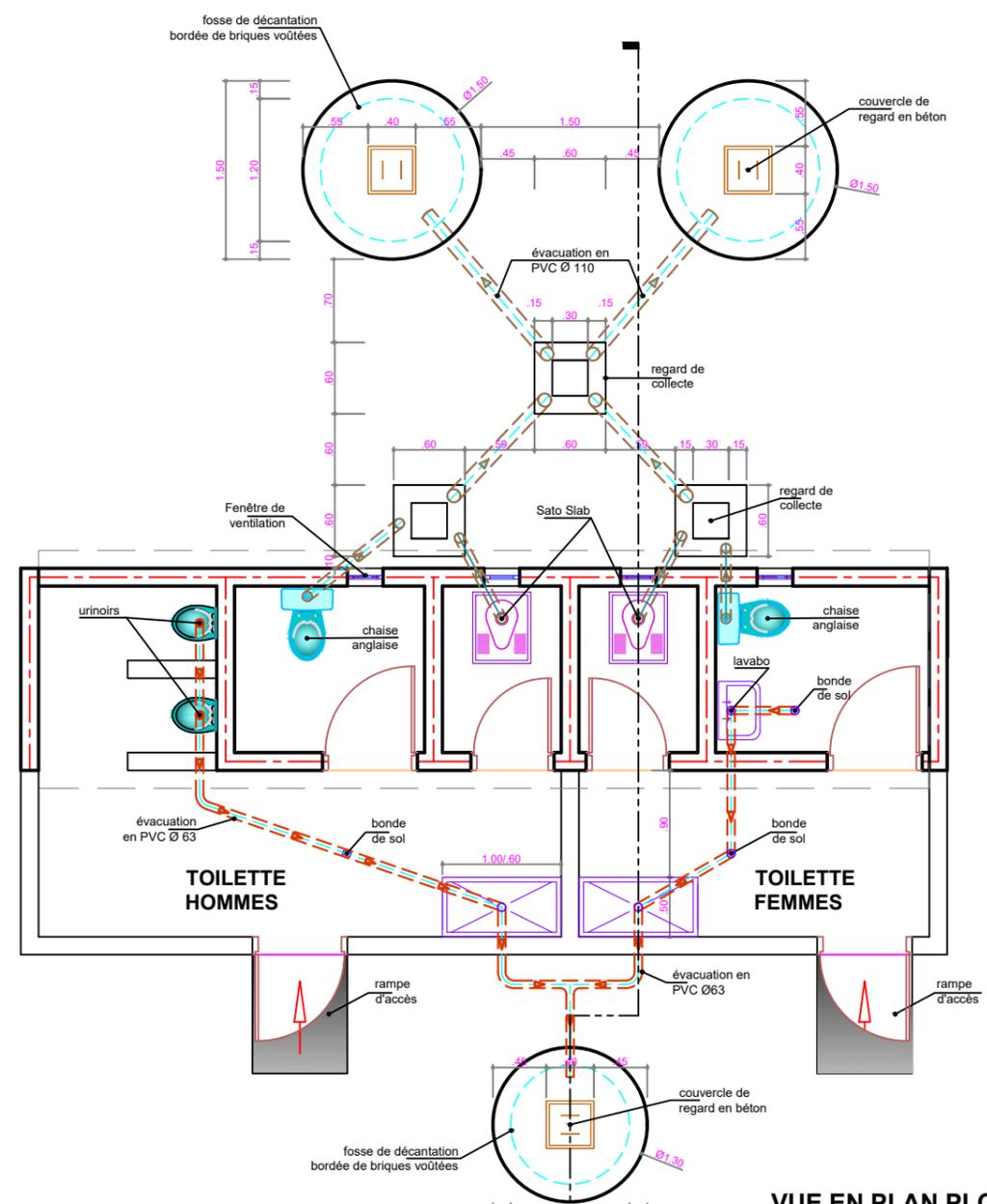
FACADE LATERALE GAUCHE

Latrine - Edicule Publique



VUE EN PLAN REZ DE CHAUSSEE

Note : Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)



VUE EN PLAN PLOMBERIE

Latrine - Edicule Public

FERRAILLAGE DES SEMELLES

Béton : Béton armé dosé à **350 kg** de ciment par m³, **f_{c28} = 25 Mpa** ;

Taux de travail du sol : $\sigma_{ELS} = 1,50$ bar à -1 m

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance **fe E500** - Conforme à la norme **NF A35-016** -
Enrobage : **4 cm** - $\gamma_s = 1,15$

PLAN BETON

LATRINE EDICULE PUBLIQUE

FERRAILLAGE DES SEMELLES

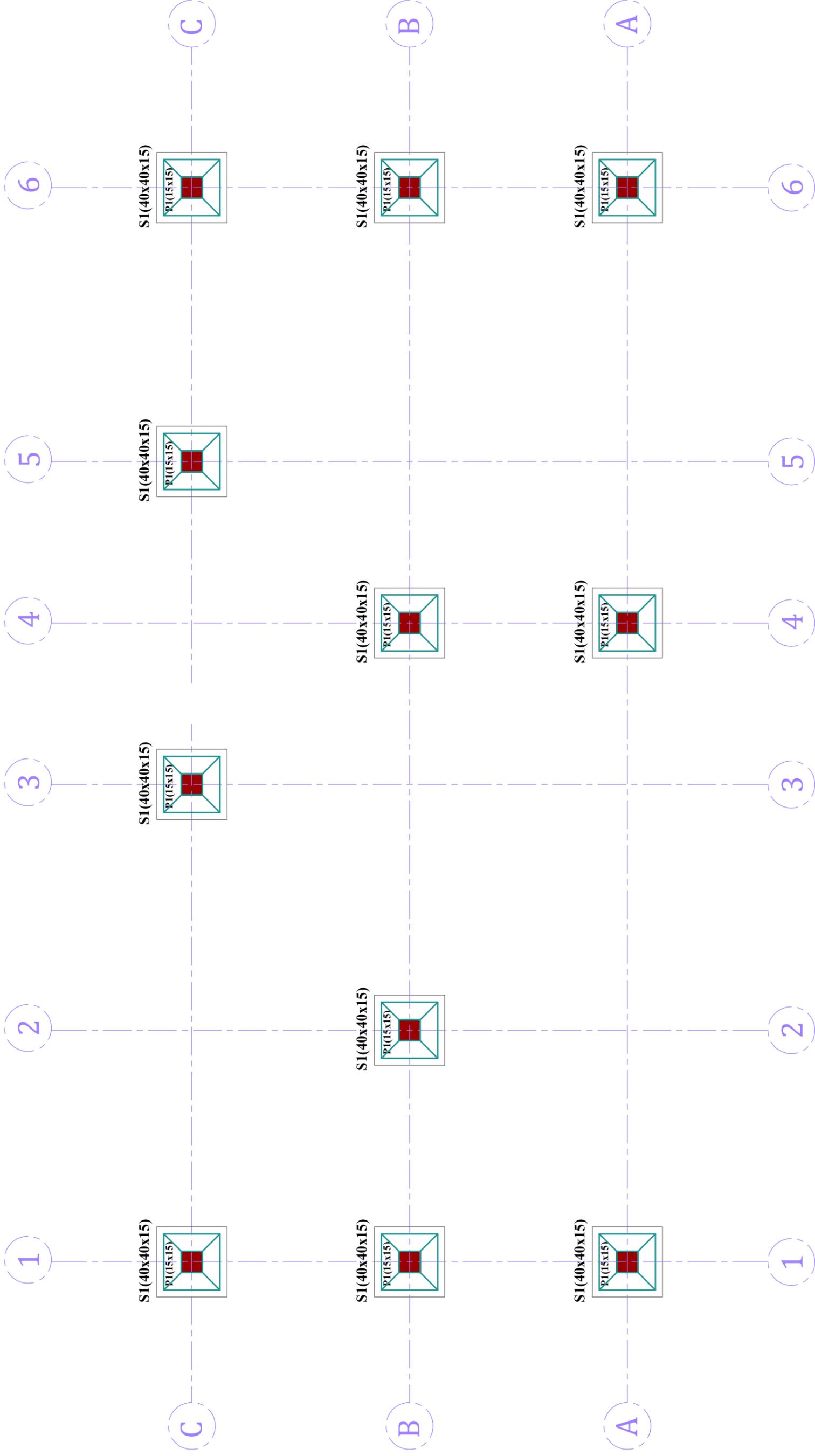
Béton : Béton armé dosé à **350 kg** de ciment par m³, **f_{c28} = 25 Mpa** ;

Taux de travail du sol : $\sigma_{ELS} = 1,50$ bar à -1 m

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance **fe E500** - Conforme à la norme **NF A35-016** -
Enrobage : **4 cm** - $\gamma_s = 1,15$

Dakar, le 01 NOVEMBRE 2020

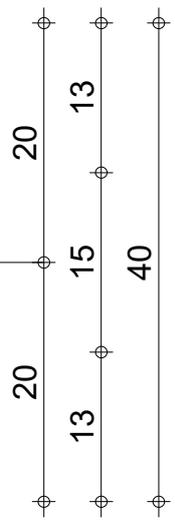
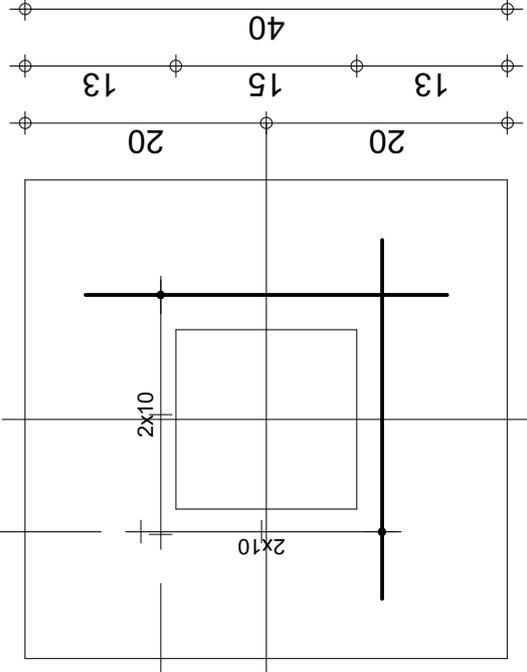
FERRAILLAGE SEMELLES



PLAN DE COFFRAGE SEMELLES

Y

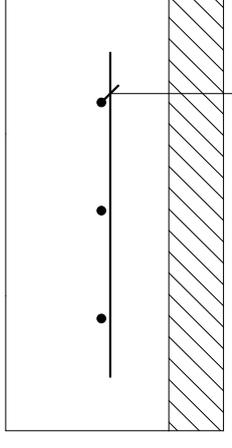
1



X

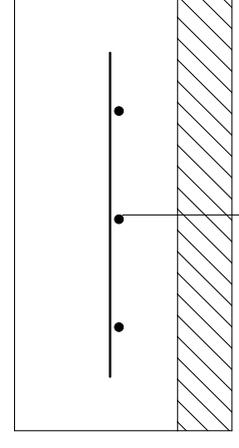
1

X-X



1

Y-Y



1

Pos.	Armature	Code	Forme
1	6HA 8	l=30 00	30

Fissuration peu préjudiciable		Téi.	Fax
Acier HA 500 = 0.71 kg		Béton : BETON = 0.024 m3	
Surface du coffrage = 0.24 m ²		Surface du coffrage = 0.24 m ²	
Densité = 29.58 kg/ m3		Densité = 29.58 kg/ m3	
Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm		Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
Echelle pour la vue 15.9cm/m		Echelle pour la vue 15.9cm/m	
Nombre 1		Nombre 1	
Niveau standard		Semelle1	
SEMELLES		SEMELLES	
PRO		PRO	
Page 1/1		Page 1/1	

FERRAILLAGE DES SEMELLES

Béton : Béton armé dosé à **350 kg** de ciment par m³, **f_{c28} = 25 Mpa** ;

Taux de travail du sol : $\sigma_{ELS} = 1,50$ bar à -1 m

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance **fe E500** - Conforme à la norme **NF A35-016** -
Enrobage : **4 cm** - $\gamma_s = 1,15$

Dakar, le 01 NOVEMBRE 2020

FERRAILLAGE

POTEAUX

FERRAILLAGE DES POTEAUX

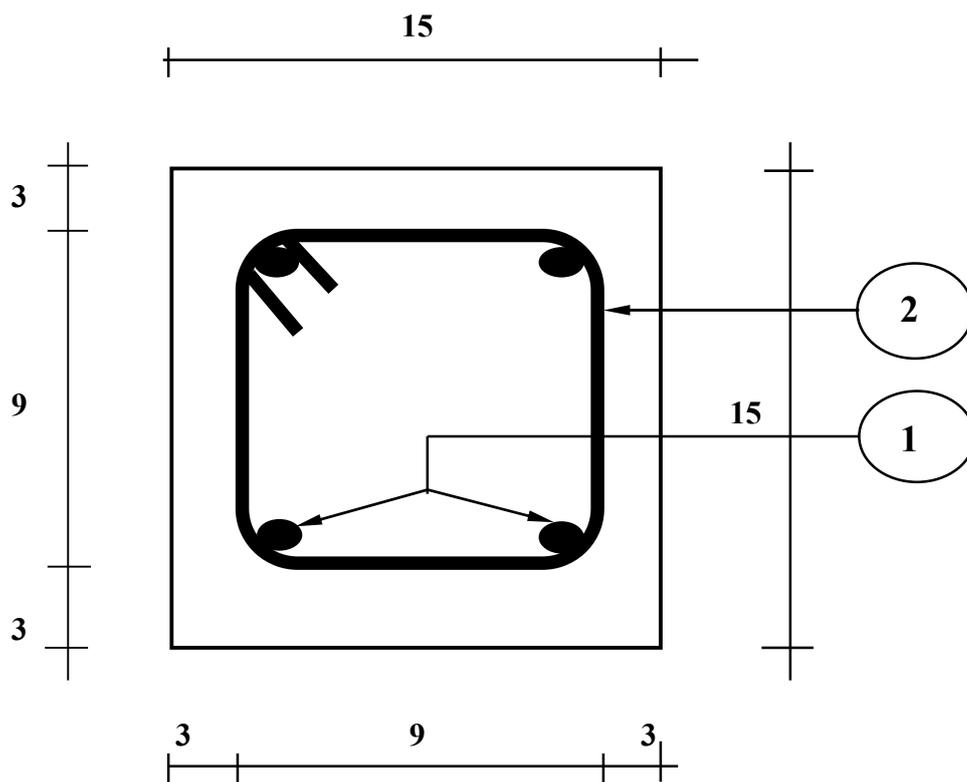
Béton : Béton armé dosé à 350 kg de ciment par m³, $f_{c28} = 25 \text{ Mpa}$;

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance **fe E500** - Conforme à la norme

NF A35-016 - Enrobage : 3 cm - $\gamma_s = 1,15$

Dakar, le 01 Novembre 2020

POTEAU P1 (15 x15)



- | | | | |
|---|---------|-----------|--|
| 1 | Filants | 4 HA 10 |  |
| | | | recouvrement 50 cm |
| 2 | Cadres | HA 6 x 50 | e = 15 cm |

FERRAILLAGE DES SEMELLES

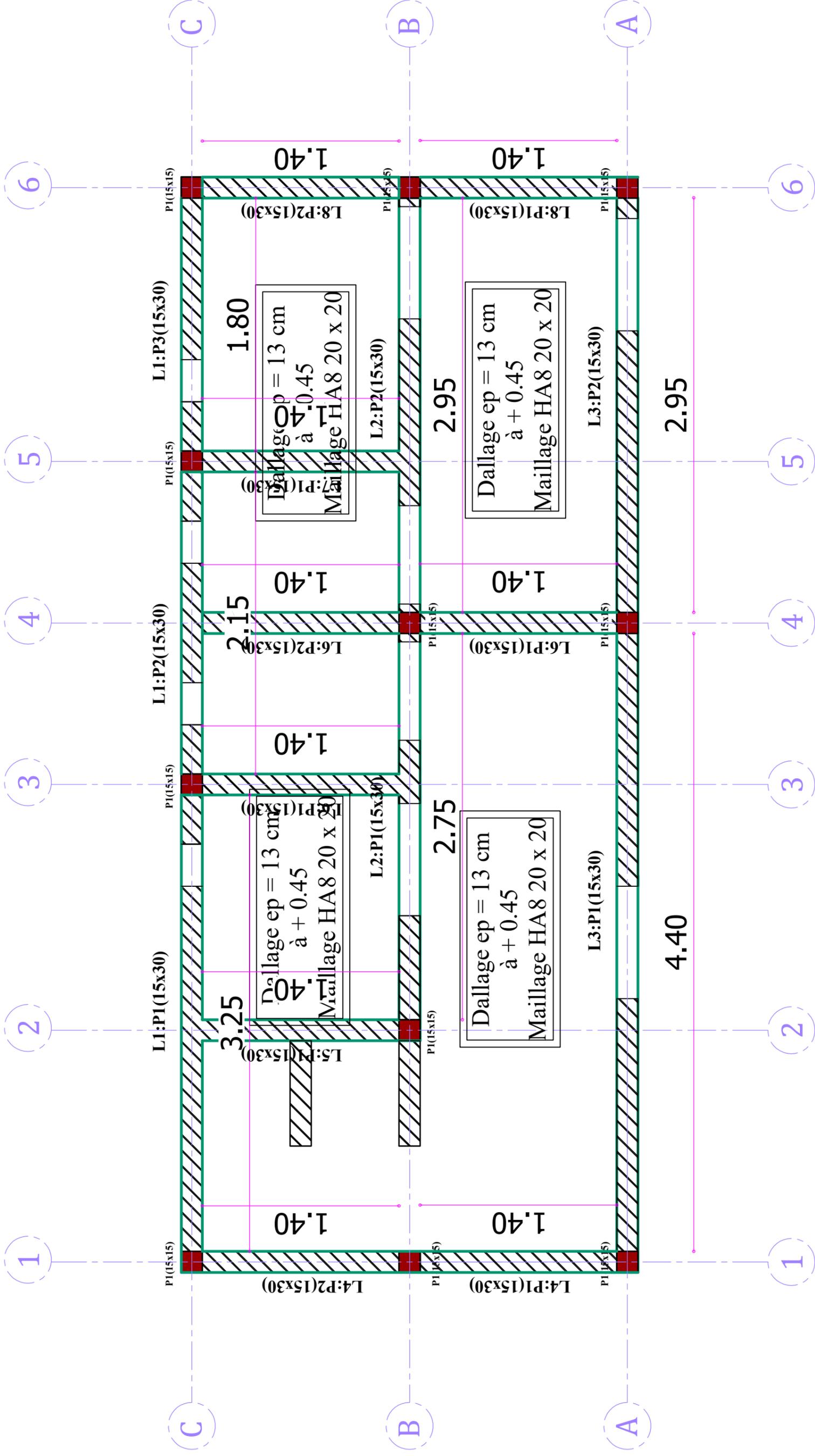
Béton : Béton armé dosé à **350 kg** de ciment par m³, **f_{c28} = 25 Mpa** ;

Taux de travail du sol : $\sigma_{ELS} = 1,50$ bar à -1 m

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance fe **E500** - Conforme à la norme **NF A35-016** -
Enrobage : **4 cm** - $\gamma_s = 1,15$

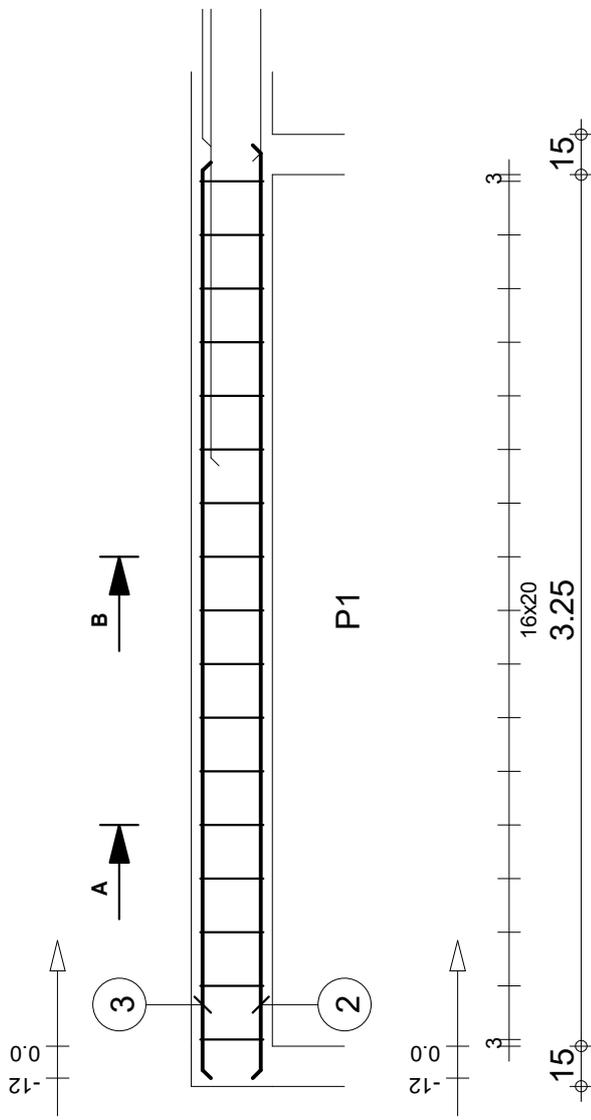
Dakar, le 01 NOVEMBRE 2020

FERRAILLAGE LONGRINES

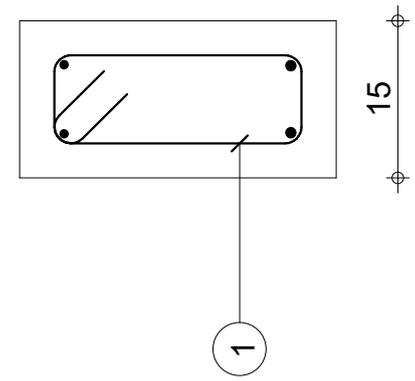


PLAN DE COFFRAGE DES LONGRINES

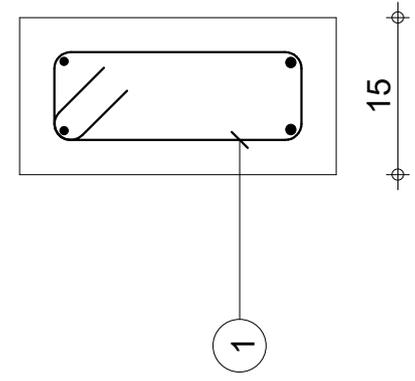
Pos.	Armature	Code	Forme
①	17HA 6 I=78	31	
②	2HA 10 I=3.48	00	
③	2HA 8 I=3.42	00	



A-A



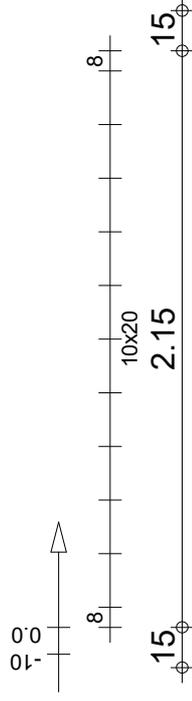
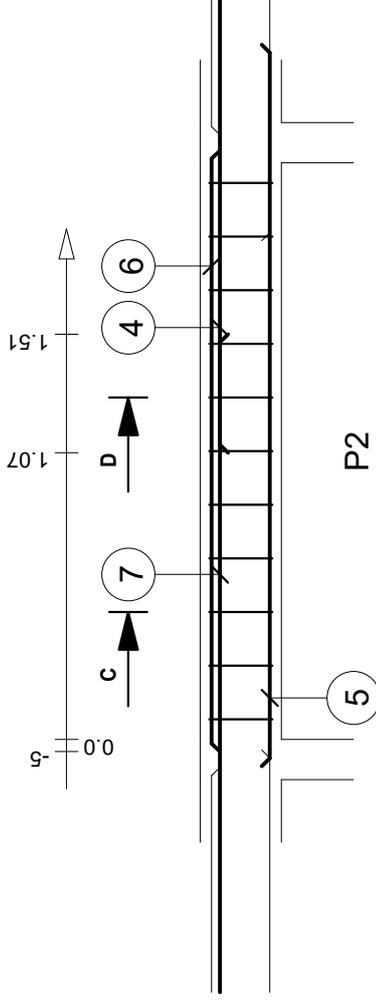
B-B



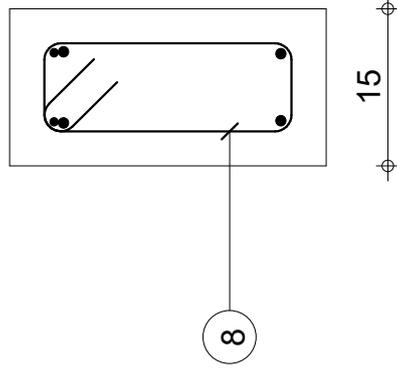
Tenue au feu 0h Fissuration peu préjudiciable	Acier HA 500 = 6.99 kg Béton : BETON25 = 0.156 m ³ Surface du coffrage = 2.62 m ² Densité = 63.59 kg/ m ³ Diamètre moyen = 7.54mm	Acier HA 500 = 6.99 kg Acier HA 500 = 2.94 kg Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm Echelle pour la vue 3.56cm/m Echelle pour la section 13.9cm/m
	Reprise de bétonnage : Oui Nombre 1	Tél. Fax
Niveau standard LONGRINES	L1 : P1 Section 15x30	Page 1/16



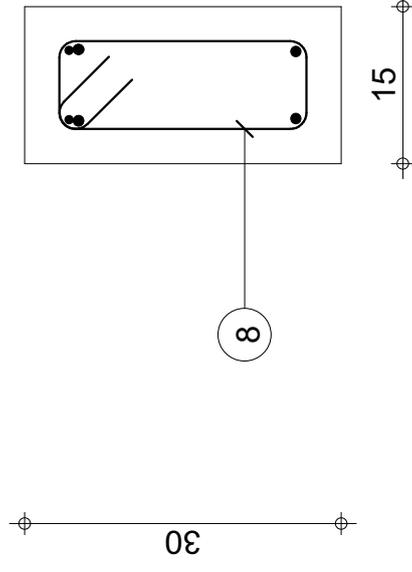
Pos.	Armature	Code	Forme
4	2HA 10	I=2.21	2.21
5	2HA 10	I=2.69	2.69
6	2HA 8	I=2.24	2.24
7	2HA 10	I=2.75	2.75
8	11HA 6	I=78	31



C-C



D-D



Tenue au feu 0h

Fissuration peu préjudiciable

Reprise de bétonnage : Oui

Té debate

Fax

Acier HA 500 = 11.2 kg

Acier HA 500 = 1.9 kg

Niveau standard

L1 : P2

Nombre 1

Enrobage inférieur 3 cm

Enrobage supérieur 3 cm

Enrobage latéral 3 cm

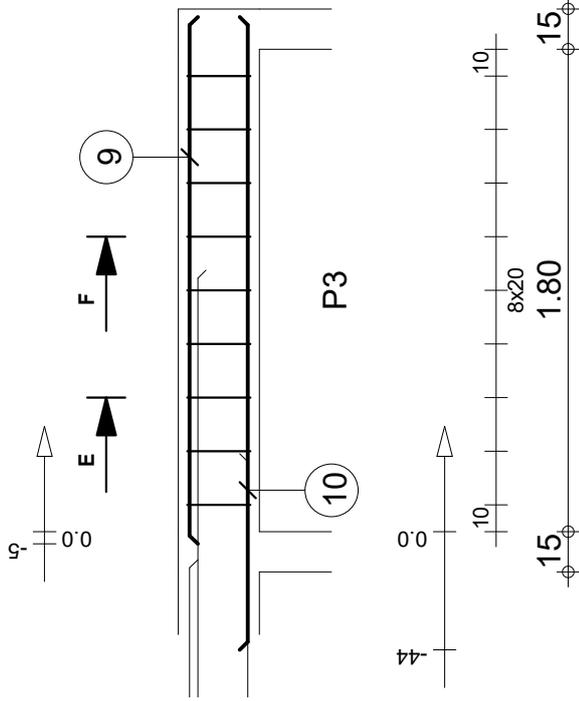
LONGRINES

Section 15x30

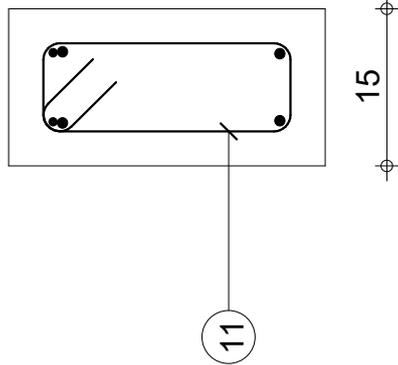
Echelle pour la vue 3.56cm/m

Echelle pour la section 13.9cm/m

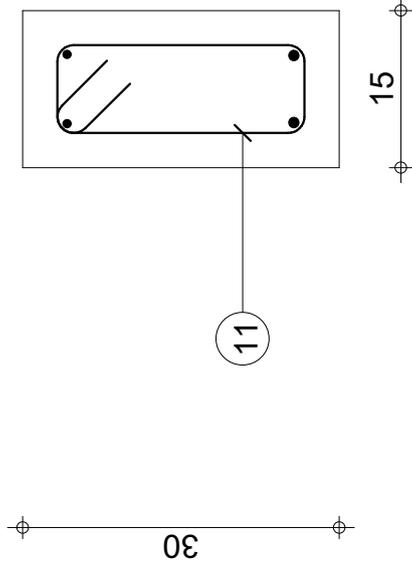




E-E



F-F

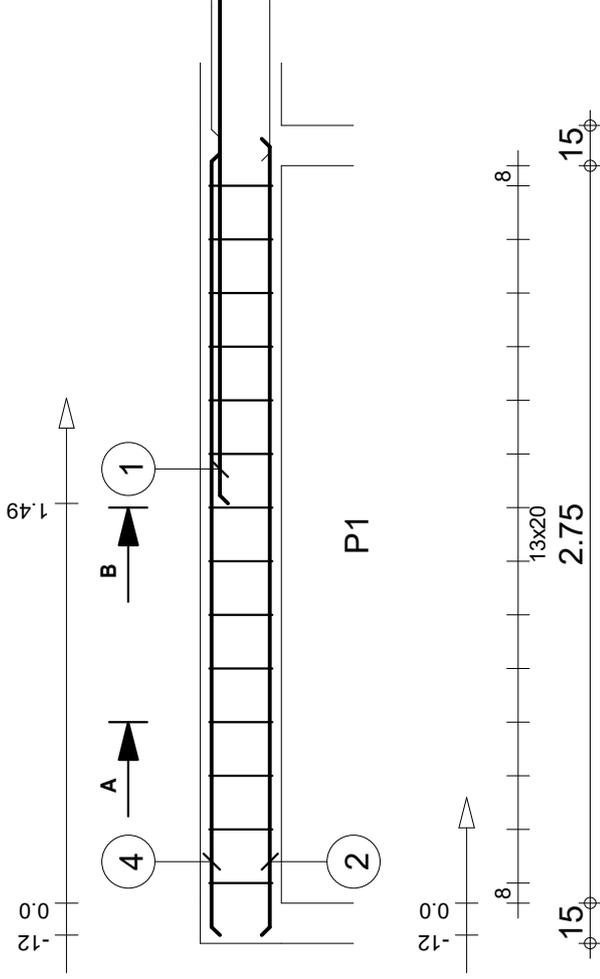


Pos.	Armature	Code	Forme
9	2HA 8 l=1.97	00	1.97
10	2HA 10 l=2.36	00	2.36
11	9HA 6 l=78	31	

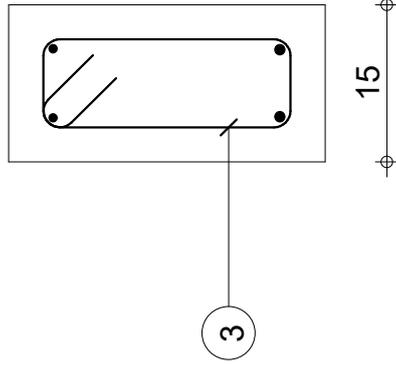
Tenu au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax
		Reprise de bétonnage : Oui	
Niveau standard LONGRINES	L1 : P3 Section 15x30	Béton : BETON25 = 0.0911 m ³ Acier HA 500 = 4.46 kg Surface du coffrage = 1.53 m ² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm	
		Nombre 1	
		Densité = 66.08 kg/ m ³ Diamètre moyen = 7.71 mm	
		Echelle pour la vue 3.56cm/m Echelle pour la section 13.9cm/m	
		Page 3/16	



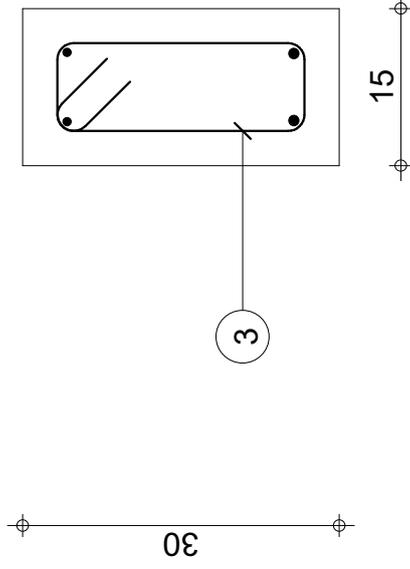
Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=2.43	00	— 2.43
②	2HA 10 l=2.97	00	— 2.97
③	14HA 6 l=78	31	
④	2HA 8 l=2.92	00	— 2.92



A-A



B-B



Tenue au feu 0h

Fissuration peu préjudiciable

Reprise de bétonnage : Oui

Téi.

Fax

Acier HA 500 = 8.96 kg

Béton : BETON25 = 0.134 m³

Acier HA 500 = 2.42 kg

Niveau standard

L2 : P1

Nombre 1

Enrobage inférieur 3 cm

Enrobage supérieur 3 cm

Enrobage latéral 3 cm

LONGRINES

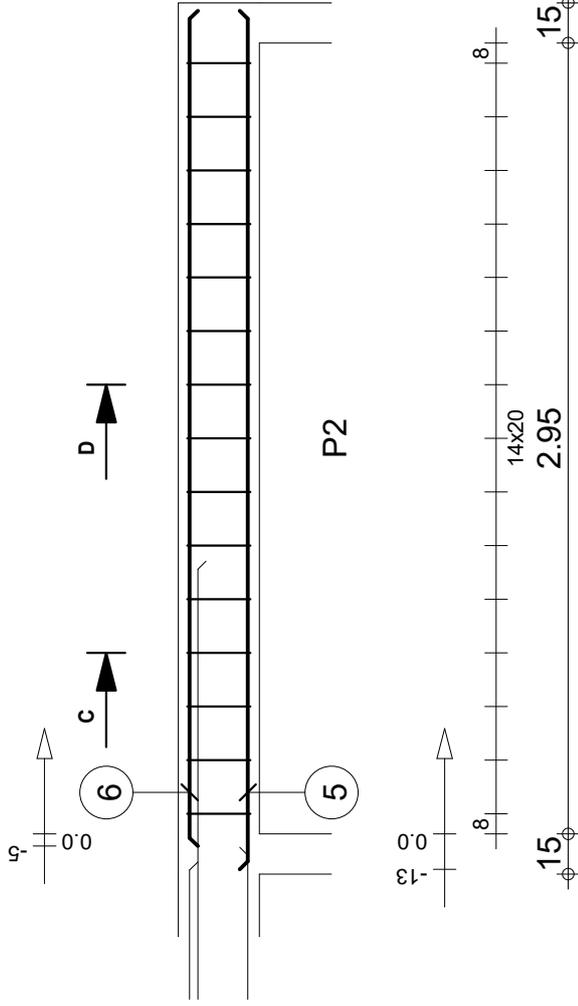
Echelle pour la vue 3.56cm/m

Echelle pour la section 13.9cm/m

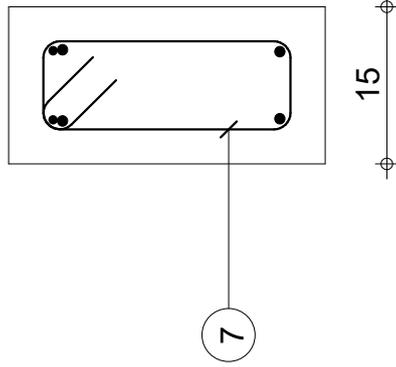
Page 4/16



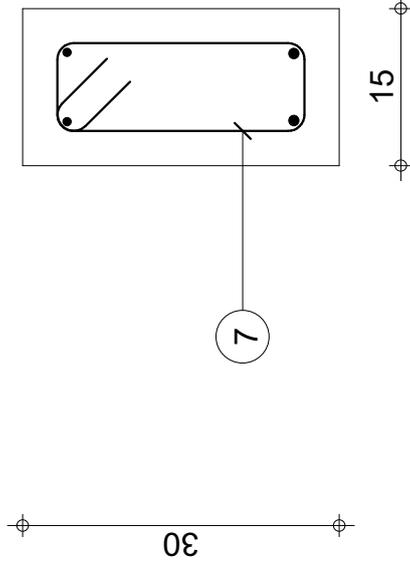
Pos.	Armature	Code	Forme
5	2HA 10 l=3.20	00	3.20
6	2HA 8 l=3.12	00	3.12
7	15HA 6 l=78	31	



C-C



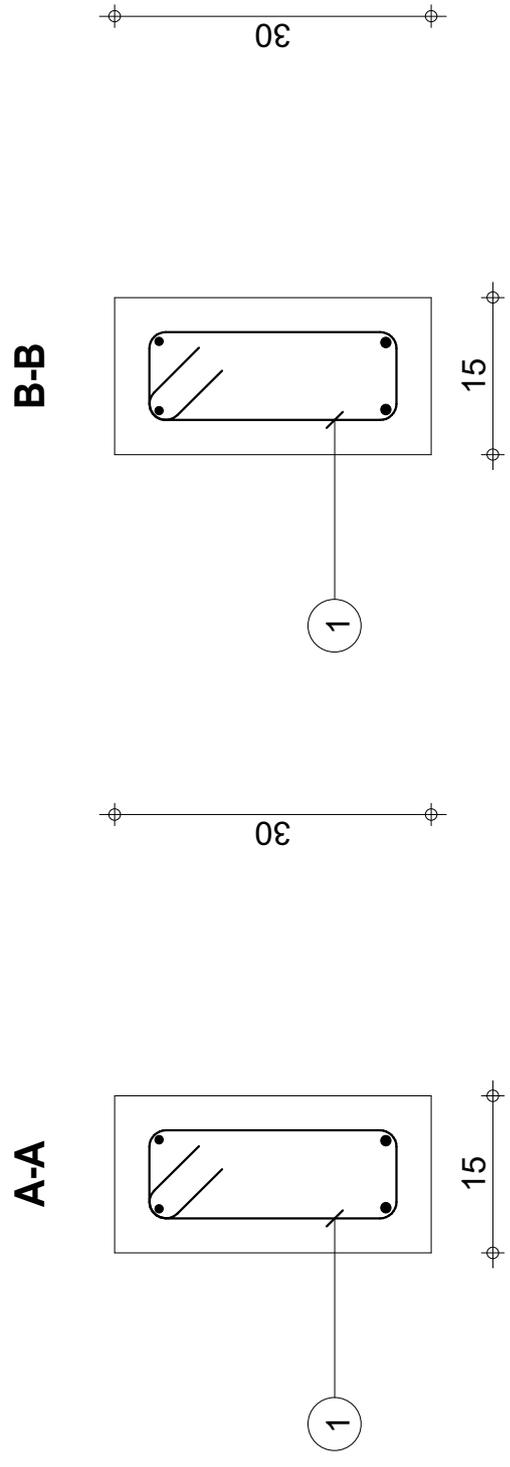
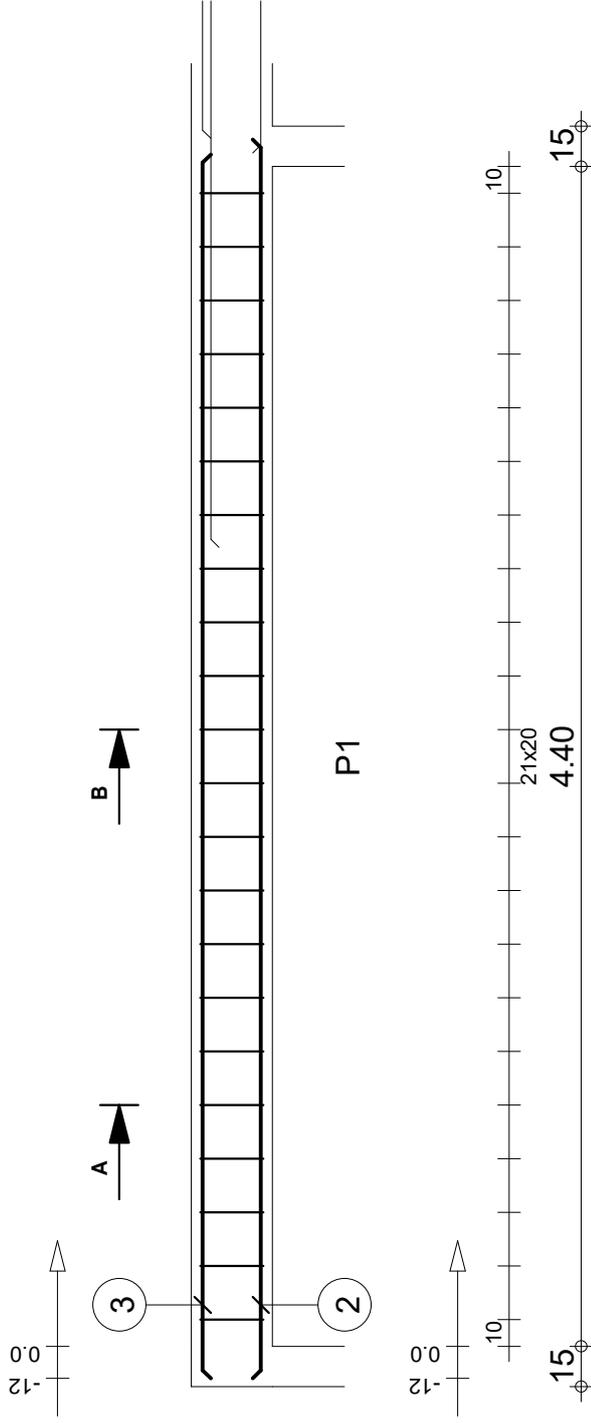
D-D



Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Reprise de bétonnage : Oui	Acier HA 500 = 6.41 kg
		Fax	Nombre 1	Acier HA 500 = 2.59 kg
Niveau standard		L2 : P2		Béton : BETON25 = 0.143 m ³
LONGRINES		Section 15x30		Surface du coffrage = 2.39 m ²
				Enrobage inférieur 3 cm
				Enrobage latéral 3 cm
				Enrobage supérieur 3 cm
				Densité = 62.94 kg/ m ³
				Diamètre moyen = 7.57mm
				Echelle pour la vue 3.56cm/m
				Echelle pour la section 13.9cm/m



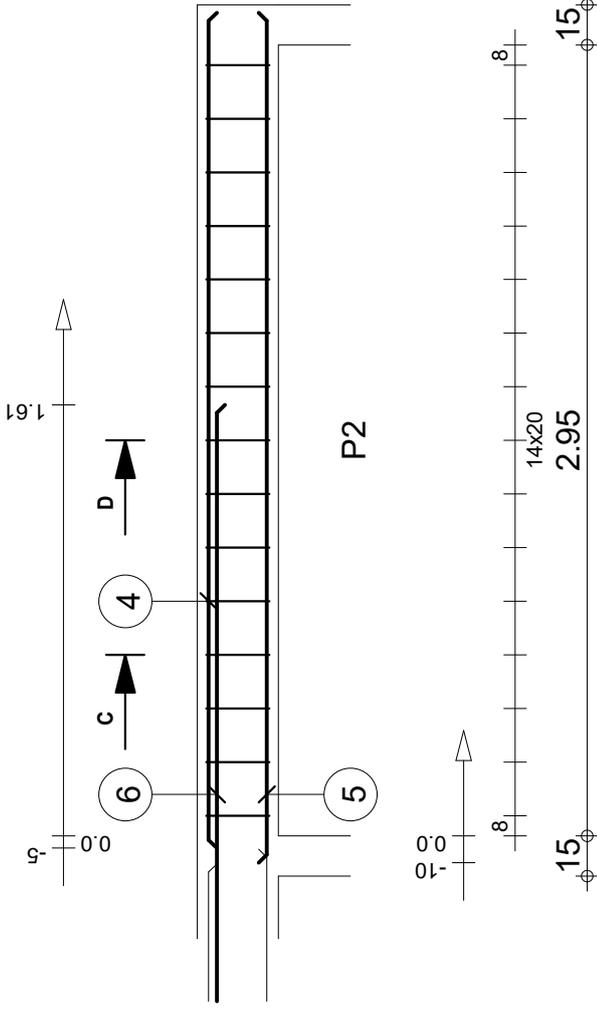
Pos.	Armature	Code	Forme
①	22HA 6 I=78	31	
②	2HA 10 I=4.62	00	
③	2HA 8 I=4.57	00	



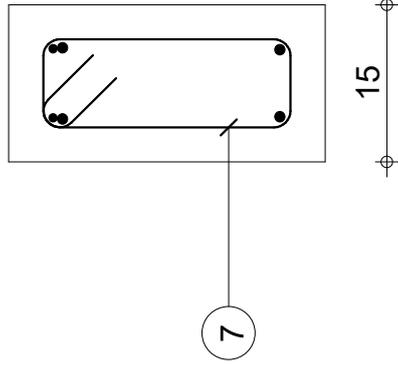
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Acier HA 500 = 9.3 kg
		Fax	Béton : BETON25 = 0.208 m ³
Niveau standard LONGRINES	L3 : P1 Section 15x30	Reprise de bétonnage : Oui	Acier HA 500 = 3.8 kg
		Nombre 1	Surface du coffrage = 3.48 m ²
		Densité = 62.98 kg/ m ³	Enrobage inférieur 3 cm
		Diamètre moyen = 7.56mm	Enrobage latéral 3 cm
			Echelle pour la vue 3.56cm/m
			Echelle pour la section 13.9cm/m
			Page 6/16



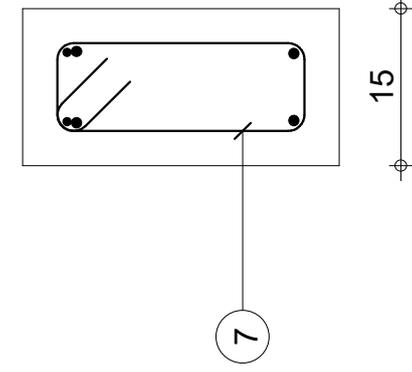
Pos.	Armature	Code	Forme
4	2HA 8 l=3.12	00	3.12
5	2HA 10 l=3.17	00	3.17
6	2HA 10 l=3.18	00	3.18
7	15HA 6 l=78	31	



C-C

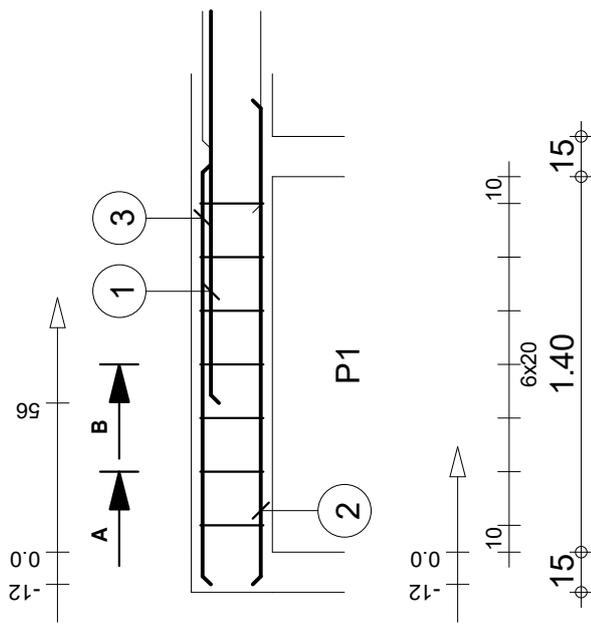


D-D



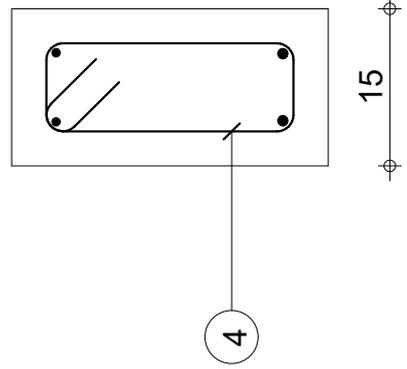
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Acier HA 500 = 10.3 kg
		Fax	Béton : BETON25 = 0.143 m ³
Niveau standard LONGRINES	L3 : P2 Section 15x30	Reprise de bétonnage : Oui	Acier HA 500 = 2.59 kg
		Nombre 1	Surface du coffrage = 2.39 m ²
		Enrobage inférieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
		Densité = 90.21 kg/ m ³	Enrobage latéral 3 cm
		Diamètre moyen = 8.07mm	Echelle pour la vue 3.56cm/m
			Echelle pour la section 13.9cm/m



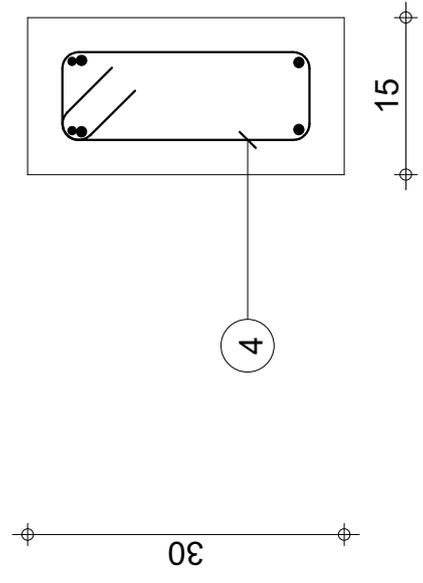


Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.84	00	1.84
②	2HA 10 l=1.80	00	1.80
③	2HA 8 l=1.56	00	1.57
④	7HA 6 l=78	31	

A-A



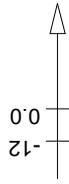
B-B



Tenue au feu 0h
 Fissuration peu préjudiciable
Niveau standard
LONGRINES

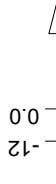
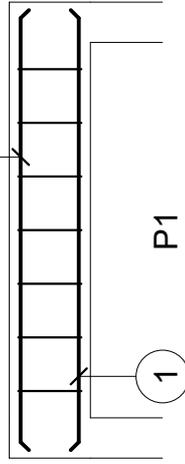
Reprise de bétonnage : Oui
 Nombre 1
L4 : P1
Section 15x30

Té. Fax
 Béton : BETON25 = 0.0731 m³ Acier HA 500 = 1.21 kg
 Surface du coffrage = 1.23 m² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm
 Enrobage latéral 3 cm
 Densité = 94.94 kg/ m³ Echelle pour la vue 3.56cm/m
 Diamètre moyen = 8.23mm Echelle pour la section 13.9cm/m



A

B



10

10



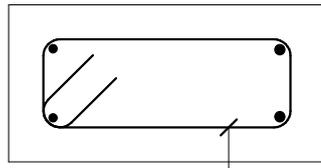
15

6x20

1.40

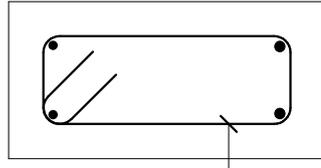
15

A-A



15

B-B



15

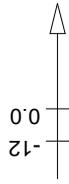
30

30

Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.64	00	1.64
②	2HA 8 l=1.64	00	1.64
③	7HA 6 l=78	31	

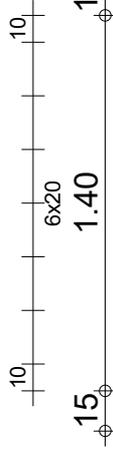
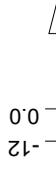
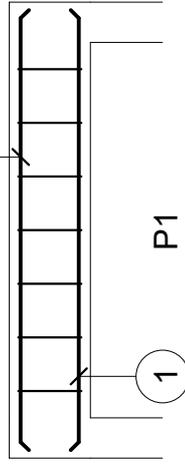
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax	Acier HA 500 = 3.32 kg
				Béton : BETON25 = 0.0765 m ³
Niveau standard LONGRINES	L5 : P1 Section 15x30	Reprise de bétonnage : Oui Nombre 1	Acier HA 500 = 3.32 kg Acier HA 500 = 1.21 kg	Béton : BETON25 = 0.0765 m ³
				Surface du coffrage = 1.32 m ²
				Densité = 59.22 kg/ m ³
				Enrobage inférieur 3 cm
				Enrobage supérieur 3 cm
				Enrobage latéral 3 cm
				Echelle pour la vue 3.56cm/m
				Echelle pour la section 13.9cm/m



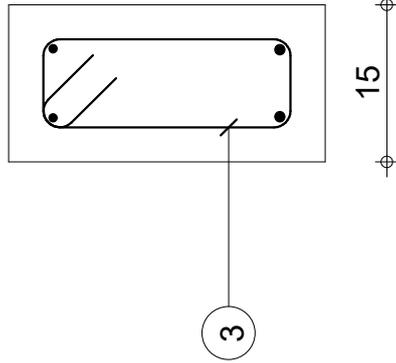


A

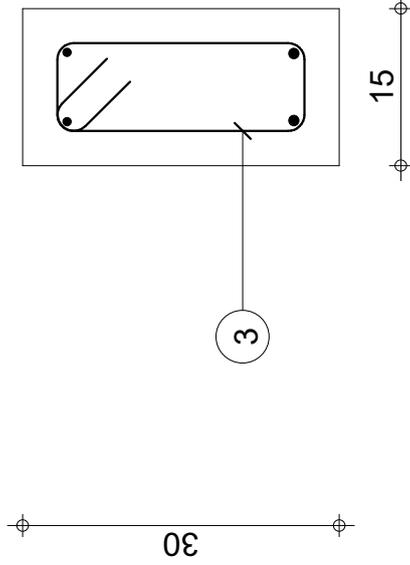
B



A-A



B-B



Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.64	00	1.64
②	2HA 8 l=1.64	00	1.64
③	7HA 6 l=78	31	

Tenue au feu 0h

Fissuration peu préjudiciable

Reprise de bétonnage : Oui

Té. Fax

Acier HA 500 = 3.32 kg

Béton : BETON25 = 0.0765 m³

Surface du coffrage = 1.32 m²
Enrobage inférieur 3 cm
Enrobage supérieur 3 cm
Enrobage latéral 3 cm

Niveau standard

L6 : P1

Nombre 1

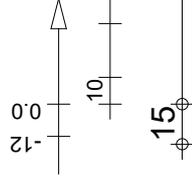
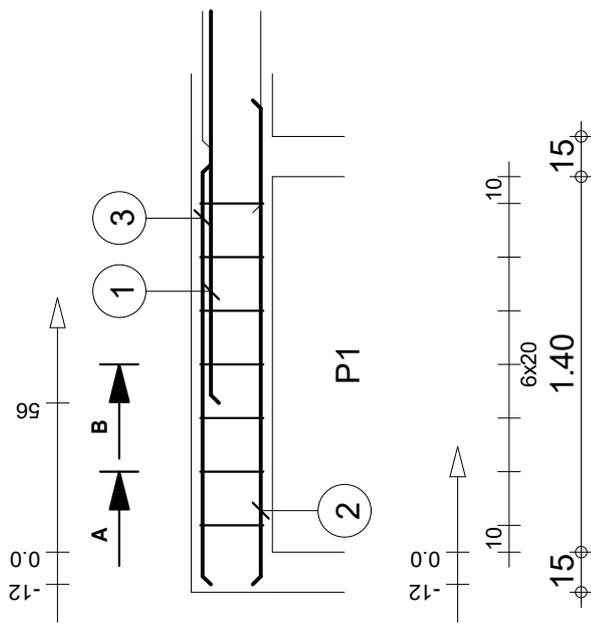
LONGRINES

Section 15x30

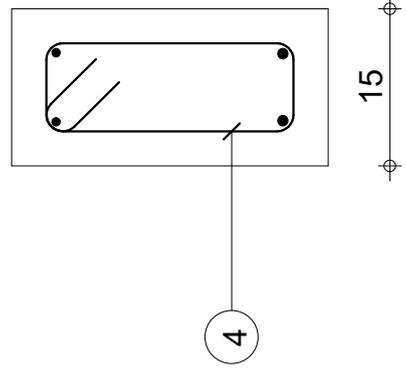
Echelle pour la vue 3.56cm/m

Echelle pour la section 13.9cm/m

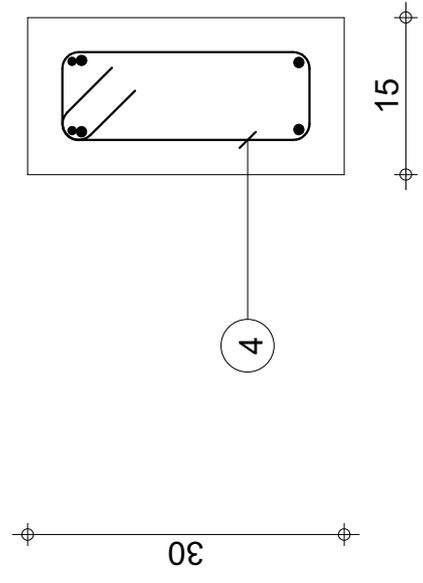




A-A



B-B

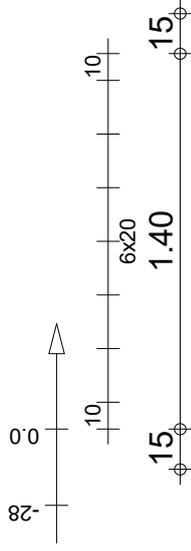
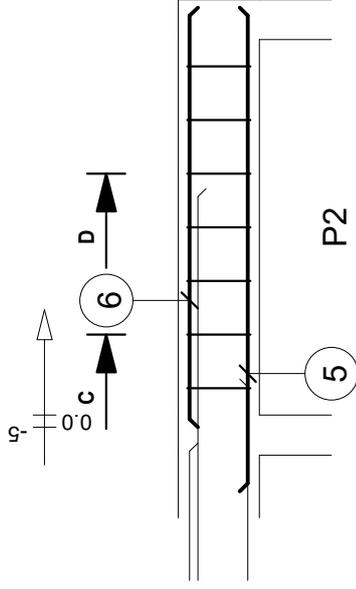


Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.84	00	1.84
②	2HA 10 l=1.80	00	1.80
③	2HA 8 l=1.56	00	1.57
④	7HA 6 l=78	31	

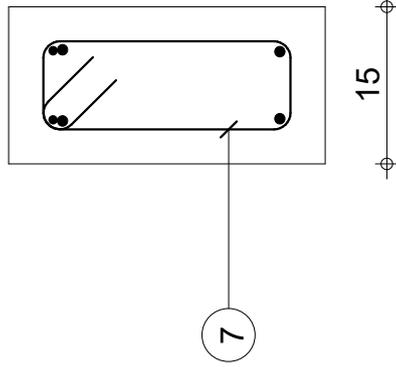
Fissuration peu préjudiciable Reprise de bétonnage : Oui	Acier HA 500 = 5.73 kg Béton : BETON25 = 0.0731 m ³ Surface du coffrage = 1.23 m ² Densité = 94.94 kg/ m ³ Diamètre moyen = 8.23mm	Acier HA 500 = 5.73 kg Béton : BETON25 = 0.0731 m ³ Surface du coffrage = 1.23 m ² Densité = 94.94 kg/ m ³ Diamètre moyen = 8.23mm	Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
Niveau standard LONGRINES	L7 : P1 Section 15x30	Tél. Fax	Echelle pour la vue 3.56cm/m Echelle pour la section 13.9cm/m



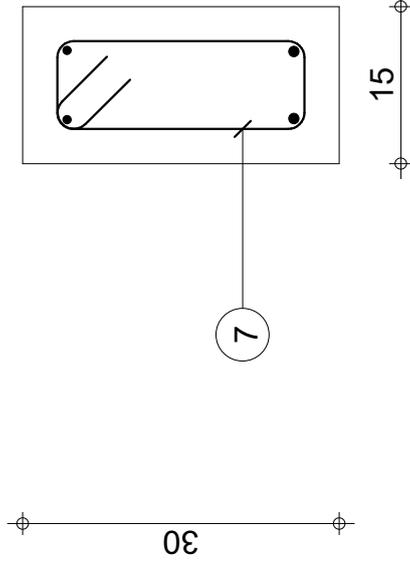
Pos.	Armature	Code	Forme
5	2HA 10 l=1.80	00	1.80
6	2HA 8 l=1.56	00	1.57
7	7HA 6 l=78	31	



C-C



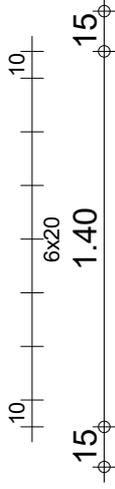
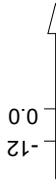
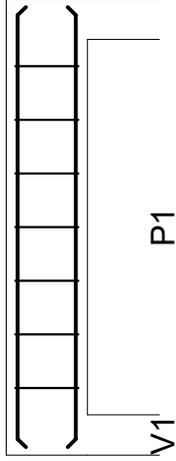
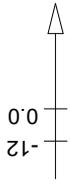
D-D



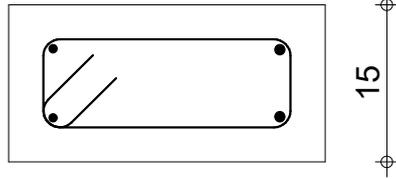
Niveau standard LONGRINES	L7 : P2 Section 15x30	Fissuration peu préjudiciable		Reprise de bétonnage : Oui	Nombre 1
		Acier HA 500 = 3.46 kg Béton : BETON25 = 0.0731 m ³ Acier HA 500 = 1.21 kg	Surface du coffrage = 1.23 m ² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm	Echelle pour la vue 3.56cm/m Echelle pour la section 13.9cm/m
Tenue au feu 0h		Tél.	Fax	Page 13/16	



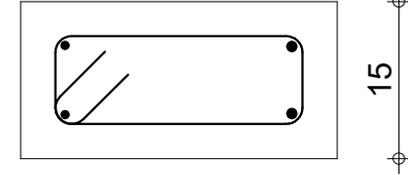
Pos.	Armature	Code	Forme
①	11HA 10 l=1.09*	00	1.64



A-A

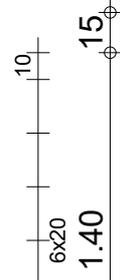
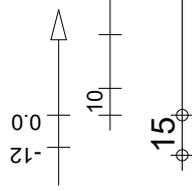
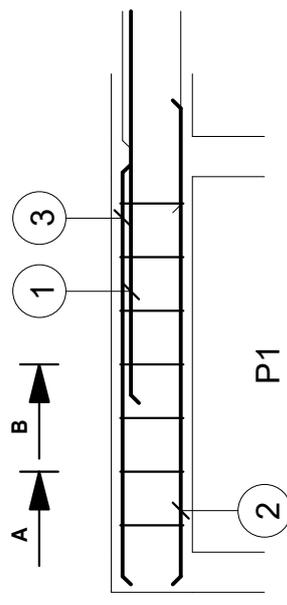


B-B



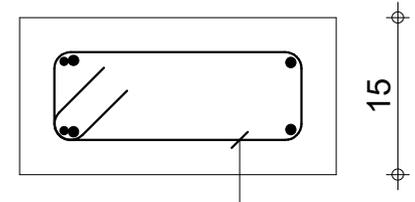
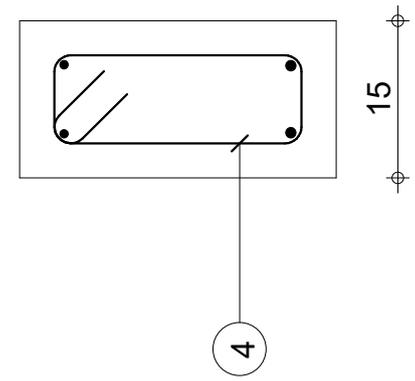
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Té debate	Fax
	Reprise de bétonnage : Oui	Nombre 1	
Niveau standard	L8 : P1	Section 15x30	
Béton : BETON25 = 0.0765 m ³		Acier HA 500 = 3.32 kg	
Surface du coffrage = 1.32 m ²		Acier HA 500 = 1.21 kg	
Densité = 59.22 kg/ m ³		Enrobage inférieur 3 cm	
Diamètre moyen = 7.64mm		Enrobage latéral 3 cm	
		Echelle pour la vue 3.56cm/m	
		Echelle pour la section 13.9cm/m	





A-A

B-B

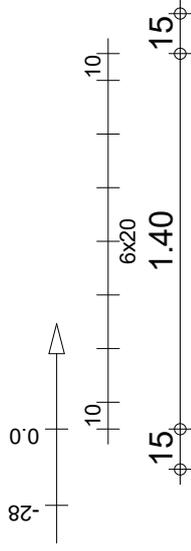
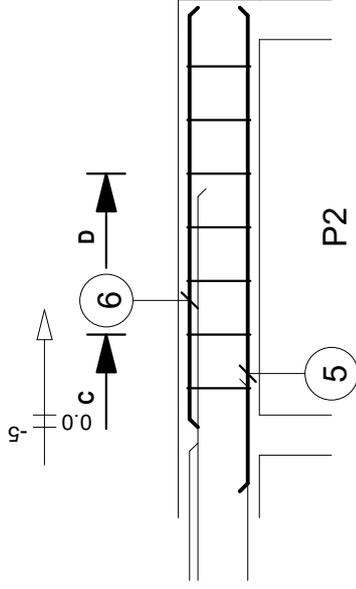


Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.84	00	1.84
②	2HA 10 l=1.80	00	1.80
③	2HA 8 l=1.56	00	1.57
④	7HA 6 l=78	31	

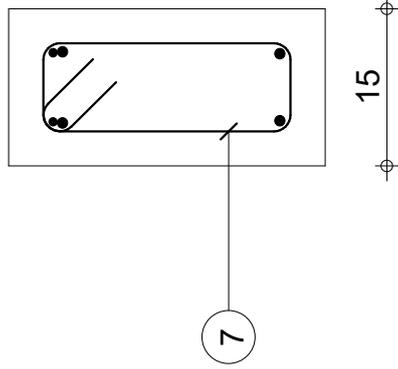
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Té.	Fax	Acier HA 500 = 5.73 kg
		Reprise de bétonnage : Oui		Béton : BETON25 = 0.0731 m ³ Acier HA 500 = 1.21 kg
Niveau standard LONGRINES	L9 : P1 Section 15x30	Nombre 1		Surface du coffrage = 1.23 m ² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
		Densité = 94.94 kg/ m ³ Diamètre moyen = 8.23mm		Echelle pour la vue 3.56cm/m Echelle pour la section 13.9cm/m



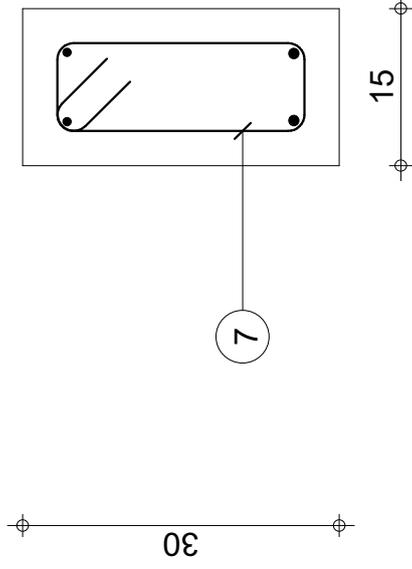
Pos.	Armature	Code	Forme
5	2HA 10 l=1.80	00	1.80
6	2HA 8 l=1.56	00	1.57
7	7HA 6 l=78	31	



C-C



D-D



Tenue au feu 0h

Fissuration peu préjudiciable

Reprise de bétonnage : Oui

Téli. Fax

Niveau standard
LONGRINES

L9 : P2

Section 15x30

Nombre 1

Acier HA 500 = 3.46 kg

Béton : BETON25 = 0.0731 m³

Surface du coffrage = 1.23 m²

Enrobage inférieur 3 cm

Densité = 63.89 kg/ m³

Diamètre moyen = 7.7mm

Enrobage supérieur 3 cm

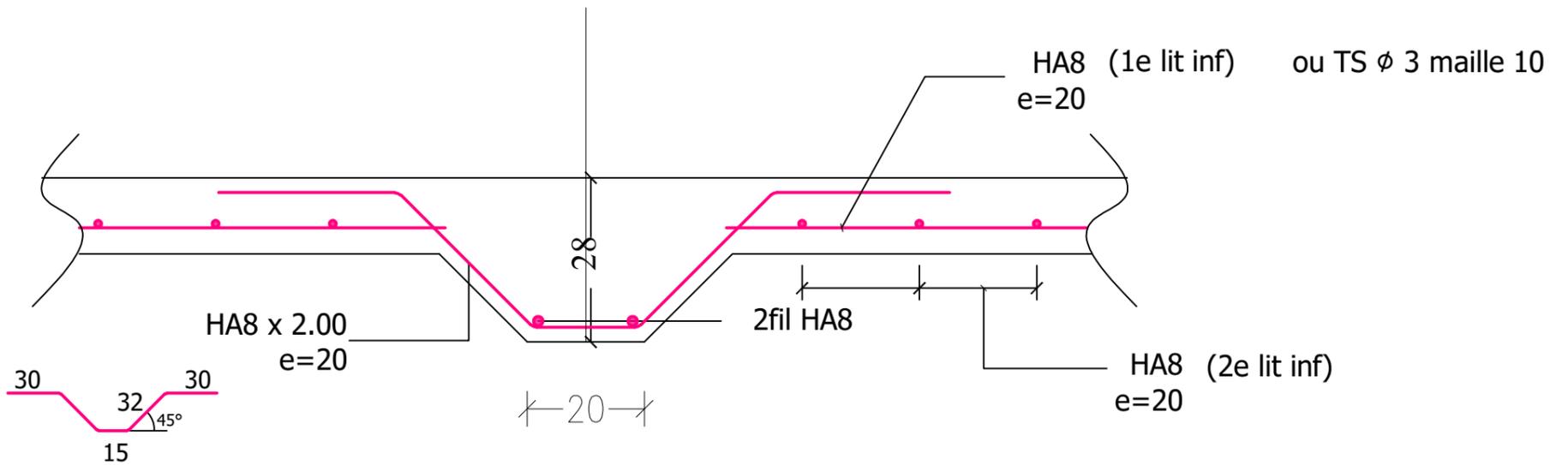
Enrobage latéral 3 cm

Echelle pour la vue 3.56cm/m

Echelle pour la section 13.9cm/m

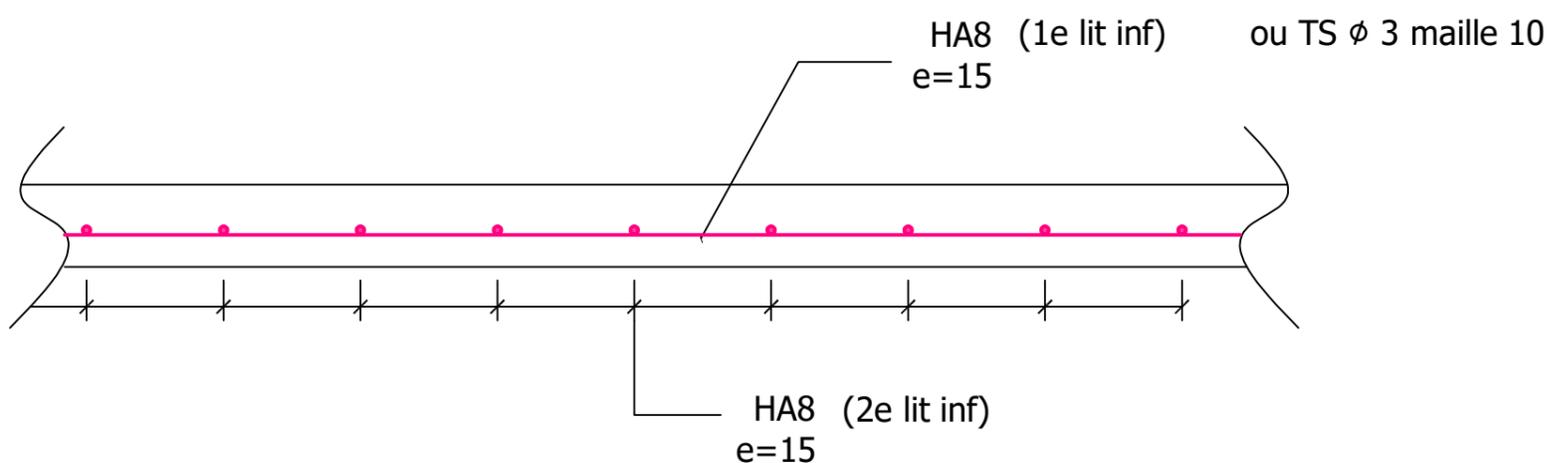


renforts sous mur



Dallage Epaisseur = 13 cm

Plan type de ferrailage



FERRAILLAGE DES SEMELLES

Béton : Béton armé dosé à **350 kg** de ciment par m³, **f_{c28} = 25 Mpa** ;

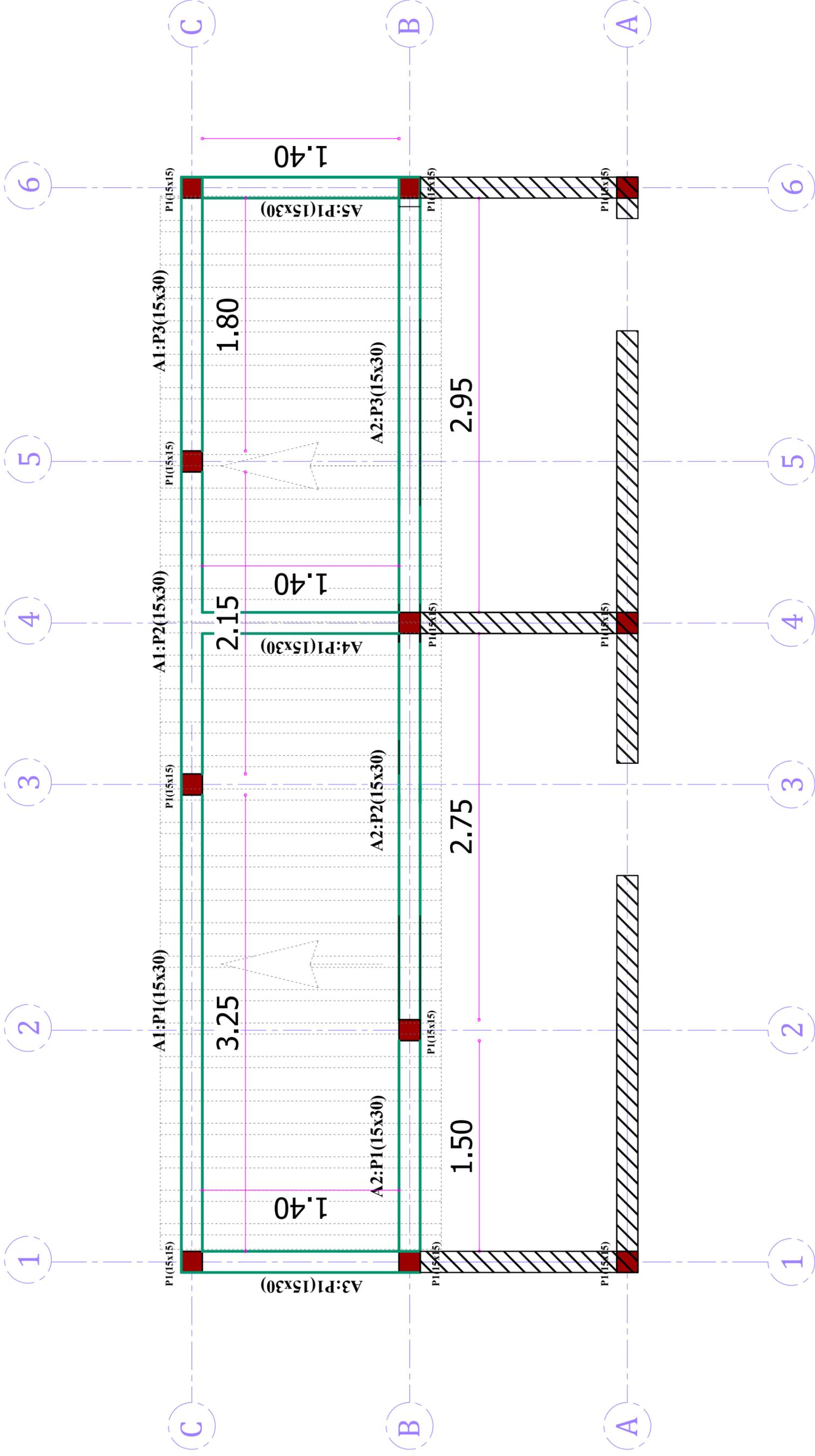
Taux de travail du sol : $\sigma_{ELS} = 1,50$ bar à -1 m

Acier : Acier à haute adhérence, Nuance fe **E500** - Conforme à la norme **NF A35-016** -
Enrobage : **4 cm** - $\gamma_s = 1,15$

Dakar, le 01 NOVEMBRE 2020

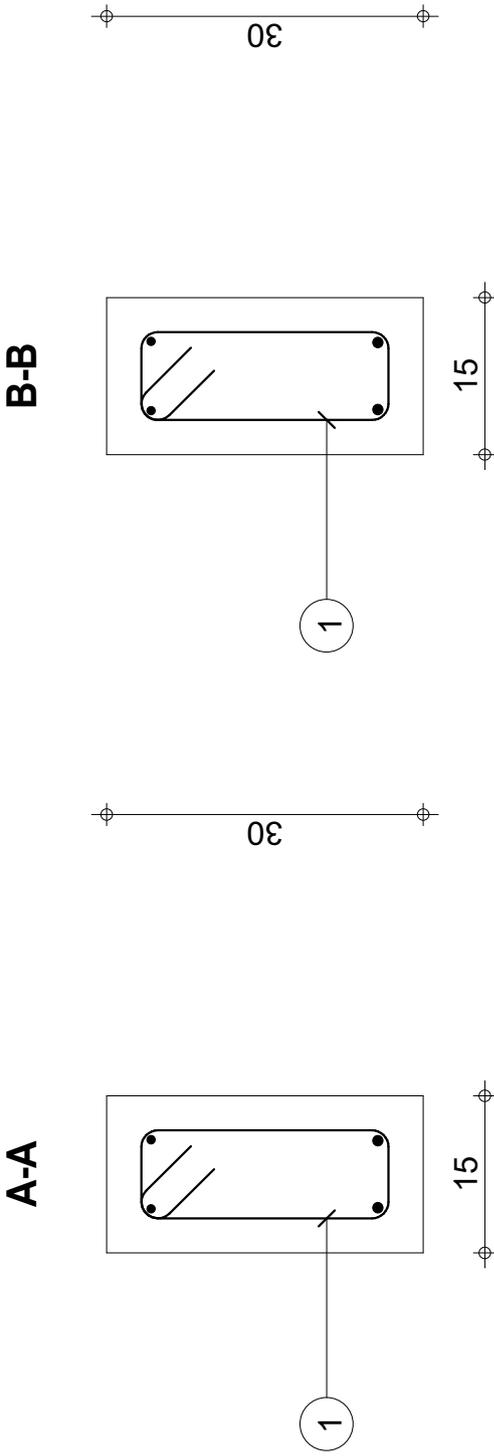
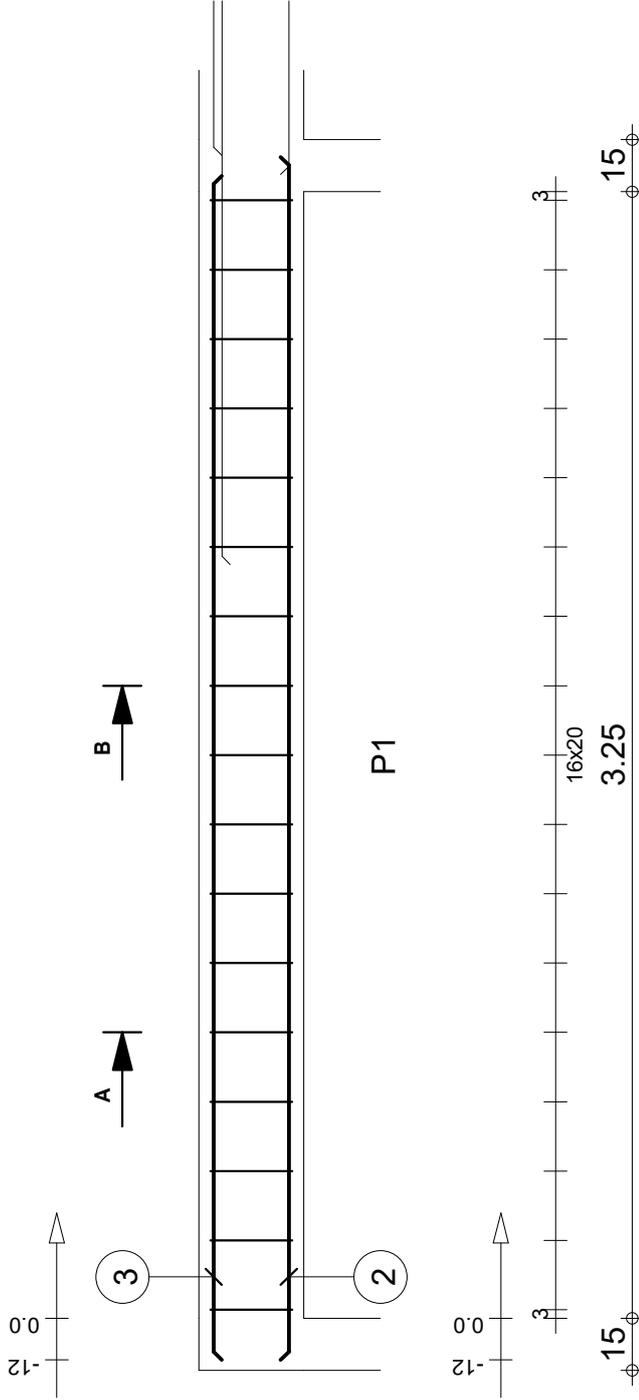
FERRAILLAGE

POUTRES



PLAN DE COFFRAGE DES POUTRES

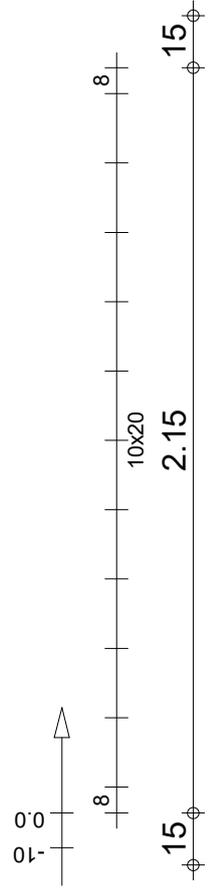
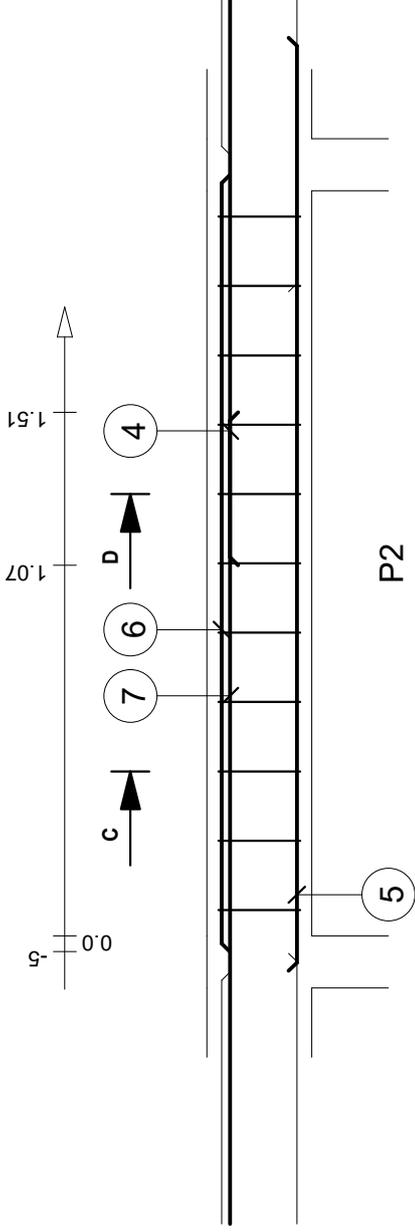
Pos.	Armature	Code	Forme
①	17HA 6 I=78	31	
②	2HA 10 I=3.47	00	
③	2HA 8 I=3.42	00	



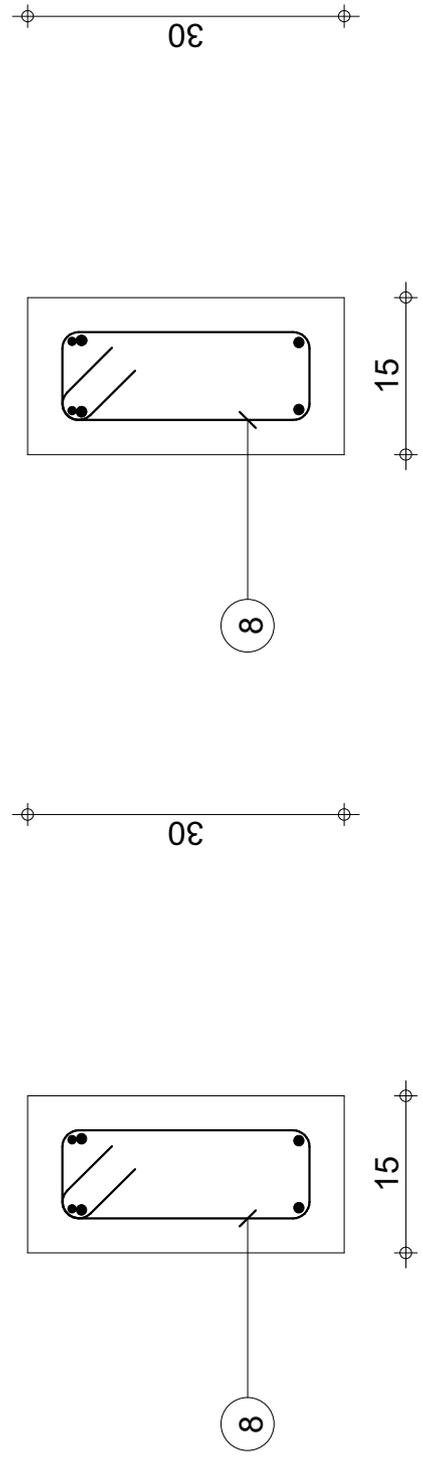
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax	Acier HA 500 = 6.97 kg
	Reprise de bétonnage : Oui	Nombre 1		Béton : BETON25 = 0.156 m ³
Niveau standard POUTRES	A1 : P1 Section 15x30	Surface du coffrage = 2.62 m ²		Enrobage inférieur 3 cm
		Enrobage latéral 3 cm		Enrobage supérieur 3 cm
Densité = 63.53 kg/ m ³		Echelle pour la vue 4.6cm/m		Page 1/9
Diamètre moyen = 7.53mm		Echelle pour la section 13.9cm/m		



Pos.	Armature	Code	Forme
4	2HA 10	I=2.21	2.21
5	2HA 10	I=2.69	2.69
6	2HA 8	I=2.24	2.24
7	2HA 10	I=2.73	2.74
8	11HA 6	I=78	



C-C

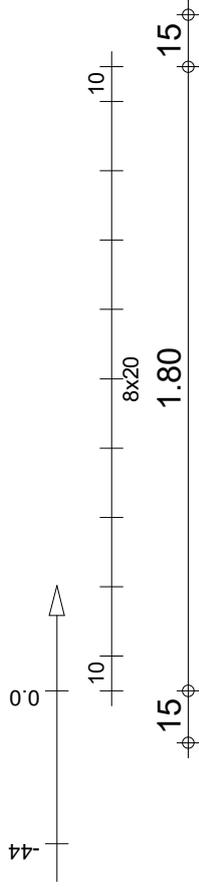
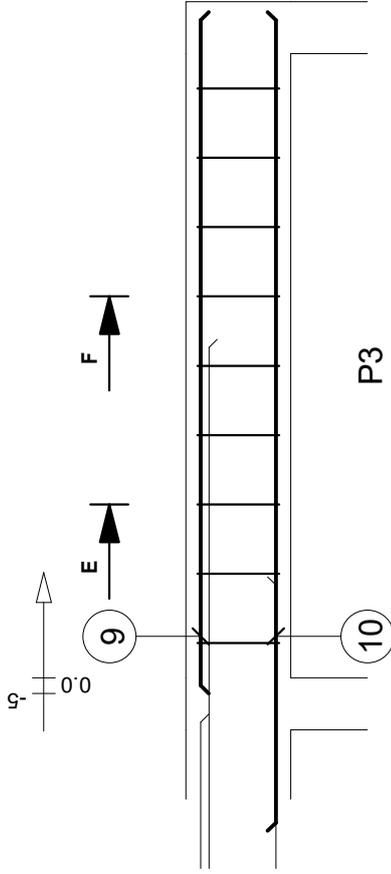


D-D

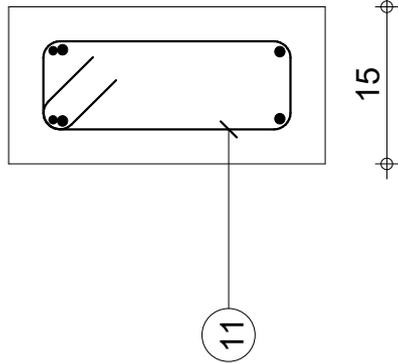
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Acier HA 500 = 11.2 kg
		Fax	Acier HA 500 = 1.9 kg
Niveau standard POUTRES	A1 : P2 Section 15x30	Reprise de bétonnage : Oui	Béton : BETON25 = 0.103 m ³
		Nombre 1	Surface du coffrage = 1.7 m ²
		Densité = 127.2 kg/ m ³	Enrobage inférieur 3 cm
		Diamètre moyen = 8.47mm	Enrobage supérieur 3 cm
			Enrobage latéral 3 cm
			Echelle pour la vue 4.6cm/m
			Echelle pour la section 13.9cm/m
			Page 2/9



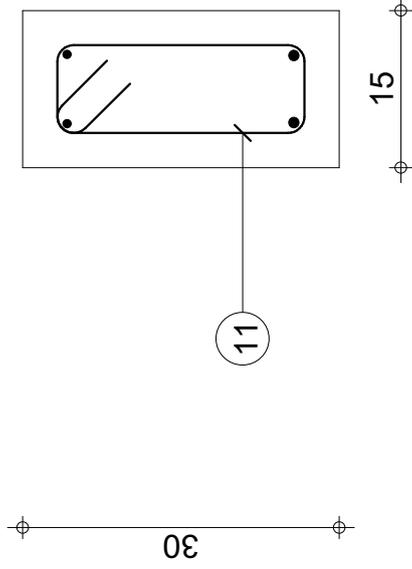
Pos.	Armature	Code	Forme
9	2HA 8 l=1.97	00	1.97
10	2HA 10 l=2.36	00	2.36
11	9HA 6 l=78	31	



E-E

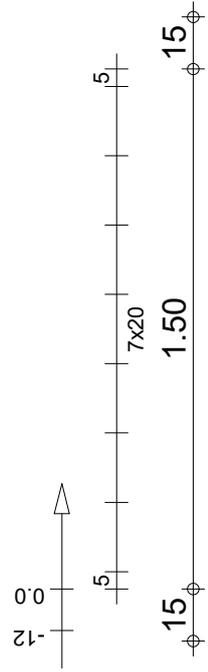
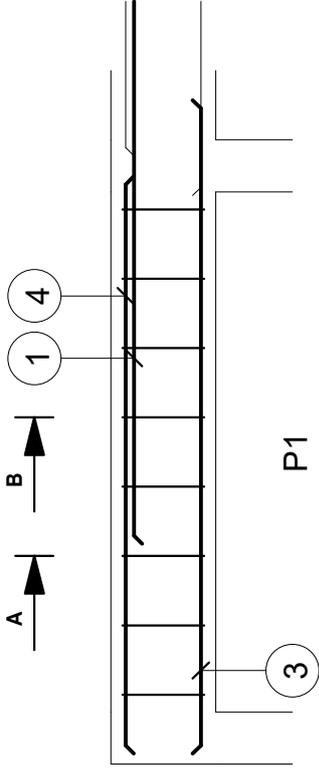


F-F

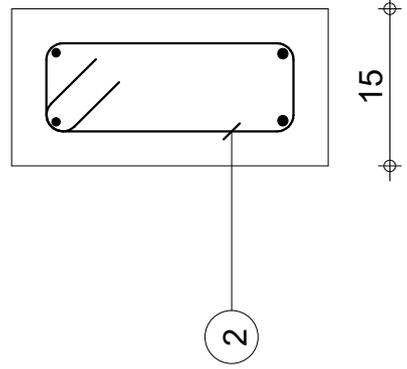


Tenu au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax	Acier HA 500 = 4.46 kg
				Béton : BETON25 = 0.0911 m ³
Reprise de bétonnage : Oui				Acier HA 500 = 1.55 kg
Niveau standard	A1 : P3	Nombre 1	Surface du coffrage = 1.53 m ²	
			Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
POUTRES	Section 15x30	Enrobage latéral 3 cm		Echelle pour la vue 4.6cm/m
		Densité = 66.08 kg/ m ³		Echelle pour la section 13.9cm/m
				Page 3/9

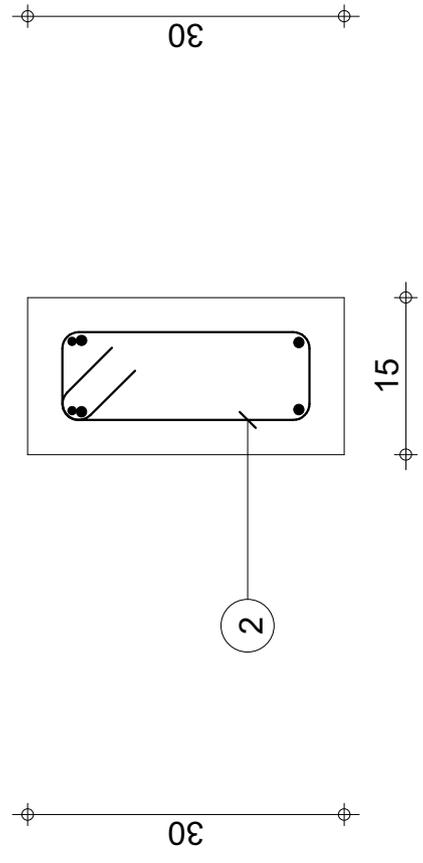




A-A



B-B

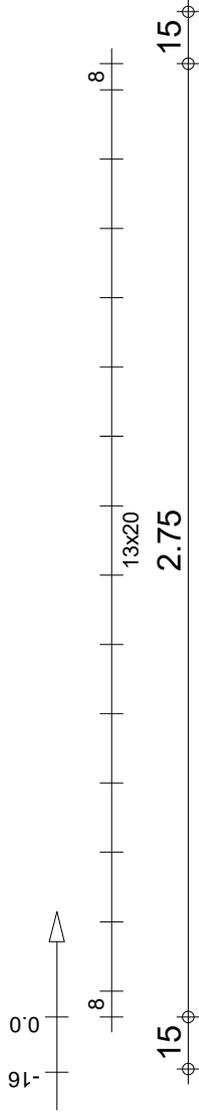
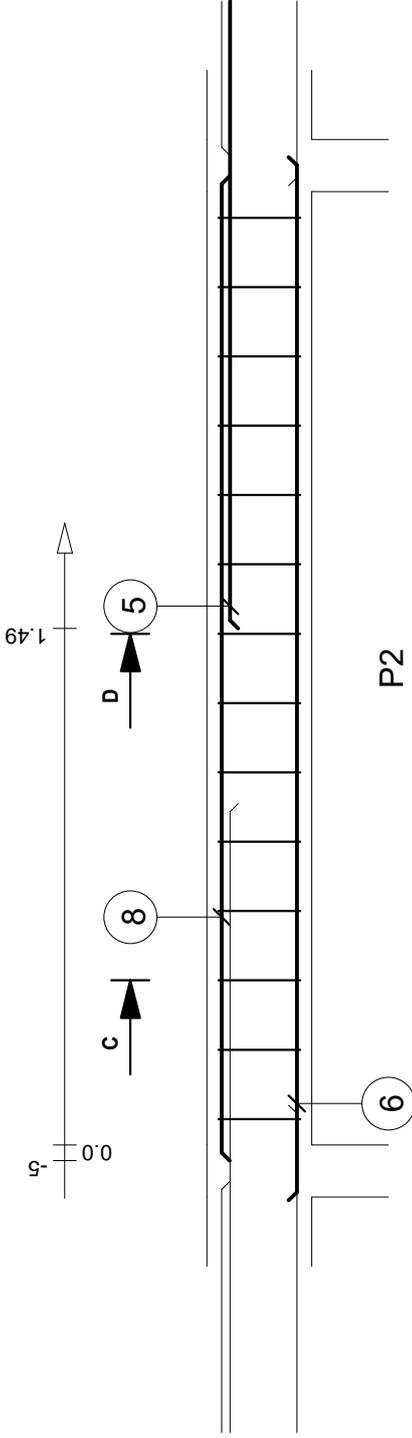


Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10	I=2.15	2.15
②	8HA 6	I=78	
③	2HA 10	I=1.89	1.88
④	2HA 8	I=1.67	1.67

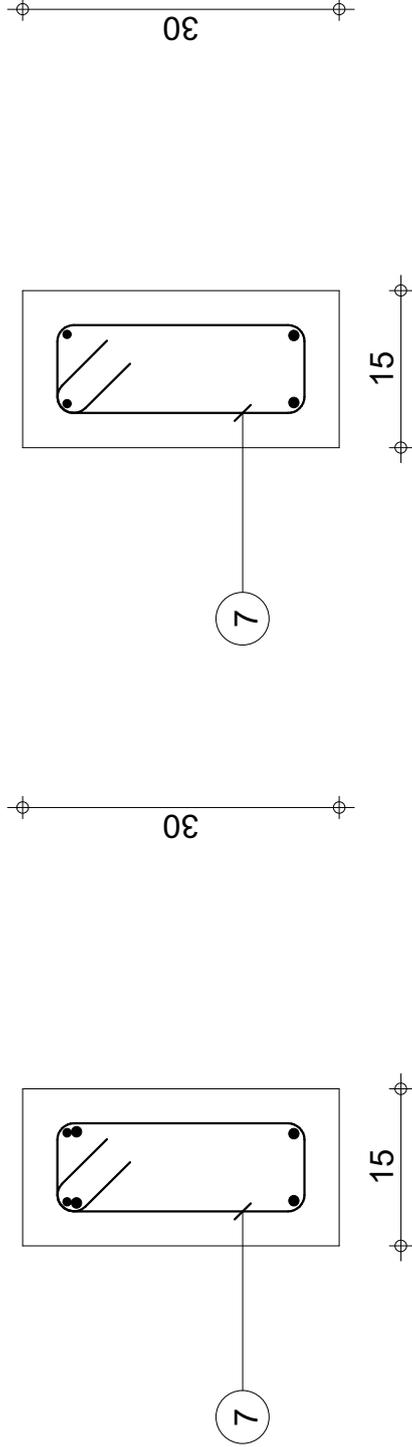
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Té debate	Té debate	Acier HA 500 = 6.29 kg
	Reprise de bétonnage : Oui			Béton : BETON25 = 0.0776 m ³
Niveau standard	A2 : P1	Section 15x30	Nombre 1	Surface du coffrage = 1.3 m ²
				Enrobage inférieur 3 cm
POUTRES				Enrobage supérieur 3 cm
				Enrobage latéral 3 cm
				Densité = 98.84 kg/ m ³
				Diamètre moyen = 8.21 mm
				Echelle pour la vue 4.6cm/m
				Echelle pour la section 13.9cm/m
				Page 4/9



Pos.	Armature	Code	Forme
5	2HA 10 l=2.43	00	2.43
6	2HA 10 l=3.01	00	3.01
7	14HA 6 l=78	31	
8	2HA 8 l=2.84	00	2.84



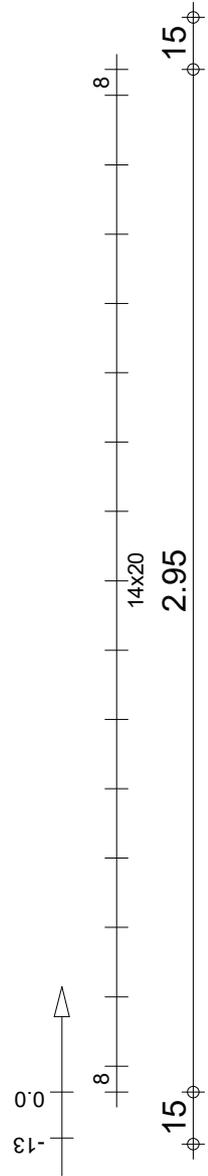
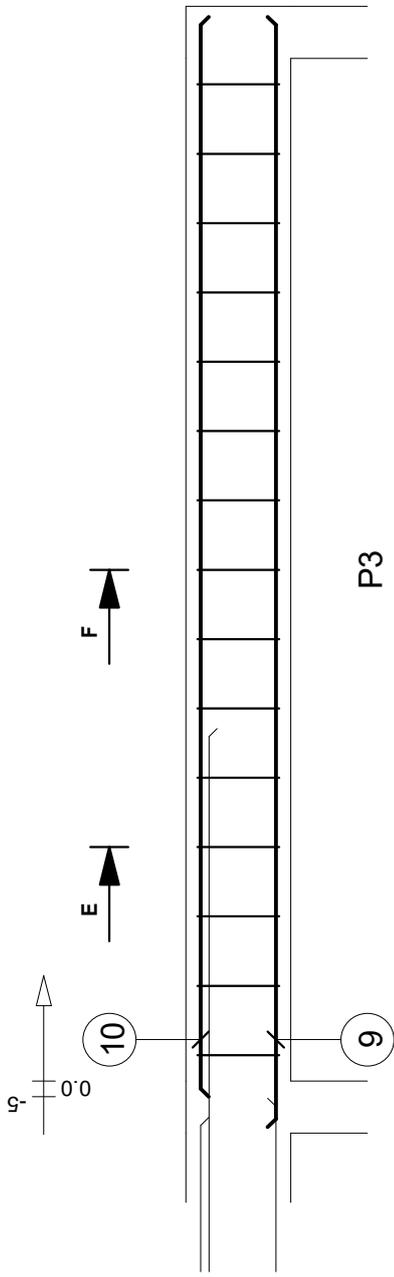
D-D



Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Té debate	Té debate	Acier HA 500 = 8.94 kg
	Reprise de bétonnage : Oui			Acier HA 500 = 2.42 kg
Niveau standard	A2 : P2	Nombre 1	Surface du coffrage = 2.15 m ²	Enrobage inférieur 3 cm
				Enrobage latéral 3 cm
POUTRES	Section 15x30		Densité = 87.69 kg/ m ³	Echelle pour la vue 4.6cm/m
			Diamètre moyen = 8mm	Echelle pour la section 13.9cm/m

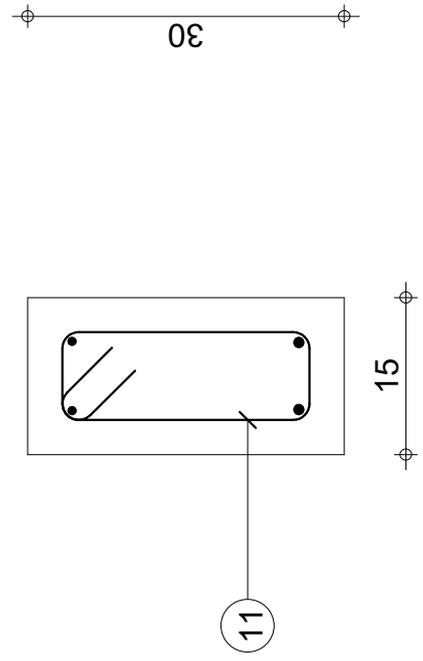
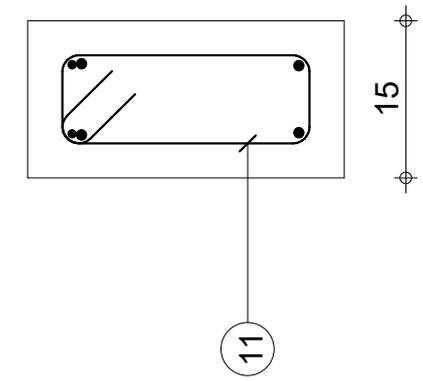


Pos.	Armature	Code	Forme
9	2HA 10 I=3.20	00	3.20
10	2HA 8 I=3.12	00	3.12
11	15HA 6 I=78	31	



E-E

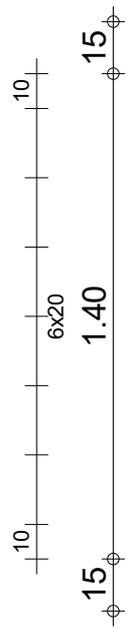
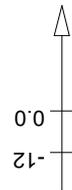
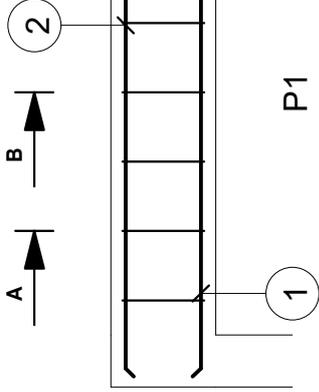
F-F



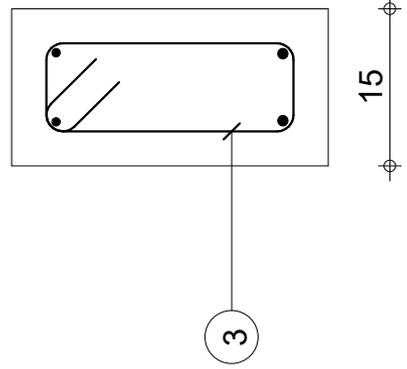
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax
	Reprise de bétonnage : Oui	Nombre 1	
Niveau standard	A2 : P3	Section 15x30	
Béton : BETON25 = 0.143 m ³		Acier HA 500 = 6.41 kg	
Surface du coffrage = 2.39 m ²		Acier HA 500 = 2.59 kg	
Densité = 62.94 kg/ m ³		Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm	
Diamètre moyen = 7.57mm		Enrobage latéral 3 cm	
		Echelle pour la vue 4.6cm/m	
		Echelle pour la section 13.9cm/m	
		Page 6/9	



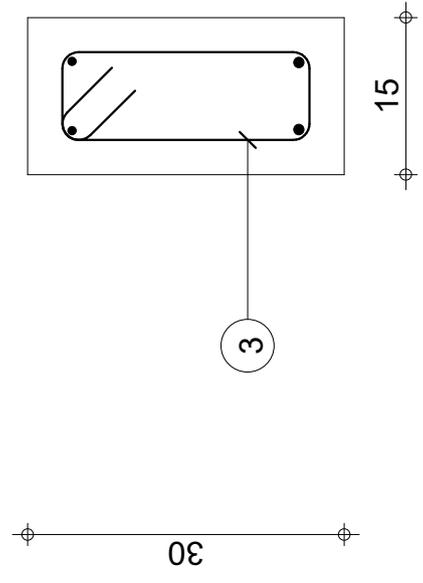
Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.64	00	1.64
②	2HA 8 l=1.64	00	1.64
③	7HA 6 l=78	31	



A-A

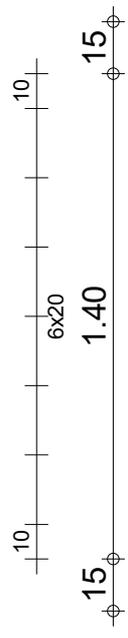
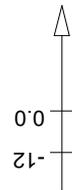
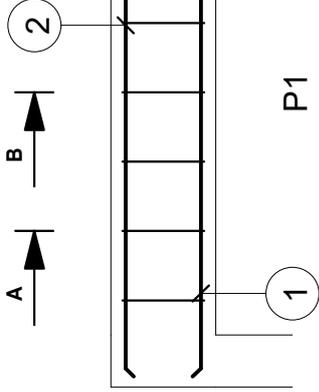


B-B

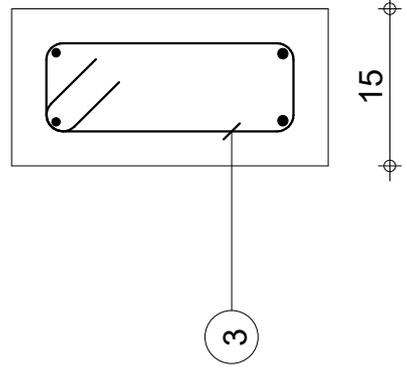


Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax	Acier HA 500 = 3.32 kg
		Reprise de bétonnage : Oui		Béton : BETON25 = 0.0765 m ³ Acier HA 500 = 1.21 kg
Niveau standard	A3 : P1	Nombre 1		Surface du coffrage = 1.32 m ² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
		Section 15x30		Densité = 59.22 kg/ m ³ Diamètre moyen = 7.64mm
POUTRES		Echelle pour la vue 4.6cm/m		Page 7/9
		Echelle pour la section 13.9cm/m		

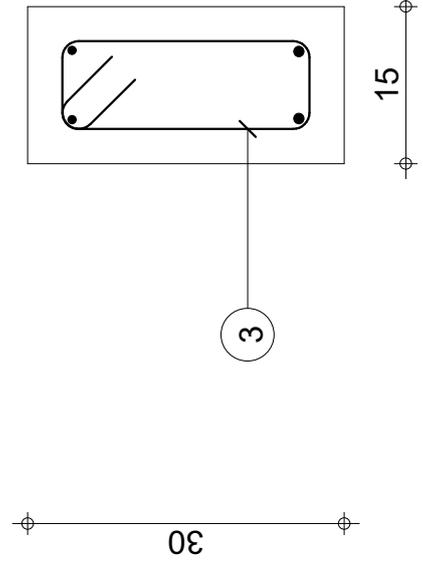
Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.64	00	1.64
②	2HA 8 l=1.64	00	1.64
③	7HA 6 l=78	31	



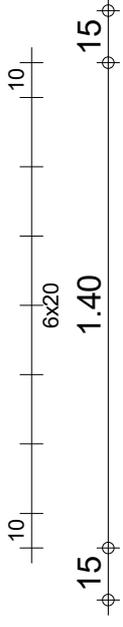
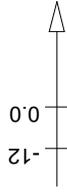
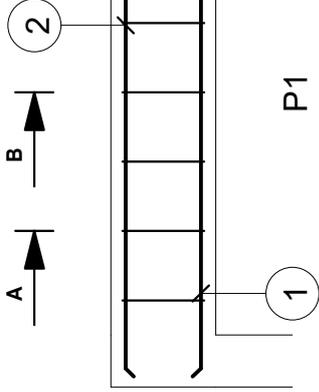
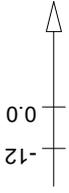
A-A



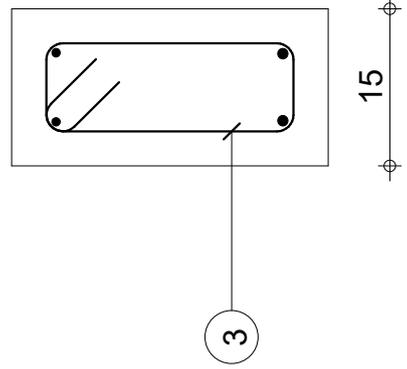
B-B



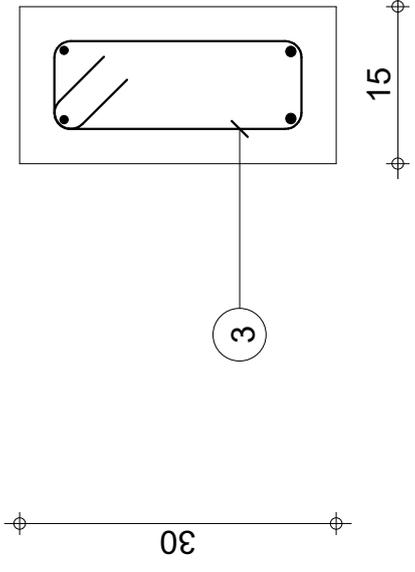
Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Téi.	Fax	Acier HA 500 = 3.32 kg
		Reprise de bétonnage : Oui		Béton : BETON25 = 0.0765 m ³ Acier HA 500 = 1.21 kg
Niveau standard	A4 : P1	Nombre 1		Surface du coffrage = 1.32 m ² Enrobage inférieur 3 cm Enrobage supérieur 3 cm Enrobage latéral 3 cm
		Section 15x30		Densité = 59.22 kg/ m ³ Diamètre moyen = 7.64mm
POUTRES		Echelle pour la vue 4.6cm/m		Page 8/9
		Echelle pour la section 13.9cm/m		



A-A



B-B

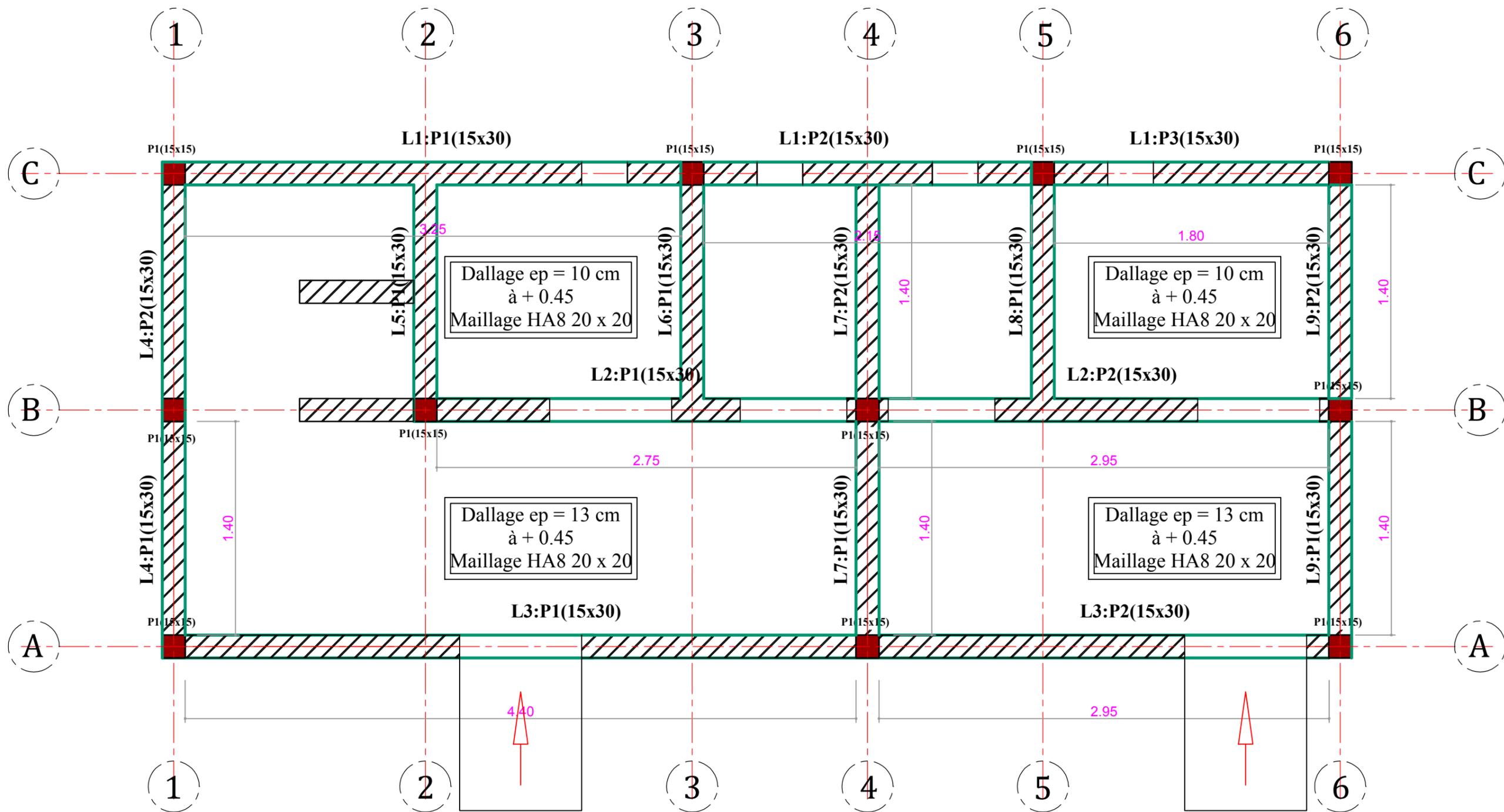


Pos.	Armature	Code	Forme
①	2HA 10 l=1.64	00	1.64
②	2HA 8 l=1.64	00	1.64
③	7HA 6 l=78	31	

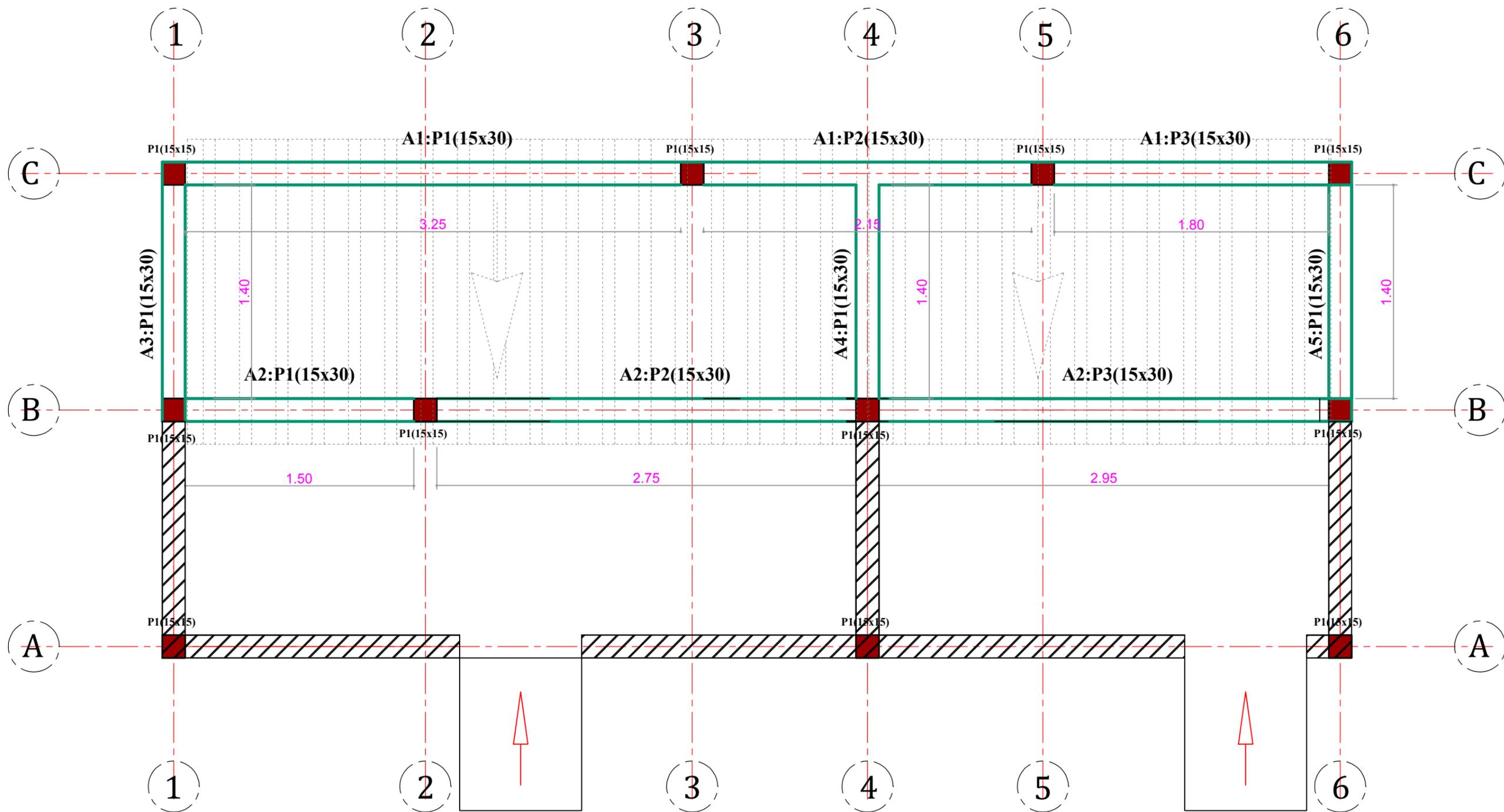
Acier HA 500 = 3.32 kg	Béton : BETON25 = 0.0765 m ³
Acier HA 500 = 1.21 kg	Surface du coffrage = 1.32 m ²
Enrobage inférieur 3 cm	Densité = 59.22 kg/ m ³
Enrobage latéral 3 cm	Diamètre moyen = 7.64mm
Enrobage supérieur 3 cm	

Tenue au feu 0h	Fissuration peu préjudiciable	Té debate	Fax
Reprise de bétonnage : Oui		Nombre 1	
Niveau standard		A5 : P1	
POUTRES		Section 15x30	

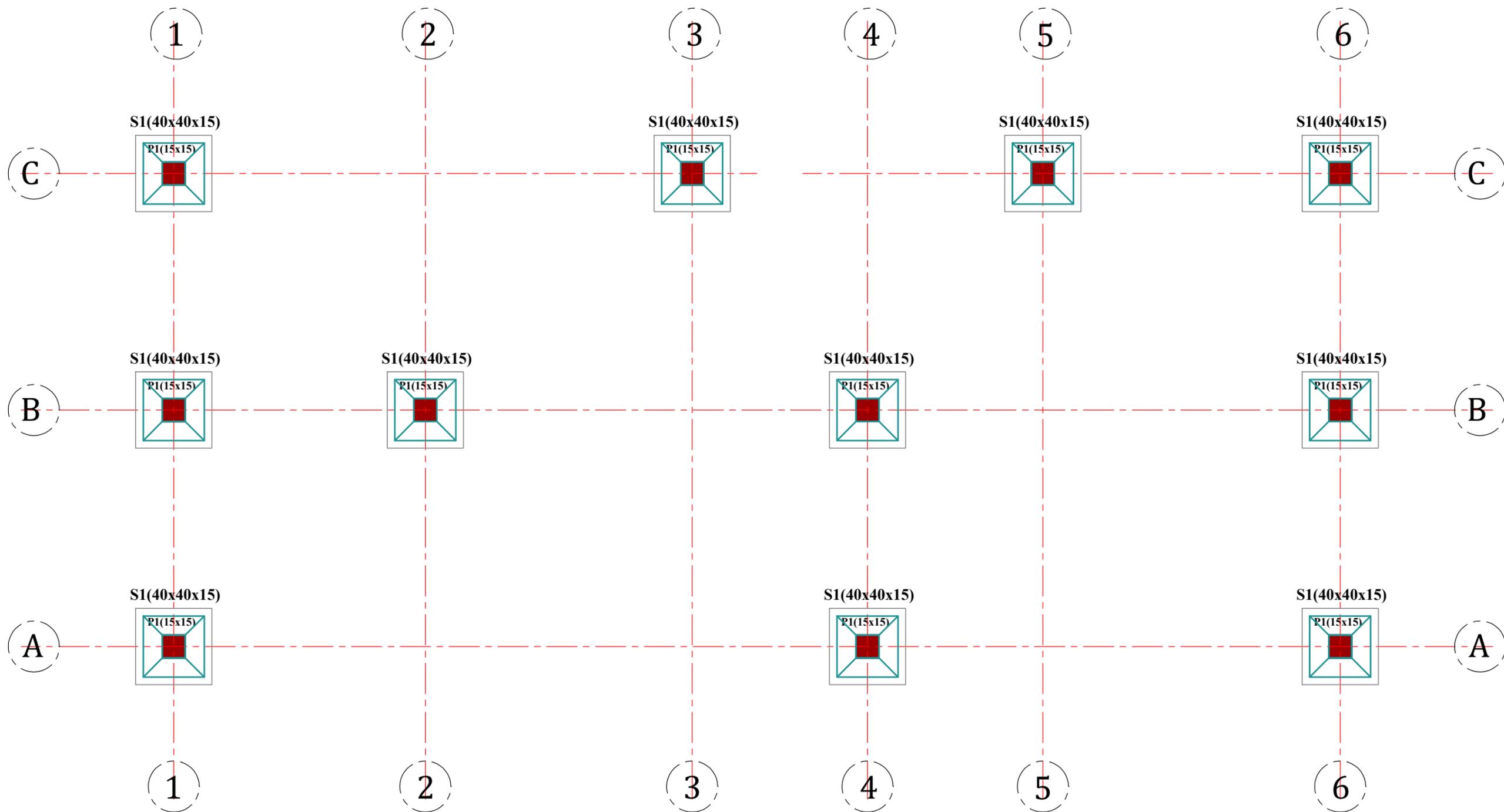




PLAN DE COFFRAGE DES LONGRINES
EDICULE PUBLICQUE

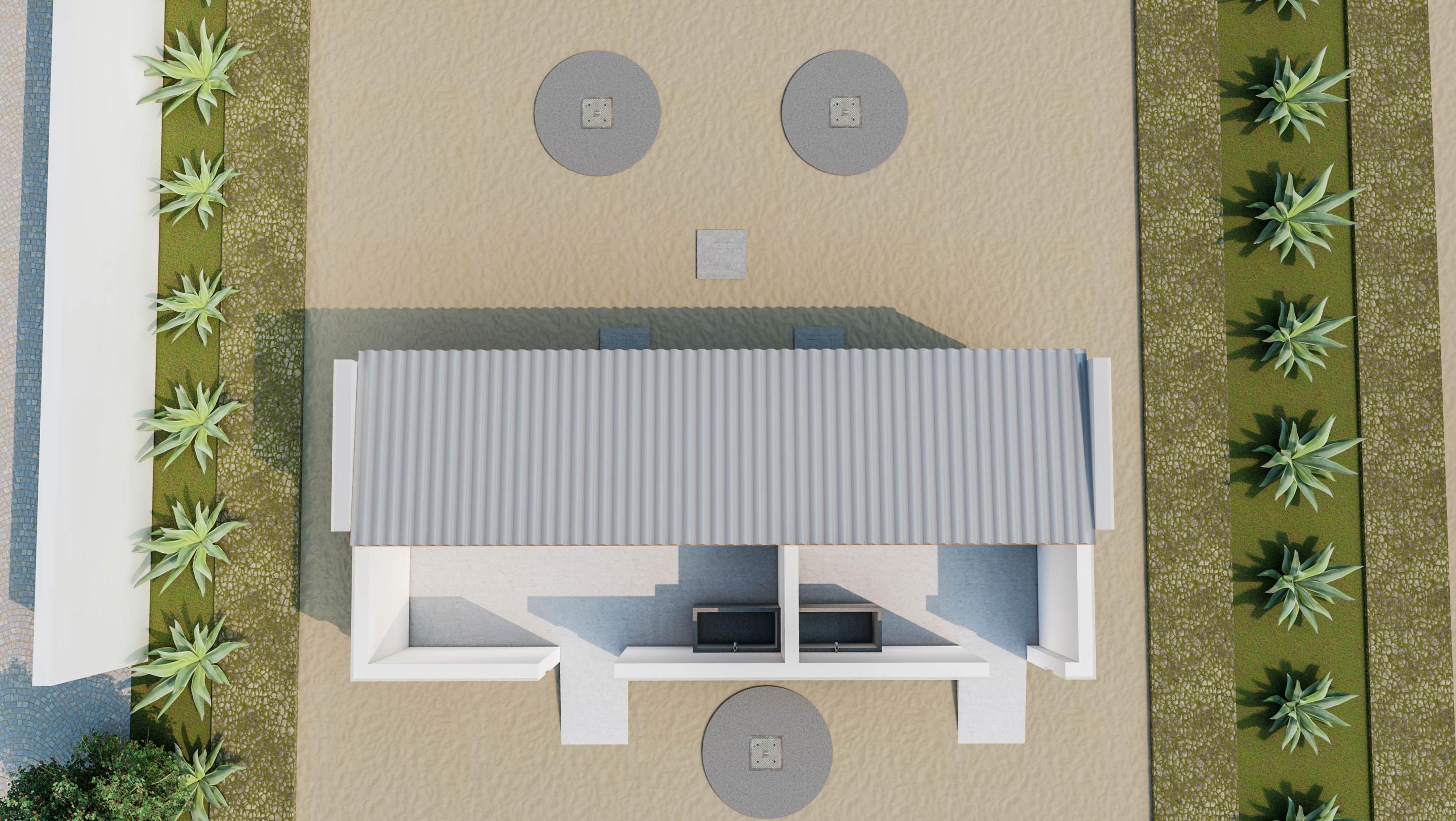


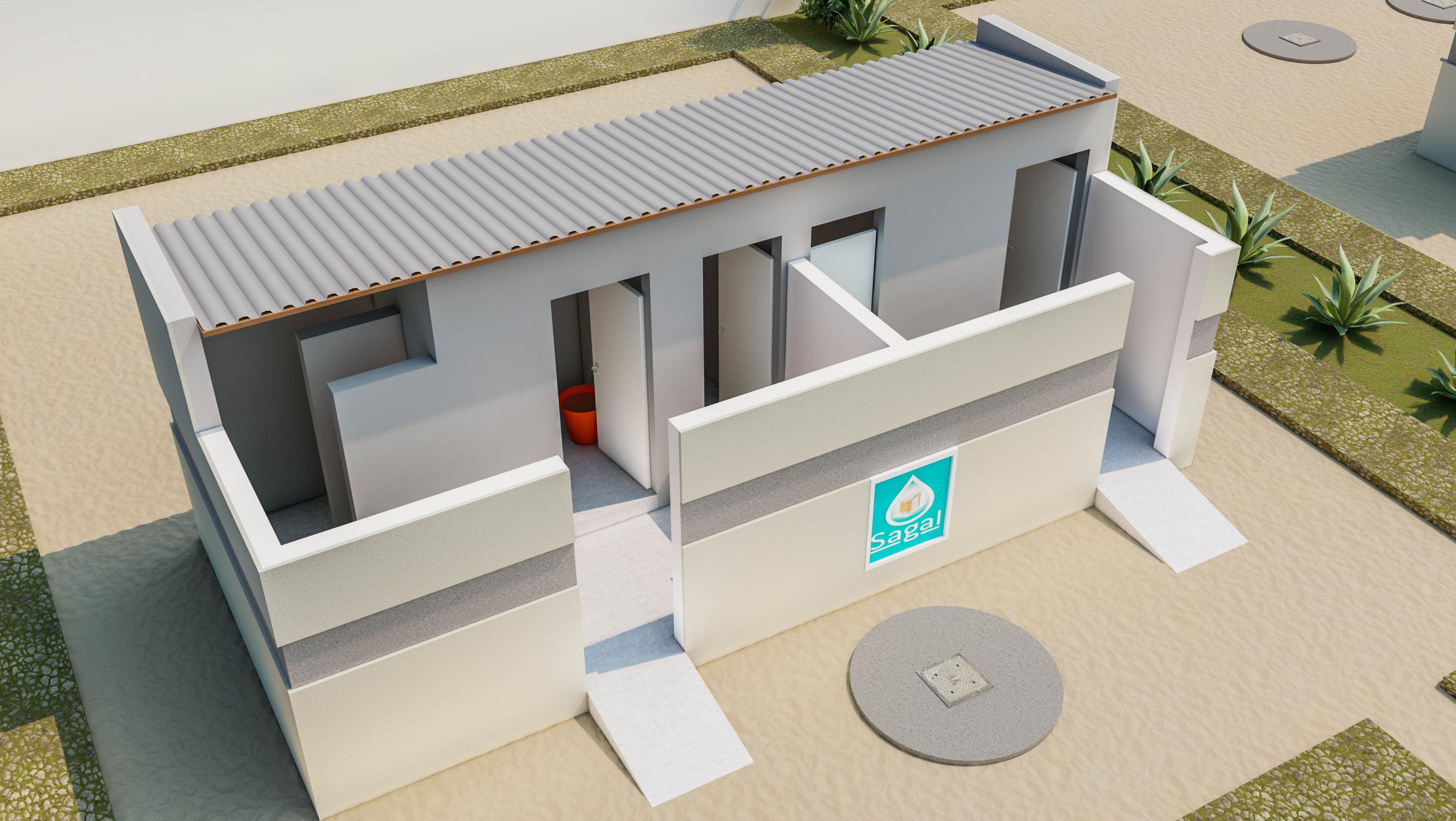
PLAN DE COFFRAGE DES POUTRES
EDICULE PUBLIQUE



PLAN DE COFFRAGE SEMELLES

Edicule Publique







Sagal



Sagal



