

BURKINA FASO

La patrie ou la mort, nous vaincrons

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC BATIMENT DORTOIR A ZINIARE

MAITRE D'OEUVRE



Afrik Studio & partners

Tel: 71 93 90 17

Tel: 75 45 34 93

ETUDES

Sayouba GUIRE

Tel: 70 71 07 63

MAITRE D'OUVRAGE

DIRECTION PROVINCIALE DE L'ACTION HUMANITAIRE
ET DE LA SOLIDARITE NATIONALE

CONTROLE TECHNIQUE

DOSSIER D'EXÉCUTION

NOTE DE CALCUL

Décembre 2025

ECH: 1/VAR

CARNET N°3

Indice: A

Voir plans de coffrage
pour coupes et details

Vérifier par:

Yiziah Arnaud BADO (Architecte)

Sayouba GUIRE (Ingénieur)

Note de calcul

INTRODUCTION

La présente note de calcul est destinée au dimensionnement et à l'étude de la structure d'un bâtiment RDC avec toiture légère à ZINIARE Bâtiment Dortoir pour le compte de la Direction Provinciale de l'Action Humanitaire et la Solidarité Nationale (DPAHSN).

A partir des plans architectes qui nous ont été fournis par le cabinet d'architecte (maître d'œuvre du projet) nous avons modélisé le bâtiment avec le logiciel ARCHE OSSATURE 16.1 afin de procéder à la descente de charge. ARCHE OSSATURE 16.1 utilise les normes françaises BAEL 91 pour le calcul et le dimensionnement des éléments béton armé, et les règles climatiques NV65-84/2000

La descente de charge dans ARCHE OSSATURE nous permettra de calculer avec précision les semelles isolées sous poteaux. Nous avons supposé une profondeur d'ancrage et une contrainte du sol sous réserve des résultats du laboratoire agréé pour les études de sol.

Ainsi donc nous avons adopté :

- Des fondations superficielles sur semelles isolées,
- Un ancrage des fondations $D = -1.00\text{m/T.N}$,
- Une contrainte de sol de 0.17 Mpa selon l'étude de sol du LNBTP
- Que les tassements seront de l'ordre de 1cm ou négligeables ;

1. Présentation de l'ouvrage

- Nombre d'étage : 1
- Hauteur
 - RDC : $H = \text{Var.m.}$

2. HYPOTHESES GENERALES

2.1 REGLEMENTS ET CONVENTIONS

Règlementations utilisées

- BAEL 91
- DUT 13.2
- Fascicule N°62

Littérature utilisée

- *calcul pratique des ossatures de bâtiments en béton armé* (Albert Fuentes).
- *Dimensionnement des structures en béton* (René Walther-Miehlbradt-TRAITE DE GENIE CIVIL de l'Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne vol.7)

2-2 MATERIEAUX

Béton :

- Poids volumique $\rho = 25 \text{ daN/m}^3$
- Résistance du béton à la compression, $F_{c28} = 20 \text{ Mpa}$
- Résistance du béton à la traction $F_{t28} = 1.8 \text{ Mpa}$
- Module d'élasticité $E_b = 3,21 \times 10^5 \text{ Mpa}$
- Coefficients de sécurité
 - Situation durable $\gamma_b = 1,5$
 - Situation accidentelle $\gamma_b = 1.15$
- Contrainte de calcul
 - Situation durable $\sigma_b = \frac{0.85 f_{c28}}{1,5} = 11,33 \text{ Mpa}$
 - Situation accidentelle $\sigma_b = \frac{0.85 f_{c28}}{1,15} = 14,78 \text{ Mpa}$

Acier :

- Nuance : fee500 $f_e = 500 \text{ Mpa}$
- Module d'élasticité $E_s = 2100000 \text{ Mpa}$
- Coefficient de sécurité
 - Situation durable $\gamma_s = 1,15$
 - Situation accidentelle $\gamma_s = 1,0$
- Contrainte de calcul
 - Situation durable $\sigma_s = \frac{f_e}{1,15} = 434 \text{ Mpa}$
 - Situation accidentelle $\sigma_s = \frac{f_e}{1,0} = 500 \text{ Mpa}$

2.3 PRE-DIMENSIONNEMENT

2.3.1 Poteaux

P1= 15x15cm.

2.3.2 Dalles pleines: ép=20cm

2.4 EVALUATION DES CHARGES

- ✓ Charges permanentes de toiture terrasse (forme de pente 13cm : 13x20= 260daN/m² étanchéité multicouche : 12daN/m²) : $G_{toiture} = 272 \text{ daN/m}^2$
- ✓ Charge d'exploitation de toiture terrasse : $Q_{toiture} = 100 \text{ daN/m}^2$
- ✓ Charges permanentes sur plancher courant $G = 200 \text{ daN/m}^2$ (chape de 5cm d'épaisseur = 20x5=100daN/m² ; Carreaux gré cérame = 75daN/m² parquet ou moquette = 25daN/m²)
(la dalle hourdie 16+4cm+ les nervures = 285daN/m² sont prises en compte par le logiciel) ;
- ✓ Charges d'exploitations sur plancher: $Q = 100 \text{ daN/m}^2$;
- ✓ Maçonnerie creuse 15x20x40 enduite 2 faces : $Q_{mac15} = 300 \text{ daN/m}^2$;
- ✓ Maçonnerie creuse 20x20x40 enduite 2 faces : $Q_{mac20} = 510 \text{ daN/m}^2$;

3. CALCUL DES DIFFERENTS ELEMENTS DE LA STRUCTURE

- PRINCIPE DE CALCUL DES SEMELLES

Semelle numéro : 1
Repère : S 1
Nb semelles identiques : 1
Etage numéro : 1
Localisation : Semelle n01 Niveau n01
Plan : fondations

I) Hypothèses générales

Unités Longueur : Mètre
Force : DecaNewton
Moment : daN*m
Contraintes : MegaPa. (N/mm²)
Calculs selon le BAEL 91
Fc28 = 20.00 MPa Fe Longitudinal = 500.00 MPa
gamma b = 1.50 gamma s = 1.15
Masse volumique du béton : 2.500 T /m3
Application des combinaisons supérieure à 24 h
Fissuration préjudiciable

II) Géométrie

Type de semelle : SEMELLE ISOLEE

- PREDIMENSIONNEMENT -

La semelle n'est pas prédimensionnée.

- NIVEAUX NGF -

Arase supérieure du fût-poteau : -0.700 m : Niveau bloqué.
Arase supérieure de la semelle : -0.700 m : Niveau bloqué.
Arase inférieure de la semelle : -0.950 m : Niveau non bloqué.

TYPE DE L'ELEMENT PORTE : poteau rectangulaire.

Largeur a = 0.200 m
Longueur b = 0.200 m
Hauteur h = 0.000 m

- GEOMETRIE DE LA SEMELLE ISOLEE (sans pans coupés) -

Largeur A de la semelle : A = 0.900 m
Largeur B de la semelle : B = 0.900 m
Epaisseur de la semelle : h = 0.250 m

- DEBORDS DE LA SEMELLE -

Débord gauche g = 0.350 m
Débord droit d = 0.350 m
Débord arrière Ar = 0.350 m
Débord avant Av = 0.350 m

- ELEMENT SOUS LA SEMELLE -

Type de l'élément sous la semelle : béton de propreté
Epaisseur de l'élément : 0.050 m non bloqué.

III) Caractéristiques des couches de sols et de la nappe d'eau

- NAPPE D'EAU -

Pas de niveau haut de la nappe d'eau.

Pas de niveau bas de la nappe d'eau.
Il ne faut pas faire de calcul à court terme.

- SOL FINI -

Niveau NGF du sol fini : -0.700 m

Le sol fini sert de sol d'assise.

Masse volumique du sol humide G h. = 1.8 T/m3

Masse volumique du sol saturé G sat. = 1.8 T/m3

	Long terme
angle frottement	fi' = 30.00 °
cohésion	c' = 0.000 MPa

IV) Charges

- CHARGES SURFACIQUES -

Charge permanente sur le sol : g = 0.000 daN/m2

Charge d'exploitation sur le sol : q = 0.000 daN/m2

- TORSEUR -

Position du torseur : dx = 0.0000 m

dy = 0.0000 m

dz = 0.0000 m / à l'arase supérieure de la semelle

Charge	V daN	Mx daNm	My daNm	Hx daN	Hy daN
Permanente	7687	0	0	0	0
Exploit. 1	1219	0	0	0	0
Exploit. 2	0	0	0	0	0
Neige	0	0	0	0	0
Vent1:X+sur.	0	0	0	0	0
Vent2:X+dép.	0	0	0	0	0
Vent3:X-sur.	0	0	0	0	0
Vent4:X-dép.	0	0	0	0	0
Vent5:Y+sur.	0	0	0	0	0
Vent6:Y+dép.	0	0	0	0	0
Vent7:Y-sur.	0	0	0	0	0
Vent8:Y-dép.	0	0	0	0	0
Séisme 1	0	0	0	0	0
Séisme 2	0	0	0	0	0
Séisme 3	0	0	0	0	0
Acciden.	0	0	0	0	0

V) Hypothèses de calcul

- HYPOTHESES GENERALES DE CALCUL -

Vent nominal majoré aux ELU par 1.20

Neige nominale majorée aux ELU et ELS par 1.00

Les terres et les surcharges sur la semelle ne sont pas pris en compte pour le calcul des sections d'aciers de la semelle.

La méthode de calcul des aciers choisie quand le moment est nul-Méthode des BIELLES.

On tient compte de la condition de non fragilité : BAEL article A.4.2.1 (0,23.b.d.ftj/fe).

On ne prend pas en compte les dispositions au séisme.

Le pas d'itérations pour le calcul de la section d'aciers est de 0.10 cm²

Il n'y a pas partage de l'effort normal.

- HYPOTHESES SUIVANT LE REGLEMENT du DTU 13.12. -

Pour la vérification de la portance du sol aux ELU :

- Le diagramme des contraintes sur le sol est constant.

- La portance du sol est majorée par 1.33 lorsque le vent ou le séisme est l'action variable de base.

- La contrainte de calcul du sol qh est saisie : qh = 0.200 MPa

- La contrainte de calcul du sol q_s est saisie : $q_s = 0.200$ MPa

Pour la vérification du soulèvement aux ELU :

- La surface de sol comprimée sous la semelle doit être au moins égale à 10.00 % de sa surface totale.

Pour la vérification du glissement aux ELU :

- Coefficient de sécurité au glissement : 0.50

Pas de vérification du renversement aux ELU.

VI) Combinaisons effectuées

Combinaison ELU fondamentale 0 : $1.35G_{max}+G_{min}$
 Combinaison ELU fondamentale 1 : $1.35G_{max}+G_{min}+1.50Q_1$
 Combinaison ELS rare 2 : G
 Combinaison ELS rare 3 : $G+Q_1$

VII) Capacité portante du sol de fondation

Surface du sol comprimé : 0.81 m^2

q : contrainte de référence calculée sous la semelle.

q_{lim} : contrainte admissible du sol de fondation.

Condition à vérifier : $q < (1.33).q_{lim}$

- DTU - CALCULS AUX ELU -

Nappes	LONG TERME			COURT TERME		
	Combi	q MPa	q_{lim} MPa	Combi	q MPa	q_{lim} MPa
Aucune	1	0.1590	0.2000	/	/	/

VIII) Décompression du sol sous la fondation

- DTU - CALCULS AUX ELU -

Condition à vérifier : surface comprimée > 10.00 %

La semelle est comprimée à 100 % pour tous les cas de charges étudiés.

IX) Glissement

- DTU - CALCULS AUX ELU -

Pas de glissement

XII) Aciers réels

Les aciers de la semelle suivant X ont été calculés par la méthode des BIELLES.

Les aciers de la semelle suivant Y ont été calculés par la méthode des BIELLES.

Semelle	A théo.	A réel.	Nb.	HA	Esp.
Sup. X	0.00 cm^2	0.00 cm^2	0	8.0	0.000 m
Inf. X	1.56 cm^2	3.02 cm^2	6	8.0	0.160 m
Sup. Y	0.00 cm^2	0.00 cm^2	0	8.0	0.000 m
Inf. Y	1.56 cm^2	3.02 cm^2	6	8.0	0.160 m

XIII) Contraintes

Moment ELS suivant X = 715 daNm

Suivant l'axe X	Valeur	Limite
Contrainte béton comprimé	1.964 MPa	12.000 MPa
Contrainte aciers tendus bas	120.742 MPa	186.676 MPa

Moment ELS suivant Y = 715 daNm

Suivant l'axe Y	Valeur	Limite
Contrainte béton comprimé	1.964 MPa	12.000 MPa
Contrainte aciers tendus bas	120.742 MPa	186.676 MPa

XV) Métré

Volume de déblais = 0.243 m^3

Volume de remblais = 0.000 m^3

Surface coffrage semelle = 0.90 m^2

Volume de béton semelle = 0.203 m³
 Quantité d'aciers = 5.2 kg
 Ratio d'aciers = 25.51 kg/m³

XVI) Historique

T	SEMELLE	E	LIBELLE	VALEUR	LIMITE
A	S 1	1	Pas d'erreur détectée		

• PRINCIPE DE CALCUL DES POTEAUX

Localisation : Poteau Type

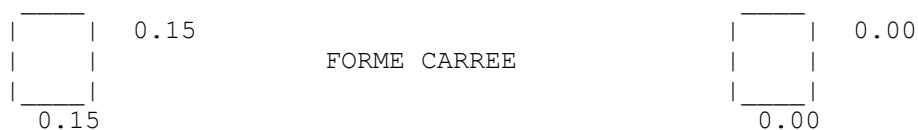
Niveau : 1
 Poteaux identiques : 1
 Plan : PH-RDC
 Niveau : 1.650 m

I) Hypothèses générales

Unités Longueur : Mètre
 Force : DecaNewton
 Moment : daN*m
 Contraintes : MegaPa. (N/mm²)
 Calculs selon le BAEL 91 Méthode Simplifiée
 Fc28 = 20.00 MPa FeL = 500.00 MPa FeT = 500.00 MPa
 Densité du béton : 2.500 T/m³
 Application des combinaisons supérieure à 24 h
 Plus de 50 % des charges appliquées avant 90 j
 30 mm Fissuration peu préjudiciable
 Enrobages = 0.020 m
 Tolérance de section réelle = 0 %
 Pas de dispositions au séisme.

II) Géométrie

Hauteur sous dalle 3.15 m Hauteur 0.00 m
 Hauteur poutre 0.45 m
 La poutre se situe à gauche et à droite du poteau.
 Décalage sur X 0.00 m Décalage sur Y 0.00 m



III) Charges

Type de charge	Nz	Mx	My	Tx	Ty
Permanente	8716	0	0	0	0
Poids propre	199	/	/	/	/
Exploitation 1	2196	0	0	0	0

IV) Fonctionnement

Calcul par la Méthode Simplifiée
 Longueurs de flambement :
 Longueur de flambement suivant X $3.60 \times 0.7071 = 2.55$ m
 Longueur de flambement suivant Y $3.60 \times 0.7071 = 2.55$ m
 Elancements :
 Elancement suivant X 58.79
 Elancement suivant Y 58.79
 Sollicitations combinaisons déterminantes :

Nz Max pour 1.35 Gmax + 1.50 Q1
 Nu = 15329
 Hauteur utile sur X = 0.118 m
 Hauteur utile sur Y = 0.118 m

V) Analyse du coupe-feu

Méthode complète coupe-feu = 30 mn
 Calcul avec FC90
 Température moyenne du béton 350.00 °C
 Coefficient d'affaiblissement du béton 0.84
 Température maximale des aciers 380.75 °C
 Coefficient d'affaiblissement des aciers 0.72
 Effort normal critique 22051 > 11111

VI) Ferraillage

--ACIERS THEORIQUES --

Aciers longitudinaux de calcul : Amin= 2.40 cm² A=3.18 cm² Amax=11.25 cm²
 Aciers longitudinaux nécessaires = 3.18 cm²

-- ACIERS REELS --

POTEAU ETUDIE

Longueur des attentes inférieures L= 0.59 m
 Longueur des aciers longitudinaux mis en place L= 3.57 m
 Aciers mis en place A=4.52 cm² : 4HA12
 Aciers de calcul A=4.52 cm² : 4HA12
 Aciers transversaux HA 6.0 : 18 cadres

Pas d'attente supérieure

Poteau courant :
 Attache suivant a : avec des épingles
 Attache suivant a' : avec des épingles
 Pas d'attente inférieure

VII) Métré prix

Conventions : h : Hauteur sous poutre
 a : Côté suivant x
 b : Côté suivant y

POTEAUX Niveau : 1	Dimensions (m)			Béton m3	Coffrage m ²	Ratio kg/m3
	h	a	b			
P 1	3.15	0.15	0.15	0.071	1.89	210.4
Ratio moyen : 210.44 kg/m3						
Fi moyen : 10.15 mm						
Prix total : 632.86 €						

VIII) Historique

T	POTEAUX	N	LIBELLE	VALEUR	LIMITE
A	P 1	1	Pas d'erreur détectée		

• PRINCIPE DE CALCUL DES LONGRINES

Localisation : Poutre Ferrailage

Niveau : 1

Travée LG2.1 à LG2.2

Poutres identiques : 1

Plan : fondations

I) Hypothèses générales

Unités Longueur : Mètre
 Force : DecaNewton
 Moment : daN*m
 Contraintes : MegaPa. (N/mm²)

Calculs selon le BAEL 91

Fc28 = 20.00 MPa Fe Longi = 500.00 MPa Fe Trans = 500.00 MPa

Masse volumique du béton : 2.500 T/m³

Application des combinaisons supérieure à 24 h

Coupe Feu = 30 mn Fissuration peu préjudiciable

Calcul en section rectangulaire

Transmission directe pour effort tranchant

Pas de dispositions au séisme.

Reprise de bétonnage

Enrobages : Bas = 0.0250 Haut = 0.0250 Latéral = 0.0250

Tolérance de section réelle : = 0.00

Prise en compte du poids propre sans celui de la table de compression

II) Géométrie

Trav.	Portée	Ag	Ad	H	B0	B	Table gauche			Table droite		
							HG	BG	HSUPG	HD	BD	HSUPD
LG2.1	2.55	0.15	0.15	0.40	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LG2.2	2.15	0.15	0.15	0.40	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

III) Charges

Travée LG2.1

1) Charges réparties

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	700	0	700	0	-0.07	2.70	0.00

Travée LG2.2

1) Charges réparties

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	700	0	700	0	-0.07	2.30	0.00

III-1) Charges climatiques ou sismiques

Travée LG2.1

Travée LG2.2

III-2) Combinaisons

Travée LG2.1

1) Charges réparties

Charge : 1

Valeur : 945

Combinaison : 1.35 Gmax

Travée LG2.2

1) Charges réparties

Charge : 1

Valeur : 945
 Combinaison : 1.35 Gmax

IV) Sollicitations

Sur Appui : Transmission directe pour effort tranchant

Travée	Appui gauche			Appui droit		
	Mu	Ms	Vu	Mu	Ms	Vu
LG2.1	-139	-103	956	-524	-388	-1331
LG2.2	-524	-388	1137	-99	-73	-692

En Travée :

Travée	Travée		
	Mu	Ms	X
LG2.1	686	508	1.10
LG2.2	425	315	1.29

V) Contraintes

Limite du béton 12.000 MPa Limite des aciers 500.000 MPa

Contrainte maxi sur le béton pour le dimensionnement aux ELU 11.333 MPa

Travée	Appui gauche		Appui droit		Travée	
	Sb	Sat	Sb	Sat	Sb	X
LG2.1	0.471	-30.33	1.770	-114.03	1.881	-76.95 1.10
LG2.2	1.770	-114.03	0.335	-21.56	1.164	-47.64 1.29

VI) Aciers longitudinaux

Travée	Haut. utile Calc.	Appui gauche		Appui droit		Travée	
		Calcul	Réel	Calcul	Réel	Calcul	Réel
LG2.1	0.351	0.09	1.01	0.47	1.01	0.46	2.01
LG2.2	0.351	0.47	1.01	0.07	1.01	0.44	2.01

VII) Aciers transversaux

Travée	Maximum cm ² /ml	Appui gauche cm ² /ml	Appui droit cm ² /ml
LG2.1	1.20	1.20	1.20
LG2.2	1.20	1.20	1.20

VIII) Aciers de glissement

Trav.	Appui gauche					Appui droit				
	A Reel	A Mini	s Béton	s Maxi	a	A Reel	A Mini	s Béton	s Maxi	a
LG2.1	2.01	0.29	1.59	10.667	0.11	2.01	0.00	2.11	10.667	0.11
LG2.2	2.01	0.00	1.87	10.667	0.11	2.01	0.23	1.25	10.667	0.11

IX) Appuis

Travée	Appui gauche			Appui droit		
	Vu	ToU	ToU Limite	Vu	ToU	ToU Limite
LG2.1	956	0.182	2.667	1331	0.253	2.667
LG2.2	1137	0.216	2.667	692	0.131	2.667

X) Réactions aux appuis par cas de charges

Charges permanentes G		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	927.741	2323.609
LG2.2	2323.609	729.975
Surcharges d'exploitation Q		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	0.000	0.000
LG2.2	0.000	0.000
Charges de vent V		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	0.000	0.000
LG2.2	0.000	0.000
Charges de Neige N		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	0.000	0.000
LG2.2	0.000	0.000
Charges sismiques E		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)

Charges permanentes G		
LG2.1	0.000	0.000
LG2.2	0.000	0.000
Max ELU		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	1252.450	3136.872
LG2.2	3136.872	985.466
Max ELS		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	927.741	2323.609
LG2.2	2323.609	729.975
Max ELUA		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
LG2.1	-	-
LG2.2	-	-

XI) Flèches (cm)

Travée	Fgv	Fgi	Fji	Fpi	Fnui	Fadm
LG2.1	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.51
LG2.2	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.43

XII) Métré

Conventions : L : Portée entre axes
r : Retombée moyenne
b : Largeur

POUTRES	Dimensions (m)			Béton m3	Coffrage m ²	Ratio kg/m3
	L	r	b			
LG2.1 Poutre n01 Niveau n01	2.70	0.40	0.15	0.167	2.42	65.4
LG2.2 Poutre n01 Niveau n01	2.30	0.40	0.15	0.147	2.04	65.0
Total acier :	20 kg					
Total béton :	0.31 m3					
Total coffrage :	4.46 m ²					
Ratio moyen :	65.21 Kg/m3					
Fi moyen :	7.17 mm					
Prix total :	1547 €					

Le ratio d'acier moyen est calculé avec la hauteur totale de la poutre.

XIII) Historique

T	TRAVEE	N	LIBELLE	VALEUR	LIMITE
A	LG2.1	1	Pas d'erreur détectée		
A	LG2.2	1	Pas d'erreur détectée		

• **PRINCIPE DE CALCUL DES POUTRES**

Localisation : Poutre Ferrailage

Niveau : 1

Travée A1.1 à A1.3

Poutres identiques : 1

Plan : PH-RDC

I) Hypothèses générales

Unités Longueur : Mètre

Force : DecaNewton

Moment : daN*m

Contraintes : MegaPa. (N/mm²)

Calculs selon le BAEL 91

Fc28 = 20.00 MPa Fe Longi = 500.00 MPa Fe Trans = 500.00 MPa

Masse volumique du béton : 2.500 T/m3

Application des combinaisons supérieure à 24 h

Coupe Feu = 30 mn Fissuration peu préjudiciable

Calcul en section rectangulaire
 Transmission directe pour effort tranchant
 Pas de dispositions au séisme.
 Reprise de bétonnage
 Enrobages : Bas = 0.0250 Haut = 0.0250 Latéral = 0.0250
 Tolérance de section réelle : = 0.00
 Prise en compte du poids propre sans celui de la table de compression

II) Géométrie

Trav.	Portée	Ag	Ad	H	B0	B	Table gauche			Table droite		
							HG	BG	HSUPG	HD	BD	HSUPD
A1.1	1.50	0.15	0.15	0.40	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1.2	1.92	0.15	0.15	0.40	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1.3	1.92	0.15	0.15	0.40	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

III) Charges

Travée A1.1

1) Charges réparties

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	820	668	820	0	0.60	0.98	0.00
2	1500	0	1500	0	-0.07	1.65	0.00

2) Charges trapézoïdales

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	0	0	0	0	-0.07	0.67	0.00
	820	668	820	0	/	/	/

Travée A1.2

1) Charges réparties

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	820	669	820	0	-0.07	2.07	0.00
2	1500	0	1500	0	-0.07	2.08	0.00

Travée A1.3

1) Charges réparties

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	820	669	820	0	-0.07	1.41	0.00
2	1500	0	1500	0	-0.07	2.08	0.00

2) Charges trapézoïdales

Charge	G	Q	J	A	x	l	DECAL
1	820	669	820	0	1.33	0.67	0.00
	0	0	0	0	/	/	/

III-1) Charges climatiques ou sismiques

Travée A1.1

Travée A1.2

Travée A1.3

III-2) Combinaisons

Travée A1.1

1) Charges réparties

Charge : 1
 Valeur : 2109
 Combinaison : 1.35 Gmax + 1.50 Q

Charge : 2
 Valeur : 2025
 Combinaison : 1.35 Gmax

2) Charges trapézoïdales

Charge : 1
 Valeur1 : 0
 Valeur2 : 2109
 Combinaison1: 1.35 Gmax
 Combinaison2: 1.35 Gmax + 1.50 Q

Travée A1.2

1) Charges réparties
 Charge : 1
 Valeur : 2110
 Combinaison : 1.35 Gmax + 1.50 Q

Charge : 2
 Valeur : 2025
 Combinaison : 1.35 Gmax

Travée A1.3

1) Charges réparties
 Charge : 1
 Valeur : 2109
 Combinaison : 1.35 Gmax + 1.50 Q

Charge : 2
 Valeur : 2025
 Combinaison : 1.35 Gmax

2) Charges trapézoïdales
 Charge : 1
 Valeur1 : 2109
 Valeur2 : 0
 Combinaison1 : 1.35 Gmax + 1.50 Q
 Combinaison2 : 1.35 Gmax

IV) Sollicitations

Sur Appui : Transmission directe pour effort tranchant

Travée	Appui gauche			Appui droit		
	Mu	Ms	Vu	Mu	Ms	Vu
A1.1	-195	-140	1338	-911	-650	-2283
A1.2	-911	-650	2721	-1254	-898	-3030
A1.3	-1254	-898	3278	-306	-221	-2104

En Travée :

Travée	Travée		
	Mu	Ms	X
A1.1	852	614	0.68
A1.2	1092	789	0.94
A1.3	1439	1042	1.08

V) Contraintes

Limite du béton 12.000 MPa Limite des aciers 500.000 MPa
 Contrainte maxi sur le béton pour le dimensionnement aux ELU 11.333 MPa

Travée	Appui gauche		Appui droit		Travée		
	Sb	Sat	Sb	Sat	Sb	Sat	X
A1.1	0.639	-41.17	2.963	-190.94	2.275	-93.06	0.68
A1.2	2.963	-190.94	4.093	-263.76	2.922	-119.55	0.94
A1.3	4.093	-263.76	1.007	-64.89	3.856	-157.75	1.08

VI) Aciers longitudinaux

Travée	Haut. utile Calc.	Appui gauche		Appui droit		Travée	
		Calcul	Réel	Calcul	Réel	Calcul	Réel
A1.1	0.351	0.13	1.01	0.61	1.01	0.57	2.01
A1.2	0.351	0.61	1.01	0.85	1.01	0.74	2.01
A1.3	0.351	0.85	1.01	0.20	1.01	0.98	2.01

VII) Aciers transversaux

Travée	Maximum cm ² /ml	Appui gauche		Appui droit	
		cm ² /ml		cm ² /ml	
A1.1	1.66	1.20		1.66	
A1.2	2.21	1.98		2.21	
A1.3	2.39	2.39		1.53	

VIII) Aciers de glissement

Trav.	Appui gauche					Appui droit				
	A Reel	A Mini	s Béton	s Maxi	a	A Reel	A Mini	s Béton	s Maxi	a
A1.1	2.01	0.52	2.90	10.667	0.11	2.01	0.20	4.79	10.667	0.11
A1.2	2.01	0.28	5.23	10.667	0.11	2.01	0.11	5.63	10.667	0.11
A1.3	2.01	0.18	6.03	10.667	0.11	2.01	0.70	3.88	10.667	0.11

IX) Appuis

Travée	Appui gauche			Appui droit		
	Vu	ToU	ToU Limite	Vu	ToU	ToU Limite
A1.1	1338	0.254	2.667	2283	0.434	2.667
A1.2	2721	0.517	2.667	3030	0.575	2.667
A1.3	3278	0.623	2.667	2104	0.400	2.667

X) Réactions aux appuis par cas de charges

Charges permanentes G		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	1351.024	4372.766
A1.2	4372.766	5136.458
A1.3	5136.458	1826.180
Surcharges d'exploitation Q		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	211.645	1192.718
A1.2	1192.718	1437.108
A1.3	1437.108	332.065
Charges de vent V		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	0.000	0.000
A1.2	0.000	0.000
A1.3	0.000	0.000
Charges de Neige N		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	0.000	0.000
A1.2	0.000	0.000
A1.3	0.000	0.000
Charges sismiques E		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	0.000	0.000
A1.2	0.000	0.000
A1.3	0.000	0.000
Max ELU		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	2141.351	7692.311
A1.2	7692.311	9089.880
A1.3	9089.880	2963.441
Max ELS		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	1562.670	5565.484
A1.2	5565.484	6573.566
A1.3	6573.566	2158.246
Max ELUA		
Travée	Appui gauche (daN)	Appui droit (daN)
A1.1	-	-
A1.2	-	-
A1.3	-	-

XI) Flèches (cm)

Travée	Fgv	Fgi	Fji	Fpi	Fnui	Fadm
A1.1	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.30
A1.2	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.38
A1.3	-0.04	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	0.38

XII) Métré

Conventions : L : Portée entre axes
r : Retombée moyenne
b : Largeur

POUTRES	Dimensions (m)			Béton m3	Coffrage m ²	Ratio kg/m3
	L	r	b			
A1.1 Poutre n01 Niveau n01	1.65	0.40	0.15	0.103	1.43	68.2
A1.2 Poutre n01 Niveau n01	2.07	0.40	0.15	0.129	1.82	65.5
A1.3 Poutre n01 Niveau n01	2.07	0.40	0.15	0.133	1.82	66.0

Total acier	:	23 kg
Total béton	:	0.37 m3
Total coffrage	:	5.07 m ²
Ratio moyen	:	66.44 Kg/m3
Fi moyen	:	7.19 mm
Prix total	:	1772 €

Le ratio d'acier moyen est calculé avec la hauteur totale de la poutre.

XIII) Historique

T	TRAVEE	N	LIBELLE	VALEUR	LIMITE
A	A1.1	1	Pas d'erreur détectée		
A	A1.2	1	Pas d'erreur détectée		
A	A1.3	1	Pas d'erreur détectée		

BURKINA FASO

La patrie ou la mort, nous vaincrons

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC BATIMENT DORTOIR A ZINIARE

MAITRE D'OEUVRE



Afrik Studio & partners

Tel: 71 93 90 17

Tel: 75 45 34 93

ETUDES

Sayouba GUIRE

Tel: 70 71 07 63

MAITRE D'OUVRAGE

DIRECTION PROVINCIALE DE L'ACTION HUMANITAIRE
ET DE LA SOLIDARITE NATIONALE

CONTROLE TECHNIQUE

DOSSIER D'EXÉCUTION

PLANS DE COFFRAGE

PLANS DE FERRAILLAGE-COUPES-DETAILS

Décembre 2025

ECH: 1/VAR

CARNET N°1

Indice: A

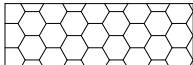
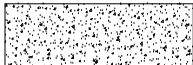


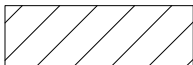
Voir plans de coffrage
pour coupes et details

Vérifier par:

Yiziah Arnaud BADO (Architecte)

Sayouba GUIRE (Ingénieur)

INDICATIONS GÉNÉRALES

CHARGES D'EXPLOITATION	LEGENDE	DOSAGE Sauf qualité précisée sur plan
Dallage 250 daN/m ²	 Gros béton	200 kg/m ³
Dalle 100 daN/m ²	 Béton de propreté	150 kg/m ³
Toiture 100 daN/m ²	 Béton armé	350 kg/m ³
Taux de travail du sol = 1.70 bars à -100 cm/TN selon l'études de sol du LNBTP	 Agglos pleins	Type B80
	 Agglos creux	Type B40

BETON ARME dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45
 Fc28=20MPa ; sauf indication particulière
 précisée sur le plan. Enrobage=3 cm

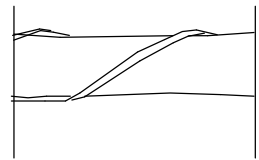
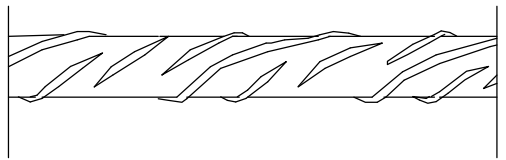





Fissurations sur éléments	Peu préjudiciable <input checked="" type="checkbox"/>	Préjudiciable <input checked="" type="checkbox"/>	Très préjudiciable <input type="checkbox"/>
	en général	En fondation	

INDICATIONS GENERALES

ACIERS

Aciers doux lisses nuance FeE215 type 1 indiqués par \emptyset
 Aciers a haute adhérence nuance FeE500 indiqués par HA
 conformes aux fiches d'identification CPC fascicule 4 titre 1.
 Aciers treillis soudés indiqués par TS - Type 4 $f_e=500$ MPa

FACONNAGE DES ACIERS A HAUTE ADHERENCE

Barres: \emptyset nominaux en mm	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40		
												
Diamètre des mandrins de cintrage en mm	A la main ou a la machine				A la machine							
Etriers et cadres	30	40	60	80							 	
Ancrages	60	80	100	120	140	170	200	250	400	400	 	
Coudes			140	170	200	250	320	400	600			

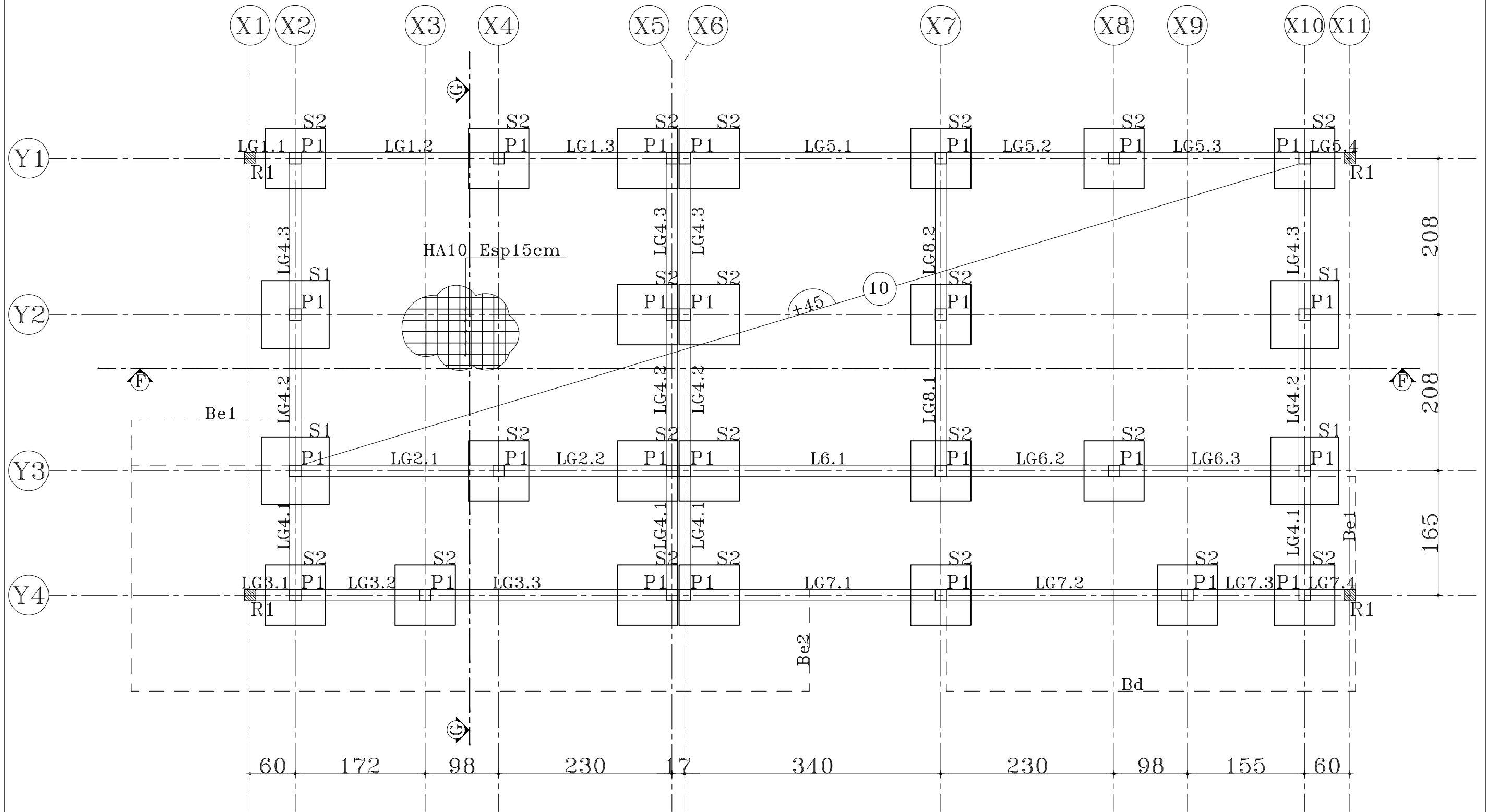
DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR

$$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$$

ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERVT.
POUTRES	A1	15X40	

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE



ENSEMBLE FONDATIONS SEMELLES LONGRINES DALLAGE COFFRAGE -1.00m/TN

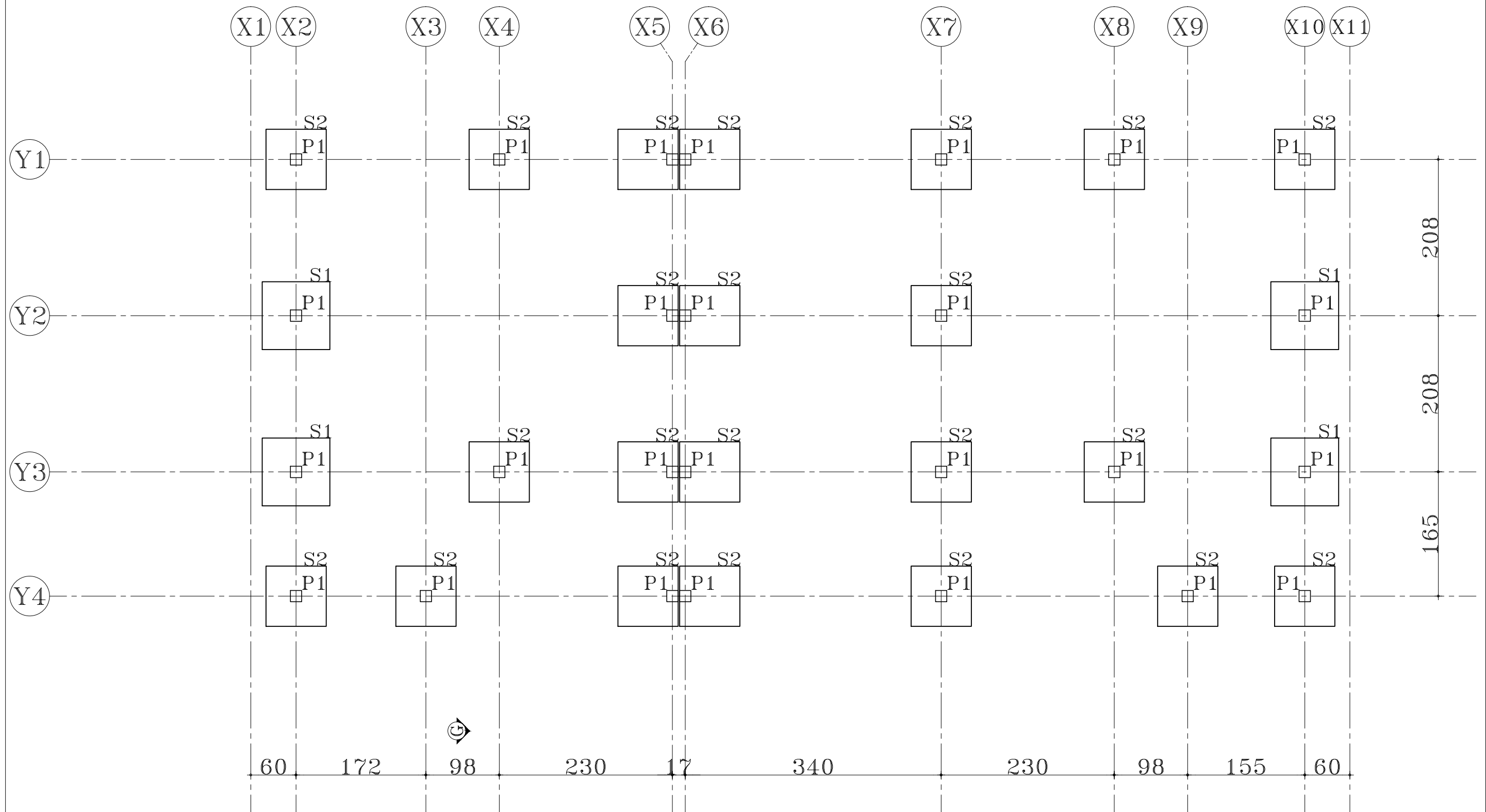
DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR

$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$

ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERV.T.
SEMELLES	S1	90x90x25	-1.00m/TN
	S2	80x80x20	"
POTEAUX ET RAIDISSEURS	P1	15x15	
	R1	15x15	Raidisseur
DIVERS	Rf	Renfort sous Dallage	Voir détails
	Be.1	Beche	Voir détails
	Be.2	Beche	Voir détails
	Bd1	Bordure B.A	Voir détails
	J.s	Sans ep.	Joint sec

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC
A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE**



ENSEMBLE FONDATIONS SEMELLES COFFRAGE -1.00m/TN

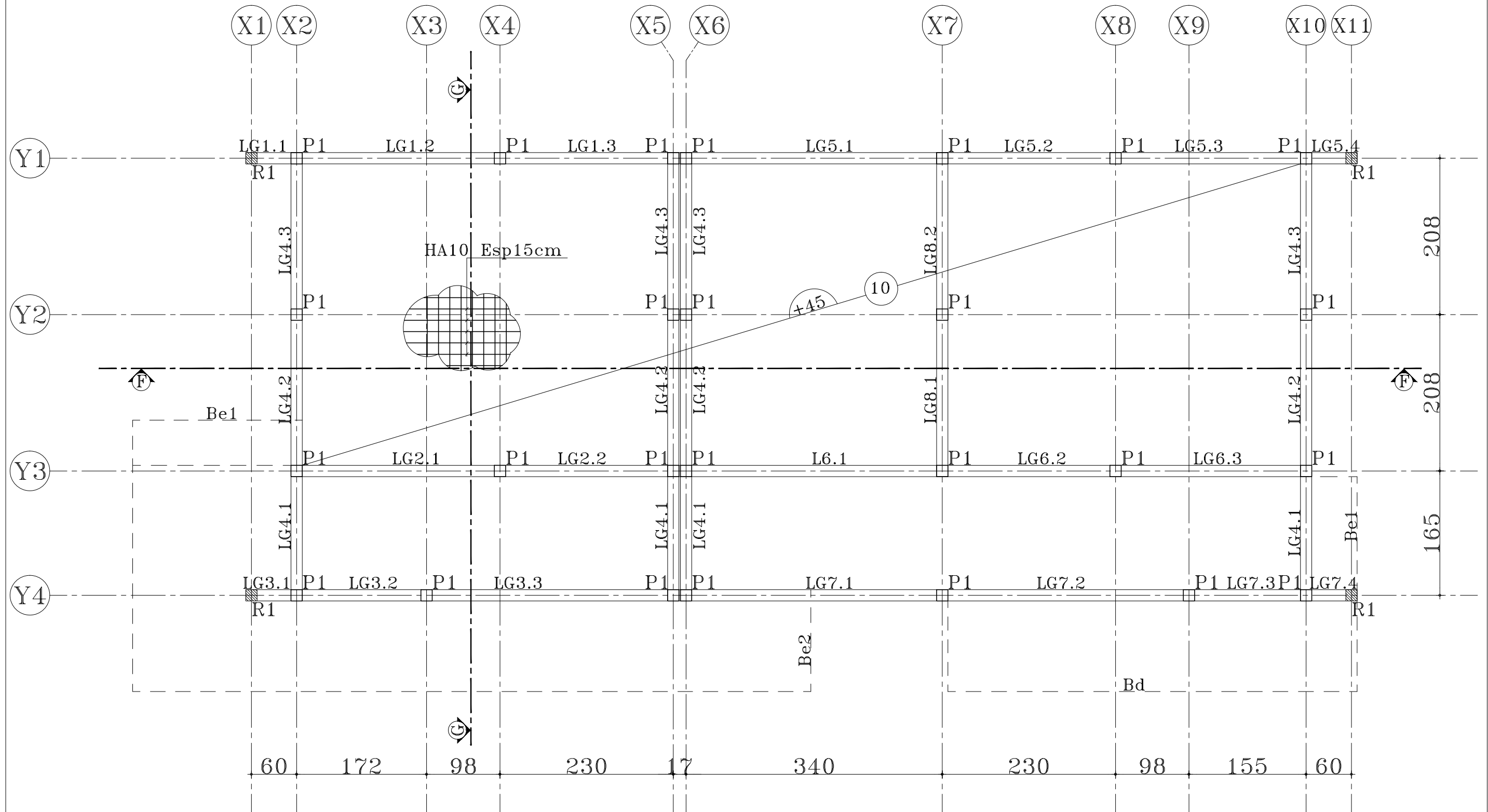
DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR

$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$

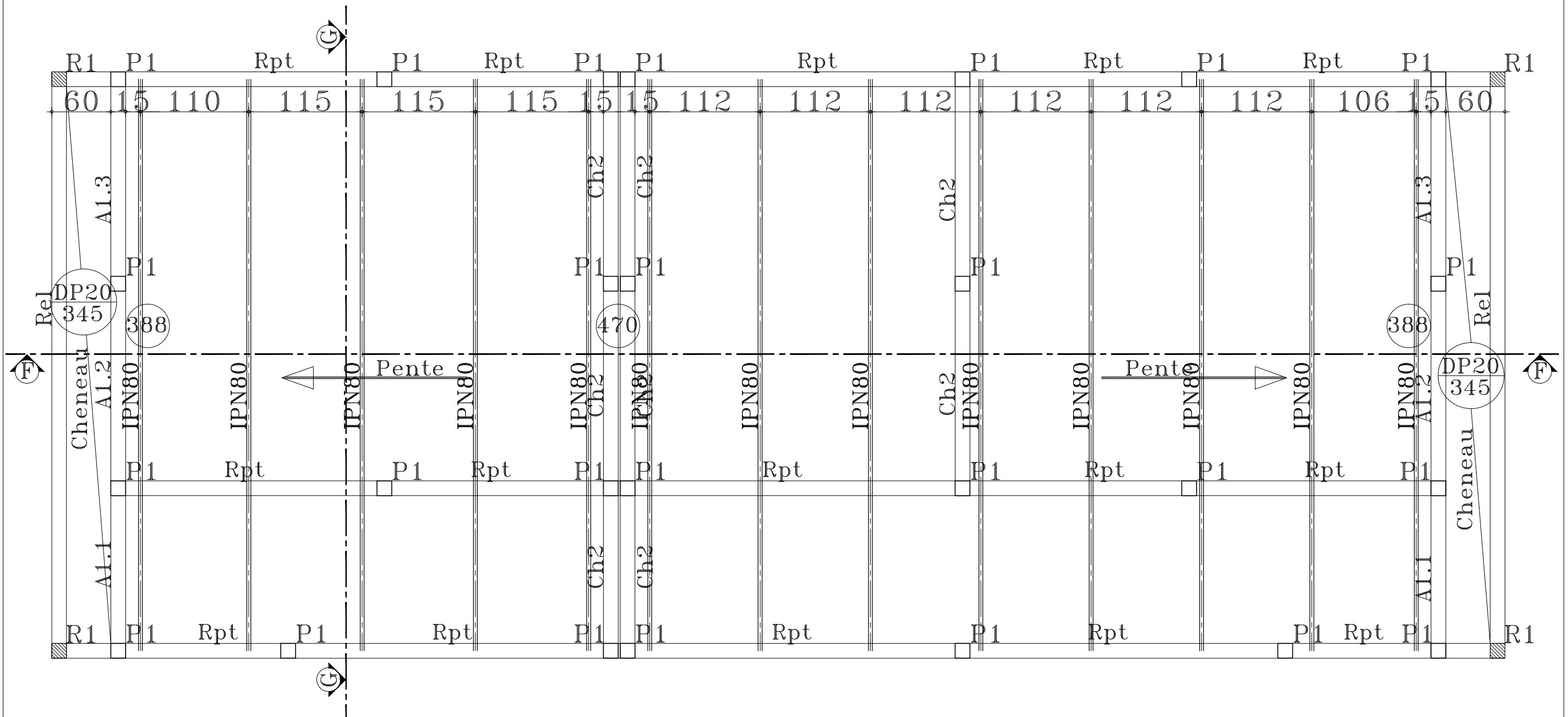
ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERV. T.
LONGRINES	LG1	15x40	+0.45m/TN
	LG2	15x40	"
	LG3	15x40	"
	LG4	15x40	"
	LG5	15x40	"
	LG6	15x40	"
	LG7	15x40	"
	LG8	15x40	"

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE

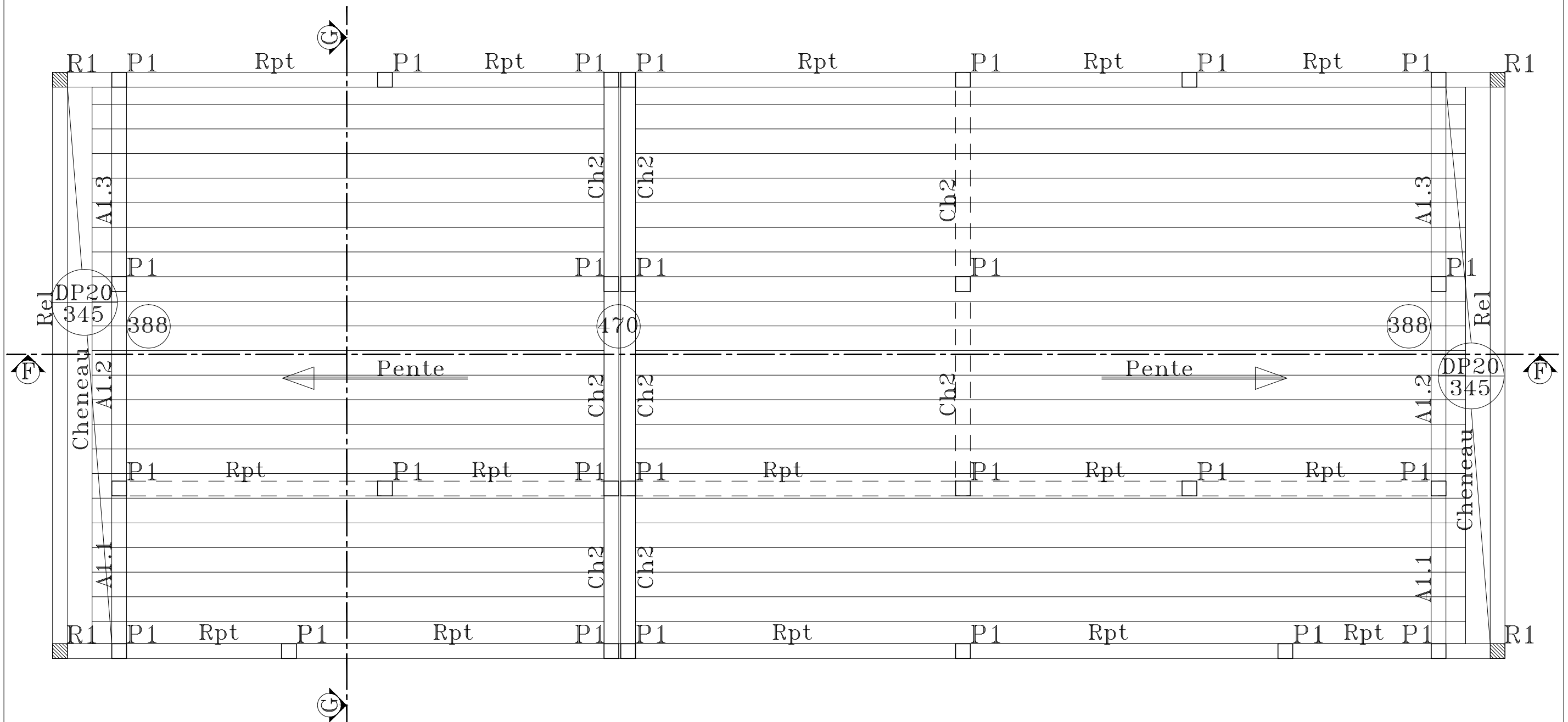


ENSEMBLE LONGRINES DALLAGE COFFRAGE +0.45m/TN

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE

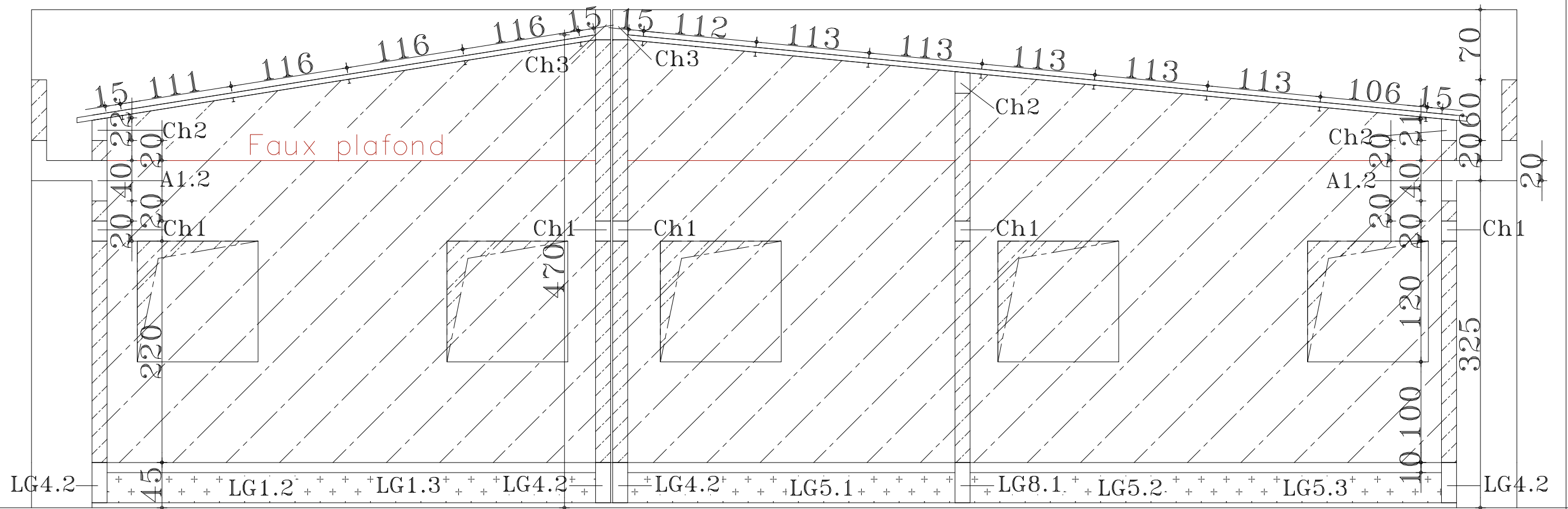


PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE



POSE TOITURE LEGERE VAR.m/TN

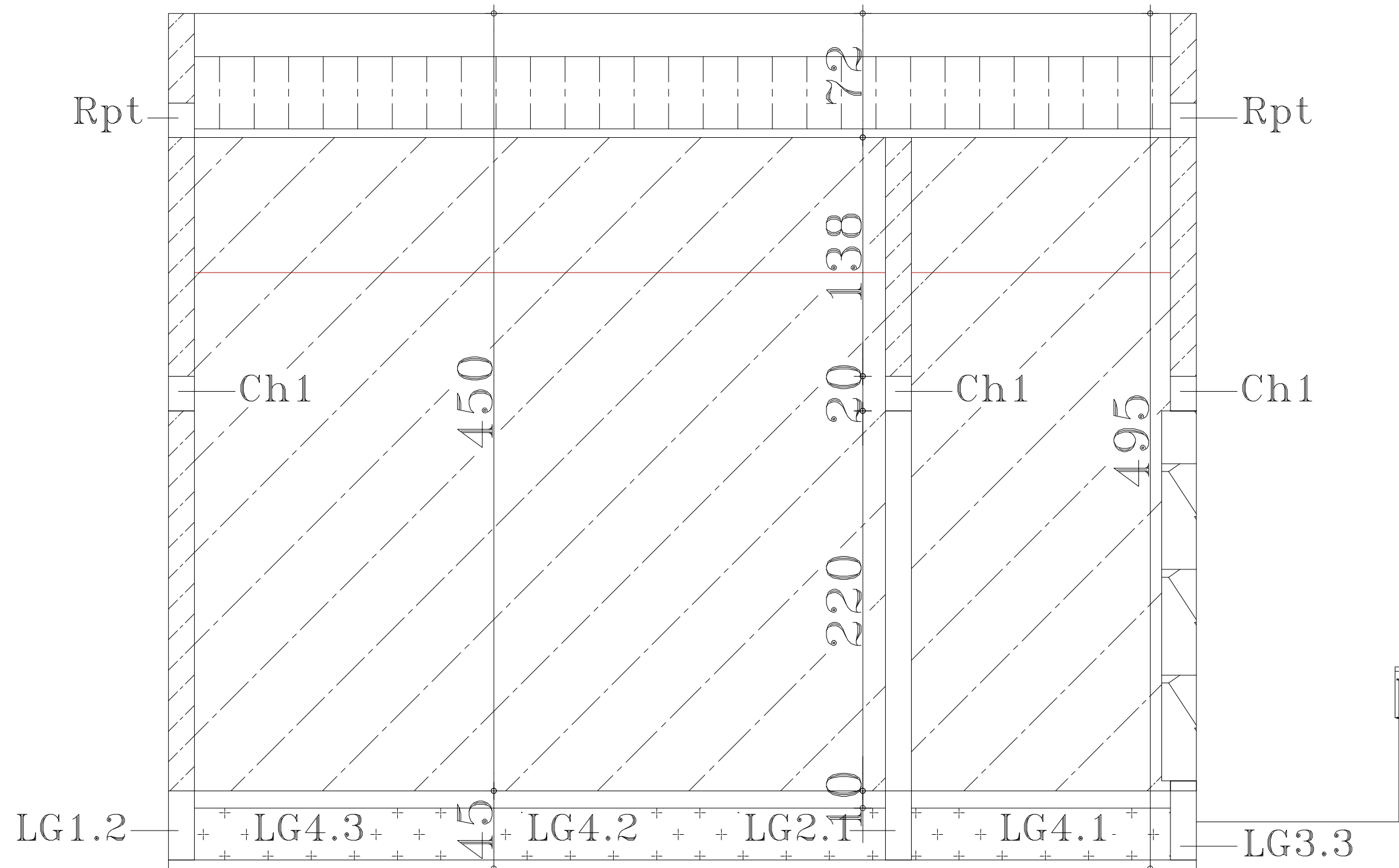
PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE



COUPE F-F

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC

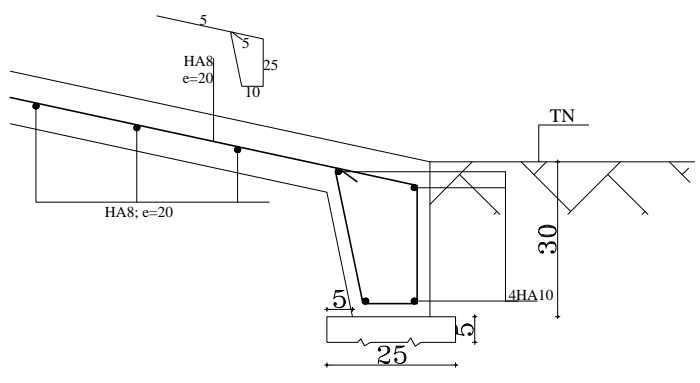
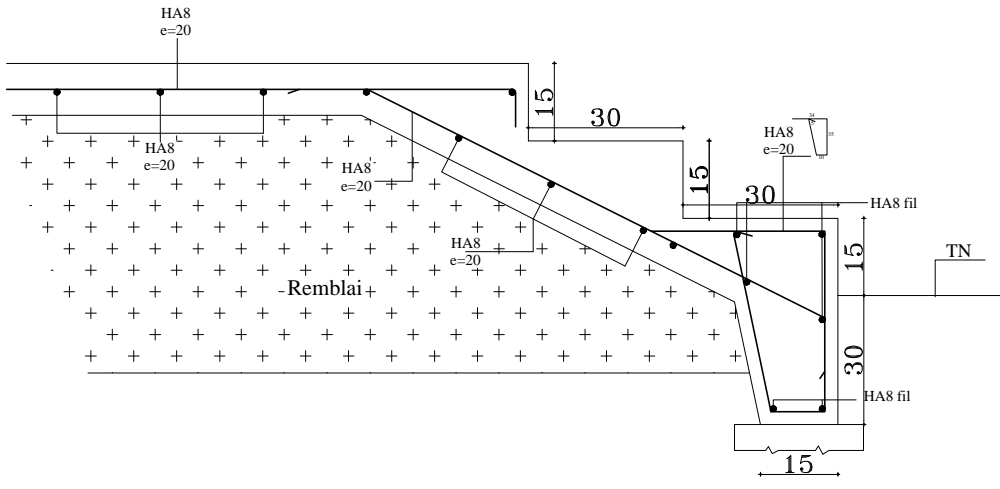
A USAGE DE DORTOIR POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE



COUPE G-G

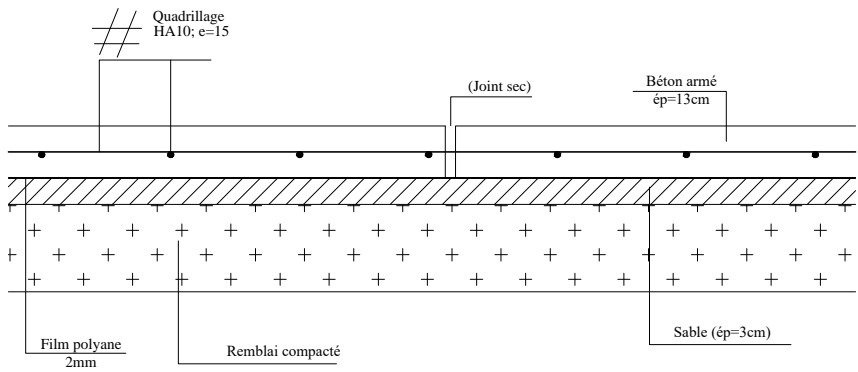
FERRAILLAGE DIVERS

Nomenclature des aciers	Désignation	Section
Marches à l'entrée (voir vue en plan)	Be1	15x40



COUPE DETAIL Be2 FERRAILAGE

DALLAGE SUR TERRE PLEIN + TRAITEMENT ANTI TERMITE COFFRAGE - FERRAILAGE	ép=13
--	-------



PHASE EXECUTION		COUPES DE DETAILS FERRAILAGE	N° du plan:	Page
--------------------	--	---------------------------------	-------------	------

Nomenclature des aciers										Désignation	Section		
Repères	nombre	Diamètres		Long. 1 barre cm	Espacem (cm)	Nbre Eléments Ident.	NB Total barres	Long. Totale (m)	Schémas	Observat.	Renfort sous mur Rf	30x20	
		HA	DX										
1	4	8		C.S.P	-	1	-	-	filant 35	à couper sur place			
2	-	6		61	20	1	-	-	20 7 20				
											Ch1	15x20	
1	2	10		Var					15 Var. 15	coupé sur place			
2	2	8		Var.					15 Var. 15				
3		6			20				15 15				
											Ch2	15x20	
1	2	10		Var					15 Var. 15	coupé sur place			
2	2	10		Var.					15 Var. 15				
3		6			20				15 15				
											Abp	20x10	
1	3	8		filants	-	1	4		30 filant filant	à couper sur place			
2		6			20				15				
PHASE EXECUTION											COUPES DE DETAILS FERRAILLAGE	N° du plan:	Page

PARTIE GAUCHE

DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR (PARTIE GAUCHE)

$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$

ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERV. T.
SEMELLES	S1	90x90x25	-1.00m/TN
	S2	80x80x20	"
	S3	80x80x20	"
POTEAUX ET RAIDISSEURS	P1	15x15	
	R1	15x15	Raidisseur
DIVERS	Rf	Renfort sous Dallage	Voir détails
	Be.1	Beche	Voir détails
	Be.2	Beche	Voir détails
	Bd1	Bordure B.A	Voir détails
	J.s	Sans ep.	Joint sec

DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR (PARTIE GAUCHE)

$$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$$

ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERV. T.
LONGRINES	LG1	15x40	+0.45m/TN
	LG2	15x40	"
	LG3	15x40	"
	LG4	15x40	"

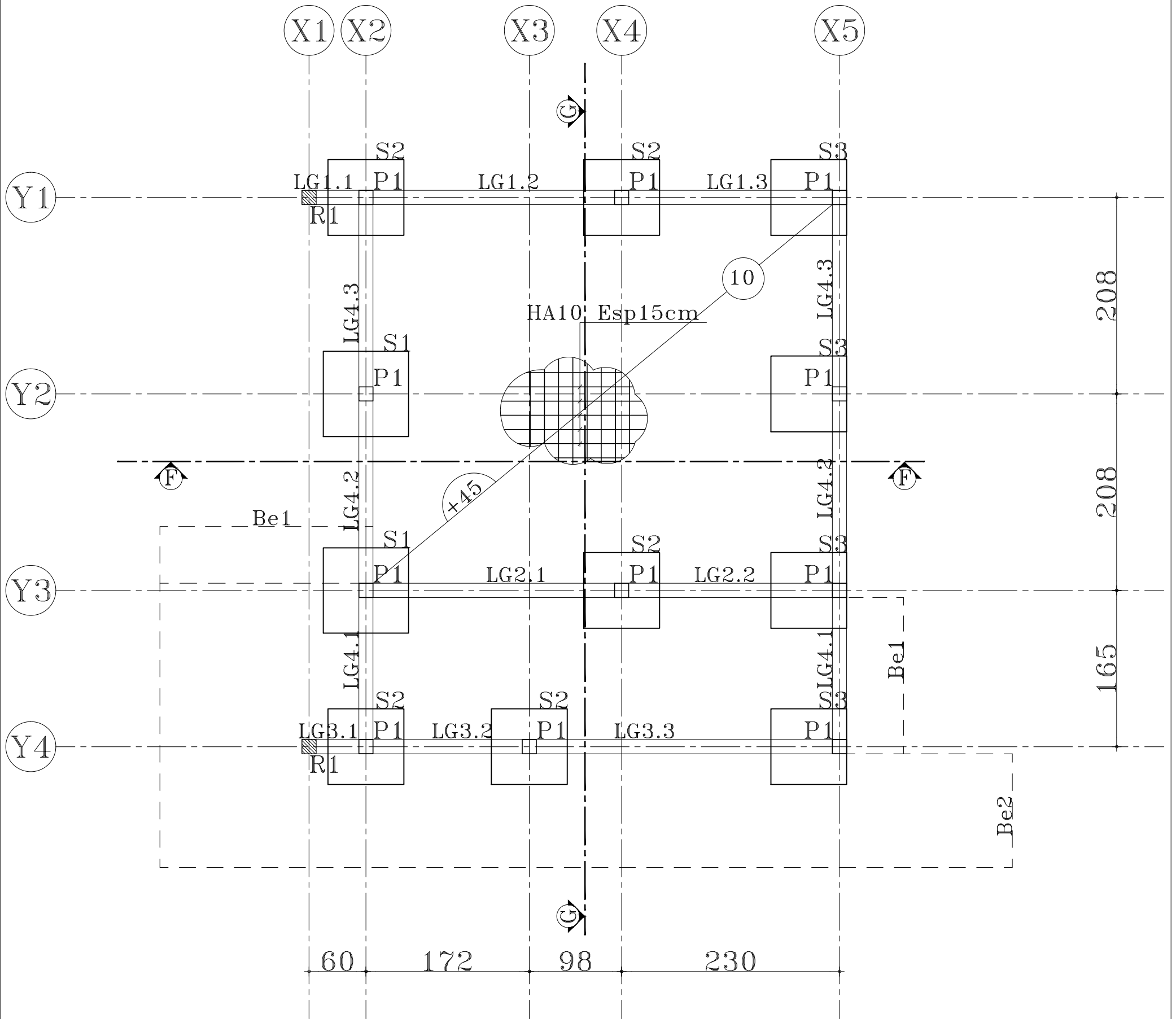
DIMENSIONS DES ELEMENTS

DORTOIR (PARTIE GAUCHE)

$F_{c28} = 20 \text{ MPa}$

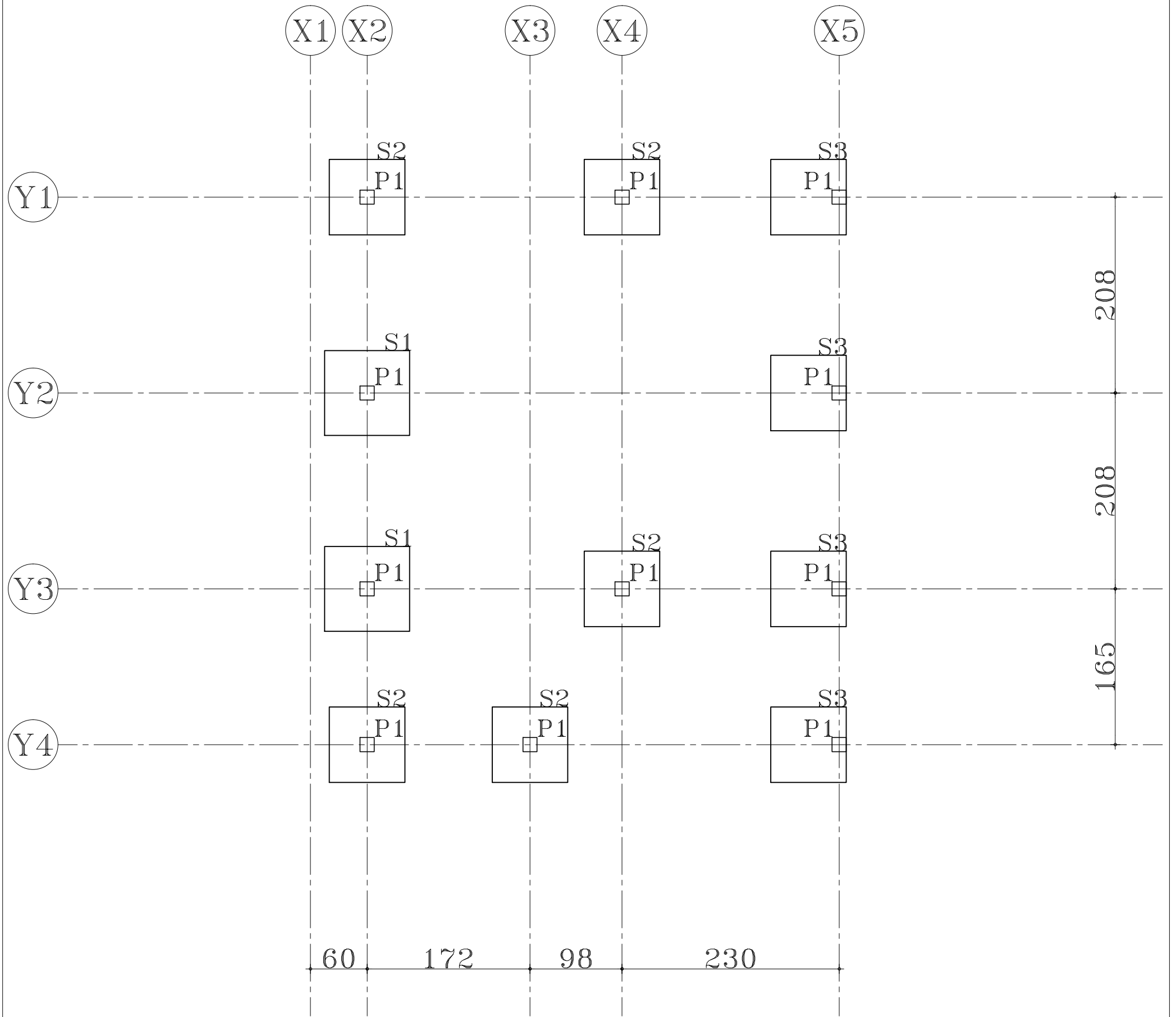
ELTS	NOM	DIMENSIONS	OBSERVT.
POUTRES	A1	15X40	

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR
(PARTIE GAUCHE) POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE**



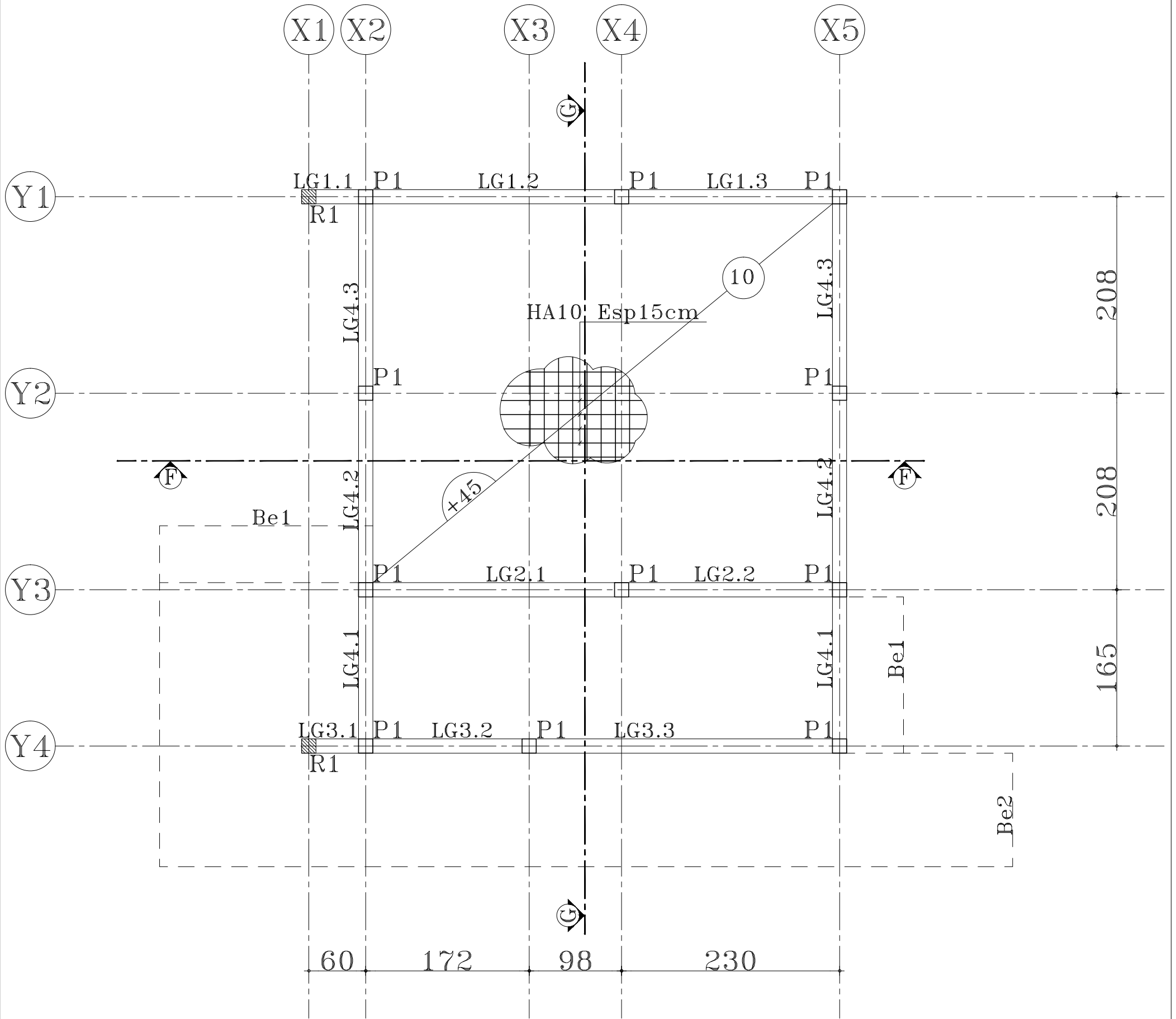
ENSEMBLE FONDATIONS SEMELLES LONGRINES DALLAGE COFFRAGE -1.00m/TN

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR
(PARTIE GAUCHE) POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE



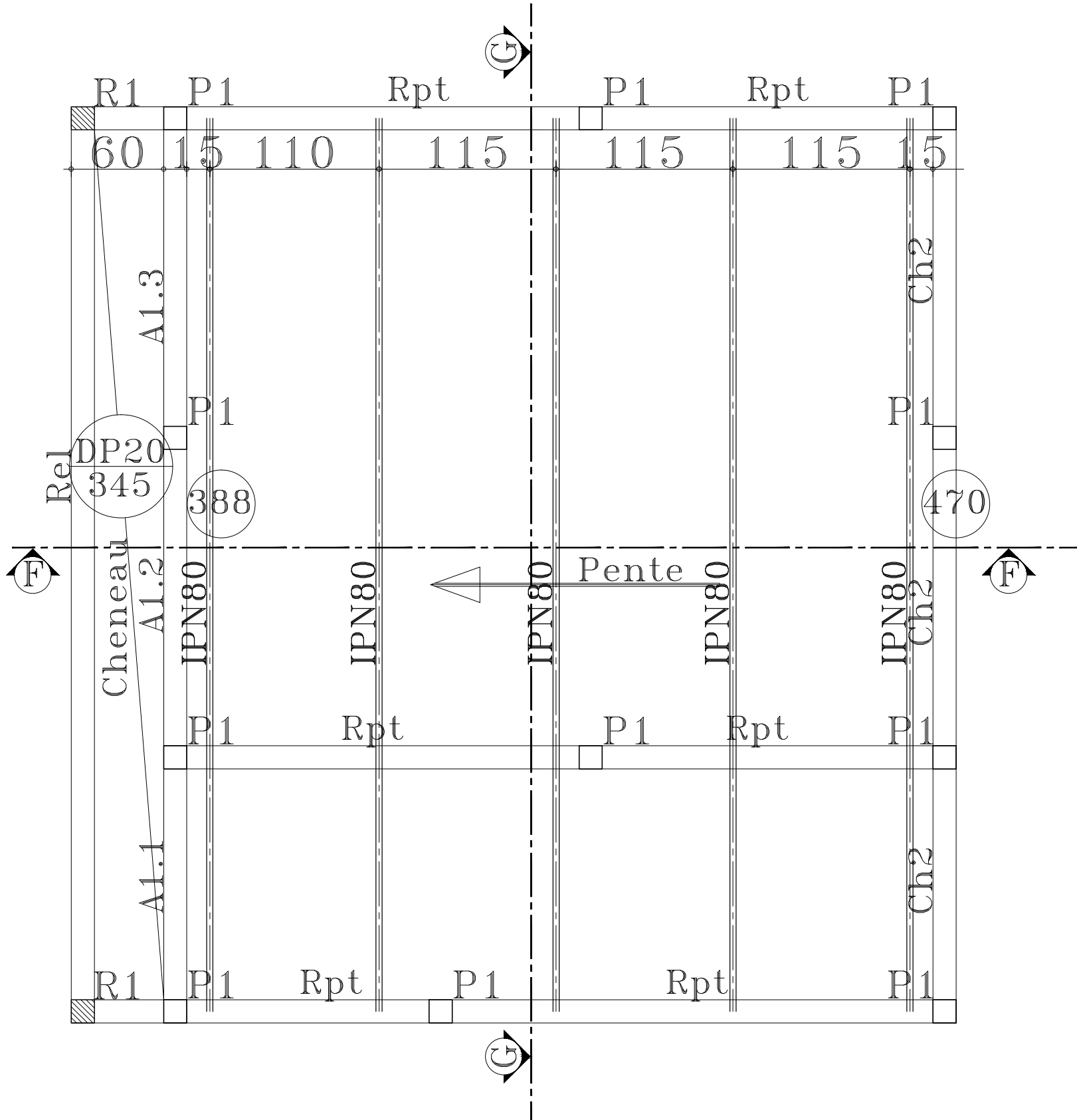
ENSEMBLE FONDATIONS SEMELLES COFFRAGE -1.00m/TN

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR
(PARTIE GAUCHE) POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE**



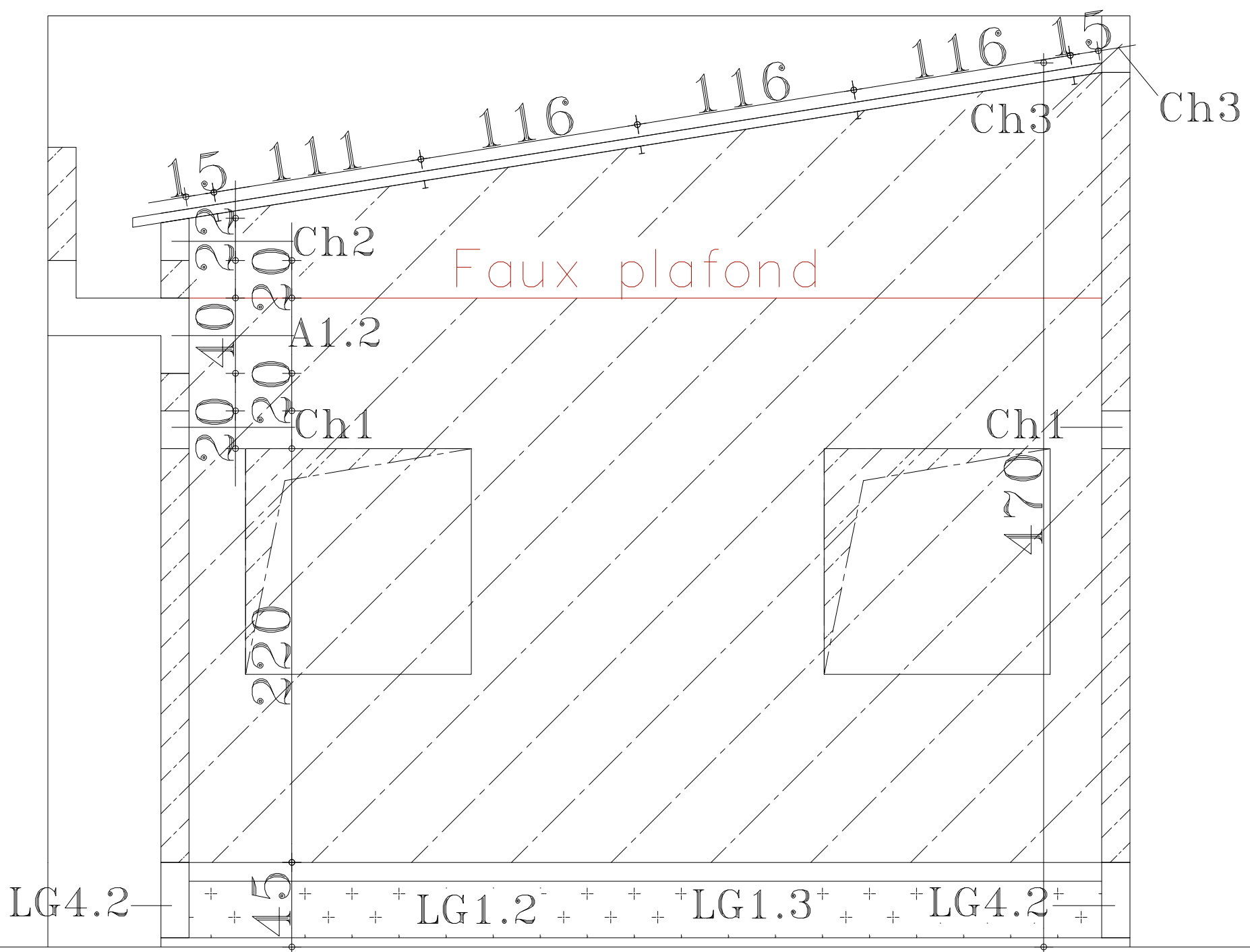
ENSEMBLE LONGRINES DALLAGE COFFRAGE +0.45m/TN

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC A USAGE DE DORTOIR
(PARTIE GAUCHE) POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE**



COFFRAGE TOITURE LEGERE VAR.m/TN

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC
A USAGE DE DORTOIR (PARTIE GAUCHE)
POUR LE COMPTE DE LA DPAHSN DE ZINIARE**



COUPE F-F

BURKINA FASO

La patrie ou la mort, nous vaincrons

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT RDC BATIMENT DORTOIR A ZINIARE

MAITRE D'OEUVRE



Afrik Studio & partners

Tel: 71 93 90 17

Tel: 75 45 34 93

ETUDES

Sayouba GUIRE

Tel: 70 71 07 63

MAITRE D'OUVRAGE

DIRECTION PROVINCIALE DE L'ACTION HUMANITAIRE
ET DE LA SOLIDARITE NATIONALE

CONTROLE TECHNIQUE

DOSSIER D'EXÉCUTION

Décembre 2025

ECH: 1/VAR

Voir plans de coffrage

CARNET DE FERRAILLAGE
semelles-Poteaux-Longrines-Poutres

CARNET N°2

pour coupes et details

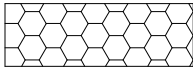
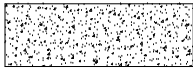

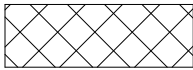
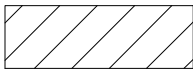
Indice: A

Vérifier par:

Yiziah Arnaud BADO (Architecte)

Sayouba GUIRE (Ingénieur)

INDICATIONS GÉNÉRALES

CHARGES D'EXPLOITATION	LEGENDE	DOSAGE Sauf qualité précisée sur plan
Dallage 250 daN/m ²	 Gros beton	200 kg/m ³
Dalle 100daN/m ²	 Beton de proprete	150 kg/m ³
Toiture 100daN/m ²	 Beton arme	350 kg/m ³
Taux de travail du sol = 1.70 bars à -100 cm/TN selon l'études de sol du LNBTP	 Agglos pleins	Type B80
	 Agglos creux	Type B40

BETON ARME dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45
 Fc28=20MPa ; sauf indication particulière
 précisée sur le plan. Enrobage=3 cm

Fissurations sur éléments	Peu préjudiciable <input checked="" type="checkbox"/>	Préjudiciable <input checked="" type="checkbox"/>	Très préjudiciable <input type="checkbox"/>
	en général	En fondation	

INDICATIONS GENERALES

ACIERS

Aciers doux lisses nuance FeE215 type 1 indiqués par \emptyset
 Aciers a haute adhérence nuance FeE500 indiqués par HA
 conformes aux fiches d'identification CPC fascicule 4 titre 1.
 Aciers treillis soudés indiqués par TS - Type 4 $f_e=500$ MPa

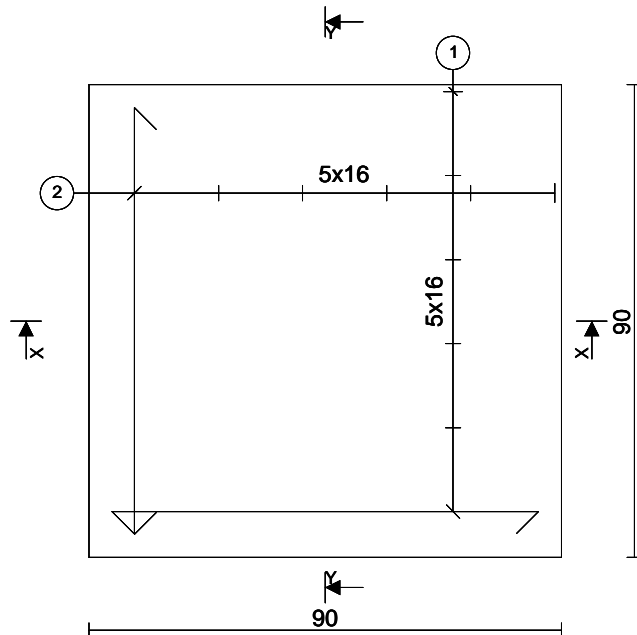
FACONNAGE DES ACIERS A HAUTE ADHERENCE

Barres: \emptyset nominaux en mm	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40		
Diamètre des mandrins de cintrage en mm	A la main ou a la machine				A la machine							
Etriers et cadres	30	40	60	80								
Ancrages	60	80	100	120	140	170	200	250	400	400		
Coudes			140	170	200	250	320	400	600			

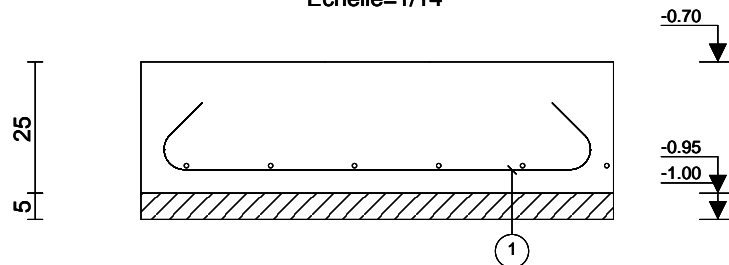
FERRAILLAGE DES SEMELLES

Batiment Dortoir

Elévation
Echelle=1/14



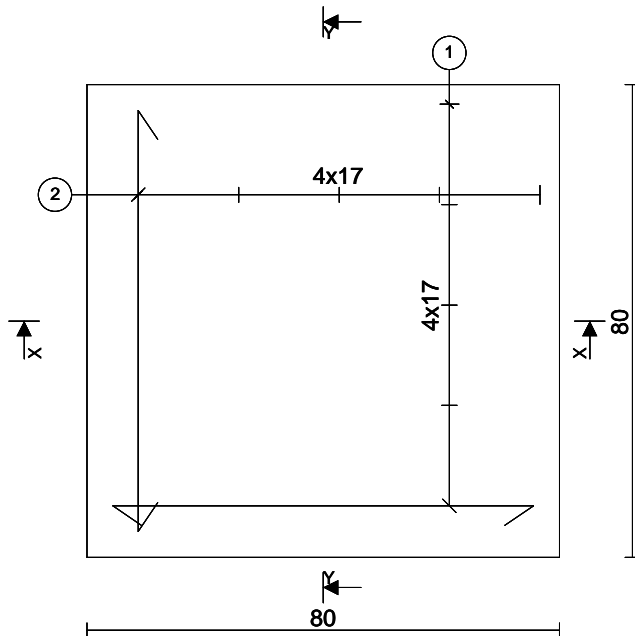
Coupe XX
Echelle=1/14



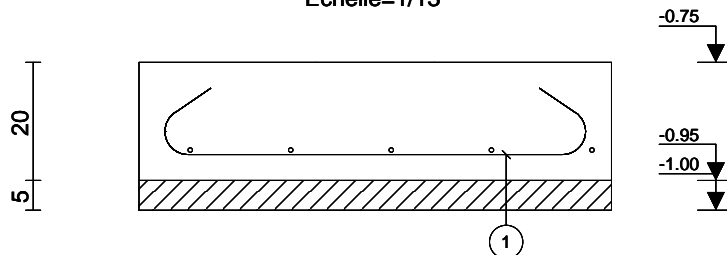
	Barre	Lg	Forme
1	6HA8	109	135° 82 135°
2	6HA8	109	135° 82 135°
Barre		Lg/Poids	
HA8		13.1/5.2	



Batiment Dortoir

Elévation
Echelle=1/13



Coupe XX
Echelle=1/13



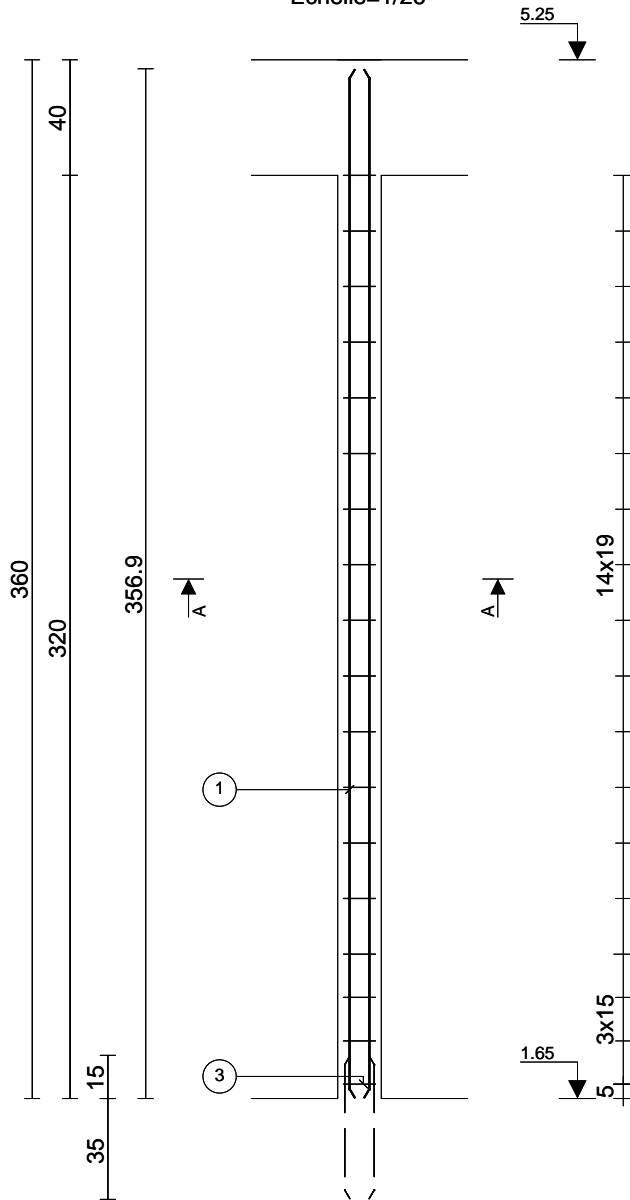
	Barre	Lg	Forme
1	5HA8	98	 146° 72 146°
2	5HA8	98	 146° 72 146°
Barre		Lg/Poids	
HA8		9.8/3.9	

FERRAILLAGE DES POTEAUX PLOTS ET RAIDISSEURS

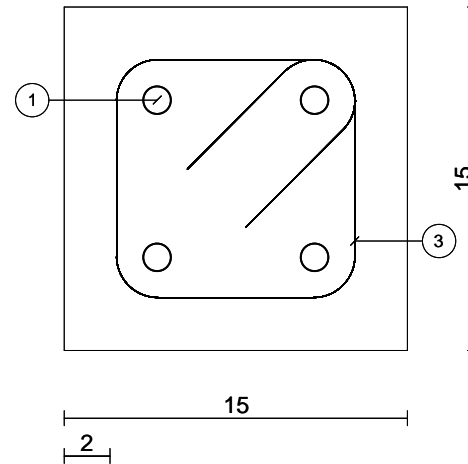
Batiment Dortoir

Fi=10.1 mm

Elévation
Echelle=1/26



Coupe AA Courante
Echelle=1/3



Barre		Lg	Forme
1	4HA12	357	357
3	18HA6	56	11
Barre		Lg/Poids	
HA6		10.1/2.2	
HA12		14.3/12.7	

Arche Poteau BAEL Version 16.1

Poteau n01 Niveau n01
PH-RDC

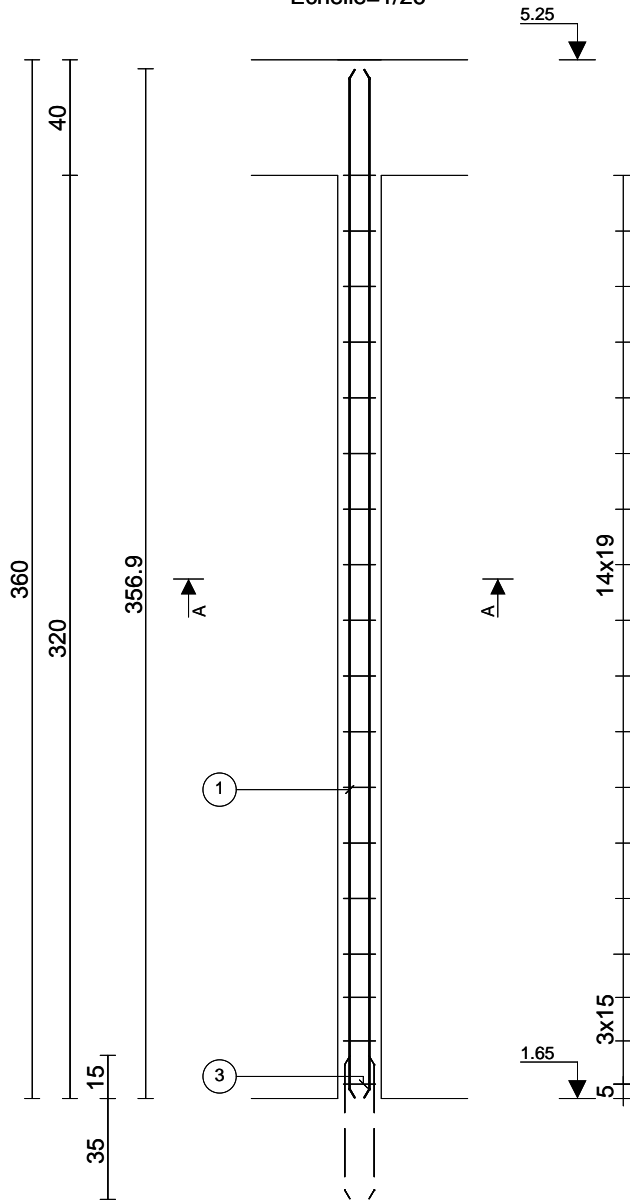
R 1

Béton=0.07 m3 Cof=1.9 m²
Acier=14.9 kg d=207.2 kg/m3
Fi=10.1 mm

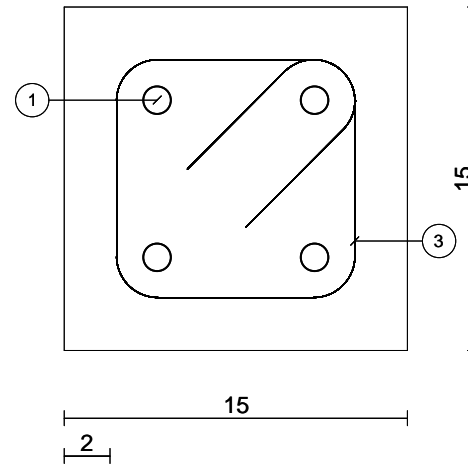
En=2.0 cm

Batiment Dortoir

Elévation
Echelle=1/26



Coupe AA Courante
Echelle=1/3



Barre		Lg	Forme
1	4HA12	357	357
3	18HA6	56	11
Barre		Lg/Poids	
HA6		10.1/2.2	
HA12		14.3/12.7	

FERRAILLAGE DES LONGRINES

Arche Poutre BAEL Version 16.1

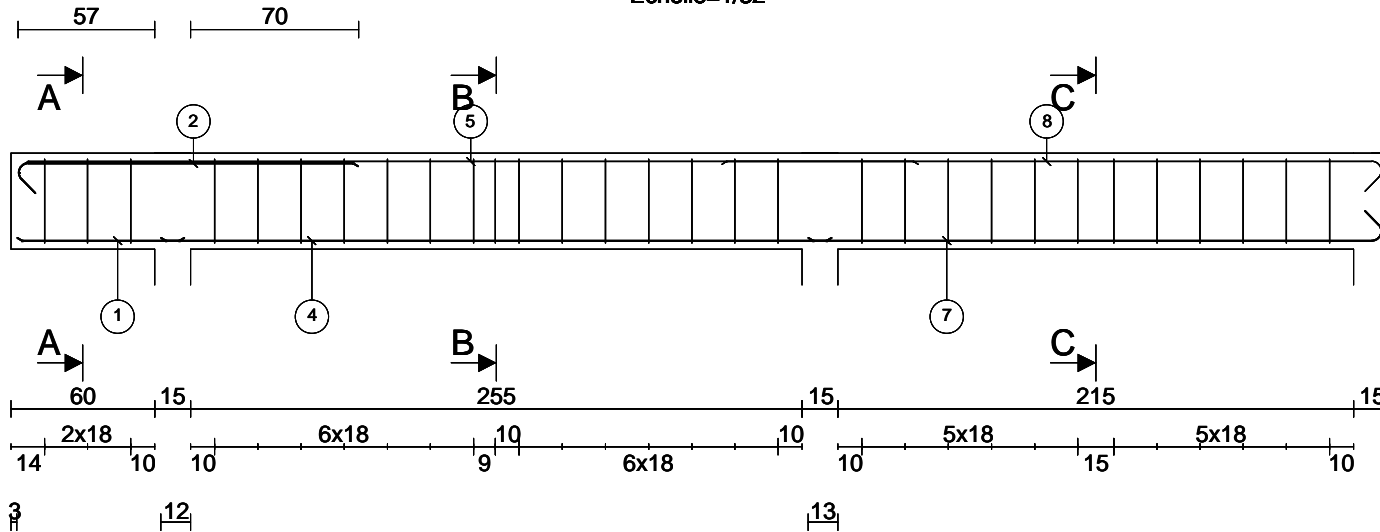
**Poutre n01 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir**

LG1.1 A LG1.3

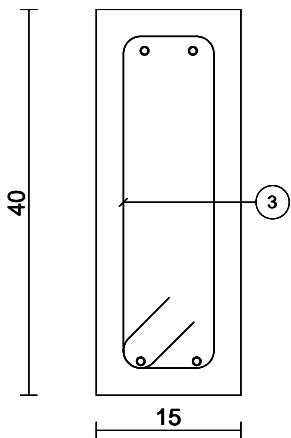
Béton=0.35 m3
Acier=18.0 kg d=52.9 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=5.0 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

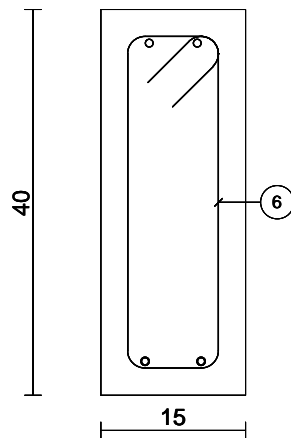
Elévation
Echelle=1/32



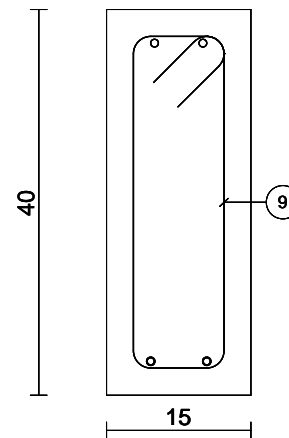
Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8



Coupe C-C
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1	2HA8	70
2	2HA8	155
3	3HA6	102
4	2HA8	280
5	2HA8	374
6	15HA6	102
7	2HA8	252
8	2HA8	289
9	12HA6	102
Barre		Lg/Poids
HA6		30.6/6.8
HA8		28.4/11.2

Arche Poutre BAEL Version 16.1

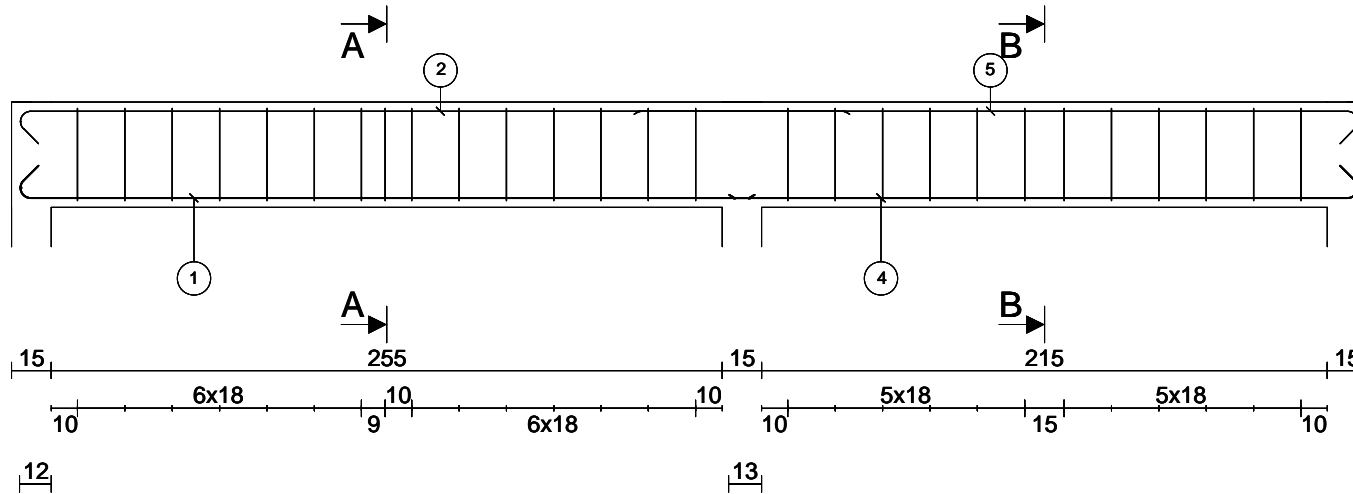
Poutre n01 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir

LG2.1 A LG2.2

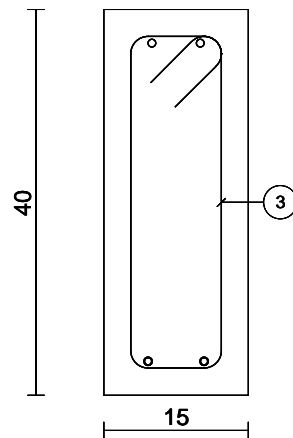
Béton=0.31 m3
Acier=15.3 kg d=51.0 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=4.5 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

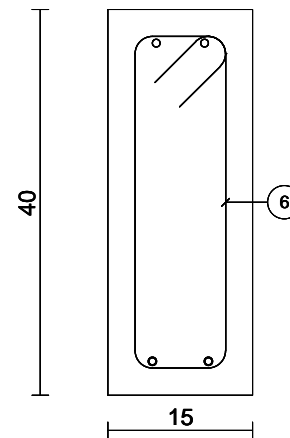
Elévation
Echelle=1/29



Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1	2HA8	292 135° 280
2	2HA8	329 316 135°
3	15HA6	102 35 10
4	2HA8	252 240 135°
5	2HA8	289 135° 276
6	12HA6	102 35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		27.6/6.1
HA8		23.2/9.2

Arche Poutre BAEL Version 16.1

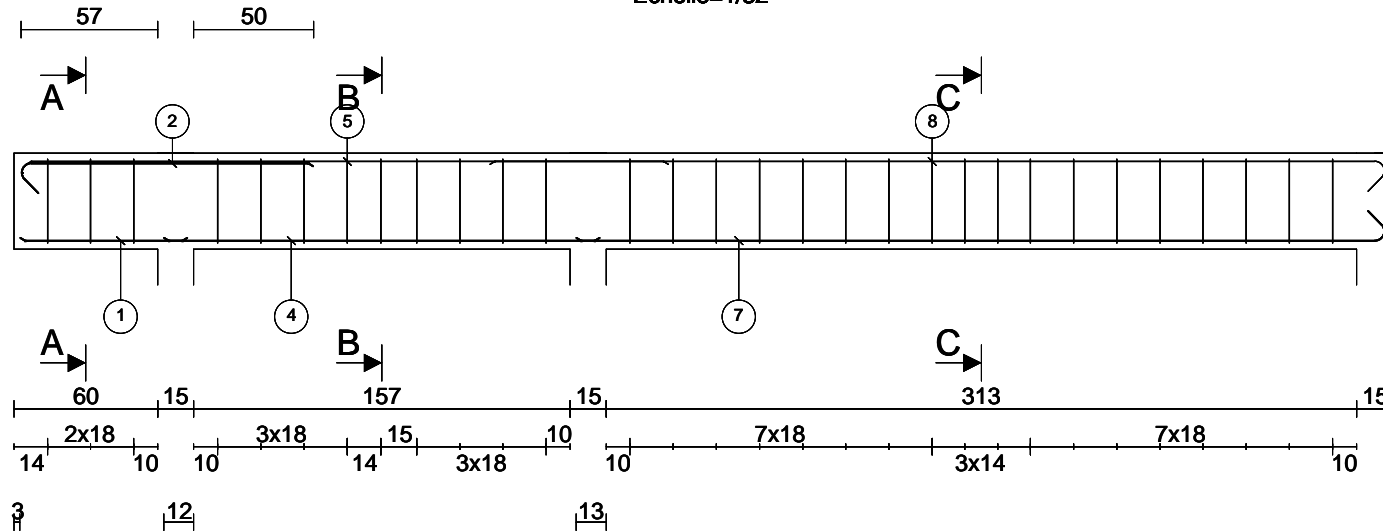
**Poutre n03 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir**

LG3.1 A LG3.3

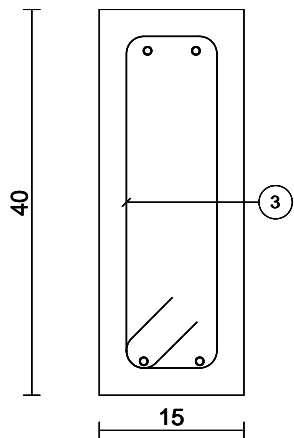
Béton=0.35 m3
Acier=17.8 kg d=52.2 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=5.0 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

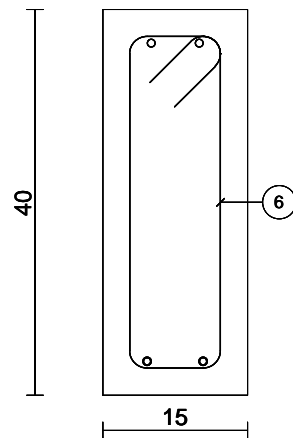
Elévation
Echelle=1/32



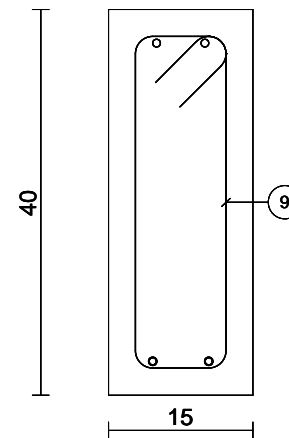
Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8



Coupe C-C
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1	2HA8	70
2	2HA8	135
3	3HA6	102
4	2HA8	182
5	2HA8	268
6	9HA6	102
7	2HA8	350
8	2HA8	387
9	18HA6	102
Barre		Lg/Poids
HA6		30.6/6.8
HA8		27.8/11.0

Arche Poutre BAEL Version 16.1

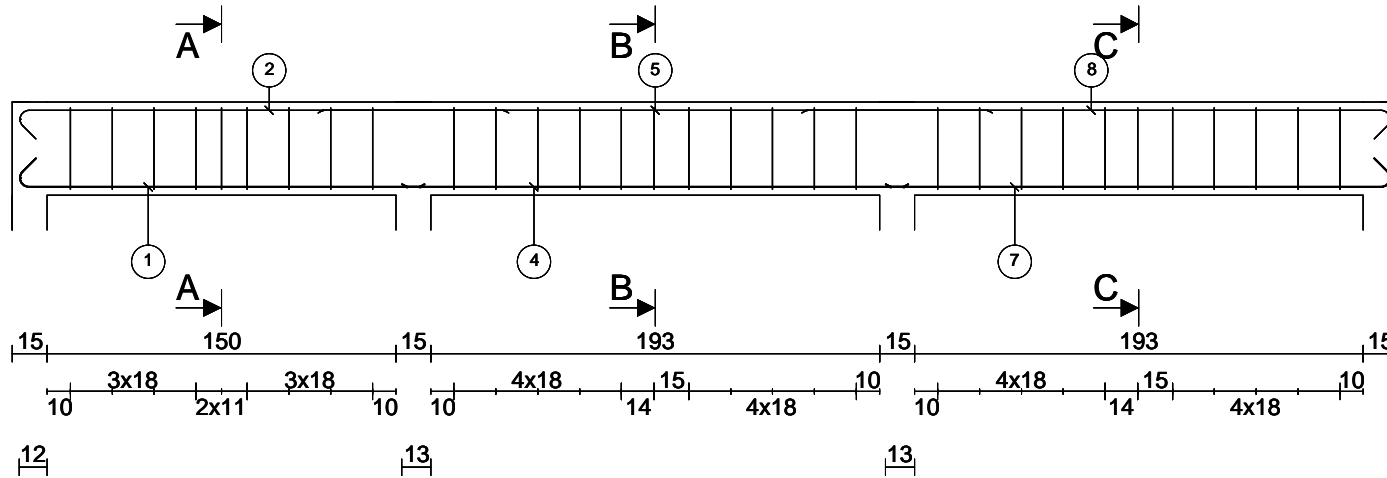
**Poutre n01 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir**

LG4.1 A LG4.3

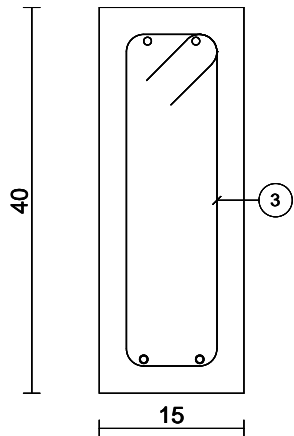
Béton=0.37 m3
Acier=18.2 kg d=52.2 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=5.1 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

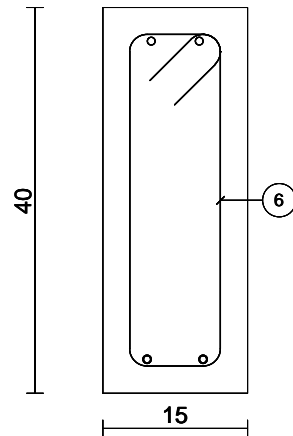
Elévation
Echelle=1/33



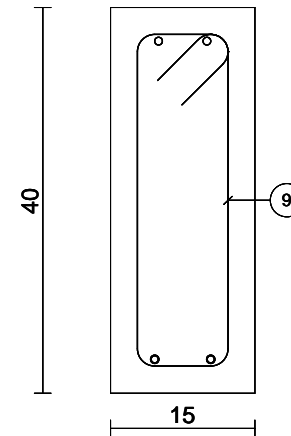
Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8

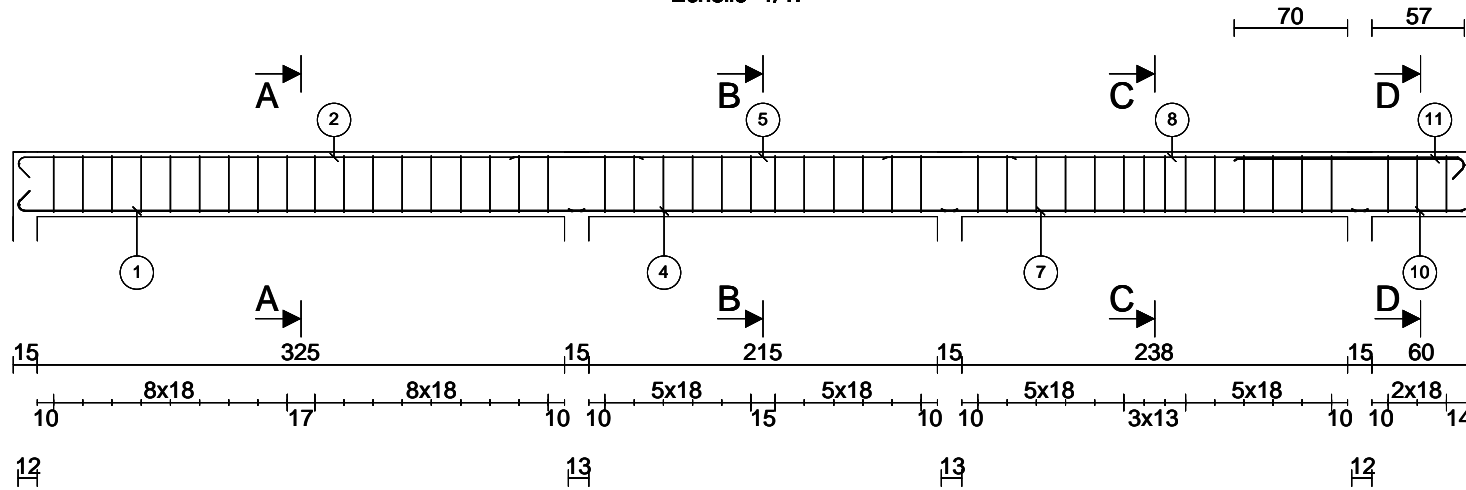


Coupe C-C
Echelle=1/8

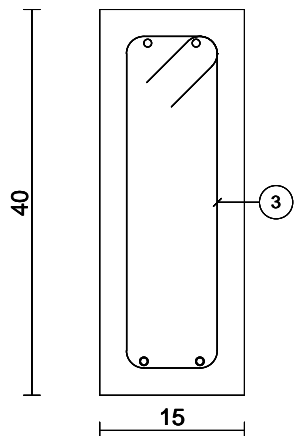


Barre	Lg	Forme
1	2HA8	187 135° 175
2	2HA8	224 211 135°
3	9HA6	102 35 10
4	2HA8	218 218
5	2HA8	290 290
6	11HA6	102 35 10
7	2HA8	230 218 135°
8	2HA8	267 135° 254
9	11HA6	102 35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		31.7/7.0
HA8		28.3/11.2

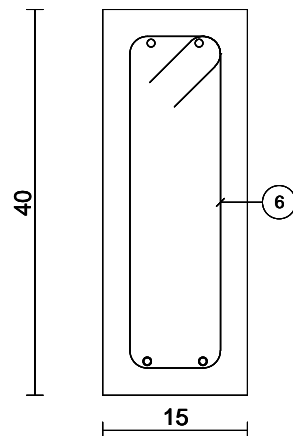
Elévation
Echelle=1/47



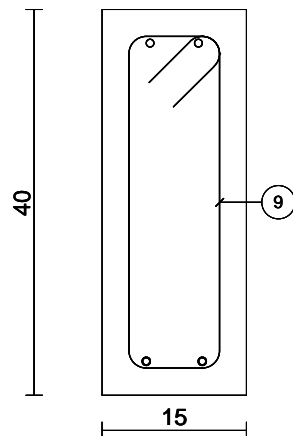
Coupe A-A
Echelle=1/8



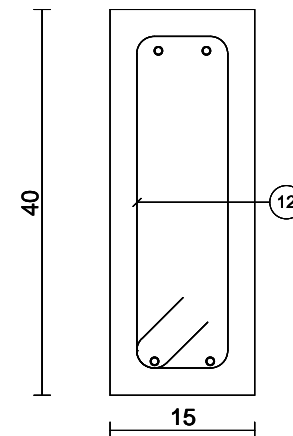
Coupe B-B
Echelle=1/8



Coupe C-C
Echelle=1/8



Coupe D-D
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1 2HA8	362	135° 350
2 2HA8	399	386 135°
3 18HA6	102	35 10
4 2HA8	240	240
5 2HA8	312	312
6 12HA6	102	35 10
7 2HA8	263	263
8 2HA8	357	357
9 14HA6	102	35 10
10 2HA8	70	70
11 2HA8	155	135° 142
12 3HA6	102	35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		48.0/10.7
HA8		43.2/17.0

Arche Poutre BAEL Version 16.1

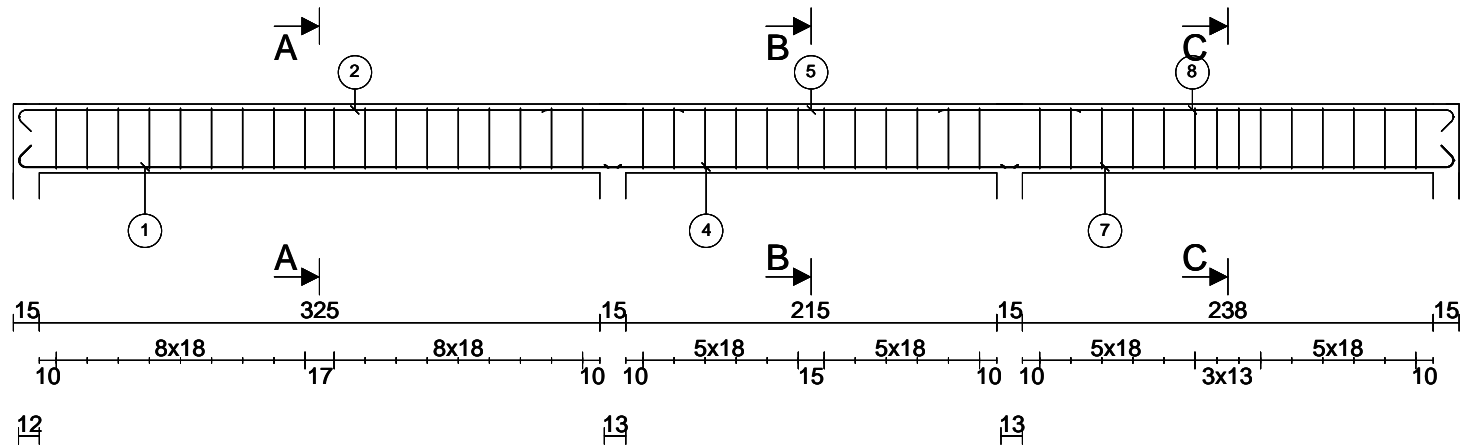
**Poutre n01 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir**

LG6.1 A LG6.3

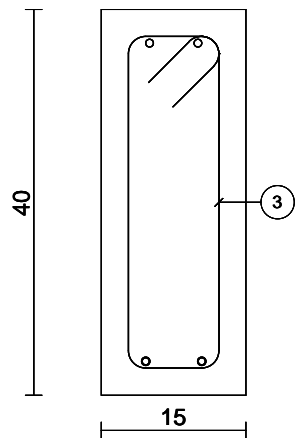
Béton=0.51 m3
Acier=25.0 kg d=50.6 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=7.4 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

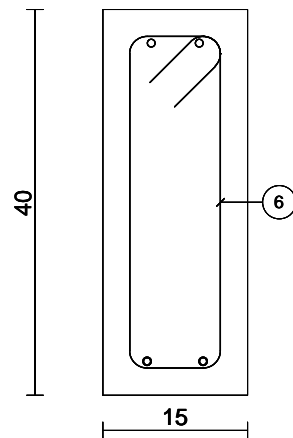
Élévation
Echelle=1/44



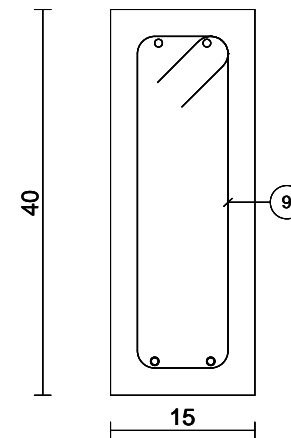
Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8

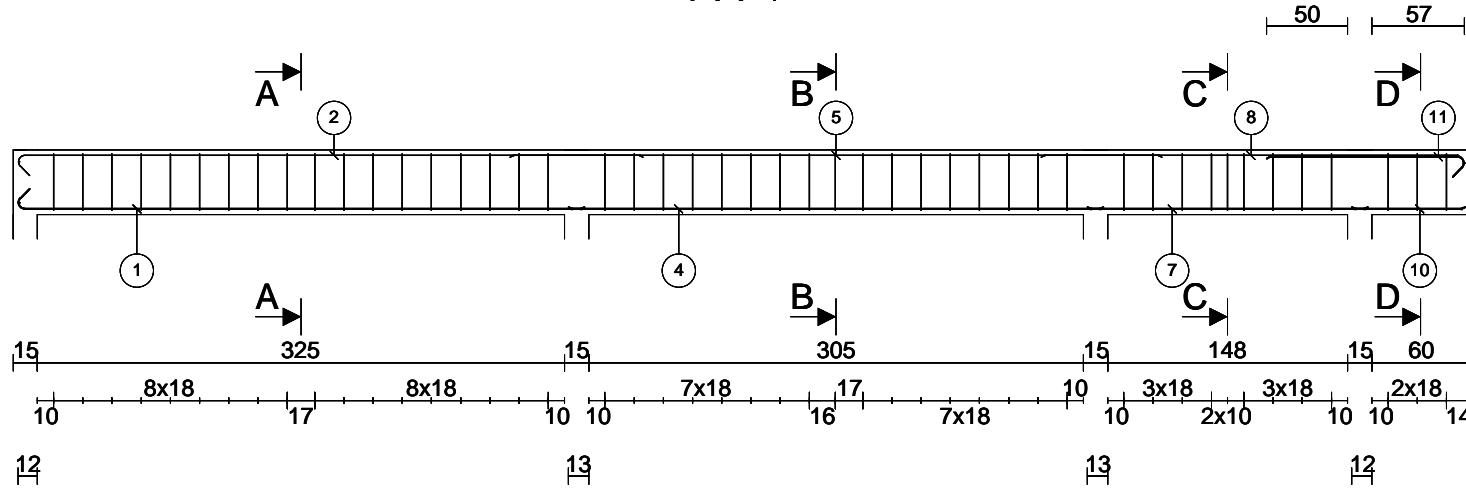


Coupe C-C
Echelle=1/8

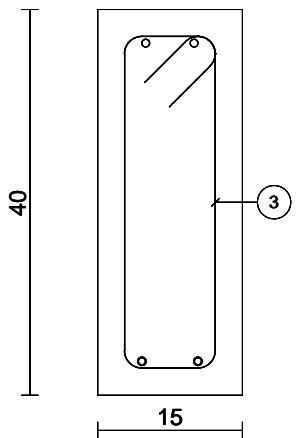


Barre	Lg	Forme
1	2HA8	362 135° 350
2	2HA8	399 386 135°
3	18HA6	102 35 10
4	2HA8	240
5	2HA8	312
6	12HA6	102 35 10
7	2HA8	275 263 135°
8	2HA8	312 135° 299
9	14HA6	102 35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		45.0/10.0
HA8		38.0/15.0

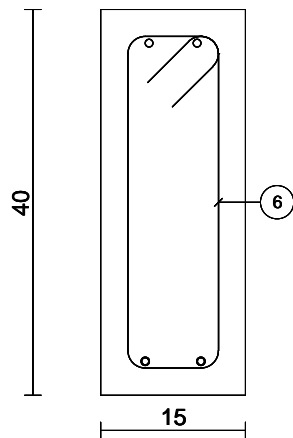
Élévation
Echelle=1/47



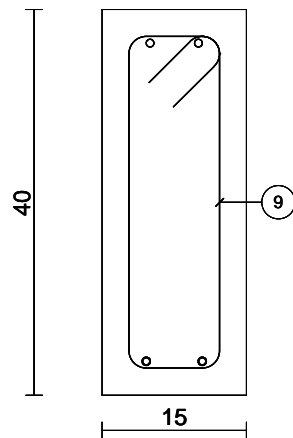
Coupe A-A
Echelle=1/8



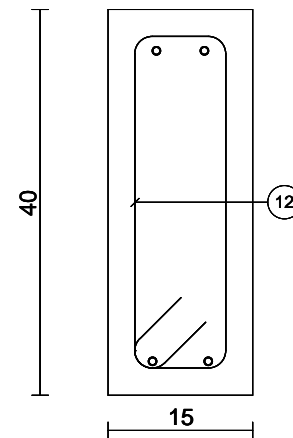
Coupe B-B
Echelle=1/8



Coupe C-C
Echelle=1/8



Coupe D-D
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1 2HA8	362	135° 350
2 2HA8	399	386 135°
3 18HA6	102	35 10
4 2HA8	330	330
5 2HA8	402	402
6 17HA6	102	35 10
7 2HA8	173	173
8 2HA8	259	259
9 9HA6	102	35 10
10 2HA8	70	70
11 2HA8	135	135° 122
12 3HA6	102	35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		48.0/10.7
HA8		42.6/16.8

Arche Poutre BAEL Version 16.1

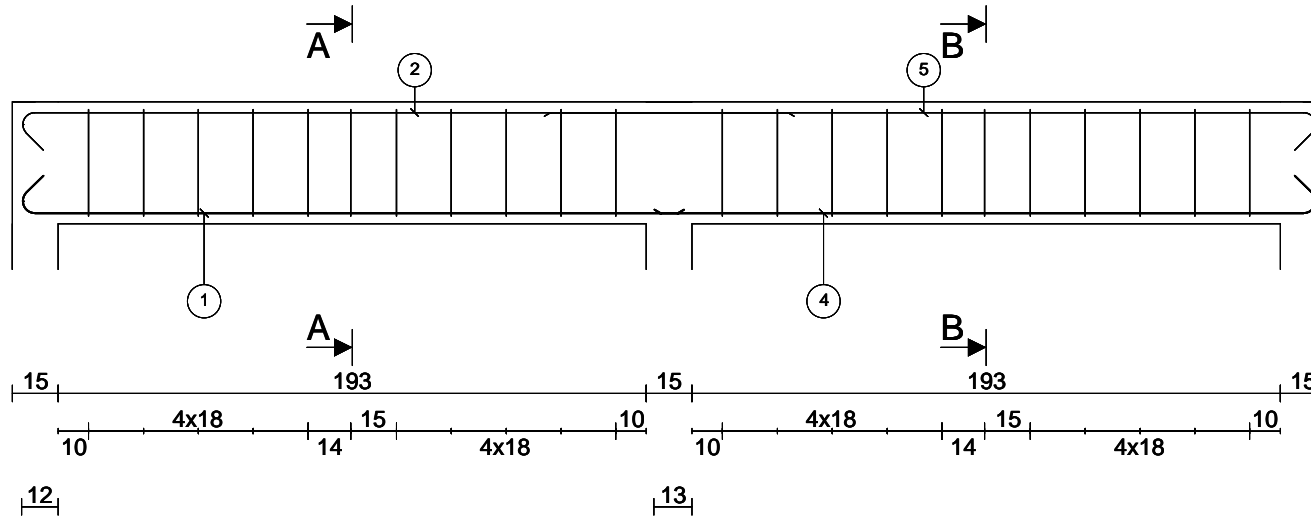
**Poutre n01 Niveau n01
fondations
Batiment Dortoir**

LG8.1 A LG8.2

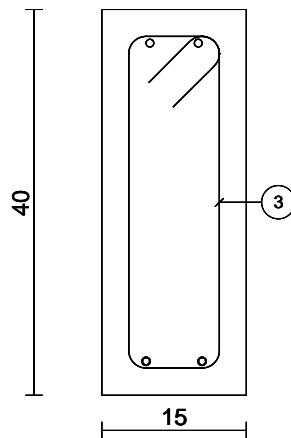
Béton=0.26 m3
Acier=12.8 kg d=51.4 kg/m3
Fi=7.0 mm Cof=3.7 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

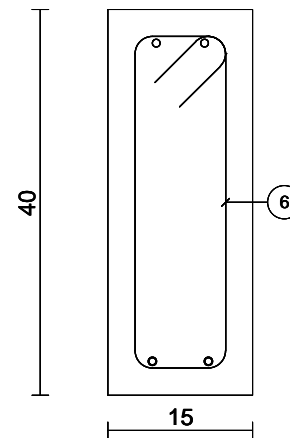
Elévation
Echelle=1/25



Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8



	Barre	Lg	Forme
1	2HA8	230	135° 218
2	2HA8	267	254 135°
3	11HA6	102	35 10
4	2HA8	230	217 135°
5	2HA8	267	135° 254
6	11HA6	102	35 10
Barre		Lg/Poids	
HA6		22.5/5.0	
HA8		19.9/7.9	

FERRAILLAGE DES POUTRES

PH-RDC

Arche Poutre BAEL Version 16.1

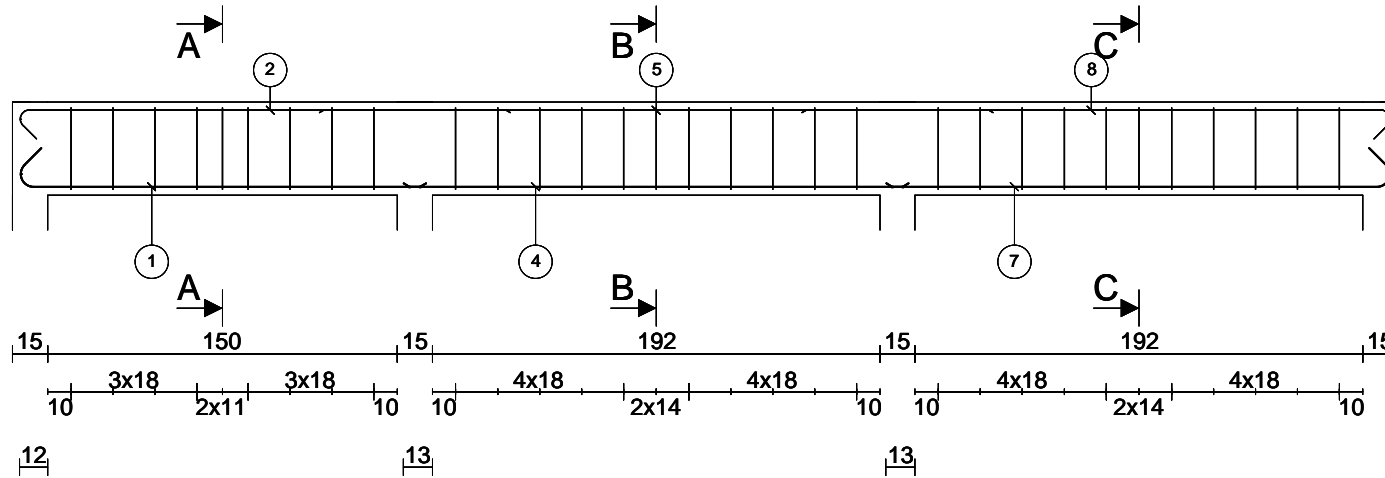
Poutre n01 Niveau n01
PH-RDC
Batiment Dortoir

A1.1 A A1.3

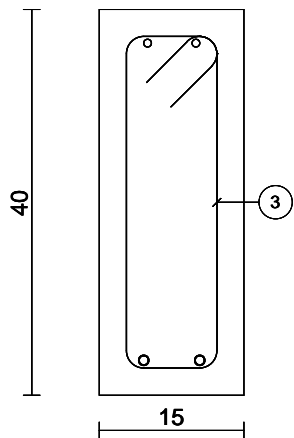
Béton=0.37 m3
Acier=21.1 kg d=60.7 kg/m3
Fi=7.5 mm Cof=5.1 m²

Eb=2.5 cm
Eh=2.5 cm
El=2.5 cm

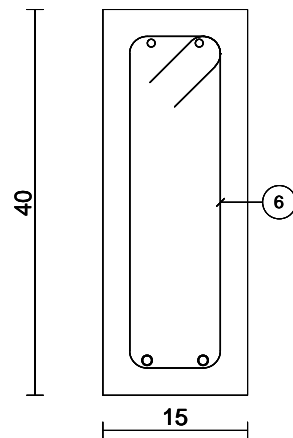
Elévation
Echelle=1/32



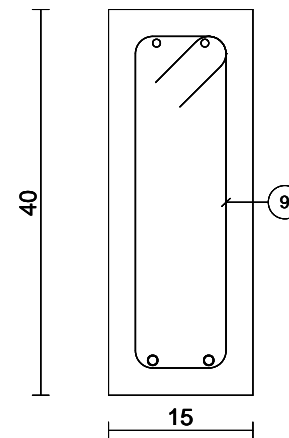
Coupe A-A
Echelle=1/8



Coupe B-B
Echelle=1/8



Coupe C-C
Echelle=1/8



Barre	Lg	Forme
1	2HA10	192 135° 175
2	2HA8	224 211 135°
3	9HA6	102 35 10
4	2HA10	217
5	2HA8	289
6	11HA6	102 35 10
7	2HA10	234 217 135°
8	2HA8	266 135° 253
9	11HA6	102 35 10
Barre		Lg/Poids
HA6		31.7/7.0
HA8		15.6/6.1
HA10		12.8/7.9