

République du CAMEROUN

d(30)

MINE SEC

In titot Siantou

Baccalauréat Blanc

classe: T^h F4 BA

Durée: 4h

Coeff: 03

- econ aire

EXPLOITATION

Documents autorisés : Aucun
Nombre de parties de l'Epreuve : 05
Nombre de pages : 08 (de 1/8 à 8/8)

Thème : CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER

Une entreprise générale de BTP doit réaliser le gros-œuvre en béton armé d'un ensemble de quatre immeubles R+4 à usage d'habitation. Les documents remis sont les suivants :

- plan de masse Document 1 page 4/8
- plans de distribution Document 2 page 5/8
- coupe sur un immeuble Document 3 page 6/8

DESCRIPTIF SOMMAIRE

- o Fondations en pieux battus coiffés en tête par des massifs liaisonnés par des longrines exécutées en place ;
- o Poteaux coulés supportant des poutres avec retombées également réalisées en place ;
- o Planchers à prédalles préfabriquées (poids unitaire = 600 kg) et dalle de compression ;
- o Balcons préfabriqués pesant chacun 1850 kg et reliés à la dalle de compression par des aciers d'attente ;
- o Enveloppe en façades-panneaux. Les panneaux préfabriqués en béton léger ont un poids unitaire de 2500 kg ;
- o Acrotère coulé en place sur la toiture-terrasse de chacun des immeubles.

TRAVAIL A FAIRE

I- ETUDE DE COFFRAGE / 4 POINTS

L'étude concerne un élément de balcon. Document 4 page 6/8

I-1 A l'aide d'un schéma, montrer la meilleure position de coffrage de l'élément. 1 pt

I-2 a) Faire une coupe transversale cotée suivant l'axe du moule. 1 pt

b) Annoter les différentes parties du coffrage. 1 pt

I-3 Citer trois critères de choix des matériaux utilisés pour la réalisation de ce coffrage. 0,25 pt x 3
On précise que :

- l'aspect brut fini de décoffrage est recherché ;
- la cadence de préfabrication est de 2 balcons par jour ;
- le béton est fortement vibré.

Indiquer le matériau utilisé.

0,25 pt

II- PLANIFICATION DES TRAVAUX / 6 POINTS

Le listing des principales opérations à mener sur le chantier est donné au tableau 1 à la page 3/8.

II-1 Construire le diagramme PERT des activités. 1,5 pt

II-2 A partir du planning PERT, tracer le chronodiagramme des activités (GANTT lié) sur la feuille-réponse N°1 page 7/8 (Document 5) 1,5 pt

Caler toutes les activités à leurs dates au plus tôt et figurer les marges totales.

II-3 Compléter le Document 5 et en déduire le temps main-d'œuvre de ce chantier en calculant le cumul des heures main-d'œuvre. 0,5 pt

II-4 L'entreprise pratique les horaires suivants : 8 heures/jour et 5 jours/semaine. Les travaux qui durent 40 semaines débutent dans la 1ère semaine du mois de Janvier et s'achèvent au mois d'Octobre 2002 (voir extrait de calendrier page 7/8). Au dernier mois, le chantier est ouvert pendant 16 jours seulement. Indiquer le jour et la date de clôture effective du chantier. 0,5 pt

II-5 La cadence journalière de préfabrication est de 2 balcons et 8 prédalles. La cadence de pose est de 4 balcons et 12 prédalles par jour. La pose d'un élément intervient 7 jours après sa préfabrication. Le nombre d'éléments à préfabriquer est de 46 balcons et 424 prédalles identiques.

a) Déterminer la durée minimale à prévoir entre le début de préfabrication et le début de pose d'éléments en vue de circonscrire la rupture de stock (*arrondir le nombre de jours par excès*) :

- pour les balcons 0,5 pt
- pour les prédalles 0,5 pt

b) Sur le graphique de la feuille-réponse N°2 (Document 6 page 8/8), représenter l'évolution de la préfabrication et de la pose des prédalles en considérant le début de préfabrication comme origine des temps. 0,5 pt x 2

(écrire leurs équations respectives)

III- ETUDE DE LA MAIN D'ŒUVRE / 4 POINTS

Pour la préfabrication des balcons et des prédalles, l'entreprise dispose de deux équipes chargées respectivement de la mise en place des moules (équipe A) et du montage des armatures (équipe B). Ces deux équipes travaillent simultanément et en fin de journée, elles se regroupent pour le bétonnage des éléments (équipe C).

On donne les temps unitaires suivants :

- nettoyage et mise en place des moules : 0,2 h/m²
- ferrailage : 0,15 h/kg
- bétonnage : 5 h/m³

Le poste de préfabrication consomme en moyenne 6 m³ de béton, 300 kg d'armatures et 25 m² de coffrage par jour.

Déterminer l'effectif de chaque équipe :

- équipe A 1,5 pt
- équipe B 1,5 pt
- équipe C 1 pt

IV- ETUDE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER / 3 POINTS

Sur la feuille-réponse N° 2 (Document 7 page 8/8), proposer un plan d'installation des principaux postes suivants : 1,5 pt

- poste de levage (G est le centre de gravité de l'appareil)
- poste de bétonnage
- poste de préfabrication
- poste de coffrage
- poste de ferrailage

Justifier le choix de chaque emplacement. 1,5 pt

V- GESTION DES EQUIPEMENTS / 3 POINTS

L'entreprise ne dispose pas d'engin de levage dans son parc. Elle se propose de prendre en location une grue à tour.

Donner les caractéristiques suivantes pour le matériel convenable :

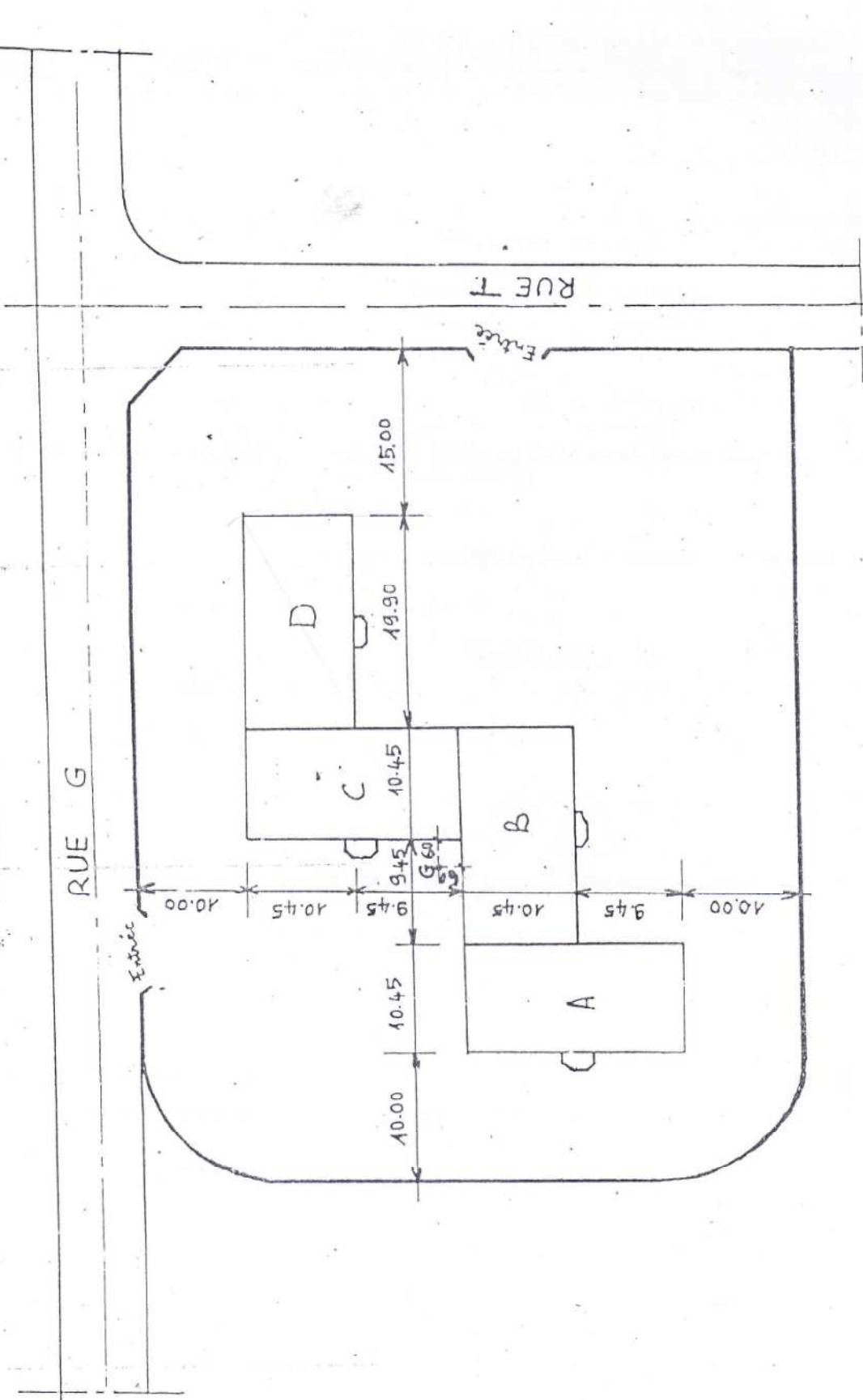
- flèche minimale
- hauteur minimale
- charge à bout de flèche

Nota : La hauteur de sécurité est de 2,00 m au-dessus de l'acrotère.

Tableau 1 : Listing des activités et de la main-d'œuvre

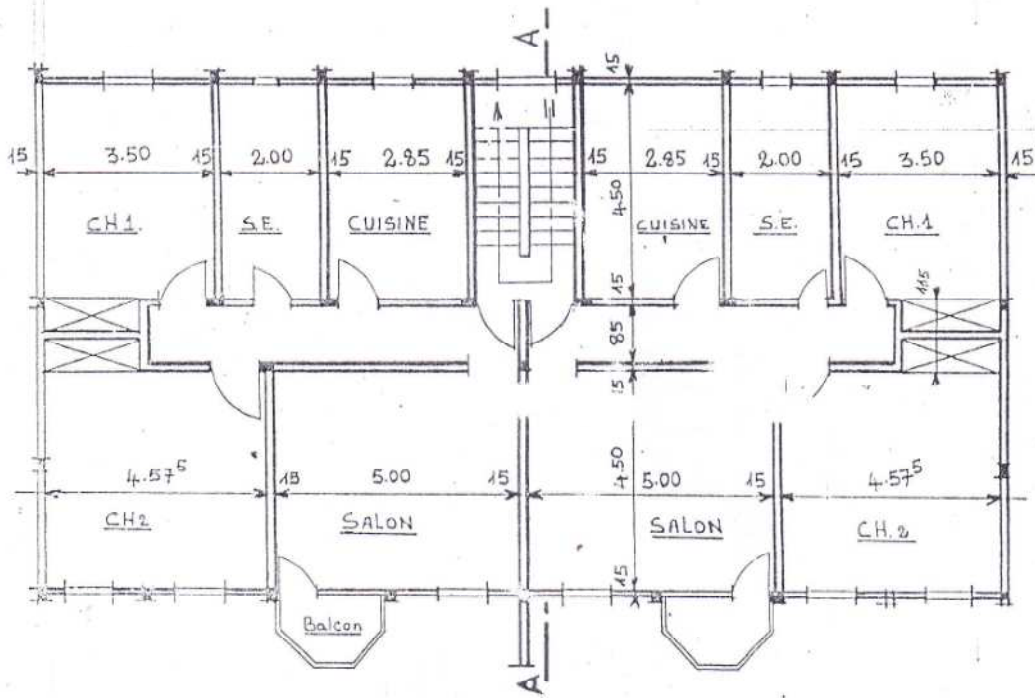
TACHES ANTECEDENTES	SYMBOLES	TACHES	DUREE (SEMAINES)	EFFECTIFS
	A	Installation de chantier	2	4
A	B	Fondations	8	3
B	C	Plancher bas du RDC	4	6
B	D	Poteaux	6	4
G	E	Préfabrication et pose du balcon	6	4
D, G	F	Poutres	8	4
B	G	Préfabrication et pose des prédalles	12	3
I	H	Préfabrication et pose des panneaux de façade	6	5
C, E, F	I	Planchers des étages	2	6
I, K	J	Toiture-terrasse	2	6
C, E, F	K	Acrotère	2	4
J	L	Voiries et Réseaux Divers	3	3
J, H	M	Replément	2	4

DOCUMENT 1 PLAN DE MASSE

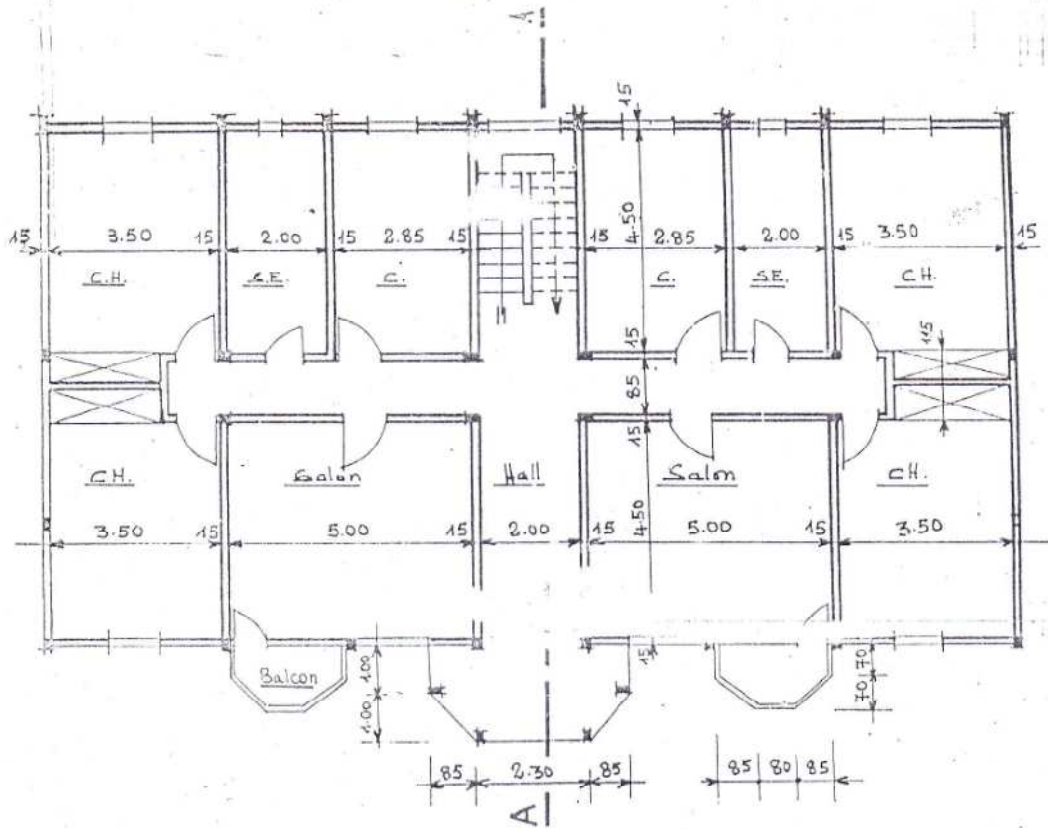


PLAN DE MASSE
Echelle 1/500

DOCUMENT 2 PLANS DE DISTRIBUTION

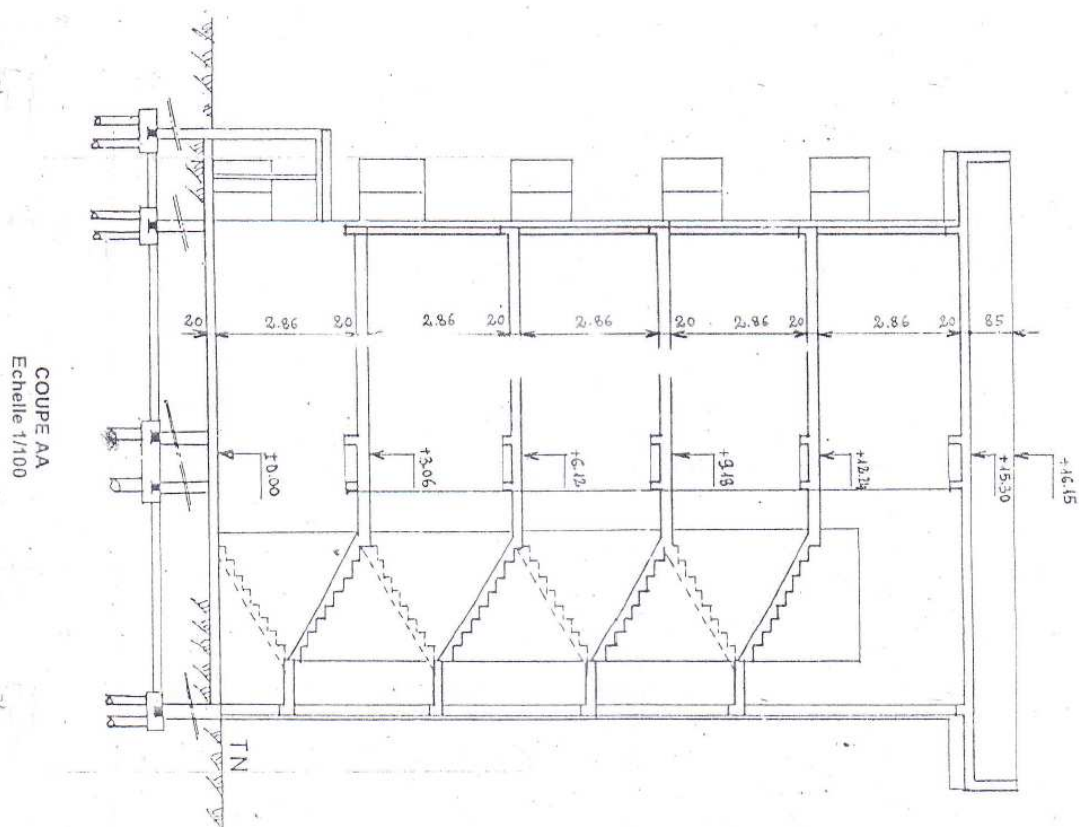


PLAN D'ETAGE COURANT
Echelle 1/100

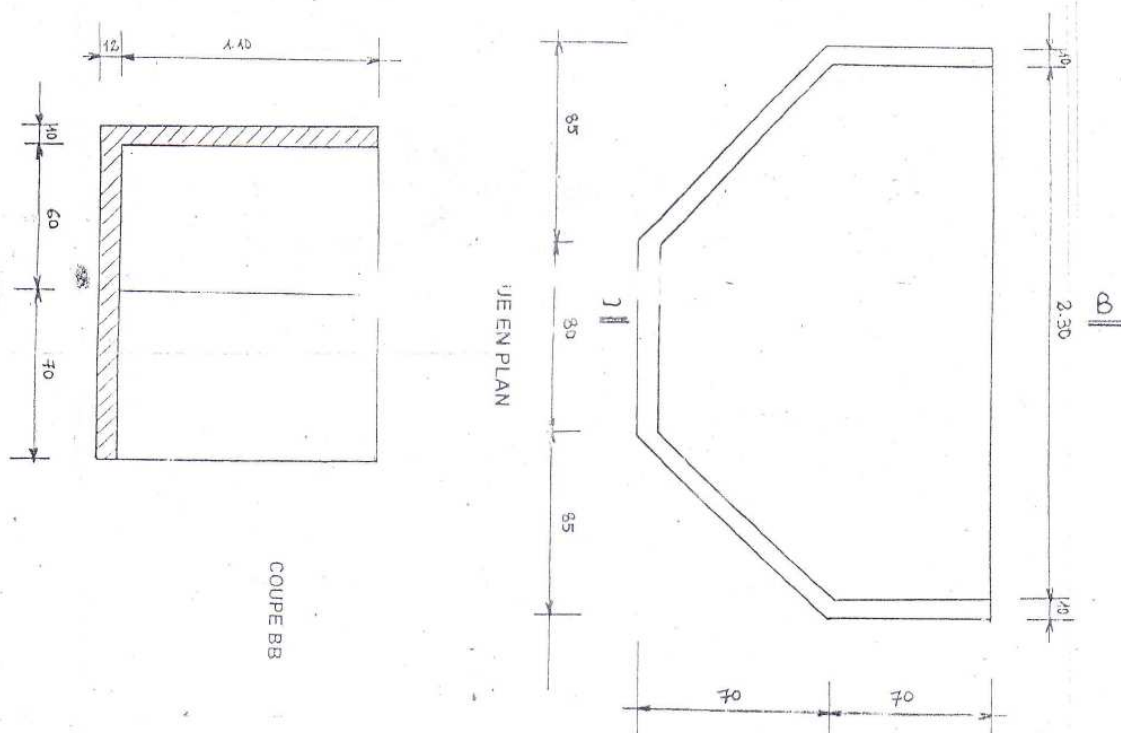


PLAN DE REZ DE CHAUSSEE
Echelle 1/100

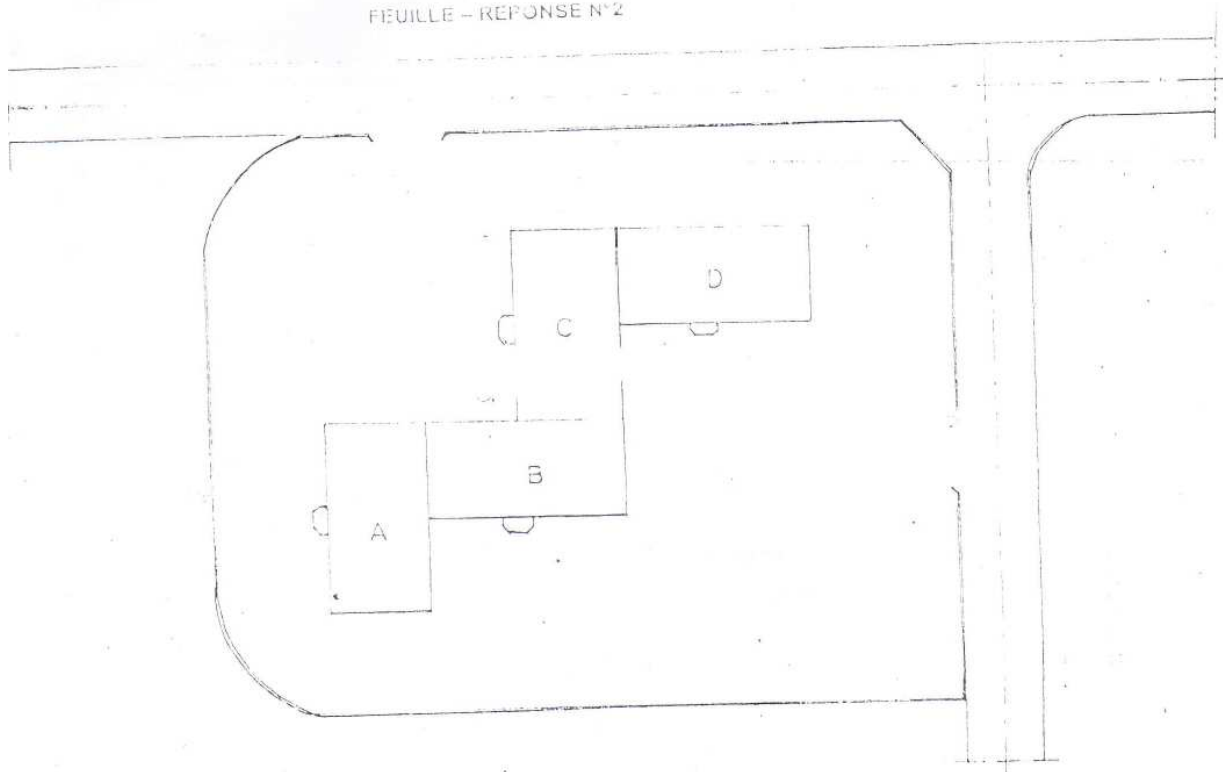
DOCUMENT 3 COUPE SUR UN IMMEUBLE



DOCUMENT 4 ELEMENT DE BALCON



FEUILLE - REPONSE N°2



DOCUMENT 7 INSTALLATION DE CHANTIER

DOCUMENT 6 PREFABRICATION ET POSE DES PREDALLES

Nombre de
prédalles

Echelles :

Temps : 3 mm pour 1 jour
Nombre : 1,5 cm pour 50 prédalles

