



Concours de recrutement des Ingénieurs d'État
Premier grade

Spécialité : **GENIE CIVIL**
Date : 25 Septembre 2016

Durée : 4 heures

DOCUMENTS NON AUTORISÉS

Coefficient : 4

SUJET :

Le projet est composé d'un lot de terrain de dimension d'un pôle villa d'habitat individuel, d'une surface de 226 m² (voir plan P1X et annexes).
Le terrain est situé à l'extrémité d'une rue d'habitat individuel, d'une largeur de 3,00 m.

- 0,00 m - 0,50 m : Aire de stationnement
- 0,50 m - 3,50 m : Aire de stationnement
- 3,50 m - 10,00 m : Aire de stationnement
- Nappe a = 3,00 m en été
- Portance du sol = 2 bars.
- Système de fondation : Semelles isolées reposants sur massifs en gros béton de hauteur 1m.

Compte tenu de la nature évolutive des sols d'axe de fondation et leur sensibilité à l'eau, les fondations doivent être bien rigidifiées, par double longrines inférieure et supérieure. Le laboratoire recommande aussi de :

- a) Procéder aux étalements des bouillies et tranchées, lors des travaux de terrassement;
- b) Tracer les points de reconnaissance géotechnique;
- c) Prévoir un système de drainage des eaux en fondation et superficielle;

Le projet est conçu avec une structure en poteaux, poutres et planchers en corps creux sur poutrelles en béton armé avec dalle de compression armée en treillis soudé. Le réseau d'assainissement extérieur est inexistant et assuré par la fosse septique (FS) et puit perdu (PP). Vous trouverez ci-joint les plans du projet.

II/ QUESTIONS :

A/ ETUDES GEOTECHNIQUES :

- A-1°- Pourquoi le laboratoire recommande un tel système de fondation?
- A-2°- Pourquoi le laboratoire recommande les points a et b et c ?
- A-3°- Donner un schéma du système de drainage périphérique des eaux en fondation ;
- A-4°- Tracer la coupe lithologique du sol ;

B/ ETUDE DE LA STRUCTURE PORTEUSE :

- B-1°- Prédimensionner les éléments de structure du plancher haut du 1^{er} étage, et tracer le plan de coffrage de ce plancher.
- B-2°- Pour la poutre N1 située au plancher haut du 1^{er} étage sur l'axe 5, file A à D :
 - B-2°- 1 – Calculer les charges appliquées sur cette poutre ;
 - B-2°- 2 – Calculer les Moments sur appuis et en travées ;
 - B-2°- 3 – Tracer le diagramme des Moments fléchissant;
 - B-2°- 4 – Dessiner le schéma du ferrailage longitudinal et transversal de la poutre.
- B-3°- Pour le poteau P1 situé au plancher haut du 1^{er} étage sur l'axe 5 et file A.
 - B-3°- 1 – Prédimensionner ce poteau ;
 - B-3°- 2 – Dessiner un schéma de ferrailage transversale et longitudinale.

C- ASSAINISSEMENT :

- C-1°- Tracer un plan d'assainissement de ce bâtiment ;
- C-2°- Faire une coupe de détail des ouvrage suivant : Fosse septique – Puit perdu ;

D/ ESTIMATION DU PROJET :

- D-1°- Etablir une estimation sommaire du projet en tenant compte des hypothèses suivantes :

- Coût du terrain : **3000 Dhs/m²**;
- Autorisation : **25000 Dhs** ;
- Coût des travaux (SC = surface Couverte) :
 - Gros œuvre : **1200 Dhs/m² SC**;
 - Revêtement sols et murs : **500 Dhs/m² SC**;
 - Menuiserie : **300 Dhs/m² SC**;
 - Electricité/Plomberie/Téléphone/Caméra : **900 Dhs/m² SC**;
 - Sécurité incendie : **200 Dhs/m² SC**;
 - Peinture : **300 Dhs/m² SC**;
 - Etanchéité : **250 Dhs/m² terrasse**;
 - Mur de clôture (tout compris) : **500 Dhs/m²** ;
 - Aménagement des jardins : **250 Dhs/m²** ;
 - Branchement électricité : **50000 Dhs**;
 - Fosse septique et Puit perdu : **40000 Dhs**;

- D-2°- Fournir un planning de réalisation des travaux par lots, le délai d'exécution es de **(8) Huit mois**.

E/ QUESTION D'ORDRE GENERALE :

- E-1°- Citer la procédure d'obtention de l'autorisation de construire;
E-2°- Citer la procédure d'obtention du permis d'habiter;
E-3°- Donner deux opérations de contrôle du lot électrique

III/ HYPOTHESES DE CALCUL ET FORMULAIRES :

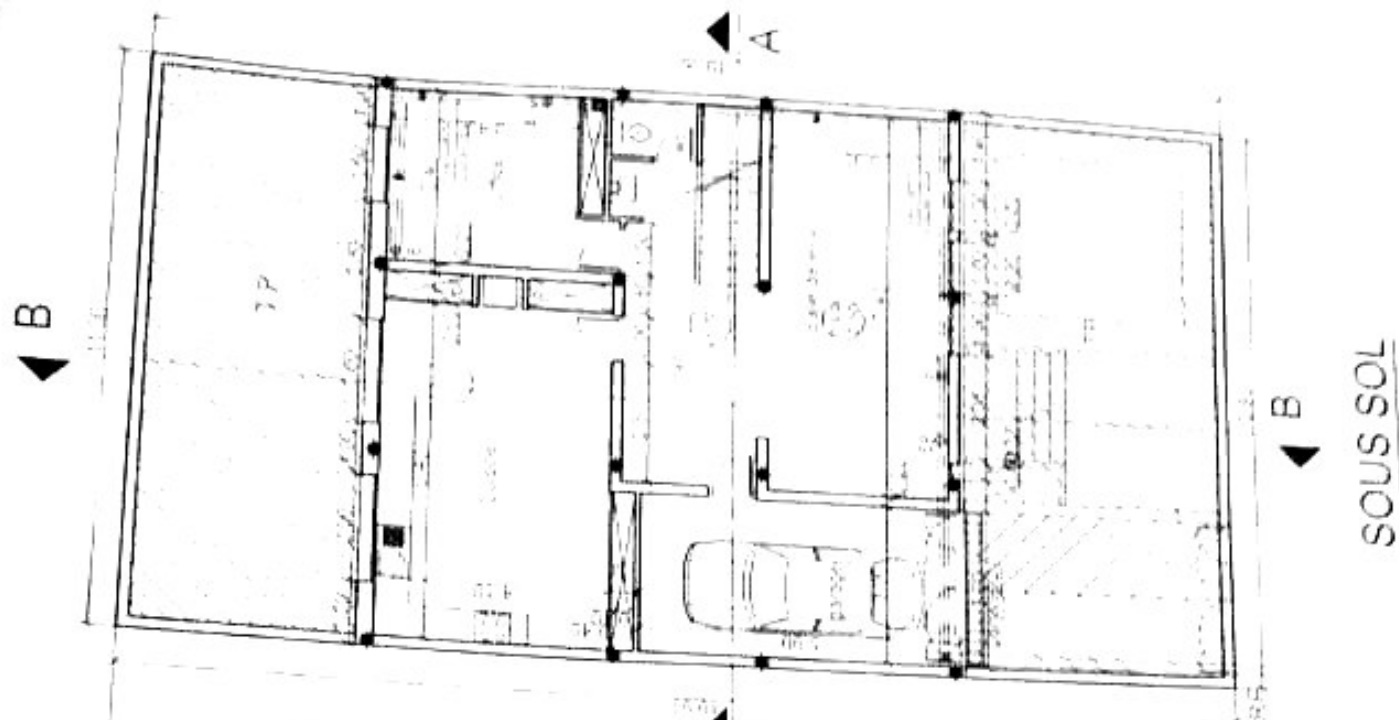
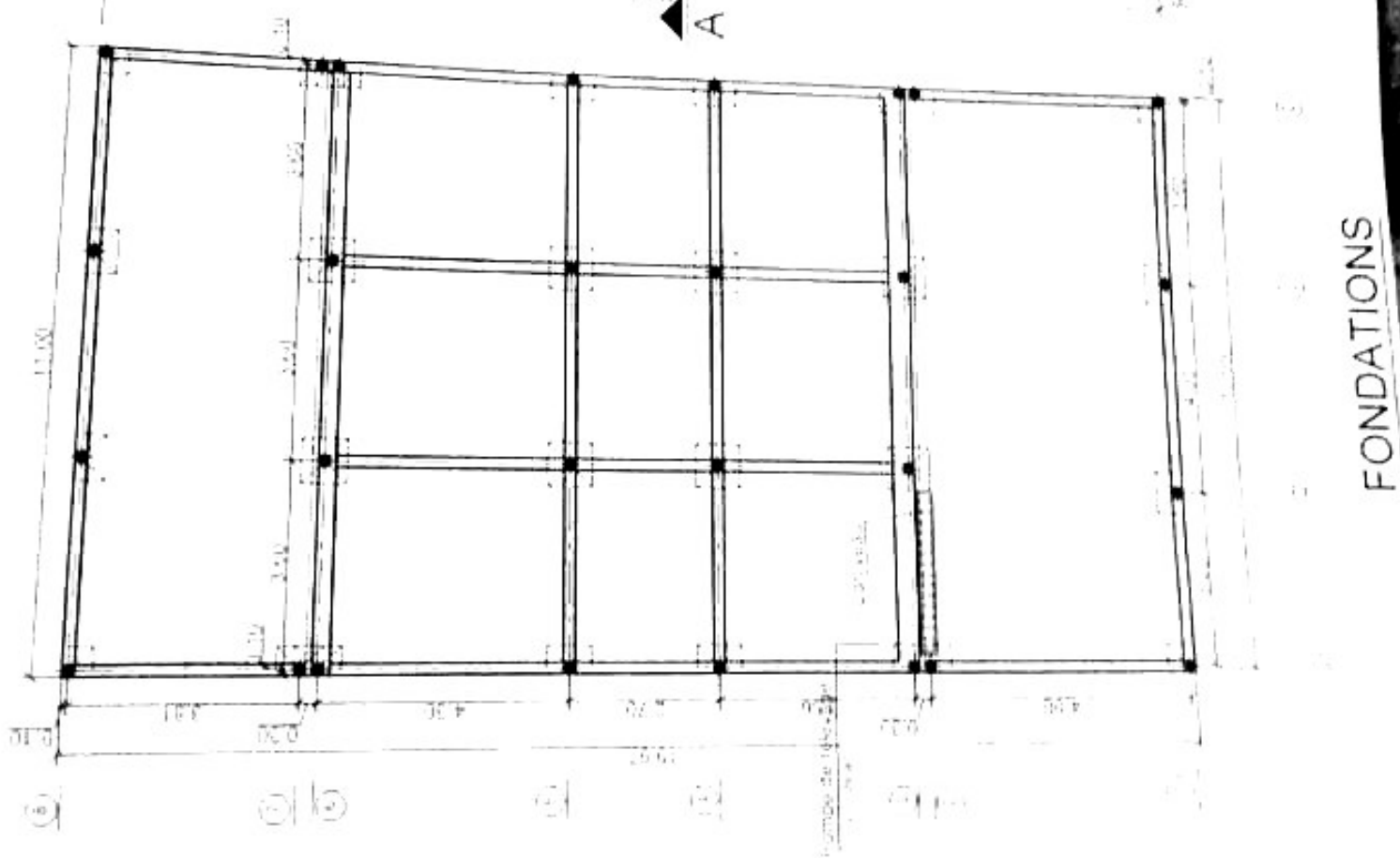
- Terrasse
 - Charges permanentes : $0,600 \text{ kN/m}^2$
 - Surcharge terrasse : $0,400 \text{ kN/m}^2$
- Etage courant
 - Charges permanentes : $0,500 \text{ kN/m}^2$
 - Surcharge : $0,150 \text{ kN/m}^2$
- Béton : $f_{cd} = 27 \text{ Mpa}$; $\gamma_c = 25$; $\alpha = 0,8$; $\beta = 1$
- $l = 0,70 \text{ l}$
- Largeur des poutres $b_0 = 25 \text{ cm}$
- Fissuration non préjudiciable

Pour les Poteaux :

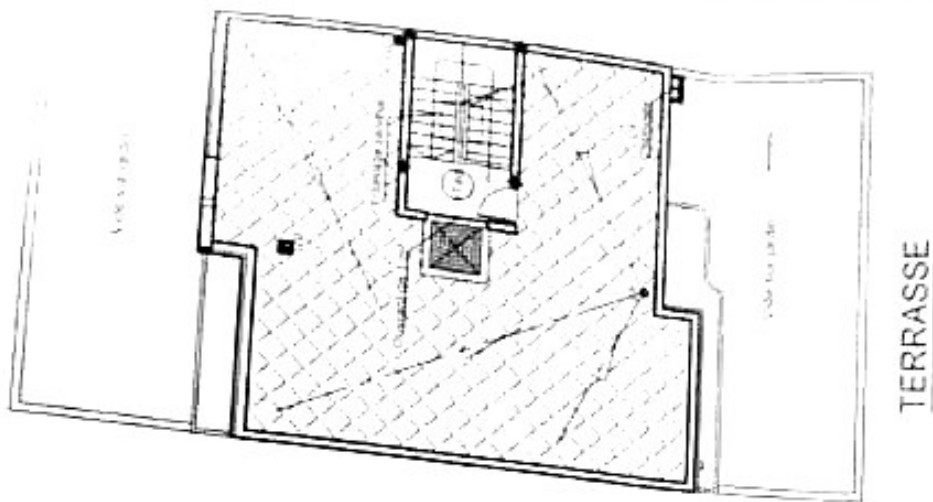
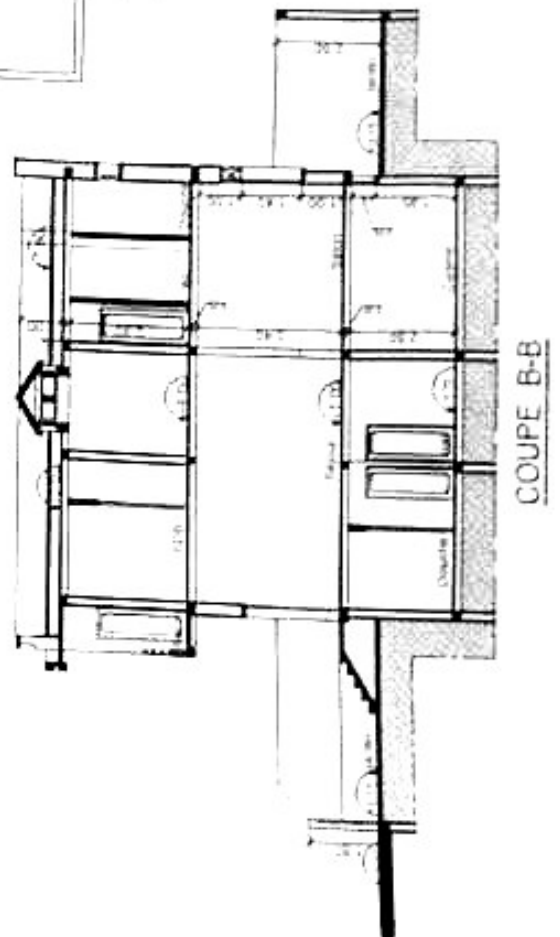
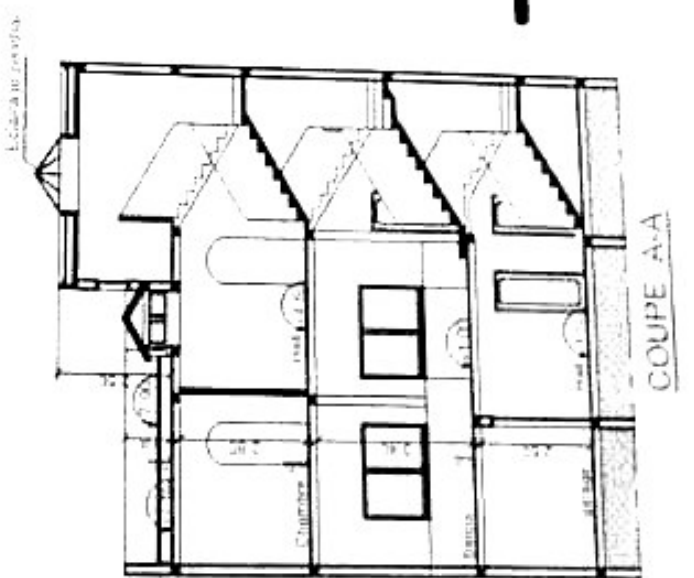
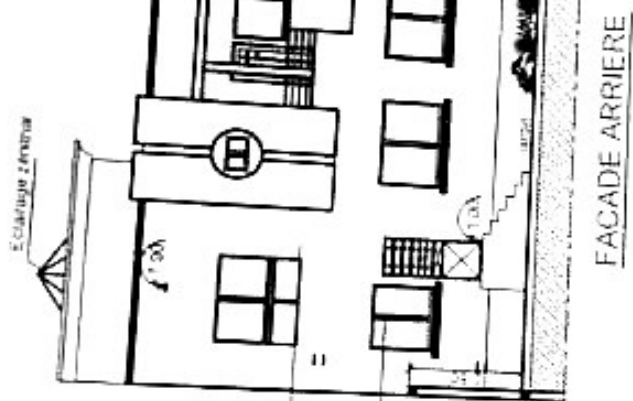
* Dimensions des poteaux : $a \text{ et } b \geq 25 \text{ cm}$

* Condition de stabilité de forme : $\lambda \leq 3,46 \sqrt{\frac{I}{A}}$; $\lambda = \frac{l}{i}$; $i = \sqrt{\frac{I}{A}}$

* Condition de résistance à la compression : $N \leq \frac{f_{cd} A}{\gamma_c}$







Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer

النموذج التالي للتحضير

نموذج مباراة توظيف مهندسي الدولة بالاقتصاد والمالية 2024

Modèle de concours : Ingénieurs d'État – Ministère de
l'Économie et des Finances 2024

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/687

Chaîne WhatsApp

قناة واتساب

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Le site

الموقع

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com