

الصفحة	<p style="text-align: center;"> الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2019 - الموضوع - </p>		<p style="text-align: center;"> +XMAK+ I MEYOKO +eEeUe0+ I 00XCK eLeEBO A 00E3+X eJW3Wd A 00MCA eXWhe A 00JW eLe00e </p>	 <p style="text-align: center;"> المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي </p>
1			<p style="text-align: center;"> NS222A </p>	<p style="text-align: center;"> المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه </p>
21				
◆◆◆				
4	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الأول (الفترة الصباحية)	المادة	
10	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية: مسلك رسم البناء	الشعبة أو المسلك	

CONSTITUTION DE L'EPREUVE

Conception architecturale sur logiciel

Présentation du projet

page 2/21

- SEV1 : Les éléments de base de dessin et /ou Application de logiciel : CAO-DAO-logiciel d'architecture
pages de 3 /21 à 5/21
- SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages et /ou CAO-DAO : Dessin des plans BA coffrage et ferrailage
pages de 6/21 à 7/21
- SEV3 : CAO-DAO Etablissement des métrés
page 8/21
- SEV4 : Résistance des matériaux(RDM) et /ou règles du béton armé aux états limites (BAEL)
pages de 9/21 à 10/21
- Documents réponses DR1, DR2 et DR3
pages de 11/21 à 13/21
- Documents techniques DT1, DT2, DT3, DT4, DT5, DT6, DT7 et DT8
pages de 14/21 à 21/21

CONSIGNES POUR LE CANDIDAT ET LE SURVEILLANT

- Seulement les calculatrices non programmables sont autorisées ;
- Aucun document n'est autorisé ;
- L'utilisation du téléphone portable et de tout autre appareil de communication ou de télécommunication est strictement interdite ;
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents réponses prévus à cet effet ;
- Les documents à rendre ne doivent en aucun cas porter de signes distinctifs : nom ou prénom ou numéro d'examen. Ces documents à rendre doivent être agrafés par le bas avec la feuille blanche quadrillée de l'examen du baccalauréat.

Présentation du projet :**• Description de l'ouvrage :**

Le présent projet consiste à construire un logement de fonction en (R+1) et une guérite pour le gardien dont les plans sont les suivants :

Documents	Plans
DT1	Plan RDC
DT2	Plan étage
DT3	Façade principale
DT4	Façade latérale droite
DT5	Façade arrière
DT6	Plan masse terrasse
DT7	Coupe BB
DT8	Fouille des fondations






• Renseignements techniques de l'ouvrage :

Eléments	Caractéristiques des ouvrages
Fondations	<ul style="list-style-type: none">- Béton de propreté : Epaisseur : 0.10 m Empattement : 0.10 m- Murs de fondation : Epaisseur : 0.30 m Hauteur : 0.80 m- Chainages périphériques : 0.30 × 0.20 m- Longrines : 0.25 × 0.30 m ;- Semelles isolées : 1 m x 1 m x 0.40 m ;- Blocage de hauteur 0.20 m ;- Dallage en béton armé : 0.10 m d'épaisseur.
Élévation	<ul style="list-style-type: none">- Hauteur sous plafond : 3.00 m ;- Murs extérieurs : 0.30 m d'épaisseur ;- Murs intérieurs : 0.10 m d'épaisseur ;- Allège : 1.00m- Hauteur de la fenêtre : 1.20m- Hauteur des portes extérieures et intérieures : 2.20 m
Plancher haut RDC	<ul style="list-style-type: none">- Dalle en corps creux de 15+5
Toiture terrasse non accessible	<ul style="list-style-type: none">- Dalle en corps creux de 15+5- Mur d'acrotère en béton armé : 0.60 m de hauteur et 0.10 m d'épaisseur.

SEV1 : Les éléments de base de dessin et /ou Application de logiciel : CAO-DAO-logiciel d'architecture.

1.1 Dans AUTO CAD, sur la barre de menu, quelle est la fonction des icônes suivantes :

(2.5pts)

Icônes	Fonctions
	
	
	
	
	

1.2 Le document **DT3** est la façade principale du projet.

1.2.1 Donner la définition d'une façade

(0.5 pt)

1.2.2 Donner la définition d'une façade au trait

(0.5 pt)

1.2.3 Donner la définition d'une façade avec rendu

(0.5 pt)

1.2.4 Quel est le type de façade représentée dans le document **DT3**

(0.25pt)

1.2.1

1.2.2.

1.2.3.

1.2.4.

1.3 Raccorder les icônes de la barre d'outils dessin avec leurs fonctions par des flèches.

(4.75 Pts)



Ellipse
Hachure
Texte
Créer Bloc
Région
Gradient
Point
Nuage
Tableau
Ligne
Arc Elliptique
Insérer Bloc
Polygone
Cercle
Droite
Arc
Rectangle
Spline
Poly Ligne

1.4. Le document technique **DT7** représente la coupe **BB**.

1.4.1. Compléter le tableau suivant en précisant le type du plan de coupe.

(2pts)

Type de coupe	Description du plan de coupe
Coupe brisée.	
Coupe verticale	
Demi-coupe.	
Coupe horizontale.	

1.4.2. Identifier le type de la coupe du document technique **DT7**.

(1pt)

--

SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages et /ou CAO-DAO : Dessin des plans BA coffrage et ferrailage

2.1. Compléter la coupe **AA** du document réponse **DR1** par tous les éléments nécessaires y compris la cotation complète et niveaux. **(3 pts)**

2.2.1. A partir du document technique **DT2**, calculer :

- La surface du plancher haut RDC du logement **(0.5pt)**
- La surface du plancher haut de la guérite. **(0.5pt)**

2.2.2. En déduire la surface totale couverte en RDC. **(0.5pt)**

2.2.1.

2.2.2.

2.3 A partir des documents techniques **DT1, DT2 et DT6**, Proposer, sur le document réponse **DR2**, l'emplacement des regards des : Eaux Usées (EU) ; Eaux Pluviales (EP). **(1.5pts)**

2.4 Compléter la façade latérale gauche du document réponse **DR3** à l'échelle 1/100. **(1.5pts)**

2.5 Dessiner la vue en plan et en élévation (sur une hauteur de 0.80 m, à l'échelle **1/10**), du plan de coffrage de poteau P1. **(1.5pts)**

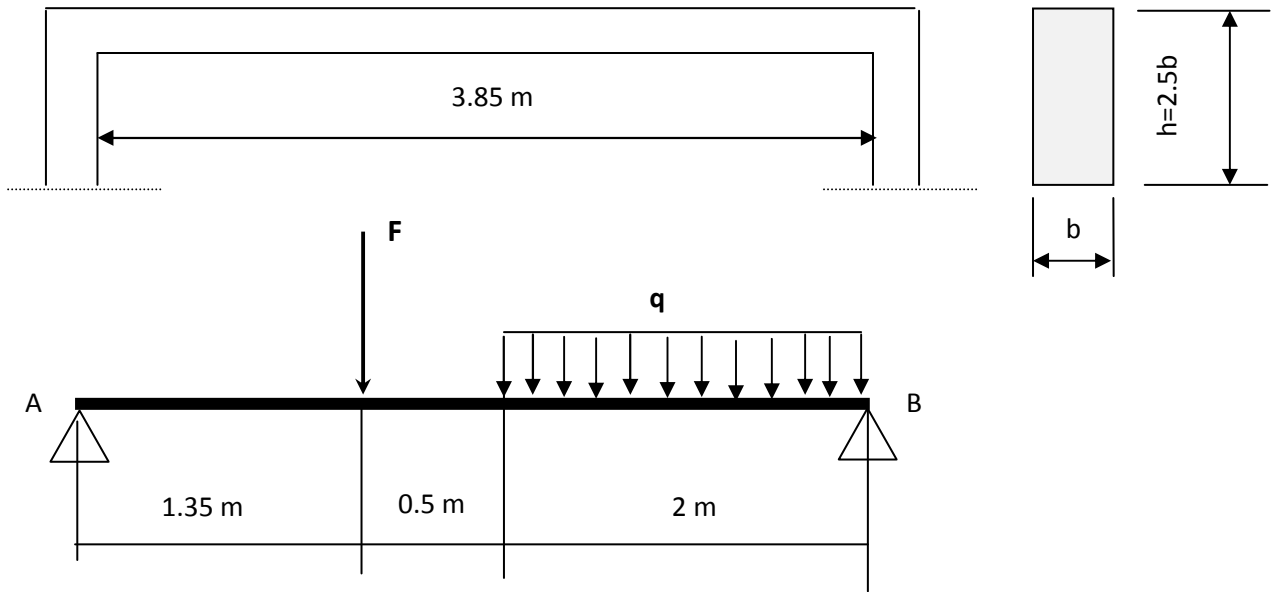
Données :

Repère	Section (cm ²)	Hauteur (m)
P1	25×25	0.80

SEV4 : Résistance des matériaux(RDM) et /ou règles du béton armé aux états limites (BAEL)

Soit la poutre **N1** de portée **3.85 m**, repose sur deux appuis simples en ses deux extrémités **A et B**, elle est soumise à une charge concentrée verticale **F** de sens du haut vers le bas et située à 1.35 m de l'appui **A**, et une charge « **q** » uniformément répartie sur les deux derniers mètres de la poutre (sens des abscisses étant de gauche vers la droite)

Sachant que : $F = 5\text{KN}$ $q = 30\text{KN/m}$



4.1 Calculer la résultante de la charge uniformément répartie.

(1pt)

4.2 Calculer les réactions d'appuis R_A et R_B .

(4pts)

4.3 Calculer les moments fléchissants et les efforts tranchants le long de la poutre

(5pts)

$0 \leq x \leq 1.35 :$

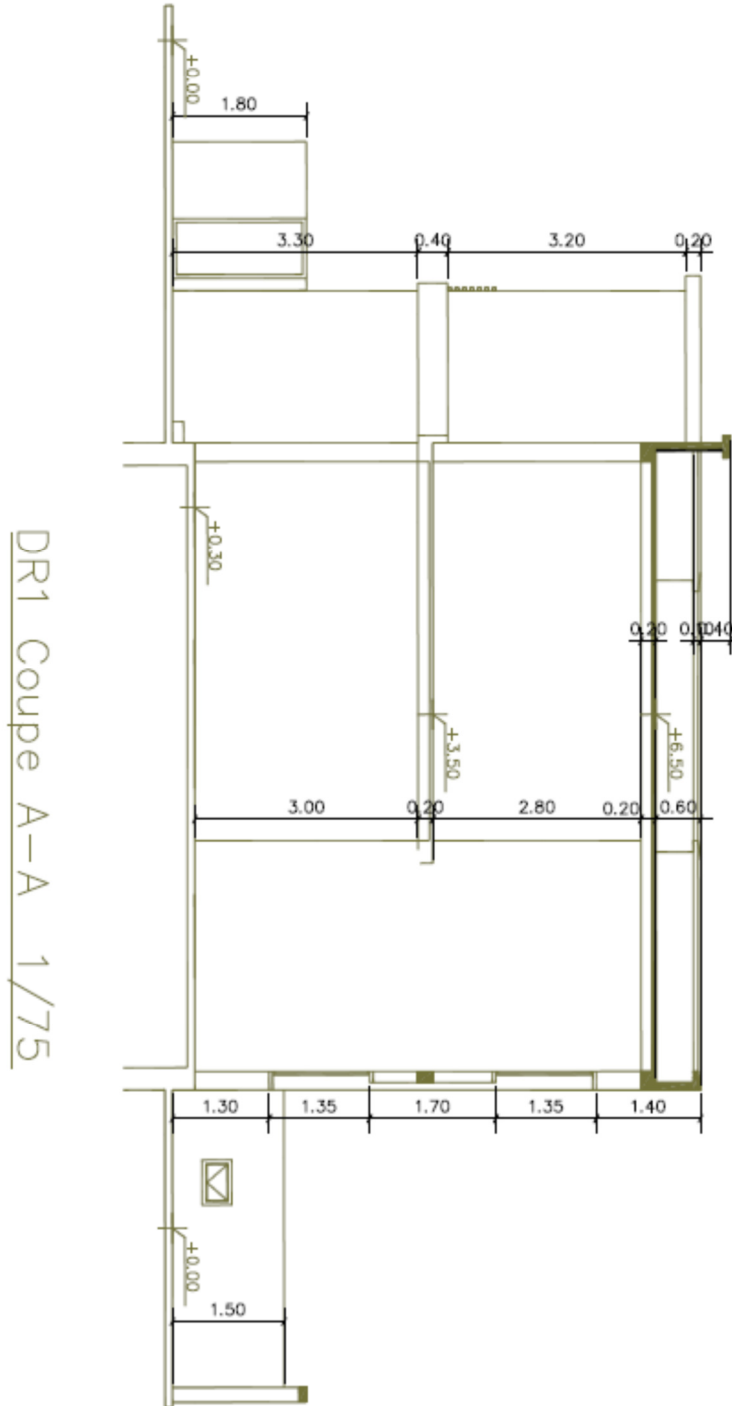
$1.35 \leq x \leq 1.85 :$

$1.85 \leq x \leq 3.85 :$

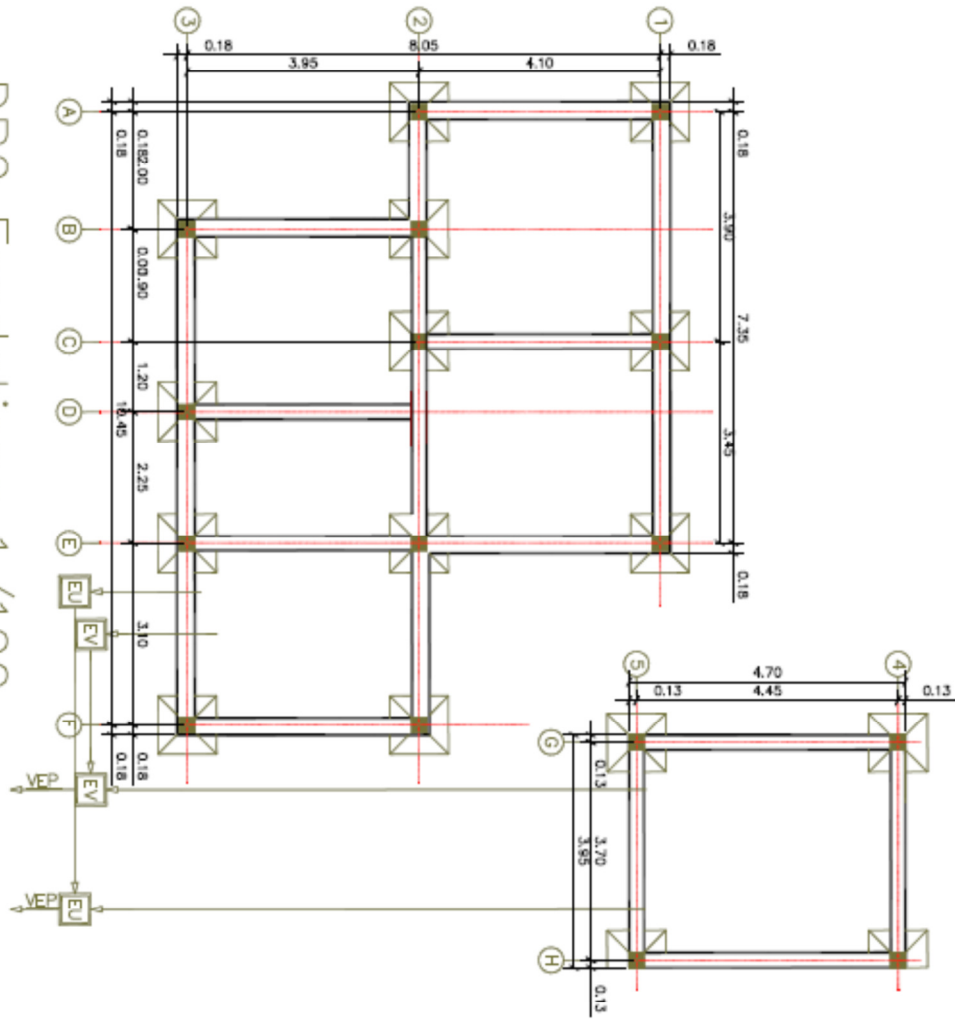
4.4 Calculer les dimensions de la section de la poutre sachant que :

(2pts)

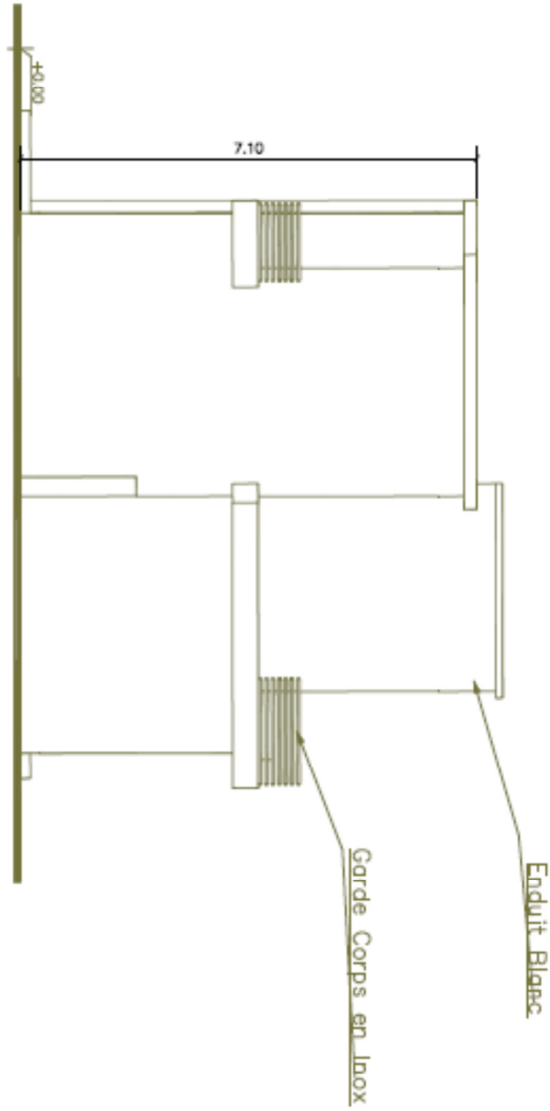
- la contrainte admissible est $\sigma_{admi} = 14000 \text{ KN/m}^2$
- la contrainte maximale $\sigma_{max} = \frac{M_{fmax}}{I_{xx'}} \cdot \frac{h}{2}$ avec $I_{xx'} = \frac{bh^3}{12}$
- $M_{fmax} = 35.52 \text{ KN.m}$



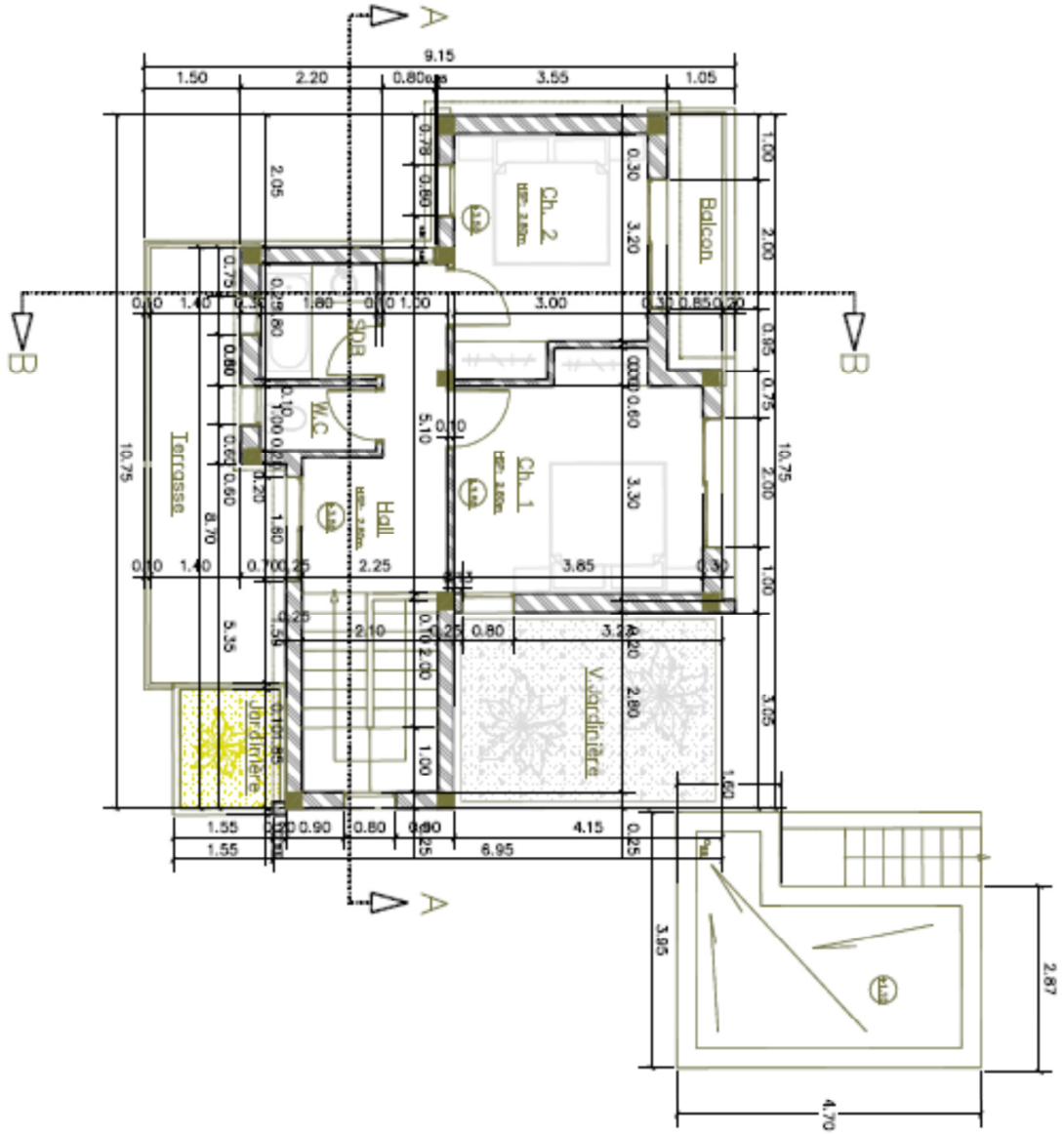
DR2 Fondations 1/100

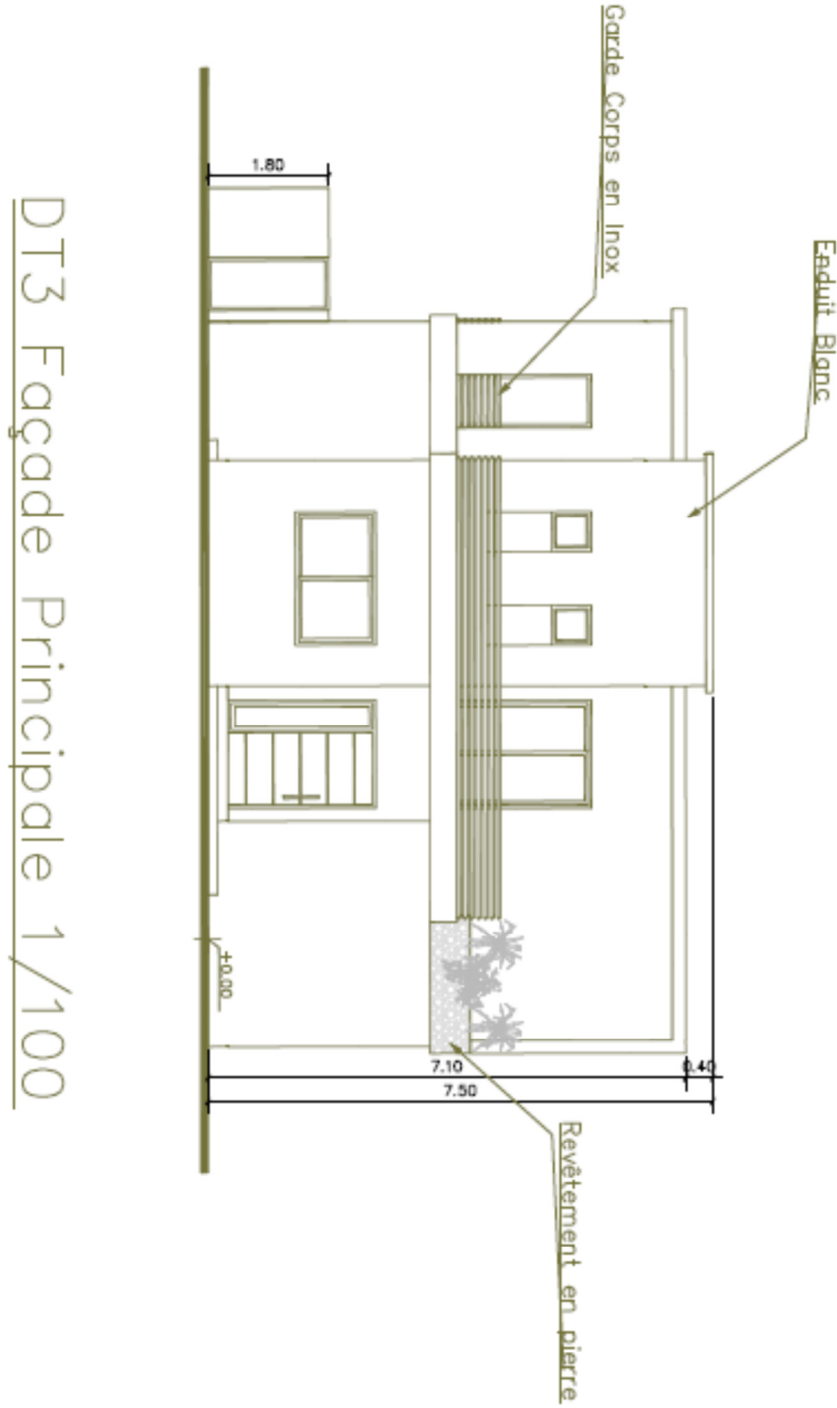


DR3 Façade Latérale Gauche 1/100

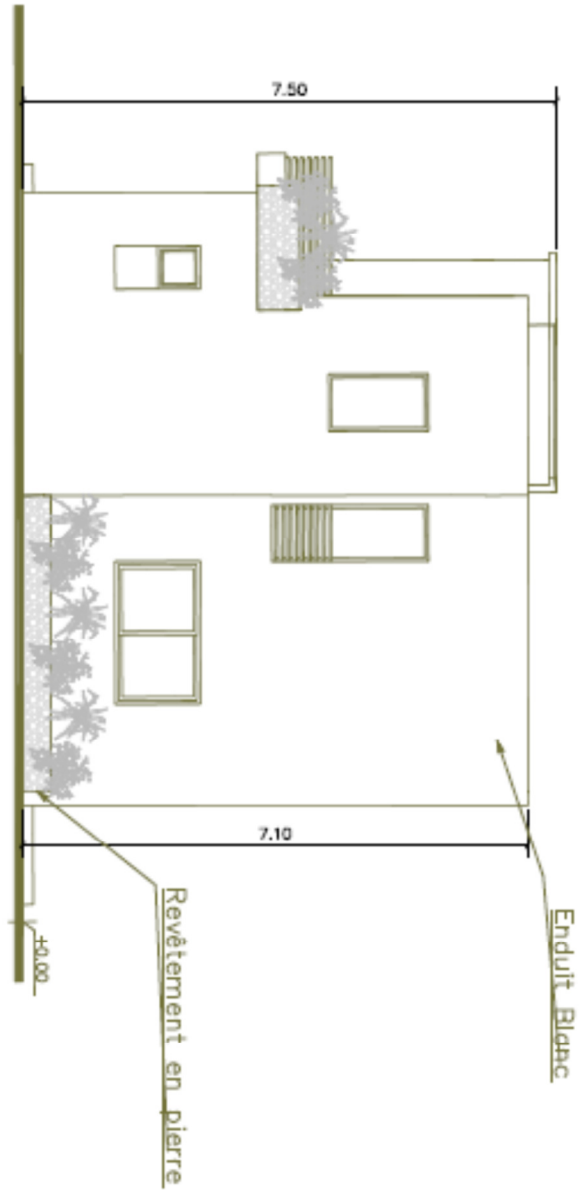


DT2 Etage 1/100



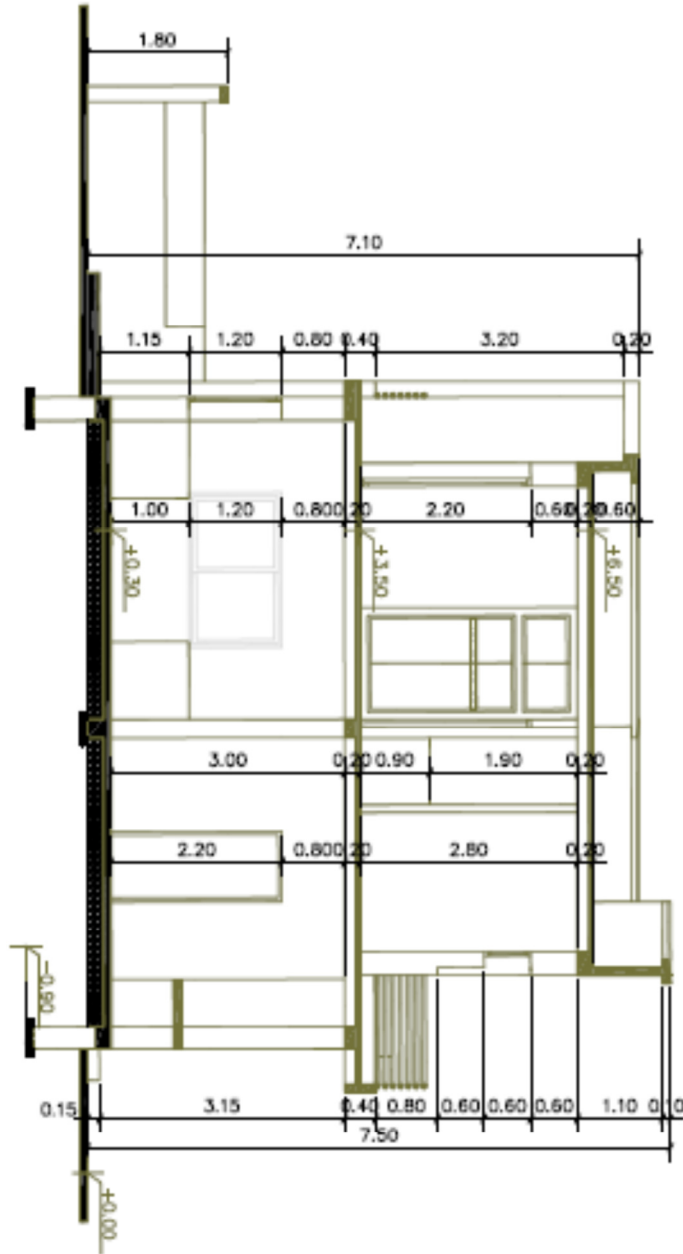


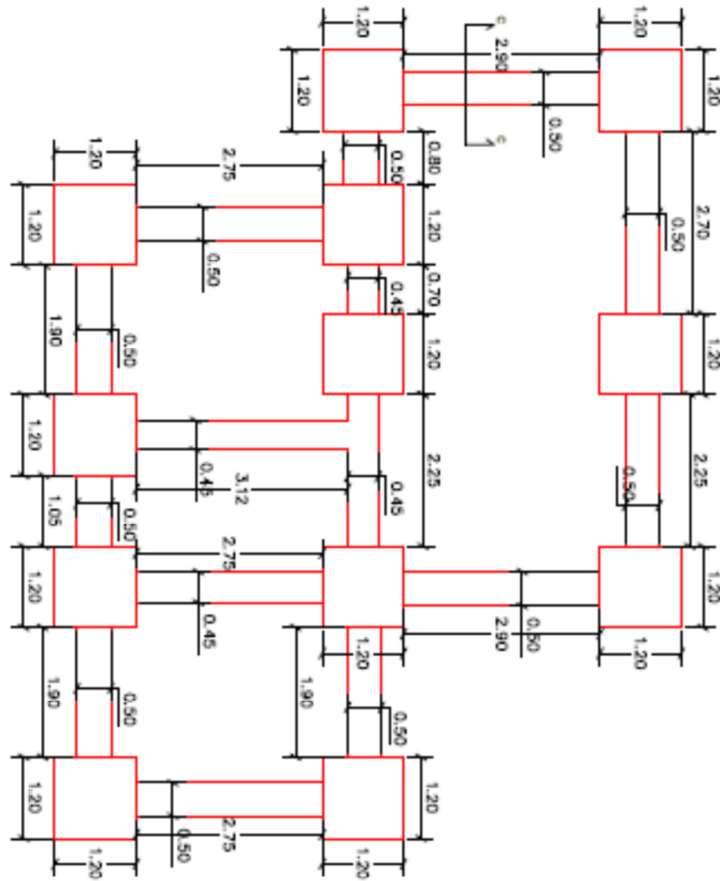
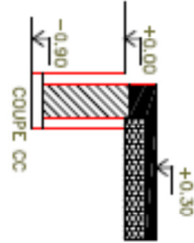
DT4 Façade Latérale droite 1/100





DT7 Coupe B-B 1/100





DI8 FOUILLES
DES Fondations

1/100

الصفحة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة -		+XMAK+ I MEVOXΘ +eEeUeθ+ I θOXK€ eLeEθO Λ θOEθ++X eJθJθeI Λ θθθKCA eLeXθθe Λ θOJθθ eLeθθeI	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
1			المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
21	***** NR222A *****			
◆◆◆				
4	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الأول (الفترة الصباحية)	المادة	
10	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية: مسلك رسم البناء	الشعبة أو المسلك	

CONSTITUTION DE L'EPREUVE

Conception architecturale sur logiciel

Présentation du projet

page 2/21

- SEV1 : Les éléments de base de dessin et /ou Application de logiciel : CAO-DAO-logiciel d'architecture
pages de 3 /21 à 5/21
- SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages et /ou CAO-DAO : Dessin des plans BA coffrage et ferrailage
pages de 6/21 à 7/21
- SEV3 : CAO-DAO Etablissement des métrés
page 8/21
- SEV4 : Résistance des matériaux(RDM) et /ou règles du béton armé aux états limites (BAEL)
pages de 9/21 à 10/21
- Documents réponses DR1, DR2 et DR3
pages de 11/21 à 13/21
- Documents techniques DT1, DT2, DT3, DT4, DT5, DT6, DT7 et DT8
pages de 14/21 à 21/21

CONSIGNES POUR LE CANDIDAT ET LE SURVEILLANT

- Seulement les calculatrices non programmables sont autorisées ;
- Aucun document n'est autorisé ;
- L'utilisation du téléphone portable et de tout autre appareil de communication ou de télécommunication est strictement interdite ;
- Les candidats rédigeront leurs réponses sur les documents réponses prévus à cet effet ;
- Les documents à rendre ne doivent en aucun cas porter de signes distinctifs : nom ou prénom ou numéro d'examen. Ces documents à rendre doivent être agrafés par le bas avec la feuille blanche quadrillée de l'examen du baccalauréat.

Présentation du projet :**• Description de l'ouvrage :**

Le présent projet consiste à construire un logement de fonction en (R+1) et une guérite pour le gardien dont les plans sont les suivants :

Documents	Plans
DT1	Plan RDC
DT2	Plan étage
DT3	Façade principale
DT4	Façade latérale droite
DT5	Façade arrière
DT6	Plan masse terrasse
DT7	Coupe BB
DT8	Fouille des fondations






• Renseignements techniques de l'ouvrage :

Éléments	Caractéristiques des ouvrages
Fondations	<ul style="list-style-type: none">- Béton de propreté : Épaisseur : 0.10 m Empattement : 0.10 m- Murs de fondation : Épaisseur : 0.30 m Hauteur : 0.80 m- Chainages périphériques : 0.30 × 0.20 m- Longrines : 0.25 × 0.30 m ;- Semelles isolées : 1 m x 1 m x 0.40 m ;- Blocage de hauteur 0.20 m ;- Dallage en béton armé : 0.10 m d'épaisseur.
Élévation	<ul style="list-style-type: none">- Hauteur sous plafond : 3.00 m ;- Murs extérieurs : 0.30 m d'épaisseur ;- Murs intérieurs : 0.10 m d'épaisseur ;- Allège : 1.00m- Hauteur de la fenêtre : 1.20m- Hauteur des portes extérieures et intérieures : 2.20 m
Plancher haut RDC	<ul style="list-style-type: none">- Dalle en corps creux de 15+5
Toiture terrasse non accessible	<ul style="list-style-type: none">- Dalle en corps creux de 15+5- Mur d'acrotère en béton armé : 0.60 m de hauteur et 0.10 m d'épaisseur.

SEV1 : Les éléments de base de dessin et /ou Application de logiciel : CAO-DAO-logiciel d'architecture.

1.1 Dans AUTO CAD, sur la barre de menu, quelle est la fonction des icônes suivantes :

(2.5pts)

Icônes	Fonctions
	Copier
	Miroir
	Décaler
	Effacer
	Chanfrein

1.2 Le document **DT3** est la façade principale du projet.

1.2.1 Donner la définition d'une façade

(0.5 pt)

1.2.2 Donner la définition d'une façade au trait

(0.5 pt)

1.2.3 Donner la définition façade avec rendu

(0.5 pt)

1.2.4 Quel est le type de façade représentée dans le document **DT3**

(0.25pt)

1.2.1 La façade est une vue extérieure en élévation d'un bâtiment.

1.2.2. La façade au trait : sur cette façade ne figurent que les limites et la nature des matériaux

1.2.3. La façade avec rendu : c'est la façade au trait mais on lui ajoute la projection/représentation des ombres des personnages, des végétations, encorbellements et des reliefs

1.2.4. La façade au trait

1.3 Raccorder les icônes de la barre d'outils dessin avec leur fonction par des flèches.

(4.75 Pts)

(0.25pt par réponse)

	Ellipse
	Hachure
	Texte
	Créer Bloc
	Région
	Gradient
	Point
	Nuage
	Tableau
	Ligne
	Arc Elliptique
	Insérer Bloc
	Polygone
	Cercle
	Droite
	Arc
	Rectangle
	Spline
	Poly Ligne

1.4. Le document technique **DT7** représente la coupe BB.

1.4.1. Compléter le tableau suivant en précisant le type du plan de coupe.

(2pts)

Type de coupe	Description du plan de coupe
Coupe brisée.	Elle est utilisée souvent dans le dessin d'architecture et permet de montrer sur un seul dessin des détails qui nécessiteraient plusieurs coupes droites
Coupe verticale	C'est la section d'un édifice ou d'une partie d'édifice avec plan de coupe droit vertical.
Demi-coupe.	Pour les pièces symétriques une demi-coupe est suffisante pour la compréhension des formes intérieures
Coupe horizontale.	C'est une section d'un édifice ou d'un fragment d'édifice, faite à une hauteur généralement à 1.10m du sol par un plan horizontal qui coupe les murs, les papiers, les cloisons, les fenêtres, les portes.

1.4.2. Identifier le type de la coupe du document technique **DT7**.

(1pt)

C'est une Coupe verticale- coupe façade

SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages et /ou CAO-DAO : Dessin des plans BA coffrage et ferrailage

2.1. Compléter la coupe AA du document réponse **DR1** par tous les éléments nécessaires y compris la cotation complète et niveaux. **(3 pts)**

2.2.1. A partir du document technique **DT2**, calculer :

- La surface du plancher haut RDC du logement **(0.5pt)**
- La surface du plancher haut de la guérite. **(0.5pt)**

2.2.2. En déduire la surface totale couverte en RDC. **(0.5pt)**

2.2.1.

- Surface couverte PL.H.RDC = 57.00 m²
- Surface guérite = 15.00 m²

2.2.2 Surface totale = 72.00 m²

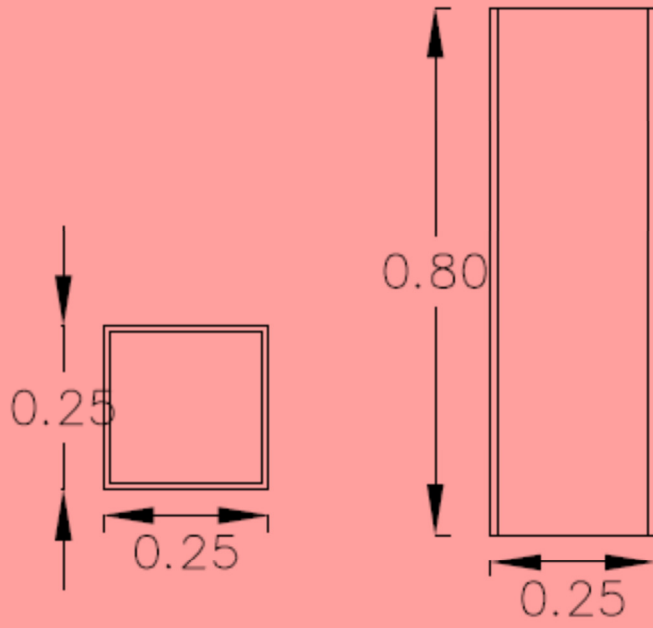
2.3 A partir des documents techniques **DT1, DT2 et DT6**, Proposer, sur le document réponse **DR2**, l'emplacement des regards des : Eaux Usées (EU) ; Eaux Pluviales (EP). **(1.5pts)**

2.4 Compléter la façade latérale gauche du document réponse **DR3** à l'échelle 1/100. **(1.5pts)**

2.5 Dessiner la vue en plan et en élévation (sur une hauteur de 0.80 m, à l'échelle 1/10), du plan de coffrage de poteau P1. **(1.5pts)**

Données :

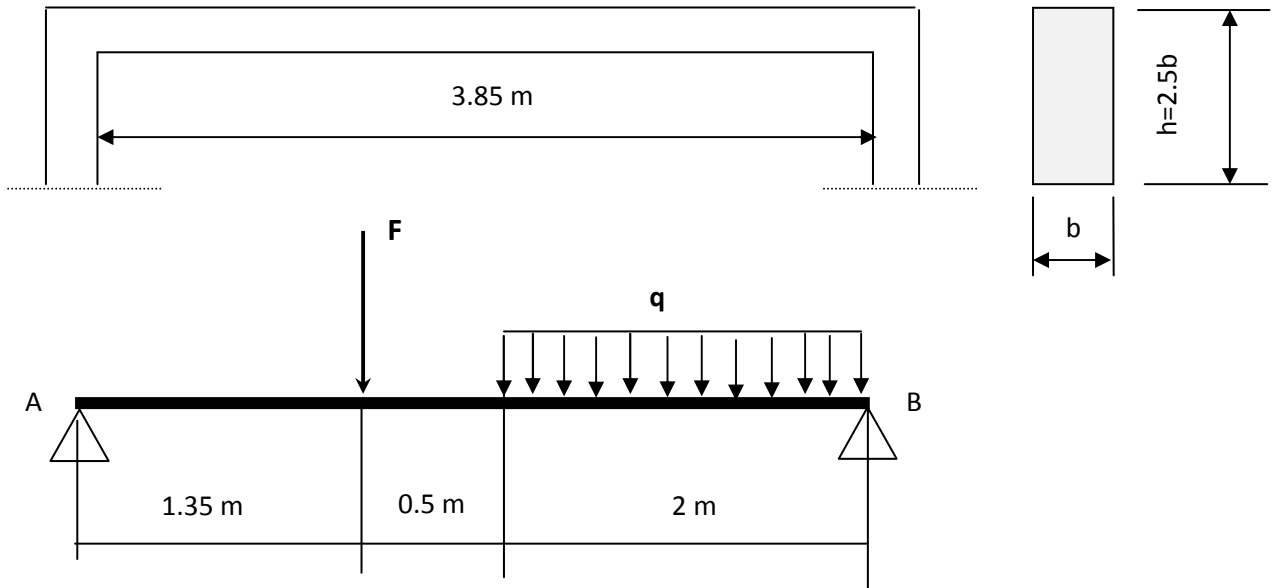
Repère	Section (cm ²)	Hauteur (m)
P1	25×25	0.80



SEV4 : Résistance des matériaux(RDM) et /ou règles du béton armé aux états limites (BAEL)

Soit la poutre **N1** de portée **3.85 m**, repose sur deux appuis simples en ses deux extrémités A et B, elle est soumise à une charge concentrée verticale F de sens du haut vers le bas et située à **1.35 m** de l'appui A , et une charge « q » uniformément répartie sur les deux derniers mètres de la poutre(sens des abscisses étant de gauche vers la droite)

Sachant que : $F = 5\text{KN}$ $q = 30\text{KN/m}$



4.1 calculer la résultante de la charge uniformément répartie.

(1pt)

La résultante de la charge uniformément répartie est $Q = 30 \times 2 = 60\text{KN}$

4.2 Calculer les réactions d'appuis R_A et R_B .

(4pts)

- $R_A = 18.83\text{ KN}$
- $R_B = 46.16\text{ KN}$

4.3 Calculer les moments fléchissant et les efforts tranchants le long de la poutre

(5pts)

- $0 \leq x \leq 1.35$

$$M(x) = 18.83x \quad M(0) = 0 \text{ KN.m} \quad \text{et} \quad M(1.35) = 25.42 \text{ KN.m}$$

$$T(x) = 18.83 \text{ KN} \quad T(0) = T(1.35) = 18.83 \text{ KN}$$

- $1.35 \leq x \leq 1.85$

$$M(x) = 18.83x - 5(x - 1.35) \quad M(1.35) = 25.42 \text{ KN.m} \quad \text{et} \quad M(1.85) = 32.34 \text{ KN.m}$$

$$T(x) = 18.83 - 5 = 13.83 \text{ KN} \quad T(1.35) = T(1.85) = 13.83 \text{ KN}$$

- $1.85 \leq x \leq 3.85$

$$M(x) = 18.83x - 5(x - 1.35) - 30(x - 1.85)^2 / 2$$

$$M(1.85) = 32.34 \text{ KN.m} \quad \text{et} \quad M(3.85) = 0 \text{ KN.m}$$

$$T(x) = 18.83 - 5 - 30(x - 1.85) \quad T(1.85) = 13.85 \text{ KN} \quad \text{et} \quad T(3.85) = -46.17 \text{ KN}$$

4.4 Calculer les dimensions de la section de la poutre sachant que :

(2pts)

- la contrainte admissible est $\sigma_{admi} = 14000 \text{ KN/m}^2$
- la contrainte maximale $\sigma_{max} = \frac{M_{fmax}}{I_{xx'}} \cdot \frac{h}{2}$ avec $I_{xx'} = \frac{bh^3}{12}$
- $M_{fmax} = 35.52 \text{ KN.m}$

- $\sigma_{max} \leq \sigma_{adm}$

- $\sigma_{max} = \frac{MM_{fmax}}{I_{xx'}} \cdot \frac{h}{2} = \frac{35.52}{\frac{b(2.5b)^3}{12}} \cdot \frac{(2.5b)}{2} \leq 14000$

- $\frac{35.52}{(2.5)^2} \cdot \frac{6}{14000} \leq b^3$

- $b^3 \geq 0.002435$

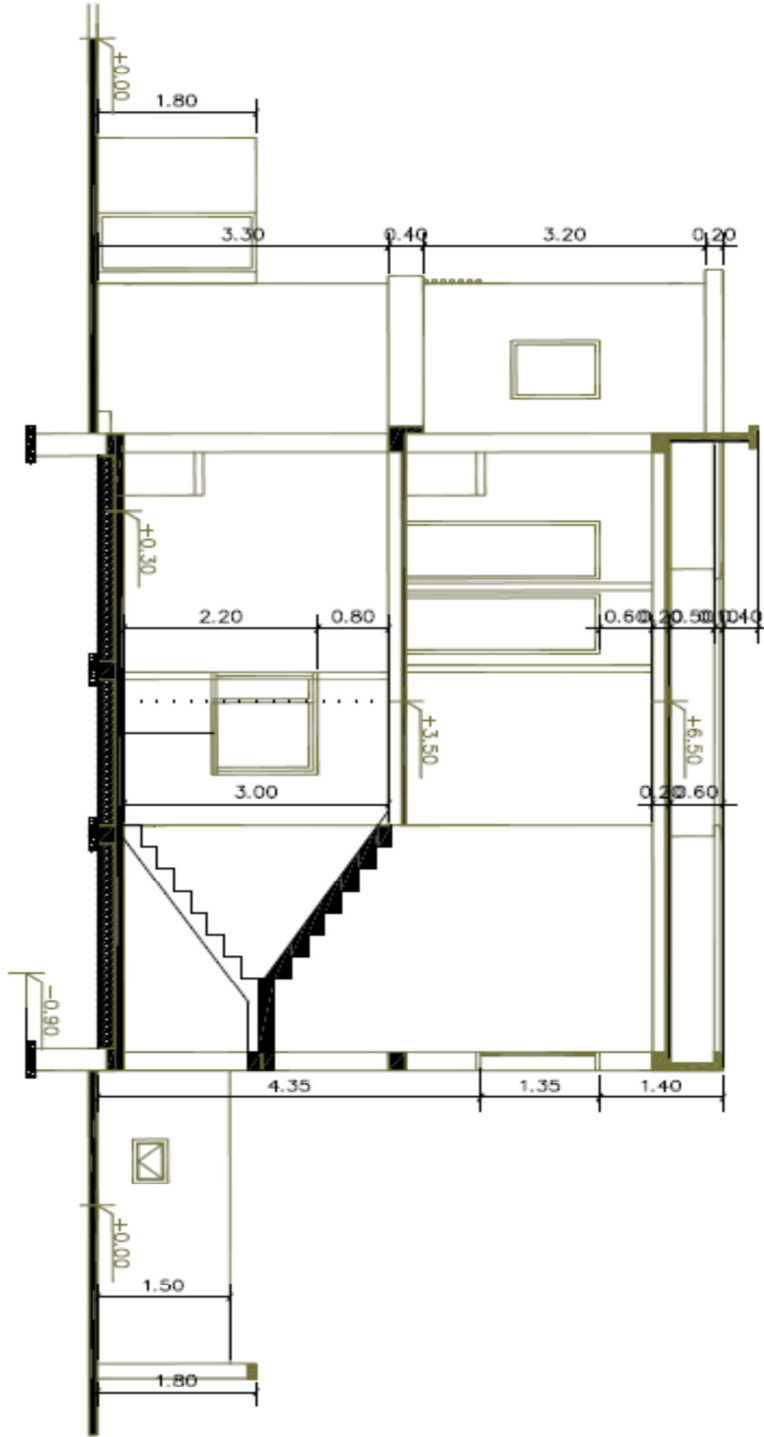
- $b \geq 0.1345 \text{ m}$

- On prend $b = 0.20 \text{ m}$ (ou $b = 0.15 \text{ m}$) donc

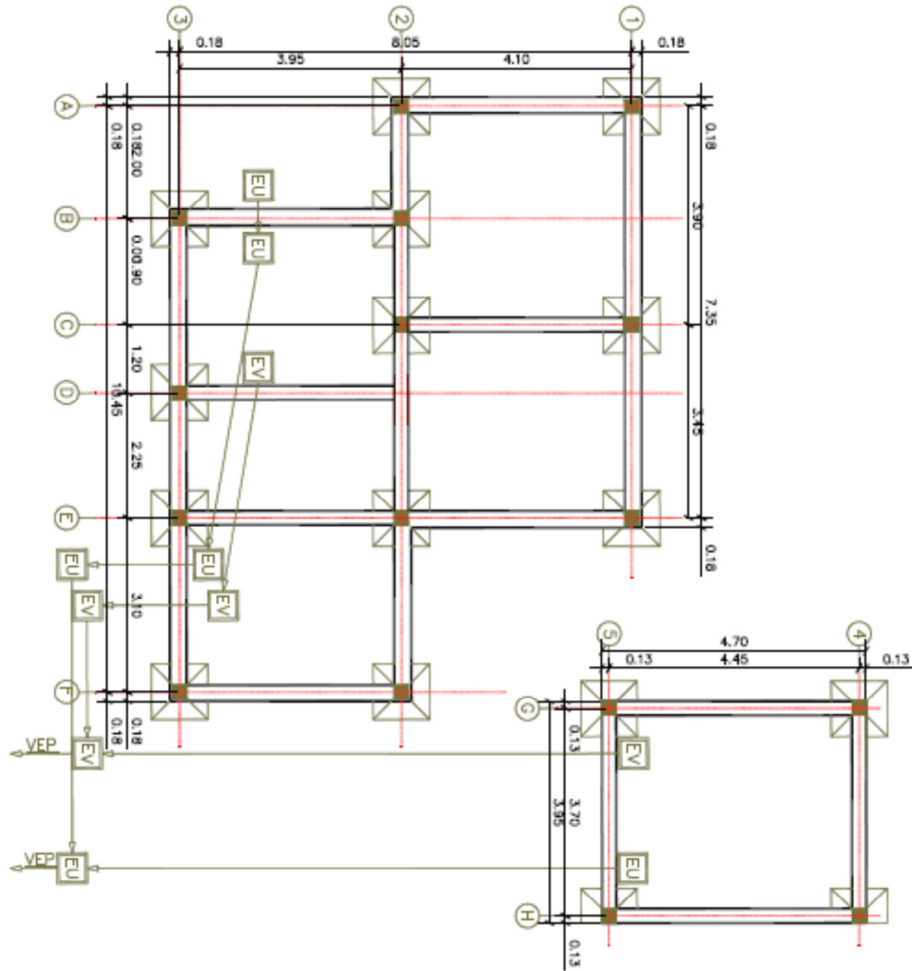
- $h = 2.5 * 0.20 = 0.50 \text{ m}$

- Ou $h = 2.5 * 0.15 = 0.375 \text{ m}$

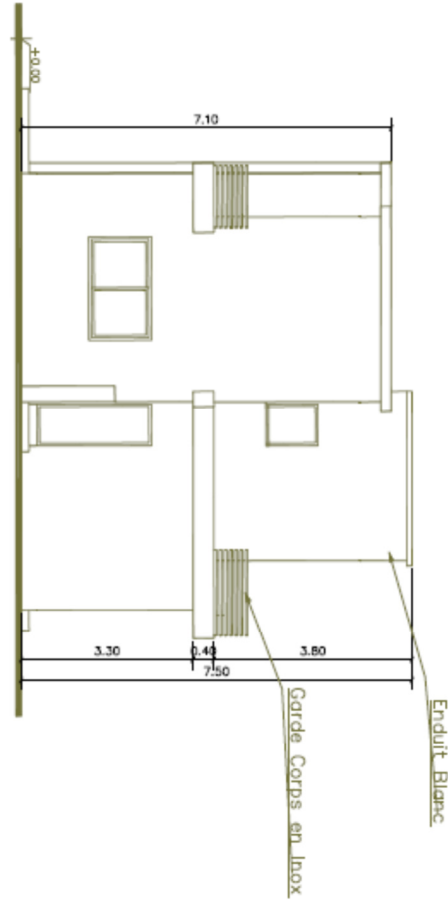
Corr DR1 Coupe A-A 1/75



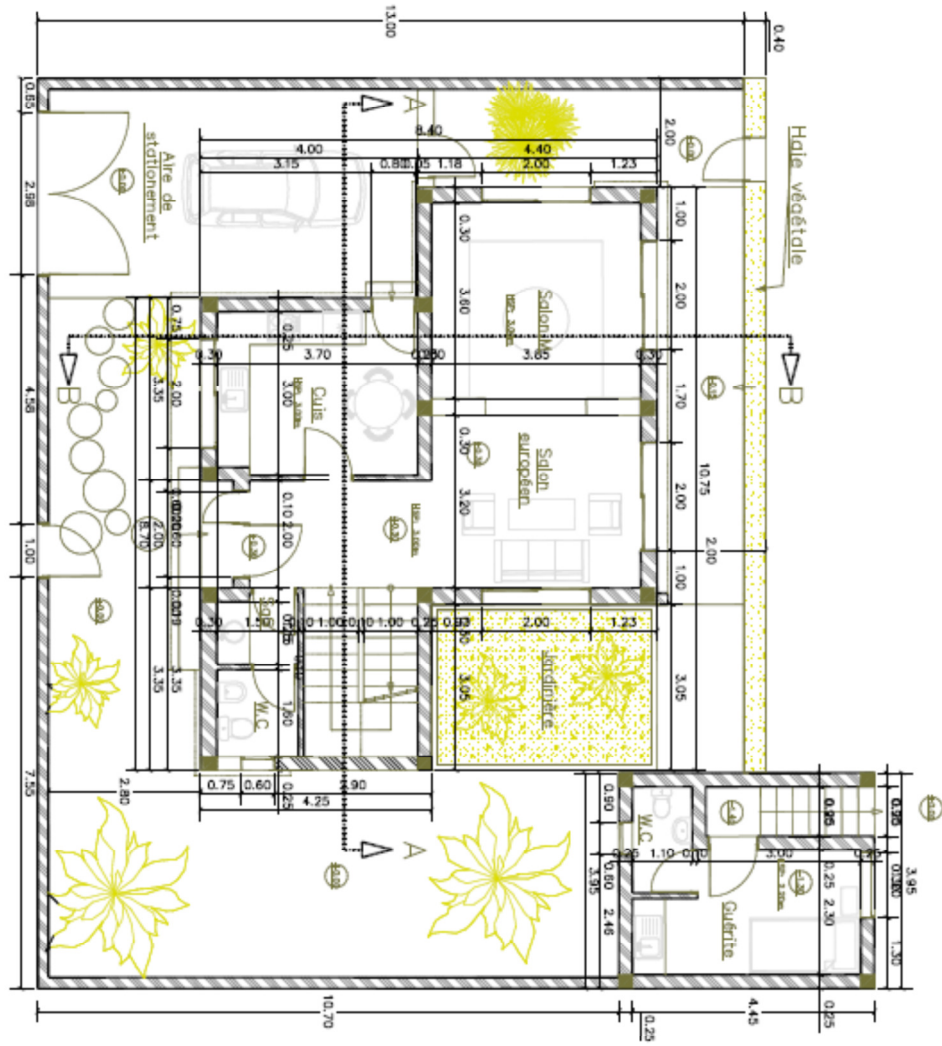
CORR DR2 Fondations 1/100

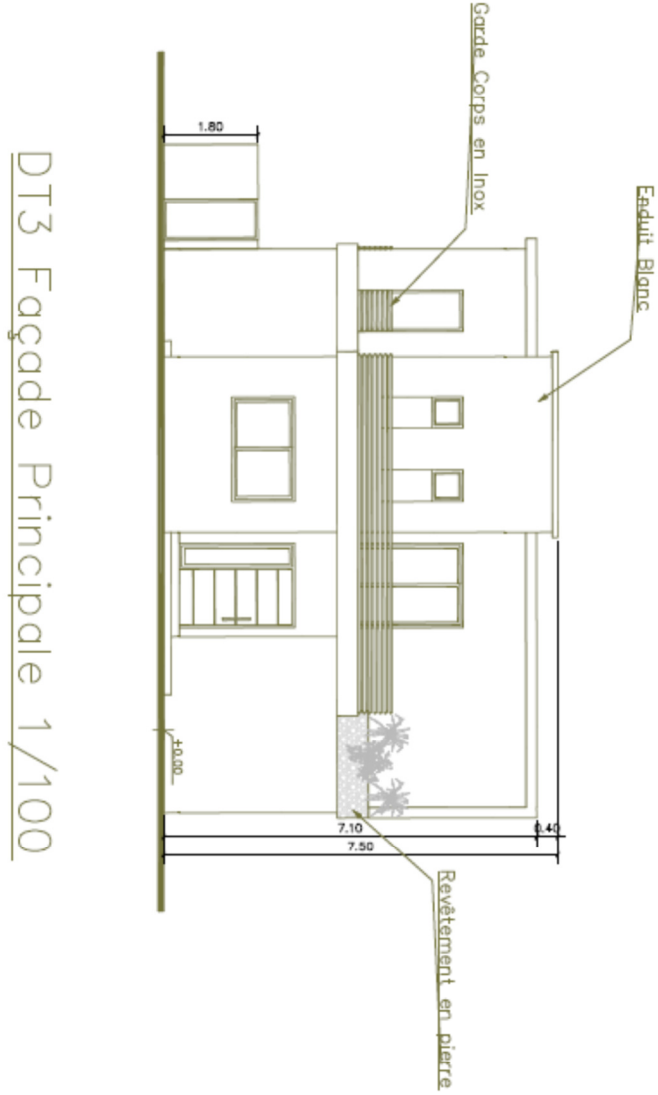


CORR DR3 Façade Latérale Gauche 1/100

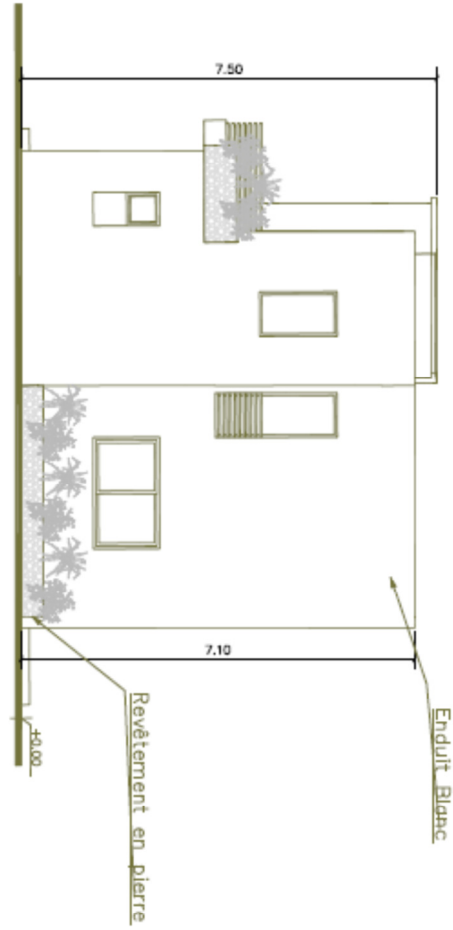


DT1 Rez de Chaussée 1/100

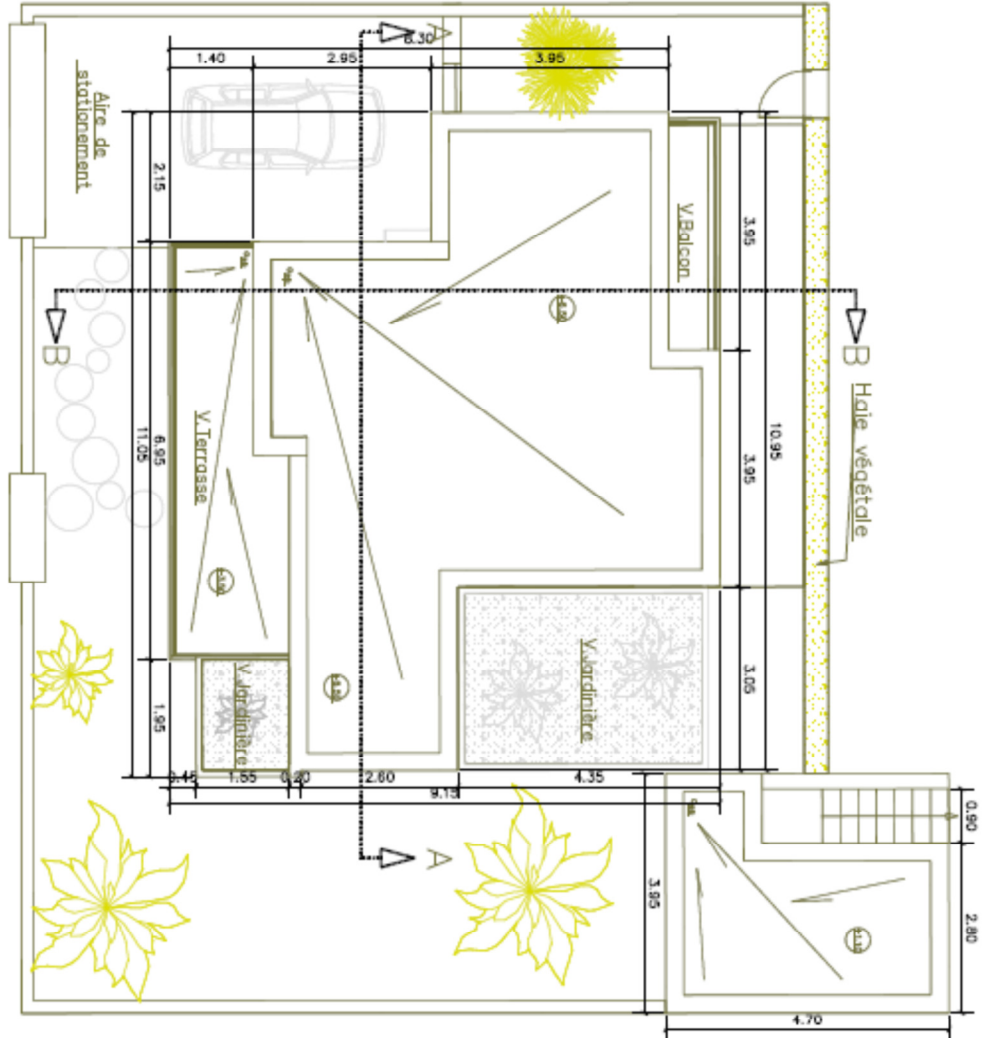




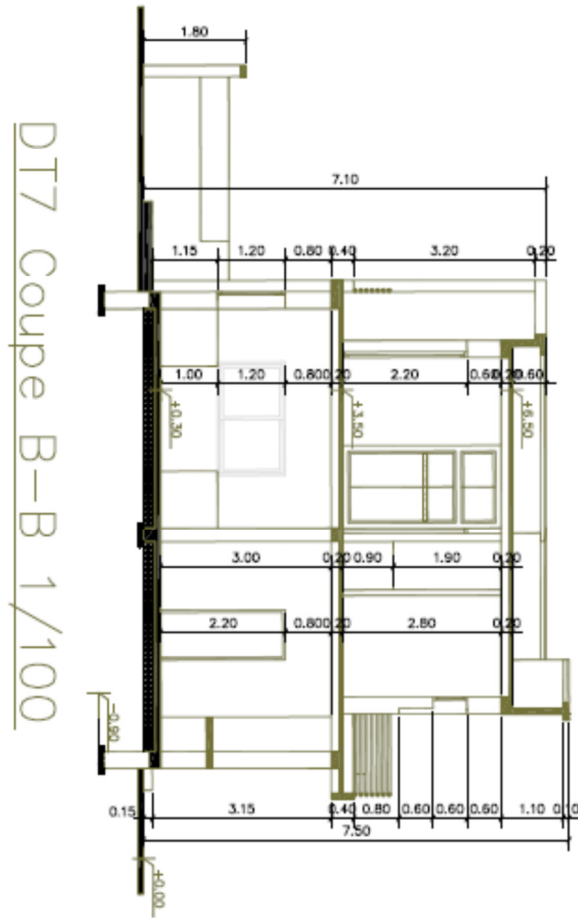
DT4 Façade Latérale droite 1/100

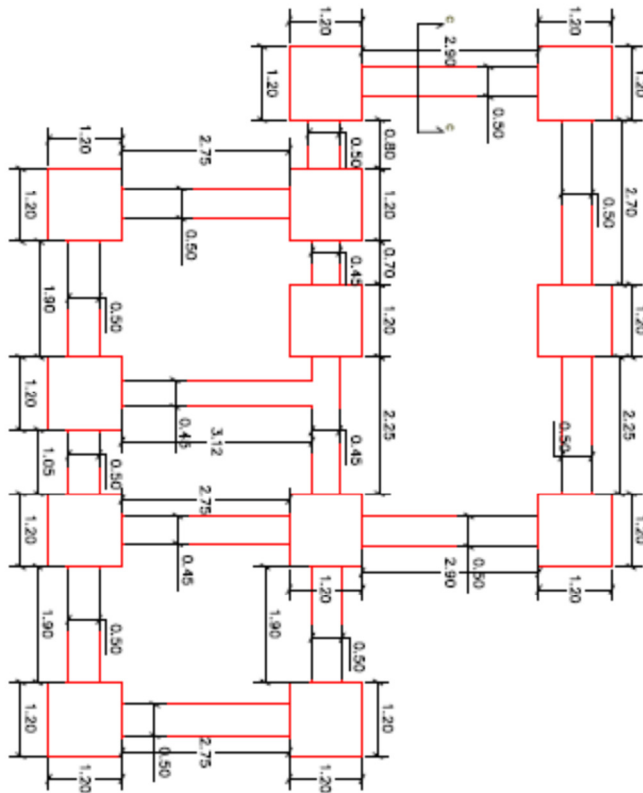
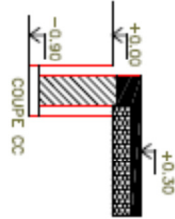






DT6 Masse terrasse 1/100





DT8 FOUILLES

DES Fondations

1/100