

الصفحة 1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2020 - الموضوع -		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
18	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP		NS 222A

4	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	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 2/17
SEV1 : Les éléments de base de dessin et /ou Application de logiciel : CAO-DAO-logiciel d'architecture	Pages de 3/17 à 4/17
SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages	Pages de 5/17 à 6/17
SEV3 : Résistance des matériaux (RDM)	Pages de 7/17 à 8/17
Document réponse DR1 et DR2	Pages de 9/17 à 10/17
Documents techniques DT1, DT2, DT3, DT4, DT5, DT6, DT7	Pages de 11/17 à 17/17

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 des fondations
DT2	Plan Sous-sol
DT3	Plan RDC
DT4	Plan étage
DT5	Plan terrasse
DT6	Façade principale
DT7	Coupe semelle type

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 - Mur de fondation : Epaisseur : 0.40 m Hauteur : 0.70 m - Chainages périphériques : 0.40 × 0.20 m - Longrines : 0.25 × 0.30 m ; - Semelles isolées centrées : 1.05 m x 1.05 m ; - Blocage de hauteur 0.25 m ; - Dallage en béton armé : 0.10 m d'épaisseur.
Elévation	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteurs sous plafond : Sous-sol : 2.20 m RDC : 3.25 m Étage : 3.20 m - Murs extérieurs : 0.25 m d'épaisseur ; - Cloisons : 0.10 m d'épaisseur ;
Plancher haut RDC	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle en corps creux de 20+5
Toiture terrasse non accessible	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle en corps creux de 20+5 - Mur d'acrotère en béton armé : 0.40 m de hauteur et 0.10 m d'épaisseur.

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
3	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

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

1.1 Dans AUTO CAD, que signifient les touches suivantes :

- La [barre espace] (1Pt)
- La touche [Echap] ou [Esc]

1.2 Définir les termes suivants :

- Echelle. (0.5Pt)
- Coupe verticale. (0.5Pt)
- Section. (0.5Pt)

1.3 Raccorder les icônes de la barre d'outils dessin avec leurs fonctions par des flèches. **(4Pts)**



Echelle
Miroir
Couper au niveau du point
Chanfrein
Copier
Ajuster
Raccord
Effacer
Coupure
Joindre
Réseau
Décaler
Prolonger
Décomposer
Etirer
Déplacer
Rotation

1.4 Dans le document réponse DR1, Compléter la coupe BB par les éléments nécessaires.

(4.5Pts)

1.5 Calculer le pourcentage de la rampe d'entrée au garage du sous-sol.

(1.5Pt)

الصفحة	5	NS 222A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء
18			

SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages

2.1 Compléter la façade arrière sur le document réponse **DR2** par les éléments nécessaires.

(3pts)

2.2 A partir des documents techniques :

2.2.1 .Déterminer la hauteur à franchir pour aller de la cour anglaise au jardin.

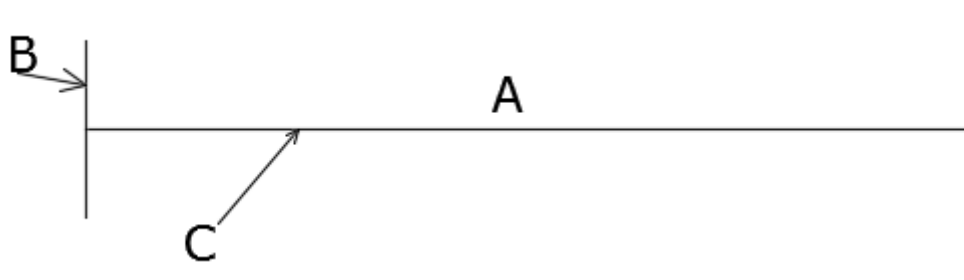
(0.5Pt)

2.2.2 .Quelle est la dimension réelle du mur bas du salon représenté par 1.3 cm sur un plan à l'échelle 1/125 ?

(0.5Pt)

2.3 Donner les noms des éléments de la cotation suivante :

(1.5Pts)



2.4 .Donner les significations des termes suivants :

(1Pt)

- Baie
- Hauteur sous plafond

2.5 La surface totale du terrain de la villa est 250 m². Calculer : **(2Pt)**

- La surface du RDC.
- Le coefficient d'occupation du sol (COS).

2.6 Les perspectives nous aident à étudier mieux le bâtiment en l'observant à partir de plusieurs angles de vue, citer les trois types de perspectives qu'on utilise couramment ?

(1.5Pts)

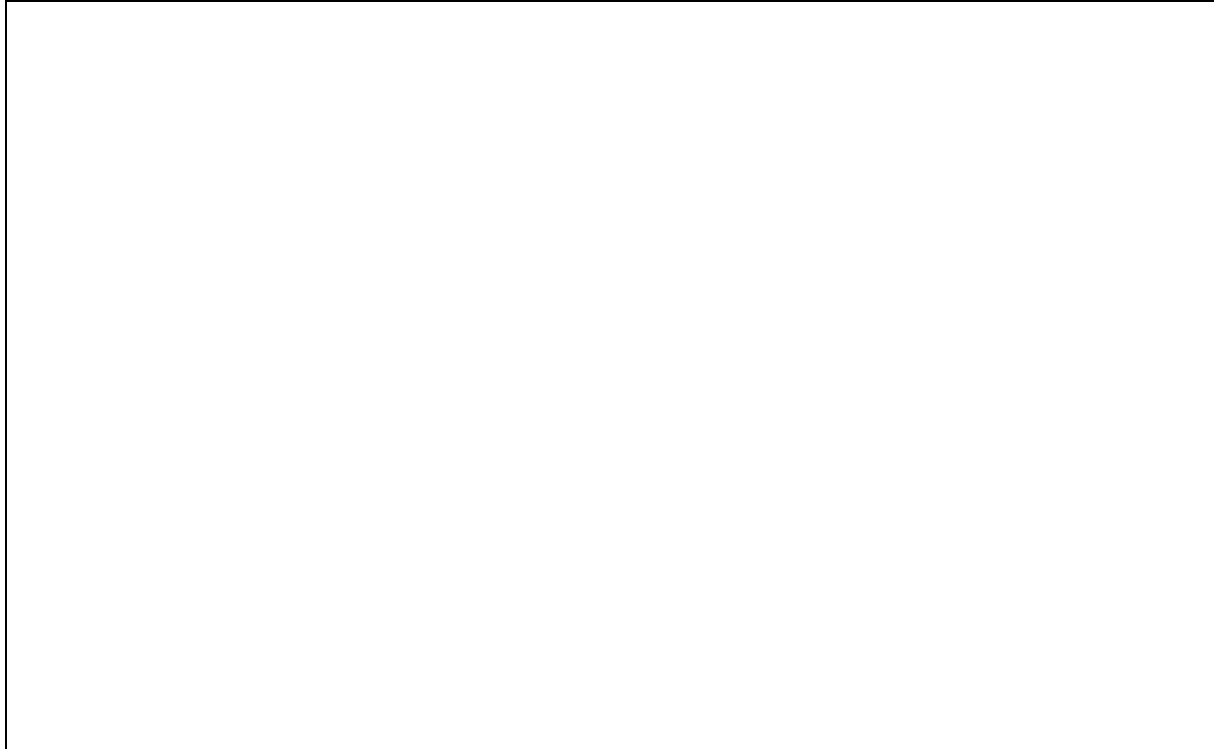
2.7 A partir du document semelle type **(DT7)** , dessiner la vue en plan de la semelle S1 (à l'échelle **1/20**).

(2.5Pts)

Données de représentation en plan :

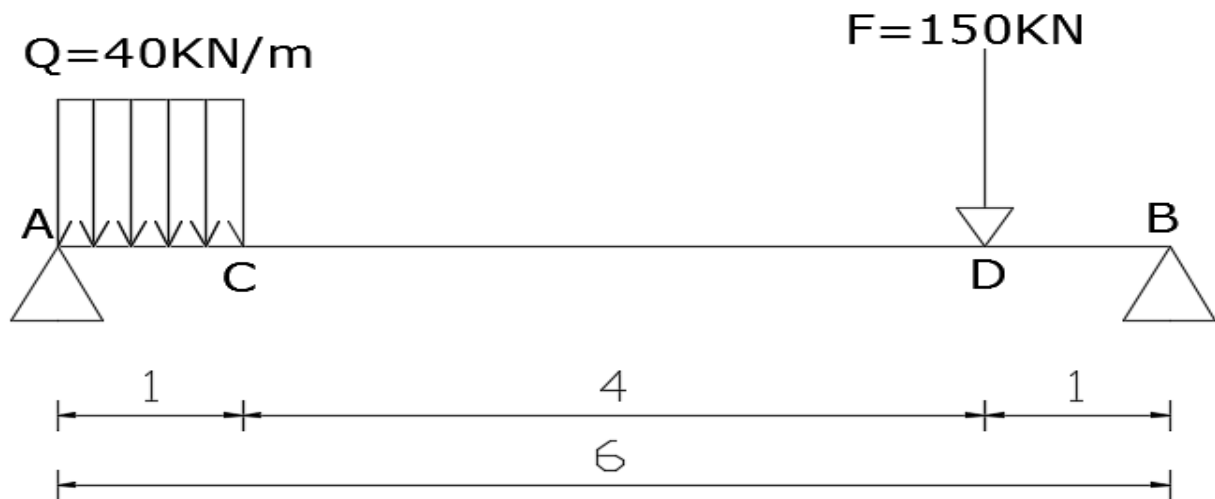
Repère	AXB (cm ²)	Section poteau (cm ²)	Armatures de ferrailage (a x b)	Enrobage (cm)
S1	105 × 105	25 x 25	8T10 X 8T10	5

الصفحة	7	NS 222A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع
18			- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء



SEV3 : Résistance des matériaux (RDM)

Soit une poutre de longueur 6.00 m reposant sur deux appuis A et B, sollicitée par une charge uniformément répartie $Q = 40 \text{ KN/m}$ et une charge concentrée $F = 150 \text{ KN}$ (voir dessin ci-dessous) :



3.1. Calculer les réactions d'appuis R_A et R_B ?

(2Pts)

3.2. Compléter le tableau suivant en calculant les efforts tranchants et les moments fléchissant pour les points A, C, D et B de la poutre ?

(5Pts)

Points	Calcul des efforts T en KN	Calcul des moments M en KN.m
à gauche de A		
à droite de A		
C		
à gauche de D		
à droite de D		
à gauche de B		
à droite de B		

3.3. Déduire le moment fléchissant maximal et l'effort tranchant maximal.

(1.5Pts)

3.4. Dessiner les diagrammes de l'effort tranchant et du moment fléchissant.

(1.5 pts)

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
9	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
10	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
11	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
12	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
13	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
14	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
15	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
16	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
17	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - الموضوع	
18	NS 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
18		رسم البناء	

الصفحة 1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة -		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
17			
***	PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP	NR 222A	
4	مدة الإنجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1	المادة
10	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء	الشعبة أو المسلك

CORRIGE

Conception architecturale sur logiciel

Présentation du projet

Page 2/17

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

Pages de 3/17 à 4/17

SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages

Pages de 5/17 à 6/17

SEV3 : Résistance des matériaux (RDM)

Pages de 7/17 à 8/17

Document réponse DR1 et DR2(corrigé)

Pages de 9/17 à 10/17

Documents techniques DT1, DT2, DT3, DT4, DT5, DT6, DT7

Pages de 11/17 à 17/17

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 des fondations
DT2	Plan Sous-sol
DT3	Plan RDC
DT4	Plan étage
DT5	Plan terrasse
DT6	Façade principale
DT7	Coupe semelle type

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 - Mur de fondation : Epaisseur : 0.40 m Hauteur : 0.70 m - Chainages périphériques : 0.40 × 0.20 m - Longrines : 0.25 × 0.30 m ; - Semelles isolées centrées : 1.05 m x 1.05 m ; - Blocage de hauteur 0.25 m ; - Dallage en béton armé : 0.10 m d'épaisseur.
Elévation	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteurs sous plafond : Sous-sol : 2.20 m RDC : 3.25 m Etage : 3.20 m - Murs extérieurs : 0.25 m d'épaisseur ; - Cloisons : 0.10 m d'épaisseur ;
Plancher haut RDC	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle en corps creux de 20+5
Toiture terrasse non accessible	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle en corps creux de 20+5 - Mur d'acrotère en béton armé : 0.40 m de hauteur et 0.10 m d'épaisseur.

الصفحة	3	NR 222A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء
17			

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

1.1 Dans AUTO CAD, que signifient les touches suivantes : **(1Pt)**

- La [barre espace]
- La touche [Echap] ou [Esc]

- La [barre espace]: valide également les commandes saisies au clavier à l'exception des commandes de saisie de texte.
- La touche [Echap] ou [Esc] : Annule la commande en cours si elle n'a pas été validée.

1.2 Définir les termes suivants :

- Echelle. **(0.5Pt)**
- Coupe verticale. **(0.5Pt)**
- Section. **(0.5Pt)**

- On appelle échelle le rapport entre les dimensions du dessin représentant l'objet et les dimensions réelles de cet objet.
-On appelle coupe verticale une projection de l'édifice à partir d'un plan sécant vertical, pour illustrer le maximum de renseignements à l'intérieur.
-On appelle section une coupe simplifiée dans laquelle on ne représente que les parties situées dans le plan de coupe.

1.3 Raccorder les icônes de la barre d'outils dessin avec leurs fonctions par des flèches. (4Pts)



Effacer
Copier
Miroir
Décaler
Réseau
Déplacer
Rotation
Echelle
Etirer
Ajuster
Prolonger
Couper au niveau du point
Coupure
Joindre
Chanfrein
Raccord
Décomposer

1.4 Dans le document réponse DR1, Compléter la coupe BB par les éléments nécessaires.

(4.5Pts)

1.5 Calculer le pourcentage de la rampe d'entrée au garage du sous-sol.

(1.5Pt)

le pourcentage de la rampe = $1.55/5 = 31\%$

الصفحة	5	NR 222A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء
17			

SEV2 : CAO-DAO : Dessin des plans d'une construction à étages

2.1. Compléter la façade arrière sur le document réponse **DR2** par les éléments nécessaires.

(3pts)

2.2 A partir des documents techniques :

2.2.1 Déterminer la hauteur à franchir pour aller de la cour anglaise au jardin. (0.5Pt)

160 cm

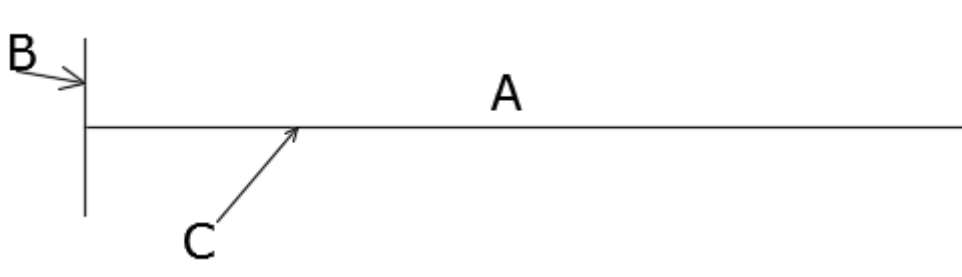
2.2.2 .Quelle est la dimension réelle du mur bas du salon représenté par 1.3 cm sur un plan à l'échelle 1/125 ?

(0.5Pt)

Dimension réelle = $1.3 * 125 = 1.62$ m

2.3 Donner les noms des éléments de la cotation suivante :

(1.5Pts)



A = le chiffre de cote ; B = ligne d'attache ; C = Ligne de cote

2.4 .Donner les significations des termes suivants :

(1Pt)

- Baie
- Hauteur sous plafond

Baie : C'est une ouverture dans un mur (ou cloison) destinée à une porte, fenêtre ou porte fenêtre.

HSP : Hauteur sous plafond ; c'est la distance entre le plafond et le sol fini.

الصفحة	6	NR 222A	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك رسم البناء
17			

2.5 La surface totale du terrain de la villa est 250 m². Calculer : (2Pt)

- La surface du RDC.
- Le coefficient d'occupation du sol (COS).

- Surface du RDC = 129.33 m²
- Coefficient d'occupation du sol = 129/250 = 0.51

2.6 Les perspectives nous aident à étudier mieux le bâtiment en l'observant à partir de plusieurs angles de vue, citer les trois types de perspectives qu'on utilise couramment ?

(1.5Pts)

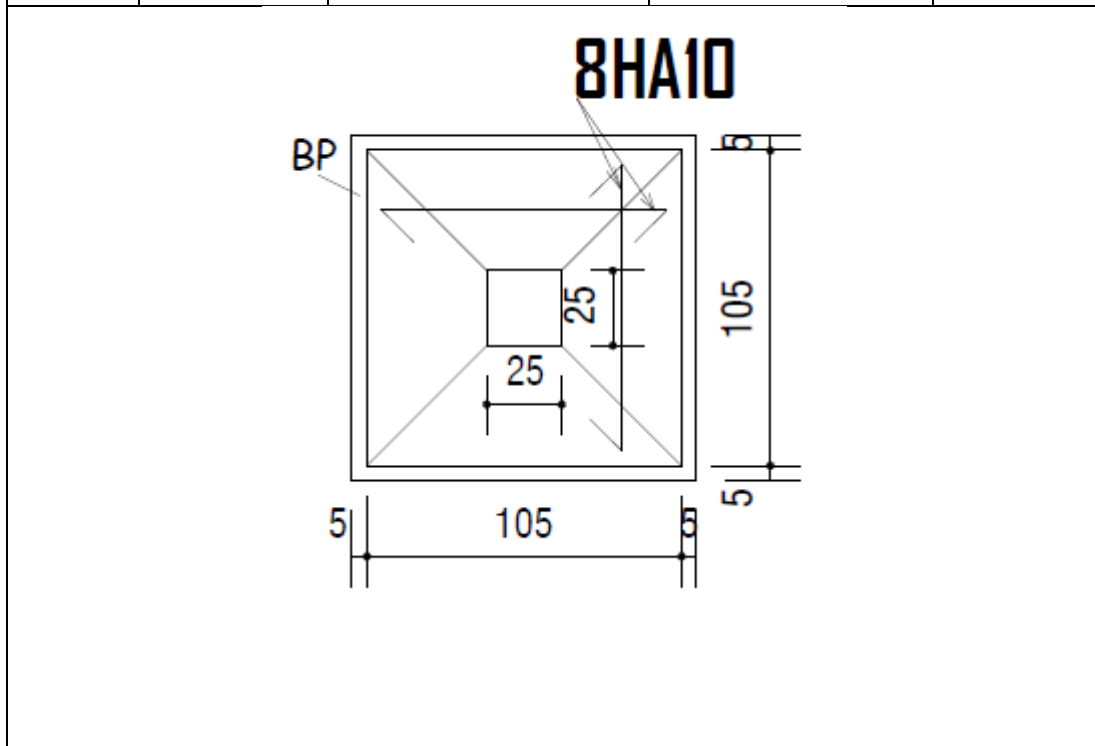
- La perspective cavalière ;
- La perspective axonométrique ;
- La perspective conique.

2.7 A partir du document semelle type (DT7), dessiner la vue en plan de la semelle S1 (à l'échelle 1/20).

(2.5Pts)

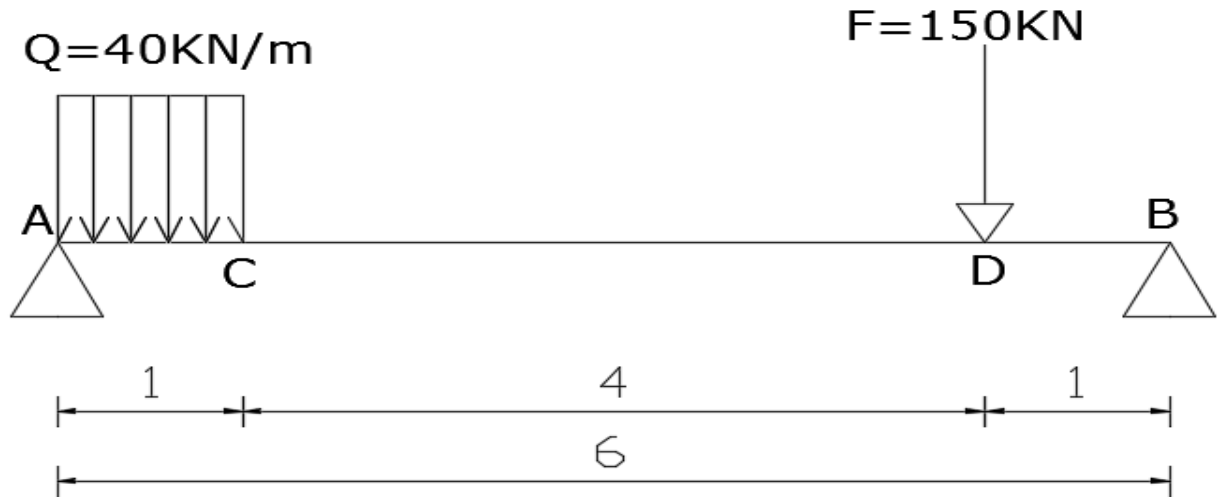
Données de représentation en plan :

Repère	AXB (cm ²)	Section poteau (cm ²)	Armatures de ferrillage (a x b)	Enrobage (cm)
S1	105 × 105	25 x 25	8T10 X 8T10	5



SEV3 : Résistance des matériaux (RDM)

Soit une poutre de longueur 6.00 m reposant sur deux appuis A et B, sollicitée par une charge uniformément répartie $Q = 40 \text{ KN/m}$ et une charge concentrée $F = 150 \text{ KN}$ (voir dessin ci-dessous) :



3.1. Calculer les réactions d'appuis R_A et R_B ?

(2Pts)

$$R_A = 61.67 \text{ KN}$$

$$R_B = 128.33 \text{ KN}$$

3.2. Calculer les efforts tranchants et les moments fléchissant pour les points A, C, D et B de la poutre ?

(5Pts)

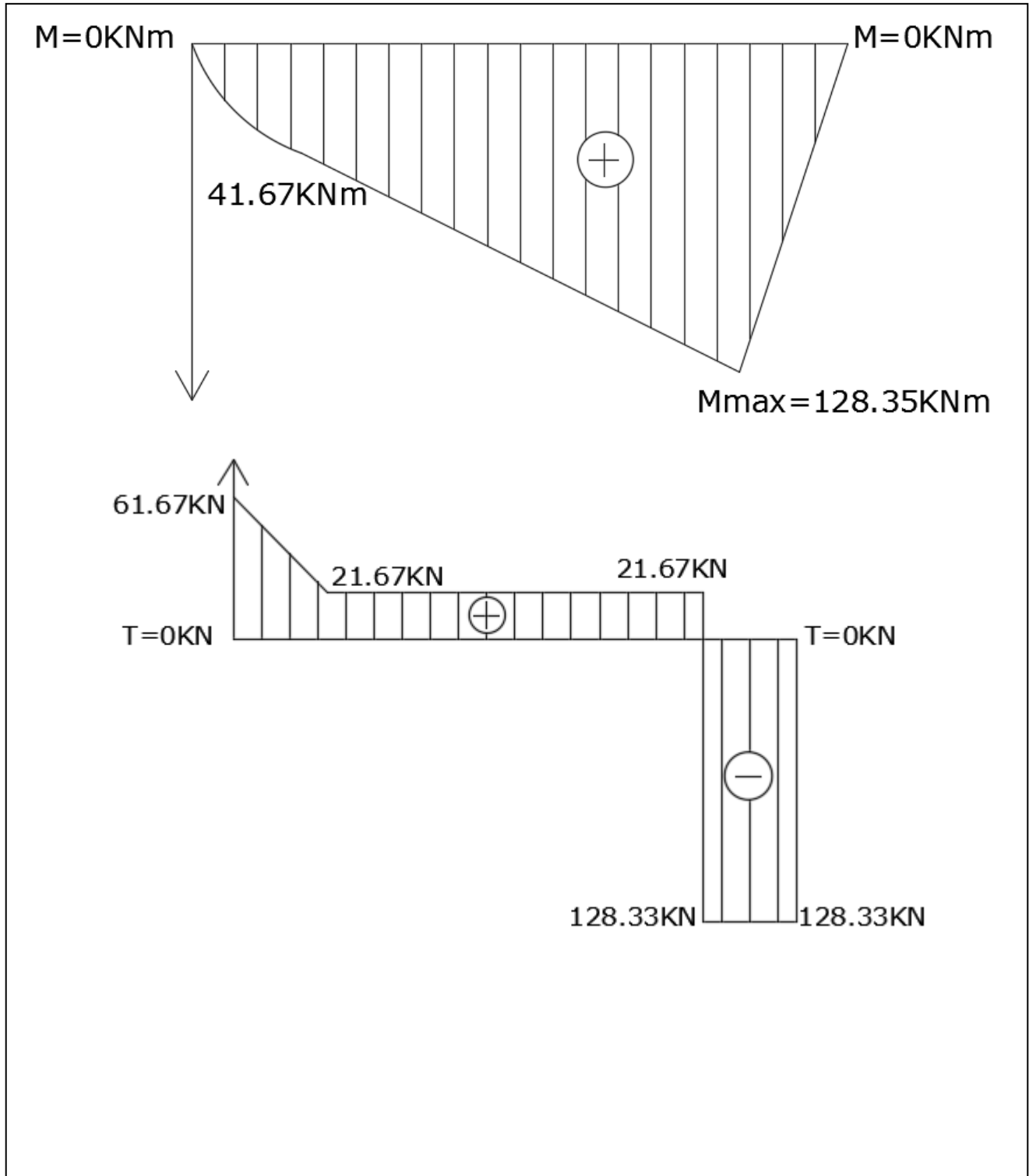
Points	Calcul des efforts T en KN	Calcul des moments M en KN.m
à gauche de A	$T=0$	$R_A X 0 = 0$
à droite de A	$R_A = 61.67$	
C	$R_A - (q \times 1) = 21.67$	$R_A - (q \times 1^2 / 2) = 41.67$
à gauche de D	$R_A - (q \times 1) = 21.67$	$(R_A \times 5) - (40 \times 4.5) = 128.35$
à droite de D	$R_A - (q \times 1) - f = -128.33$	
à gauche de B	$R_A - (q \times 1) - f = -128.33$	0
à droite de B	$R_A - (q \times 1) - f + R_B = 0$	

3.3. Déduire le moment fléchissant maximal et l'effort tranchant maximal. (1.5Pts)

$$T_{\max} = 128.33 \text{ KN}$$

$$M_{\max} = 128.35 \text{ KN.m}$$

3.4. Dessiner les diagrammes de l'effort tranchant et du moment fléchissant. (1.5 pts)



الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
9	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
10	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
11	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
12	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
13	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
14	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
15	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
16	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

الصفحة		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
17	NR 222A	- مادة: الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء 1- شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية مسلك	
17		رسم البناء	

./.