

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 +eEeUeO+ I @OXK€ eLeEBO A @OE@+X eJ@J@e A @O@EeA eLeX@e A @OJ@e eLeO@e </p>	 <p style="text-align: center;"> المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي </p>
1			المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
7				
◆◆◆				
	NS222B	*****		
2	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الثاني (الفترة المسائية)	المادة	
10	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية : مسلك رسم البناء	الشعبة أو المسلك	

CONSTITUTION DE L'EPREUVE

Technologie du bâtiment

SEV1 : Matériaux de construction

pages de 2 /7 à 3/7

SEV2 : Technologie de bâtiment

pages de 4/7 à 7/7

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.

SEV1 : Matériaux de construction

1.1 Définir explicitement les granulats concassés naturels et leurs provenances.

(1.5pts)

1.2 Les adjuvants sont des produits chimiques susceptibles de modifier les propriétés (mécaniques, physiques et /ou chimiques) des bétons et des mortiers.

1.2.1. Citer trois types d'adjuvants.

(1.5pts)

1.2.2. Donner trois propriétés qu'on peut modifier à l'aide des adjuvants.

(1.5pts)

1.2.1.

1.2.2.

1.3 L'argile entre dans la fabrication de plusieurs matériaux de construction, donner 3 matériaux à base d'argile et désigner leurs fonctions **(1.5pts)**

--

1.4. Définir les matériaux de construction :

(1.5pts)

- mortier bâtard
- béton armé

--

1.5 Répondre par vrai ou faux :

(1.5 pts)

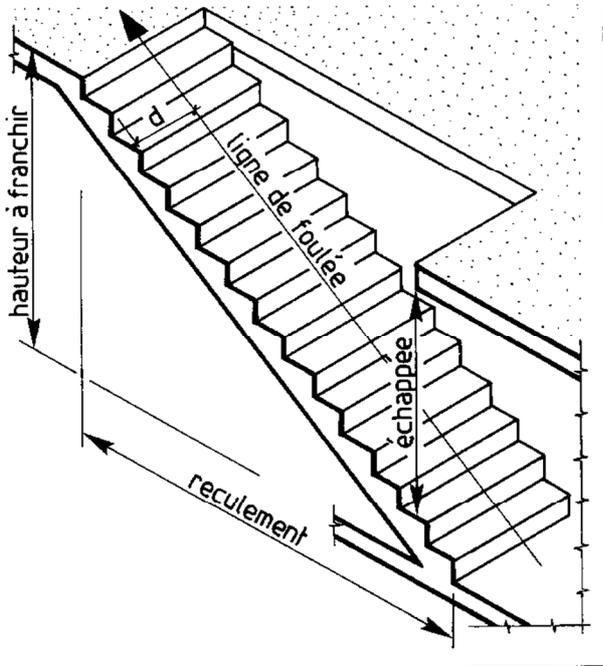
La quantité d'eau de gâchage est identique pour tous les types du béton.	
L'acier dans le béton résiste aux efforts de traction.	
L'excès d'eau de gâchage augmente la résistance du béton	
La quantité d'adjuvants dépasse 15% de la masse du ciment.	
Le plâtre est recommandé pour le revêtement des façades extérieures.	
le terme granulats d/D est réservé au granulats dont les dimensions s'étalent de d à D.	

SEV2 : Technologie de bâtiment (éléments de construction procédés de construction et suivi)

2.1 Quel sont les paramètres à déterminer pour dimensionner un escalier ?

(1pt)

2.2 Les escaliers les plus courants sont constitués de marches rectangulaires identiques, voir la figure suivante :



DIMENSIONS DES MARCHES :

On dimensionnera les marches en utilisant la relation de Blondel suivante :

$$60 \text{ cm} \leq 2 \text{ Hauteurs} + 1 \text{ Giron} \leq 64 \text{ cm}$$

Pour un escalier courant desservant les étages d'une habitation, les valeurs moyennes (en cm) de H et de G sont données par :

$$16.5 \leq H \leq 17.5$$

$$27 \leq G \leq 31$$

Données :

Caractéristiques	Valeurs
Hauteur à franchir	3.20m
Epaisseur de la dalle	0.20m
Reculément	Inferieur 5.20m
Echappée	Supérieure à 2.20m.
Longueur de trémie	4.52m

2.2.1 Déterminer le nombre N de hauteurs de marche. (0.5pt)

2.2.2 Déterminer la hauteur H de la marche. (0.5pt)

2.2.3 Calculer le Giron G. (0.5pt)

2.2.4 Calculer le reculement, choisir la valeur conforme et justifier votre réponse. (0.5pt)

2.2.5 Calculer l'échappée, vérifier la conformité de la hauteur obtenue par rapport à la norme. (0.5pt)

2.2.6 Donner les dimensions retenues de l'escalier. (1pt)

H	
G	
Reculement	
Echappée	

2.3 Le mode d'évacuation des eaux usées dépend de plusieurs paramètres de la topographie du terrain, la destination du projet, l'agglomération etc. Pour des cas spécifiques, on utilise une fosse septique,

2.3.1 Dans quels cas ce mode d'évacuation est-il utilisé ? (0.5pt)

2.3.2 Expliquer le fonctionnement d'une fosse septique ? (1pt)

2.4 Expliquer le rôle des siphons intégrés dans les appareils sanitaire.

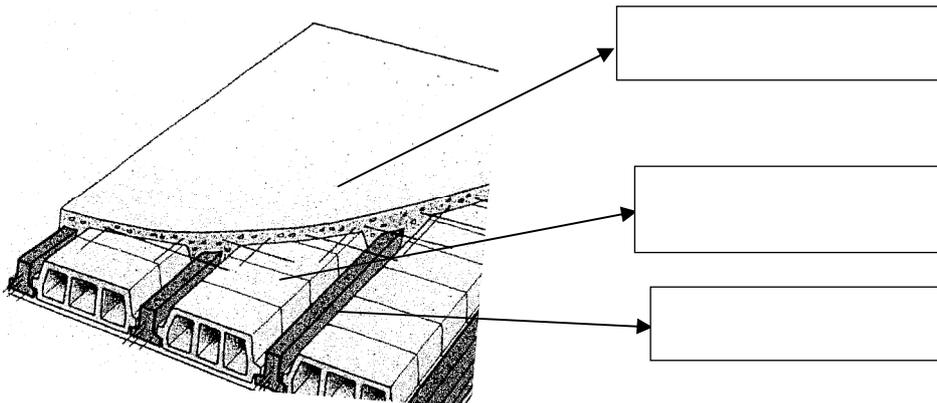
(0.5pt)

2.5 Dresser une coupe d'une toiture terrasse inaccessible montrant les différentes couches constitutives.

(1.75pts)

2.6 Donner la désignation des éléments constitutifs du plancher préfabriqué suivant :

(0.75pt)



الصفحة	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة -</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p>
1		
6		
◆◆◆		
RR222B	*****	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الثاني (الفترة المسائية)	المادة
10	المعامل	شعبة هندسة البناء والأشغال العمومية : مسلك رسم البناء	الشعبة أو المسلك

CONSTITUTION DE L'ÉPREUVE

Technologie du bâtiment

SEV1 : Matériaux de construction

pages de 2 /6 à 3/6

SEV2 : Technologie de bâtiment

pages de 4/6 à 6/6

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.

SEV1 : Matériaux de construction

1.1 Quelles sont les exigences auxquelles doit répondre un sable destiné à la confection d'une gâchée de béton ordinaire ? **(1pt)**

- Le sable doit répondre aux dimensions règlementaire (max =4mm et min=0.08 mm) **(0.25pt)**
- Le sable ne doit pas contenir d'impuretés ; **(0.25pt)**
- Le sable doit être exempt d'argile, de limons, d'humus, d'éléments végétaux et de toutes autres particules nocives. **(0.25pt)**
- Le pourcentage d'impuretés ne peut être excéder 3%. **(0.25pt)**

1.2 Définir les termes suivants concernant un granulat naturel. **(1.5pts)**

Termes	Définition
Masse volumique absolue	c'est la masse d'un corps par unité de volume absolu de matière pleine (volume de matière seule, pores d'intérieur des grains exclus). (0.5pt)
Masse volumique apparente	c'est la masse d'un corps par unité de volume apparent en état naturel. (0.5pt)
Teneur en eau	c'est le rapport du poids d'eau au poids des grains d'un échantillon du sol ou du matériau donné. L'essai en laboratoire permet de déterminer la quantité d'eau dans un matériau donné. (0.5pt)

1.3. Le ciment est le liant hydraulique fondamental dans la fabrication des bétons et mortiers

1.3.1 Quels sont les constituants du ciment ?

(1.5 Pts)

- l'argile,
- le calcaire,
- la silice,
- l'alumine,
- l'oxyde de fer ;
- et la chaux.

1.3.2. Décrire le procédé de fabrication du ciment.

(2.5pts)

- Extraction (Argile+ calcaire) ;
- Concassage ; broyage et mélange ;
- La Cuisson du mélange donne le clinker ;
- Ajout de (gypse+ laitier +pouzzolane) au clinker ;
- broyage du mélange donne le ciment.

1.4. Définir un coffrage.

(1.25pt)

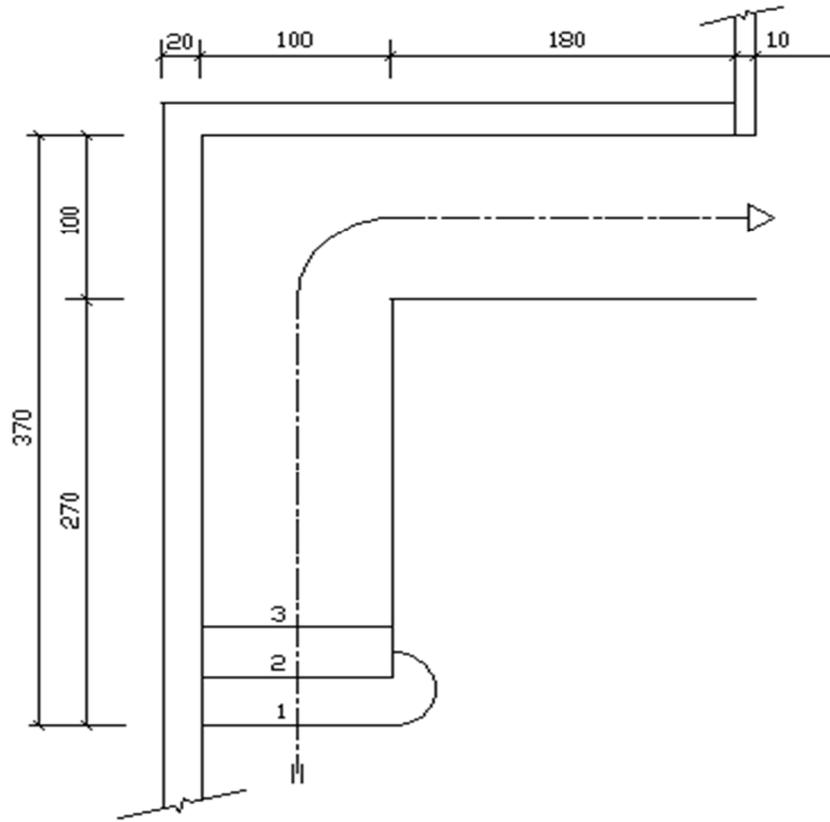
Le coffrage est l'ensemble de moules provisoires préparés et mis en place pour couler le béton d'un ouvrage puis récupérés ou perdus le cas échéant après la prise et le durcissement.

1.5. Répondre par vrai ou faux :

(1.25 pts)

La dalle à corps creux est constituée de poutrelles sur lesquelles reposent les hourdis creux et l'ensemble est recouvert d'une dalle de compression en BA	V (0.25pt)
Les armatures principales d'une poutre résistent à la compression	F (0.25pt)
Parmi les documents à fournir pour obtenir un permis de construire figurent le plan de situation et le plan de masse	V (0.25pt)
L'échelle (1 /2000) signifie que : 1cm sur plan correspond à 40 m sur terrain	F (0.25pt)
CPI35 etCPI45 sont deux types de ciment fabriqués au Maroc	V (0.25pt)

Pour accéder du RDC à l'étage d'un bâtiment, on a à implanter un escalier en L avec des marches balancées vue les dimensions limitées de la cage prévue (voir schéma). La hauteur à franchir est de **355 cm.**



2.1 Déterminer le nombre N de hauteurs de marche pour une valeur estimative de la contre marche de **18cm.** (1pt)

- Nombre de marches : $355/18 = 19.7$; (0.5pt)
- on prend $N = 20$ marches. (0.5pt)

2.2 Déterminer la hauteur H de la marche. (1pt)

- Hauteur d'une marche : $H = 355/20 = 17.75$ cm ;

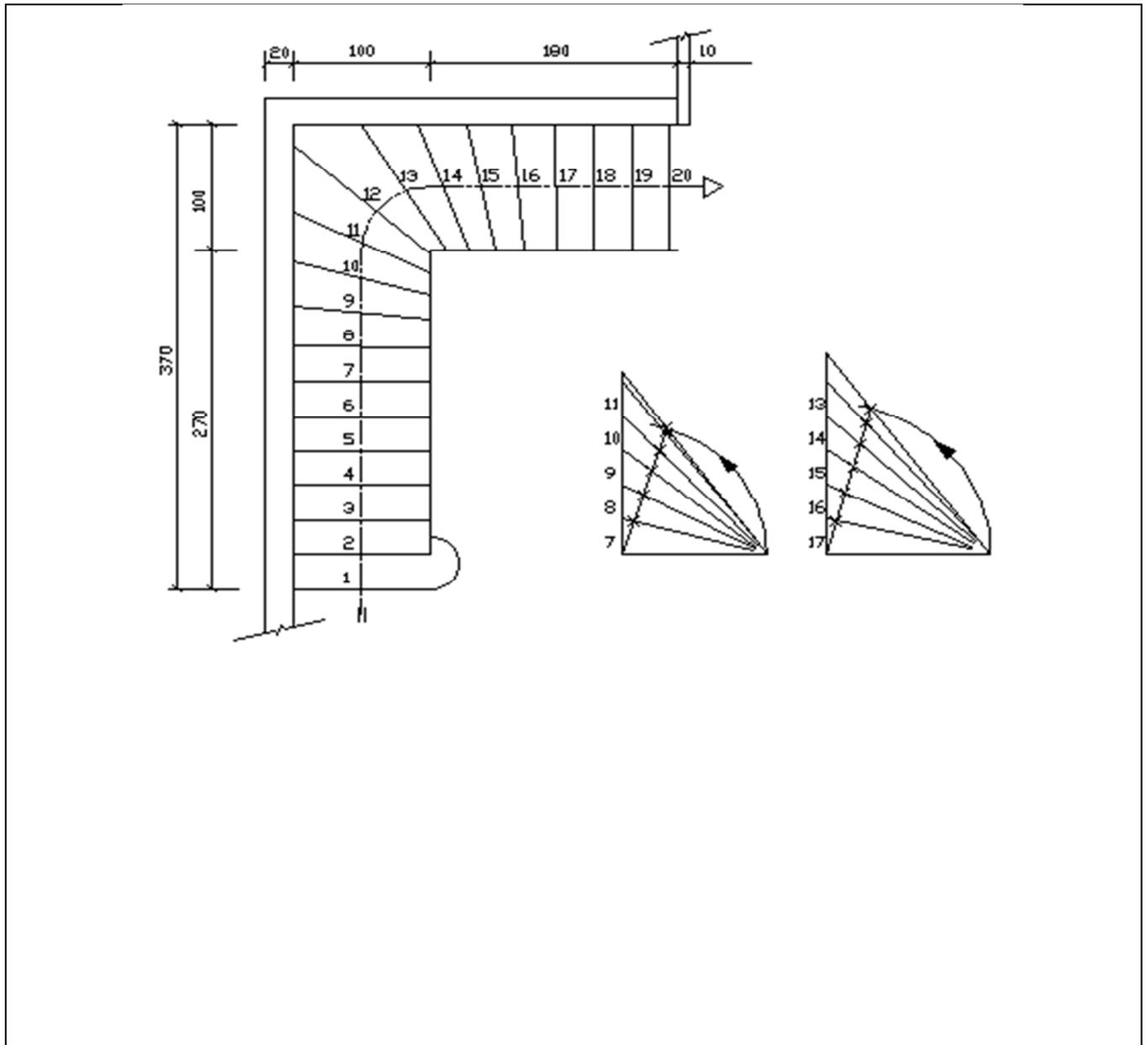
2.3 Calculer le Giron G à partir de la relation de Blondel. (1pt)

Soit $60 < 2H + G < 64$

- Largeur du giron : $60 - 2H < G < 64 - 2H$ Donc $24.5 < G < 28.5$ Soit $G = 28$ cm

- La longueur développée = $(N - 1) \times G = 532$ cm.

2.5 Effectuer le balancement des escaliers et dessiner la vue en plan de l'escalier balancé, à l'échelle 1/50 avec cotations complètes. (2pts)



2.6. L'évacuation des eaux usées dans un bâtiment à quatre étages avec deux appartements par étage nécessite le dimensionnement des colonnes de chute correspondantes. Sachant que chaque appartement de ce bâtiment contient les appareils sanitaires suivants :

- une baignoire ;
- un lavabo ;
- un bidet ;
- un évier de cuisine ;
- un WC ;

On donne le tableau ci-dessous :

Désignation des appareils	Débit de base en l/mn
Bidet	30
Lavabo	45
Evier	45
WC	90
Baignoire	90

2.6.1 calculer le coefficient de simultanéité ; sachant que :

(1pt)

Le coefficient de simultanéité = $1/\sqrt{X-1}$

avec X nombre des appareils

- X= 40 ;
- coefficient de simultanéité= 0,16.

2.6.2 calculer le débit total.

(1pt)

$$\text{Débit total} = 4 \times 2 \times (30 + 45 + 45 + 90 + 90) = Q = 2400 \text{ l/mn}$$

2.6.3 En déduire le diamètre en mm de la colonne de chute sachant que :

(1pt)

$$\varnothing \text{ (cm)} = 0,4 \sqrt{\text{debit total (l/mn)} \times \text{coef de simult}}$$

- $\varnothing = 0,4 \sqrt{\text{debit total} \times \text{coef de simult}} = 7.84 \text{ cm} = 78.4 \text{ mm}$
- On prend $\varnothing = 80 \text{ mm}$