Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2011

BREVET PROFESSIONNEL
MAÇON
EPREUVE E1 : PREPARATION, D'UN OUVRAGE

a) Partie écrite Durée : 4h30 - Coefficient : 4 (dont technologie et dessin /lecture de plan Coefficient : 3)
(et sciences appliquées Coefficient : 1)

DOSSIER REPONSE

Etude Technologique, lecture de plan/ Dessin et sciences appliquées

BAREME RECAPITULATIF

Folios	*Thèmes SUR BATIMENT DEPENDANCE*	*Notes*		
DR 2 /16	Etude n°1 : Analyse du dossier Lecture de plan		/15	
DR 3/16 et DR 4/16	Etude n°2 : les fondations superficielles		/17	
	Sciences appliquées questions 1 et 4			/14
DR 4/16 à DR 9/16	Etude n°3 : les voiles B-A sous-sol		/ 55	
DR 10/16 à DR 12/16	Etude n°4 : Sciences appliquées			/36
DR 13/16	Etude n°5 : Etanchéité des voiles du sous-sol		/16	
DR 14/16 et DR 15/16	Etude n°6 : le plancher haut du sous-sol		/29	
DR 16/16	Etude n°7 : Représentation graphique		/18	
	TOTAL SUR 200		150	50
	NOTES SUR 20			

NOTE sur 20 points

Vous êtes en possession de deux dossiers :

- Un dossier réponse numéroté de DR 1/16 à DR 16/16

- Un dossier technique numéroté de DT 1/14 à DT 14/14

AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISEE

A l'issue de l'épreuve le candidat remettra aux surveillants la totalité du dossier réponse en ayant pris soin de mettre son nom, date de naissance et son numéro de candidat dans la partie réservée à cet effet.

NE RIEN ECRIRE

DANS CE CADRE

Académie :

Examen : **B.P.** Spécialité/option : **Maçon**

Epreuve : **Epreuve E1 - Préparation, d'un ouvrage - U10**

Session :

Nom : Prénoms :
(en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Né (e) le : N° du candidat :
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Examen : **B.P.** Spécialité/option : **Maçon**

Epreuve : **Epreuve E1 - Préparation, d'un ouvrage - U10**

Appréciation du correcteur :

Note sur 20

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

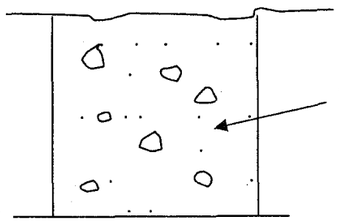
BP Maçon E1 - U10 DR 1/16

BP Maçon E1 - U10 DR 1/16

On demande	On donne	On exige	Barème
LES DIFFERENTES ETUDES CONCERNENT LE BATIMENT DEPENDANCE **ETUDE N°1 :** **1) Calculer l'échelle du plan de masse .** -	**Le plan de masse**	**Une échelle exacte et arrondie au nombre entier**	*/ 2*
2) Indiquer le numéro de la tour de guet vers laquelle s'écoulent les eaux de ruissellement du terrain . (Justifier votre réponse) -	**Le plan de masse**	**Le numéro est exact et la réponse clairement justifiée**	*/ 2*
3) Indiquer à quelle altitude correspond le niveau - 0,300 figurant sur la coupe AA . -	**Le plan de masse et la coupe AA**	**Une réponse exacte**	*/ 1*
4) **Indiquer dans quelles pièces donnent les ouvertures repérée A . B . C . D sur les façades** A - B - C - D -	**Les façades 1 et 2 et les 3 vues en plan**	**Des réponses exactes**	*/ 2*
5) Calculer la hauteur sous plafond du sous sol (indiquer les calculs) . -	**Le plan du sous sol**	**Le résultat est exact, les calculs sont indiqués**	*/ 1*
6) Calculer le périmètre des murs extérieurs du rez de chaussée (indiquer les calculs). -	**Le plan du rez de chaussée**	**Le résultat est exact, les calculs sont indiqués**	*/ 2*
7) Indiquer les dimensions de la terrasse balcon . Longueur - largeur - épaisseur -	**Le plan du rez de chaussée et la coupe AA**	**Le résultat est exact**	*/1,5*
8) Expliquer pourquoi sur l'escalier du rez de chaussée on passe de la 7ème marche à la 12ème marche.	**Le plan du rez de chaussée**	**Une réponse correcte et clairement expliquée**	*/1,5*
9) Expliquer pourquoi au rez de chaussée le pourtour des conduits de fumée est en trait Interrompu court	**Le plan du rez de chaussée**	**Une réponse correcte et clairement expliquée**	*/ 2*

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 2/16

On demande	On donne	On exige	Barème
ETUDE N°2 : les fondations superficielles 1°) Les fondations du bâtiment Dépendance doivent être réaliser par semelles filantes. Les charges au ml reposant sur ces semelles ont été évalué à 12500daN, le sondage de sol a révélé un sol de nature argileux avec un taux de travail de 2 daN / cm². Rechercher sur la fiche technique la largeur de fondation nécessaire. Largeur de fondation en cm : ---------- Confirmer cette réponse par le calcul : ---------- ---------- 2°) En déduire la valeur de l'enrobage des aciers en cm (Indiquer les calculs) Enrobage : ---------- Justifier la valeur de cet enrobage : ---------- ---------- 3°) L'étude béton a démontré qu'il est préférable de choisir une section de semelle 75 X 30 cm Représenter ci-dessous par un croquis à main levée soigné , la représentation de la coupe de la semelle béton : - Indiquer les côtes de la semelle - Représenter et positionner correctement l'armature adaptée - Indiquer la description détaillée de l'armature  	Le dossier Technique La formule $Pr\ daN/cm^2 = \frac{F\ en\ daN}{Long \times larg\ (cm^2)}$ Le dossier Technique Le dossier Technique	Une bonne réponse Une bonne réponse Une bonne réponse Une bonne réponse Des côtes en cm ; Les armatures sont correctement représentées et positionnées ; La description de l'armature est exacte.	/ 2 *sciences appliquées* /3 / 2 / 3 / 6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème
4°) Vous devez armer le poteau isolé P1 représenté sur le plan du sous-sol ainsi que sa semelle béton. **Rechercher la charge admissible en daN / cm² pour ce poteau** **Charge admissible en daN/ cm² : ----------**	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse**	***/ 3***
En déduire la désignation de l'armature correspondante **Désignation de l'armature : ----------**	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse**	***/ 2***
Pour une charge de 30000 daN sur la semelle et une contrainte admissible du sol de 2 daN/cm² **Rechercher : - La section béton de la semelle isolée en cm** **- La désignation de l'armature de cette semelle** **Section béton en cm : ----------** **Désignation de l'armature : ----------**	**Le dossier Technique** **Le dossier Technique**	**Une bonne réponse** **Une bonne réponse**	***sciences appliquées*** ***/ 2*** ***/ 2***
5°) Le béton préconisé pour couler les fondations de l'habitation est un béton type BPS de classe de résistance C20/25 **Indiquer la signification de C20/25 :** **C : ---------- 20 : ----------** **---------- 25 : ----------**	**Le dossier Technique**	**Trois bonnes réponses**	***/ 3***
Rechercher les classes d'exposition adaptées au coulage des semelles de fondation armées **Classes d'exposition : ----------**	**Le dossier Technique**	**Trois bonnes réponses**	***/ 3***
ETUDE N° 3 : Les voiles B-A du sous-sol **1°) Calculer le nombre de ml de voiles béton du sous-sol. A noter que les 2 ouvertures seront coffrées à l'aide de mannequins disposés dans les banches et donc comptées dans le linéaire de voiles.** **Linéaire de voiles : (Calculs exigés)** **----------** **----------**	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse Justifiée par le calcul**	***/ 2***
2°) On désire coffrer les voiles V1, V2 , V3, V4 avec des banches B8000. calculer la hauteur des murs du sous-sol (Calculs exigés) **Hauteur en m : ----------**	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse Justifiée par le calcul**	***/ 2***

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème
Le coffrage sera réalisé avec des panneaux d'éléments standards et des mini-banches (sous-hausse). Rechercher les hauteurs d'un élément standard et d'une sous-hausse adaptés au coffrage du voile sur sa hauteur.(Réponses en mètres)			
Elément standard. Hauteur : ----------	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse en m**	***/ 1***
Sous-hausse. Hauteur : ----------	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse en m**	***/ 1***
3°) Vous devez choisir et quantifier pour chaque voile le matériel journalier nécessaire en tenant compte du cycle de rotation et en minimisant le nombre de panneaux **Rotation du matériel du voile V1 pour le voile V3** **Rotation du matériel du voile V2 pour le voile V4** **Compléter le tableau ci-dessous :** Cycle de rotation : **Jour 1 : Voile 1** **Jour 2 : Voile 3** **Jour 3 : Voile 2** **Jour 4 : Voile 4**	**Le dossier Technique**	**Des réponses exactes**	***/ 4***
4°) On souhaite quantifier le temps de travail pour la réalisation des voiles du sous-sol et en déduire le nombre d'ouvriers nécessaires à la réalisation de cette tâche	**Le dossier Technique**	**Des réponses exactes**	***/ 4***
a) Rechercher le temps unitaire pour réaliser 1 m² de voile en béton banché et le temps unitaire pour la pose d'un mannequin			
Temps unitaire en heure / m² : ----------	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse**	***/ 2***
Temps unitaire en heure / pose mannequin : ----------	**Le dossier Technique**	**Une bonne réponse**	***/ 1***
		Total sur	**BP MAÇON E1 - U10 DR 5/16**

V1 / V3

Largeur des éléments standards	Nombre de panneaux pour 2 faces coffrantes	Largeur des sous-hausses	Nombre de panneaux pour 2 faces coffrantes

V2 / V4

Largeur des éléments standards	Nombre de panneaux pour 2 faces coffrantes	Largeur des sous-hausses	Nombre de panneaux pour 2 faces coffrantes

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 5/16

On demande	On donne	On exige	Barème	
b) Compléter le tableau ci-dessous pour une hauteur de voile de 3,50m c) Sachant qu'un ouvrier travaille 7 heures par jour, déterminer le nombre d'ouvriers nécessaires à l'exécution de chaque voile NOTA : Arrondir le nombre d'ouvriers à l'entier supérieur	Le dossier Technique	Surfaces en m² Des réponses exactes Temps total en heures centésimales	/ 6	NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE
	Le dossier Technique	Des réponses exactes En relation avec les temps d'exécution notés	/ 2	

Désignation des voiles	V1	V2	V3	V4	Surface totale des voiles
Surfaces des voiles					
Temps totale d'exécution par voile y compris temps de pose de mannequin					

Désignation des voiles	V1	V2	V3	V4
Temps d'exécution par voile				
Nombre d'ouvriers nécessaires par voile				

BP MAÇON E1 - U10 DR 6/16

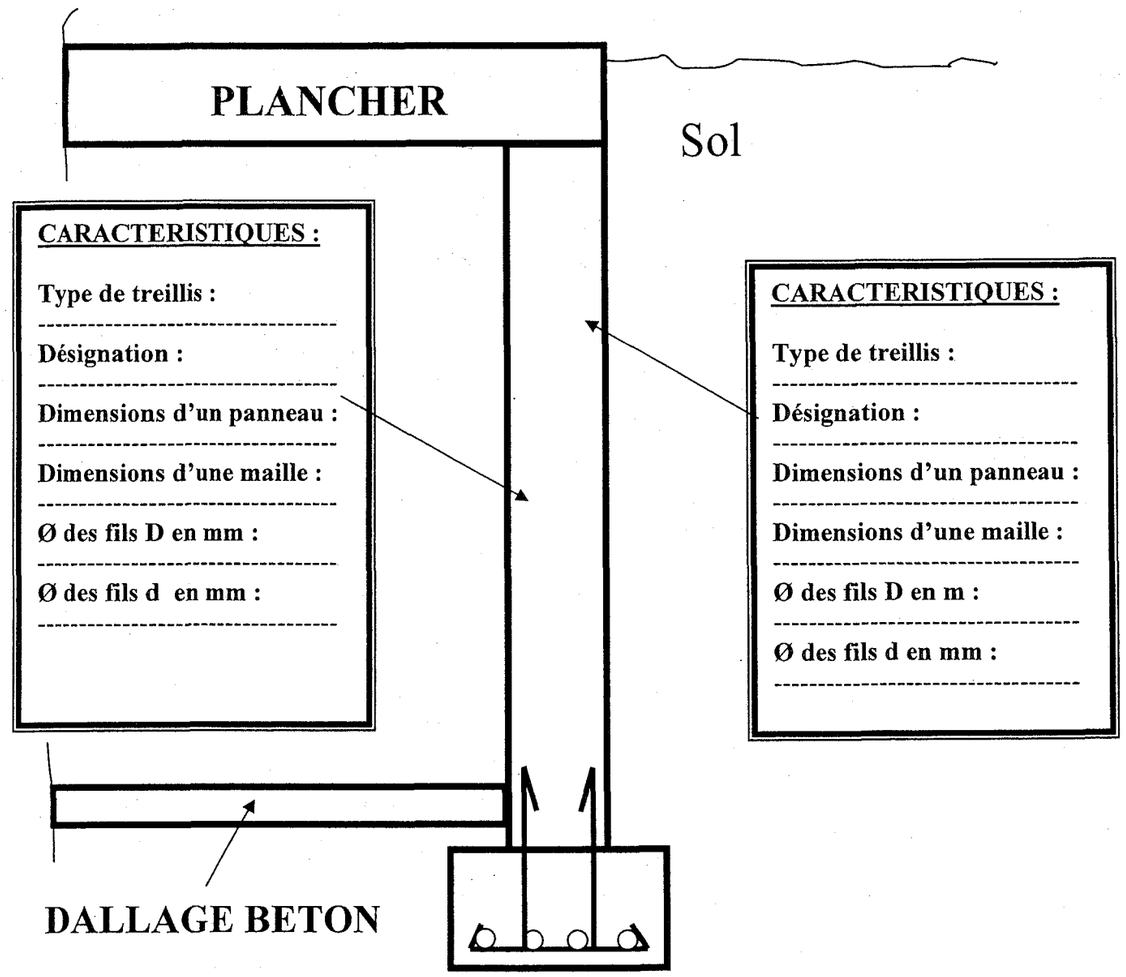
On demande	On donne	On exige	Barème
5°) SECURITE . Le travail sur les différentes phases de coffrage des banches génère des risques, qui doivent figurer dans le contenu du P.P.S.P.S a) Expliquer l' appellation des termes P.P.S.P.S --- b) Par qui est il établi et que définit il ? --- --- c) Le contenu d'un P.P.S.P.S , demande entre autre l'élaboration d'une fiche sécurité.	Aucune aide	Une réponse précise	/ 2
Compléter celle-ci dans le tableau ci dessous :	Aucune aide	Deux bonnes réponses	/ 3
	Aucune aide	Des réponses exactes Un minimum de 3 bonnes réponses par case	/ 8

PLAN D'HYGIENE ET DE SECURITE		ELEMENT D' OUVRAGE : Mur en béton banché Opération n°1 : Coffrage Mise en place banche 1ére peau et armatures	
MODE OPERATOIRE		3- RISQUES PREVISIBLES	PREVENTION
1- PHASE / DEROULEMENT	2- MATERIELS		4- MESURES RETENUES
1- Accrocher, amener et positionner la banche.	- Grue - Elingues - Cordes de guidage - Banche - Lest d'arrimage		
2- Enlever les élingues	- Lest d'arrimage - Etai tire-pousse - Echelle d'accès - Elingues		
3- Nettoyer - huiler	- Echelle - Grattoir à manche - Pulvérisateur		
4-Accrochage et mise en place du ferraillage	- Grue - Elingues - Echelles - Armatures		

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 7/16

On demande	On donne	On exige	Barème
6°) On souhaite positionner les armatures des voiles du sous-sol , réalisées avec 2 nappes de treillis. Vous devez représenter ces 2 nappes sur le dessin ci-dessous et indiquer les caractéristiques pour chacun de ces treillis.	Treillis ST 60 Treillis PAF C Le dossier Technique	Un positionnement correct des panneaux de treillis Des caractéristiques exactes des treillis	/ 2 / 6



Rechercher le recouvrement des fils longitudinaux et transversaux pour un treillis Soudé ST 60

Recouvrement fils longitudinaux : ----------

Recouvrement fils transversaux : ----------

A noter que les fils porteurs dans les voiles seront les fils longitudinaux positionnés verticalement et les fils de répartition les fils transversaux positionnés horizontalement

Béton de classe de résistance C25/ 30 Essai sur cylindre Le dossier Technique	Des réponses exactes et donner en cm	/2	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 8/16	BP MAÇON E1 - U10 DR 8/16

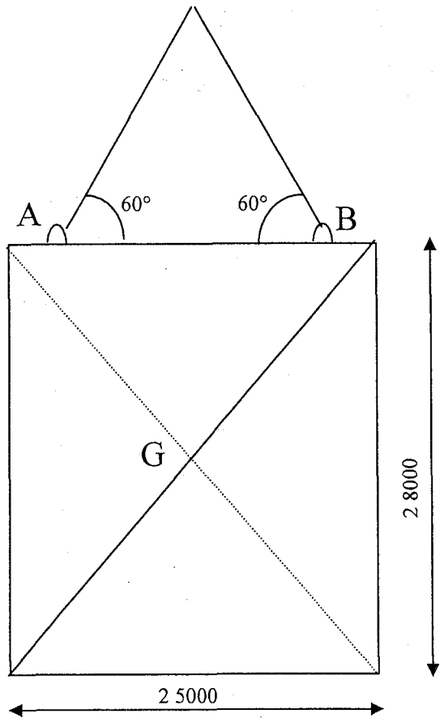
On demande	On donne	On exige	Barème
7°) Calculer la quantité de béton nécessaire au coulage des voiles avec une surface évaluée à 165 m² (justificatif des calculs)Arasement du béton en dessous du plancher ---------- ---------- ---------- ---------- Résultat : ---------- m³	Le dossier Technique	Le justificatif des calculs Une réponse en m³	/ 3
8°) Avec l'aide de l'abaque de Dreux et des informations sur la norme béton, rechercher la quantité de ciment, gravier, sable et eau pour réaliser 1 M³ de béton (D- 20 mm). <u>Données :</u> Béton de classe de résistance C25/ 30 Béton de consistance S2, affaissement au cône d'Abrams 70 mm Les granulats sont humides, Dosage en eau sans adjuvants. Ciment ---------- Gravier ---------- Sable ---------- Eau ----------	Le dossier Technique	Des réponses exactes Des unités exactes	/ 4

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème

ETUDE N° 4 (Sciences appliquées)

De calculer la masse et le poids de la banche (2 800 x 2 500) que l'on soulève par 2 élingues inclinées à 60 ° par rapport à la verticale (voir schéma ci-dessous)



Côtes en millimètres

1) calculer la masse de la banche : (ρ_s = 125 kg/m²)

M =

2) Calculer le poids de la banche (g = 9,8 N/kg)

P =

Aucune aide	**Une réponse exacte Les calculs sont indiqués**	**/2**	
Aucune aide	**Une réponse exacte Les calculs sont indiqués**	**/2**	
	Total sur	**BP MAÇON E1 - U10 DR 10/16**	**BP MAÇON E1 - U10 DR 10/16**

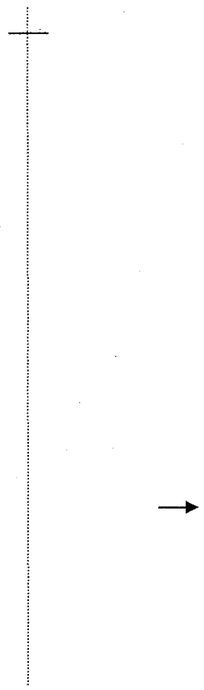
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème	NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE
3) Sachant que La banche est soumise à l'action de 3 forces : (prendre P = 8600 N) - a) Le poids $\vec{P}$ de la banche (prendre P = 8600 N) - b) La tension des 2 élingues $\vec{T_1}$ et $\vec{T_2}$ a) Compléter le tableau des caractéristiques des 3 forces ci dessous		Des bonnes réponses	/12	

forces	Point d'application	Droite d'action	sens	Valeur Par calcul
P				
T_1				
T_2				

b) Construire graphiquement le dynamique des forces et déterminer graphiquement T1 et T2 :

Echelle 1 cm ⟶ 1000 N



Le respect de P Le respect de T1 Le respect de T2 Chaque vecteur est nommé	/10	
Total sur	BP MAÇON E1 - U10 DR 11/16	BP MAÇON E1 - U10 DR 11/16

On demande	On donne	On exige	Barème
c) A partir de vôtre graphique, mesurer et indiquer en Newton la valeur de T1 et T2 T1 = T2 =		**Une bonne réponse** **Tolérance (+/- 1 mm)**	/3
d) Vérifier par le calcul la valeur de T1 et T2 **T1 =** **T2 =**		**Une réponse exacte arrondie à 1 N prés** **Les calculs sont indiqués**	/4
e) En déduire d'après le tableau ci-dessous le diamètre des élingues pour soulever les banches **Diamètre : .....**		**Une bonne réponse**	/3

Indication sur le choix des câbles courants en fonction de la charge à supporter :

diamètre mm	9,45	12.6	15.7	18.9	25.2
Charge en N	7100	12 700	19 700	28 500	50 800

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Total sur	BP MAÇON E1 - U10 DR 12/16	BP MAÇON E1 - U10 DR 12/16

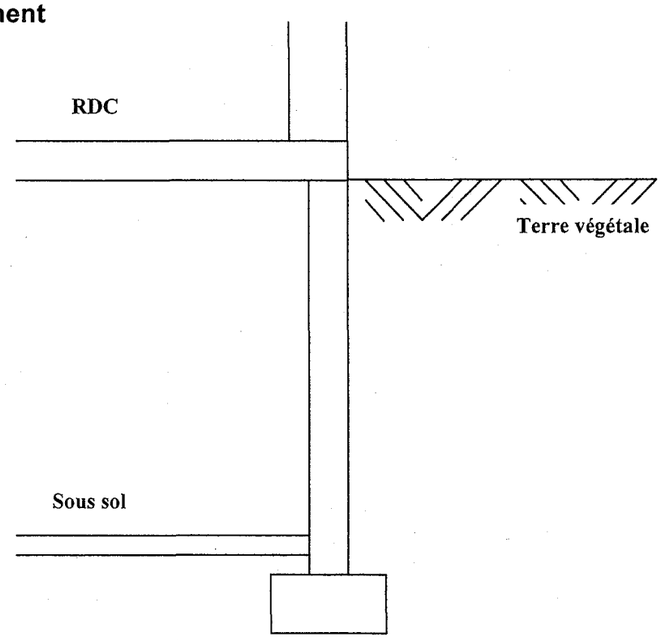
On demande	On donne	On exige	Barème
ETUDE N° 5 :	Aucune aide	Des réponses exactes	/ 10

1°) Il faut assurer l'étanchéité extérieure du mur du sous sol.
Nommer ci dessous les différents éléments pouvant constituer un système d'étanchéité ou de drainage et indiquer leur fonction.

Numéros	Eléments	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Au moins cinq éléments de nommés ainsi que leur fonction.

2°) Représenter et nommer ci-dessous sur la coupe du voile extérieur du sous sol , un système d'étanchéité du voile et un système de canalisation et d'évacuation des eaux de ruissellement



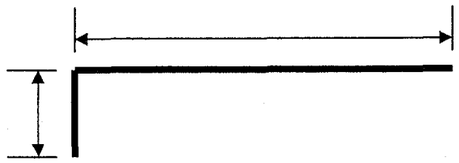
Le schéma ci-contre	Un positionnement correct et soigné des différents éléments et leur appellation indiquée	/ 6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

On demande	On donne	On exige	Barème
ETUDE N° 6 : Plancher haut du sous-sol 1°) Le type de montage du plancher est 20 + 6. Indiquer la signification de 20 + 6 ---------- ---------- ---------- ----------	Le dossier Technique	Des réponses exactes	/3
2°) Rechercher le type de poutrelles utilisées Type de poutrelles : ----------	Le dossier Technique	Une réponse exacte	/1
Le bureau d'étude a décidé de doublé, triplé voir quintuplé la répartition des poutrelles. Justifier ce choix par une explication cohérente. ---------- ----------	Aucune aide	Une justification satisfaisante	/2
3°) Calculer la longueur d'appui des poutrelles sur les murs pour les travées repérées C et B sur le plan de pose (Calculs exigés) Longueur d'appui sur travée C : ---------- ---------- Longueur d'appui sur travée B : ---------- ----------	Le dossier Technique	Des réponses exactes	/4
4°) Rechercher la désignation des chainages utilisés en périphérie de dalle. Dessiner et coter ci-dessous le chaînage , et indiquer par des flèches la description des aciers. Désignation du chaînage : ---------- Dessin	Le dossier Technique	Une réponse exacte et un dessin correct et détaillé	/5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 14/16	BP MAÇON E1 - U10 DR 14/16

On demande	On donne	On exige	Barème
5°) Rechercher la référence des équerres d'angles utilisées Référence : ----------	Le dossier Technique	Une réponse exacte	/1
6°) Rechercher la référence des chapeaux utilisés et indiquer la cotation d'un chapeau. Référence : ---------- 		Des réponses exactes et des côtes en cm	/3
7°) Rechercher le modèle d'armature de chevêtre utilisé dans la trémie d'escalier, ainsi que la charge admissible sur ce type de chevêtre. Modèle de l'armature : ---------- Charges admissibles : ----------	Le dossier Technique	Des réponses exactes	/2
8°) Réaliser un mode opératoire détaillé des différentes phases d'exécution de la zone du chevêtre. Indiquer les matériels et matériaux utilisés, ainsi que les références des matériaux , éléments préfabriqués et armatures. Les filières d'étaiement sont déjà positionnées sous l'ensemble du plancher.	Le dossier Technique	Les tâches sont correctes et respectent la chronologie Les matériels, matériaux et leurs références sont adaptés à la tâche	/8

	Phases d'exécution	Matériels , matériaux utilisés et références des éléments préfabriqués et des armatures
1	Pose du fond de moule du chevêtre	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	Coulage de la dalle	

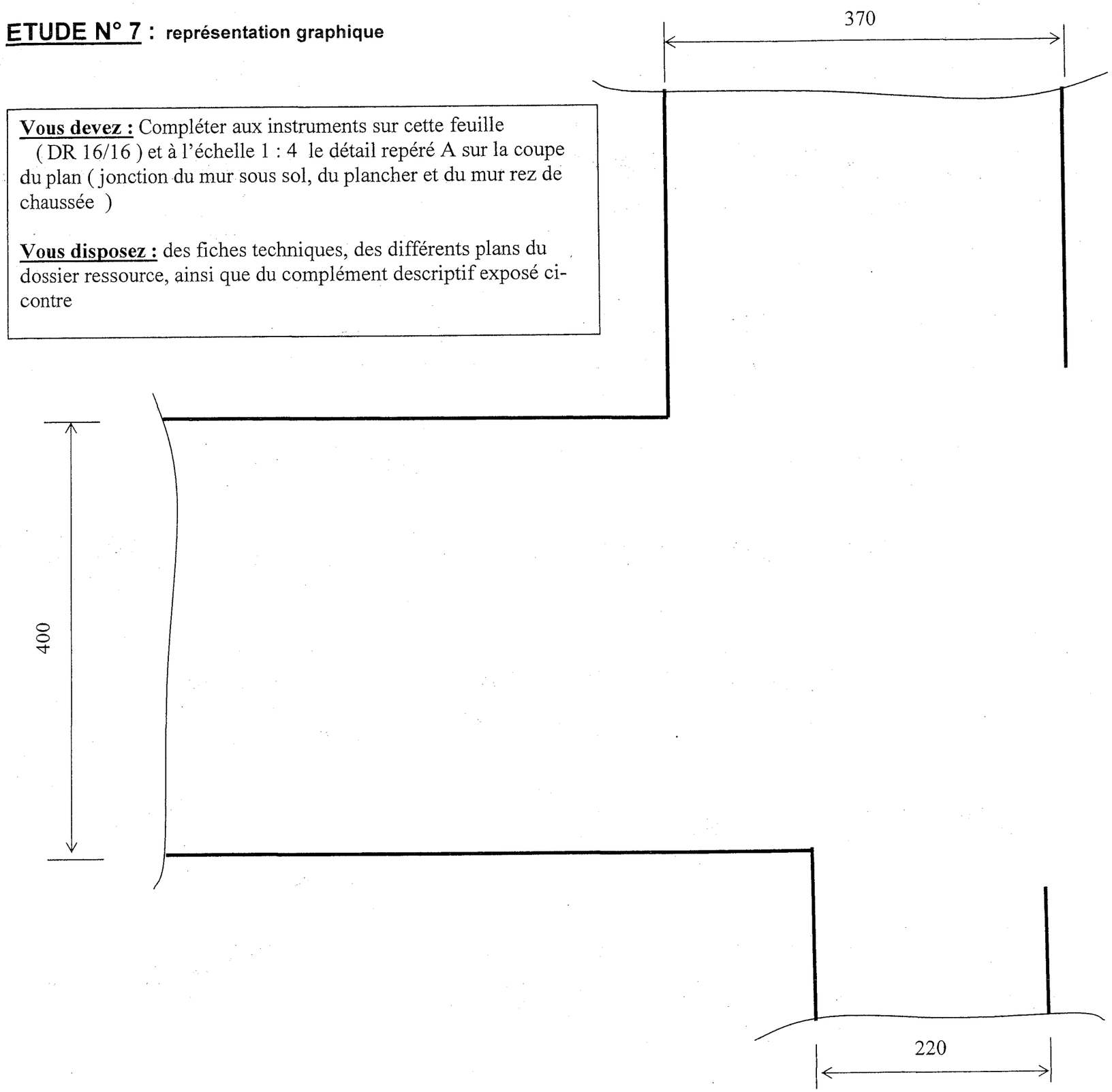
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP MAÇON E1 - U10 DR 15/16

ETUDE N° 7 : représentation graphique

Vous devez : Compléter aux instruments sur cette feuille (DR 16/16) et à l'échelle 1 : 4 le détail repéré A sur la coupe du plan (jonction du mur sous sol, du plancher et du mur rez de chaussée)

Vous disposez : des fiches techniques, des différents plans du dossier ressource, ainsi que du complément descriptif exposé ci-contre



Complément Descriptif :

Mur du sous sol : Béton banché (ép 22 cm)

Plancher 20 + 6 :

- Appui des poutrelles à calculer d'après DT 14/16
- Planelle de rive de type isolante Thermo S conforme RT 2005 (ép :6 cm)
- Chaînage à réaliser d'après DT

- Plancher chauffant composé d'un isolant polyuréthane (ép :5 cm), du circuit (ép :2 cm), d'une chape (ép : 5 cm), d'un revêtement de sol (ép : 2 cm).

Mur du rez de chaussée :

- Mur en aggloméré (20 X 20 X 50)
- Enduit (ep :2 cm),
- Vide d'air de 5 à 6 cm
- Rails et montants (ep 8,7 cm + plaque BA 13 vissée)

Critères d'exigence :

- La représentation des matériaux en coupe est correcte et conforme. Les matériaux sont distingués par des hachures conventionnelles et différentes . / 5

- Représentation du mur sous-sol / 1

- Représentation du plancher / 4

- Représentation du mur du rez de chaussée / 5

- Représentation du chaînage / 3

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.