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 JUIN 2007

BREVET PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION MACONNERIE ET BETON ARME

EPREUVE E1 : ETUDE, PREPARATION, SUIVI D'UN OUVRAGE

Durée : 4h30 - Coefficient : 5

DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF

Folios	*Thèmes*	*Notes*	
DR 2 et 3/10	Lecture de plans		/ 40
DR 4/10	Dessin de détail		/ 20
DR 5/10	Mur de soutènement		/ 22
DR 6/10	Béton(fabrication et mise en œuvre)		/ 28
DR 7/10	Béton (composition)		/ 18
DR 8/10	Sciences appliquées		/ 16
DR 9/10	Ferraillage longrine		/ 28
DR 10/10	Organisation et prévention		/ 28

Total sur 200 points

Note finale sur 20 points

Vous êtes en possession de deux dossiers :

- **un dossier réponse numéroté de DR 1/10 à DR 10/10**

- **un dossier technique numéroté DT 1/17 à 17/17**

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
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant	Académie : Examen : **B.P.** Spécialité/option : **Construction maçonnerie et béton armé** Session : Epreuve : **Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage** 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)
Note sur 20 Appréciation du correcteur :	Examen **B.P.** Spécialité/option : **Construction maçonnerie et.béton armé** Epreuve : **Epreuve E1 - Etude, préparation, suivi d'un ouvrage**
NE RIEN ECRIRE	DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 1/10	**BP CMBA E1 - U10 DR 1/10**

Lecture de plan et dessin de détail

ON DEMANDE

ON EXIGE

Barème

De faire l'étude préparatoire du chantier de réaménagement de la placette de la mairie et la réhabilitation de l'ancien pressoir en locaux associatifs de la commune d'ALLONDANS.

ON DONNE : le dossier technique DT 1/17 à 17/17.

1) Déterminez l'orientation géographique des façades 1 et 2.

- **Façade 1 :**.....
- **Façade 2 :** .....

Les réponses sont exactes — **/ 6**

2) Quelle est la hauteur d'une marche du petit escalier qui relie la salle1 du local associatif et les locaux sanitaires ?

- **Hauteur d'une marche :** .....

La réponse est exacte et justifiée — **/ 3**

3) Etablir la correspondance entre les ouvrages repérés par des chiffres (sur les plans) et les mêmes ouvrages repérés par des lettres (sur les façades).

1	2	3	4	5	6	7	8

Les réponses sont exactes — **/ 8**

4) Quelle est la différence de niveau entre la salle 2 du local associatif et le local de rangement ?

- **Différence de niveau :** .....

La réponse est exacte — **/ 3**

5) Sur le plan du rez-de-chaussée (projet), calculez la cote X en justifiant votre réponse par le calcul.

- **Cote X :** .....

La réponse est exacte et justifiée — **/ 3**

6) Quel est le niveau du sol de l'étage ? A quelle hauteur se trouve-t-il du sol fini du rez-de-chaussée (au droit de la porte) ?
ACCES MAIRIE

- **Niveau de l'étage :** .....
- **Hauteur :**.....

Les réponses sont exactes — **/ 6**

TOTAL /29

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 2/10

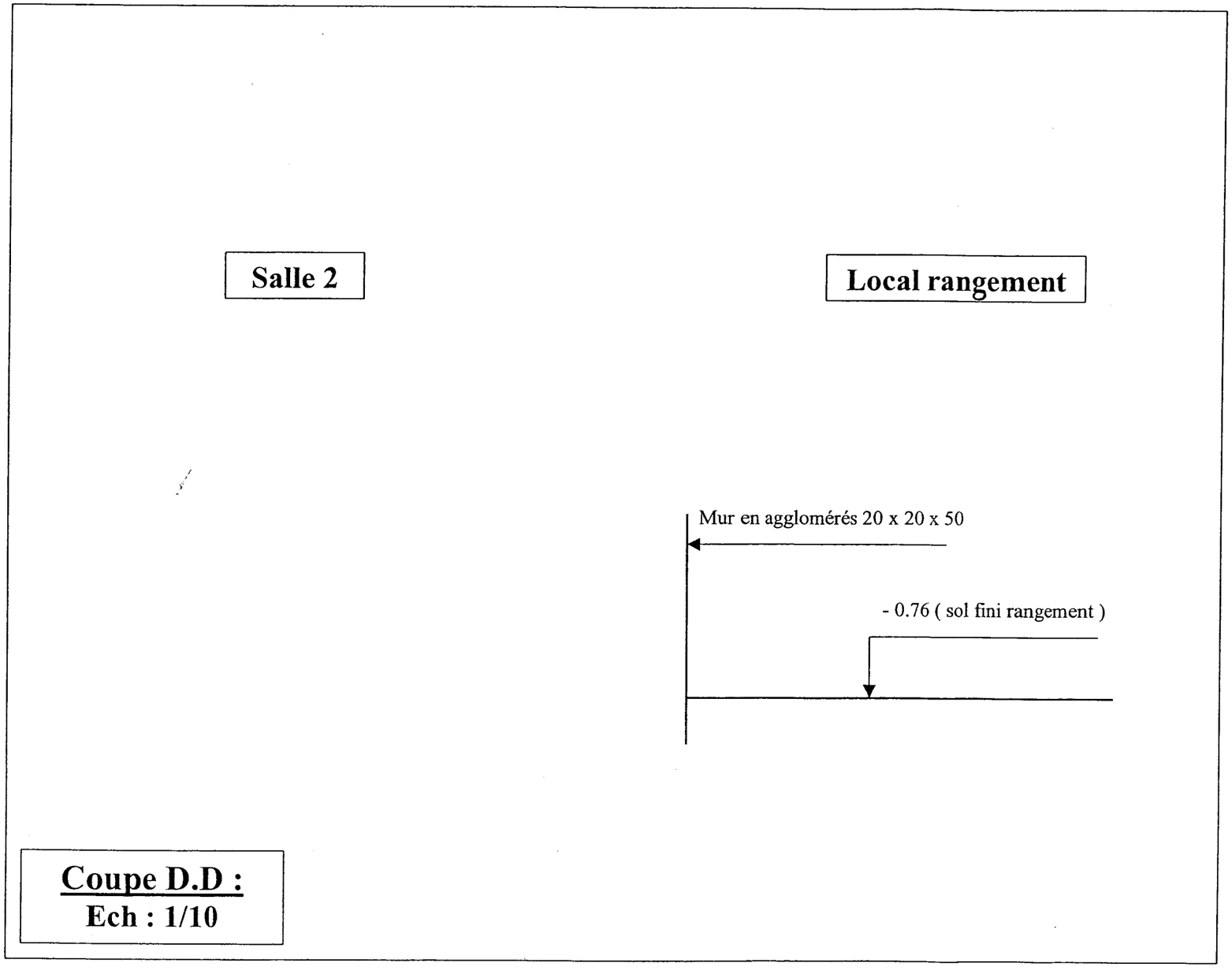
ON DEMANDE	ON EXIGE	Barème	NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE
7) Calculez la surface au sol du local associatif (salle 1 et2). Nota : ne pas tenir compte des escaliers donnant accès au sanitaire. - **Surface :** ……	La réponse est exacte et justifiée	/ 4	
A l'aide du C.C.T.P, en déduire le volume du béton à couler pour exécuter le dallage au sol. - **Volume :** ……	La réponse est exacte et justifiée	/ 2	
Sachant que le prix de vente du béton (fourniture et pose) est de 485 € / m³. Quelle sera le montant facturé pour l'exécution de ce dallage ? - **Prix :** ……	La réponse est exacte et justifiée	/ 2	
8) Quelle est la pente de la toiture située au dessus du local associatif ? - **Pente :** ……	La réponse est en % et exacte	/ 3	
	TOTAL	/11	

BP CMBA E1 - U10 DR 3/10

ON DEMANDE

9) A l'aide du projet et du C.C.T.P, complétez la coupe partielle D.D (voir localisation de la coupe sur le plan du rez-de-chaussée). Précisez la nature et les dimensions des ouvrages apparaissant sur votre dessin. Indiquez les cotes.

Nota : Niveau dessus de longrine à – 1.00.
Tout-venant dans la salle 2 de 20 cm d'épaisseur.
Chape de 6 cm dans le local rangement.



Coupe D.D :
Ech : 1/10

ON EXIGE

Un tracé précis et soigné
Le respect de l'échelle
La terminologie
Les cotes de niveau

TOTAL /20

Barème

/ 20

BP CMBA
E1 - U10
DR 4/10

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA
E1 - U10
DR 4/10

Mur de soutènement

ON DEMANDE

D'étudier le mur de soutènement prolongeant la mairie.

<u>On donne</u> : les documents techniques DT 8/17 et 13/17

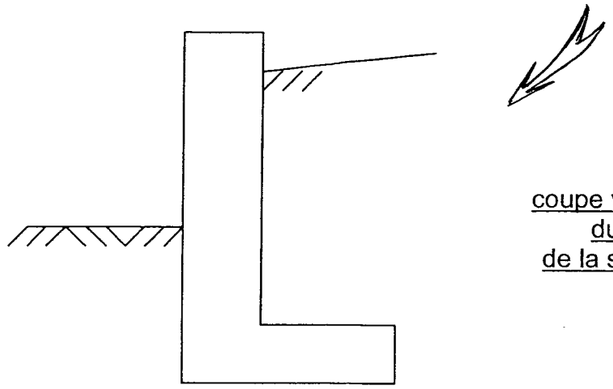
1) Vous expliquerez sans calcul **les principes de stabilité du mur** de soutènement en nommant et en représentant sur le schéma ci-dessous :

a) la force défavorable qui peut entraîner le basculement du mur (flèche et nom en rouge)

.....

b) les forces favorables qui maintiennent le mur en équilibre (flèches et noms en bleu)

.....
.....
.....
.....



<u>coupe verticale du voile et de la semelle</u>

2) Quelle conséquence aurait une largeur de semelle (ou empattement) trop faible sur la stabilité de l'ensemble ? Justifiez votre réponse.

.....
.....
.....

3) Concernant cet ouvrage qu'a t'on prévue comme isolation hydrique?

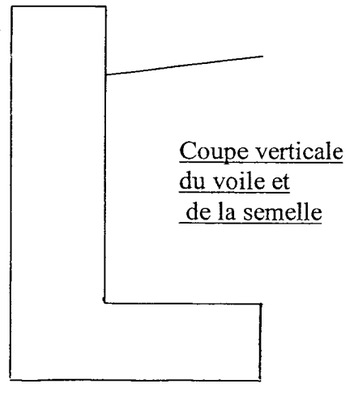
.....
.....
.....

4) Le mur de soutènement est soumis à l'effort de la poussée du remblai.

a) Vous compléterez le schéma ci-contre en plaçant l'armature principale.

b) Avec un mauvais positionnement de l'acier principal dans l'ouvrage, il y aurait une « poussée au vide » . Vous expliquerez ce phénomène.

.....
.....
.....
.....



<u>Coupe verticale du voile et de la semelle</u>

ON EXIGE

	Barème
La force défavorable est correctement représentée et nommée	/ 2
Au moins trois forces favorables sont correctement nommées et représentées.	/ 6
La conséquence est exacte.	/ 2
La réponse est justifiée.	/ 2
Deux réponses exactes.	/ 4
L'armature principale est positionnée correctement.	/ 4
L'explication est exacte.	/ 2
TOTAL	/22

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 5/10

Béton (fabrication et mise en œuvre)

ON DEMANDE

ON EXIGE	Barème

D'étudier le béton n°4 prévu pour le coulage du mur de soutènement prolongeant la mairie. Ce béton aura un rapport E/C < 0.5, avec incorporation obligatoire d'un plastifiant et vibration soignée lors de la mise en œuvre.

On donne : le document technique DT 2/17.

1) Fabrication du béton :

a) De **quel type** sera ce béton ? A quoi correspond cette caractéristique **« type… »** ?

.....
.....

Les deux réponses sont exactes — **/ 4**

b) Sur le bon de livraison de béton, dans le cadre réservé à la désignation du béton, devra t'on retrouver le symbole **« BCN »** ou **« BCS »** ? Justifiez votre réponse.

.....
.....

La réponse est exacte et justifiée. — **/ 2**

c) Lors de la réalisation du béton, il est important de respecter **le rapport E/C**

- A quoi correspond E/C ?

.....

La réponse est exacte. — **/ 2**

- Si on veut respecter un E/C = 0.4, quelle sera la quantité d'eau à prévoir pour un sac de 35 kg ?

.....

La quantité est exacte. — **/ 2**

- Quelles sont les conséquences de l'augmentation de ce rapport ?

.....
.....

Deux réponses sont exactes. — **/ 4**

d) Lors de la fabrication de ce béton, on a ajouté **un plastifiant**.

- Qu'est ce qu'un plastifiant ?

.....

La définition est exacte. — **/ 2**

- Quelle est sa fonction principale ?

.....
.....

Une réponse est exacte. — **/ 2**

- Quelles sont les précautions à prendre lors de l'utilisation de ce produit ?

.....
.....

Deux réponses sont exactes. — **/ 4**

2) Mise en œuvre du béton : Quelle **technique de mise en oeuvre** particulière demande t'on de respecter ? Quels sont alors les **avantages** obtenus ?

.....
.....
.....

La précaution est citée. Les deux avantages sont cités. — **/ 6**

TOTAL /28

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 6/10

Béton (composition)

ON DEMANDE

ON EXIGE

Barème

De prévoir la quantité de béton nécessaire au coulage d'une partie du mur de soutènement. On prendra une longueur de mur de 5,54m et une hauteur de 1.55 m par rapport au sol fini de la placette.

On donne : les documents techniques DT 8/17 et 13/17.

1) Calculer **le volume de béton** nécessaire à la réalisation du mur sachant que le serrage du béton occasionne une perte de 3 %.

Volume de béton du voile (partie verticale)	
Volume de béton de la semelle (partie horizontale)	
Volume total de béton du mur	
Volume total de béton du mur y compris la perte	

Les calculs sont apparents.

Le résultat sera arrondi au mètre cube supérieur.

/ 6

2) Déterminer **les quantités de matériaux** nécessaires à la réalisation du béton, sachant que le dosage des différents composants s'établit comme suit :

Type de béton à réaliser : B30 plastique

Dosage des constituants pour granulats secs:

Pour 1 m^3 | - ciment CEM II/A.32.5 R : 360 kg/ m^3
- gravier 5/20 : 750 litres/m^3
- sable 0/5 : rapport G/S = 1.5
- eau de gâchage : rapport E/C = 0.45

Indépendamment des résultats de la question précédente, on considère que le volume de béton nécessaire à la réalisation du mur de soutènement est de 4 m^3

CONSTITUANTS	CALCULS	RESULTATS (préciser les unités)
Ciment		
Gravier 5/20		
Sable 0/5		
Eau de gâchage		

Les calculs sont apparents.

Les résultats et les calculs sont exacts à + ou – 2%.

/ 6

3) Au moment de la fabrication du béton pour couler 4 m^3 de béton du mur de soutènement, la teneur en eau W % des granulats est de 4,5 % pour le sable et de 2% pour le gravier. Corriger **la composition du béton** en fonction de la teneur en eau des granulats.

	Quantité pour le projet	W%	Masse d'eau contenue dans le matériau	Correction apportée
Ciment	.....			
Sable	..... x 1.6 kg/l = ...	.....	.....	.....
Gravier	..... . x 1.6 kg/l = ...	.....	.....	..... .
Eau de Gâchage	.....		.....	.....

Les calculs sont apparents.

Les résultats sont exacts à + ou – 2%.

/ 6

TOTAL /18

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 7/10

Sciences appliquées

ON DEMANDE

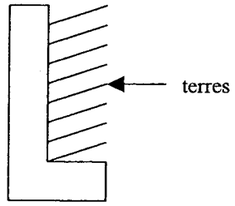
ON EXIGE

Barème

De vérifier la stabilité du mur de soutènement sur le sol de fondation en calculant la contrainte admissible de ce sol. On tiendra compte des terres exerçant un poids sur la semelle du mur. (Par contre ne pas tenir compte du béton de propreté situé sous la semelle du mur de soutènement)

<u>On donne</u> : les documents techniques DT 7/17 et 13/17.

1) Calculer **le poids exercé**, par mètre linéaire de mur, pour l'ensemble du mur de soutènement en béton armé (voile et semelle) et des terres , en remplissant le tableau ci-dessous :



<u>Renseignements</u>

Volume de béton pour 1 ml de mur : **0.650 m³**

Masse volumique du béton : **2000 kg/m³**

Masse d'acier pour le mur : **45 kg/ m³ de béton**

Masse des terres agissant sur 1 ml de mur : **2775 kg/ml**

g = **10 N/kg** (valeur arrondie)

	Calculs	Résultats
Masse de béton par mètre linéaire de mur		
Masse d'aciers par mètre linéaire de mur		
Masse des terres par mètre linéaire de mur		
Masse totale de béton armé et de terres par mètre linéaire de mur		

Poids total de l'ensemble par mètre linéaire de mur	

Les calculs sont apparents.
Les unités sont précisées.
Les résultats sont exacts.

/ 6

Le poids total est exact . Il est donné en newtons et en décanewtons.

/ 2

2) Calculer **la surface de fondation** par mètre linéaire de mur de soutènement (la largeur de la semelle est de 1.20 m).

.....

Le calcul est apparent.
Le résultat est exact

/ 2

3) En déduire **la contrainte admissible** du sol de fondation (formule P = F / S).

.....

Le calcul est apparent, l'unité est précisée.
Le résultat est exact.

/ 3

4) En fonction de la résistance du sol préconisée , que pouvez-vous conclure au niveau de **la stabilité de ce mur de soutènement** ? Justifier votre réponse.

.....

.....

La réponse est exacte et justifiée.

/ 3

TOTAL /16

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Ferraillage de la longrine

ON DEMANDE

D'étudier l'armature de la longrine réalisée en sous-oeuvre et supportant le mur entre la salle 2 et le local rangement des associations.

On donne : les documents techniques DT 5/17, 14/17 et 15/17..

1) Etablir **le débit d'aciers** de la longrine en remplissant le bordereau ci-dessous :

Repère	Façonnage	Nuance	Diamètre	Nombre d'aciers	Longueur unitaire (en m)	Longueur totale par Ø			
						Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
				Longueur	à façonner en m				
				Longueur	majorée de 5%				
				Masse au	ml en kg	0.222	0.395	0.617	0.888
				Masse	Par diamètre				
				MASSE	**TOTALE en KG**				

2) Sur le document technique DT 14/17 traitant le ferraillage de la longrine, on peut constater qu'à une extrémité du chaînage, 8 cadres sont amovibles et les filants se recouvrent. Donner la raison de **cet assemblage particulier**.

.....

.....

3) La longueur de recouvrement minimale de deux aciers longitudinaux est de 40 fois le diamètre des aciers. Quelle sera alors cette longueur pour les aciers repérés par les numéros 9 et 14 ? Et est-elle vérifiée si on considère que ces aciers se recouvrent sur la valeur de 6 cadres, justifier votre réponse ?

.....

.....

.....

4) Quelles mesures de sécurité le maître d'œuvre a t'il prévu au niveau de la protection des aciers verticaux en attente ?

.....

.....

ON EXIGE	Barème
Les longueurs sont exactes à 0.01 près.	
Les masses sont exactes au 0.001 près.	
La masse totale est arrondie au kg supérieur.	/ 15
La raison est énoncée clairement.	/ 4
La longueur est exacte.	/ 2
La réponse est exacte et justifiée..	/ 4
Les mesures sont énoncées clairement.	/ 3
TOTAL	**/28**

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BP CMBA E1 - U10 DR 9/10

Organisation et prévention — **ON DEMANDE**	**ON EXIGE**	**Barème**	**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**
D'organiser le chantier en fonction du planning.			
On donne : les documents techniques DT 1/17 à 7/17, 12/17, 16/17 et 17/17.			
1) Dans les pièces écrites à disposition de l'entreprise, on peut trouver des termes ou des symboles propres à l'activité de chantier. Après avoir consulté ces pièces écrites et le planning des travaux, vous donnerez la signification de : - **maître d'ouvrage** :…… - **maître d'œuvre** :…… - **C.C.T.P**. :…… - **D.T.U** :…… - **T.C.E**. :…… - **G.O**.:…… - **V.R.D**. :……	La signification est juste.	/ 7	
2) Le planning est un document écrit permettant d'organiser le chantier par rapport à l'intervention de chaque entreprise. Après l'avoir lu, vous définirez : (on ne tiendra pas compte de la période de préparation) - **la durée totale de ce chantier** :…… - **le nombre de corps d'état prévus** :…… - **la ou les semaines d'intervention de l'entreprise qui démolit** :…… - **les parties prévues au lot 03 après la démolition** : ……	Les réponses sont exactes.	/ 4	
3) Sur ce chantier, de nombreuses parties existantes du bâtiment sont à démolir, vous devez donc organiser la revalorisation des déchets de votre chantier et mettre en place le tri sélectif en utilisant des bennes. Vous énumérerez ces différentes bennes et les matériaux qui y sont destinés. …… …… …… …… .	Quatre réponses sont données exactes.	/ 6	
4) Des travaux de démolition sont souvent dangereux, aujourd'hui un P.P.S.P.S. serait élaboré. Vous en donnerez la signification et son rôle sur un chantier. …… ……	La signification et le rôle sont exacts.	/ 4	
5) Pour réaliser l'enduit du pignon en façade sud-ouest, le maçon utilise un produit prêt à l'emploi du type procalit F de chez Weber et Broutin. - Vous donnerez les précautions d'utilisation de ce produit. …… …… .	Les trois précautions sont citées.	/ 3	
b) A quel symbole de danger correspond ce produit et quelles seront les précautions à prendre ? …… …… …… …… .	La réponse est exacte. Les trois précautions sont citées.	/ 4	
	TOTAL	**/28**	

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.