



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

SESSION 2017

BREVET PROFESSIONNEL MAÇON

ÉPREUVE E1 : PRÉPARATION, D'UN OUVRAGE

DOSSIER REPONSE

BAREME RECAPITULATIF

(Dans le barème, les notes suivis d'un « S » correspondent à l'étude scientifique)

Folios	Thèmes	Notes
DR 2/11 et DR 3/11	Etude n°1 : Etude de la rampe d'accès au sous-sol	/24
DR 4/11 à DR 6/11	Etude n°2 : Etude de la poutre A2 du 1 ^{er} étage	/19 /11 S
DR 7/11	Etude n°3 : Etude du poteau P1 du 2 ^{ème} étage	/9 S
DR 8/11	Etude n°4 : Approvisionnement du mur en BBM du 1 ^{er} étage	/15
DR 9/11	Etude n°5 : Gestion du tri des déchets	/11
DR 10/11 à DR 11/11	Etude n°6 : Analyse des risques et de la sécurité	/11

Total Etude technologique sur 80 points

Total Etude Scientifique sur 20 points

Vous êtes en possession de deux dossiers :

- Un dossier réponse numéroté de DR 1/11 à DR 11/11
- 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

<p>Académie : _____</p> <p>Examen : B.P. Spécialité/option : Maçon</p> <p>Epreuve : Epreuve E1 - Préparation, d'un ouvrage - U10</p> <p>Nom : _____</p> <p>(en majuscule, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)</p> <p>Né (e) le : _____</p> <p>Prénoms : _____</p> <p>N° du candidat : _____</p> <p>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</p> <p>Examen : B.P. Spécialité/option : Maçon</p> <p>Epreuve : Epreuve E1 - Préparation, d'un ouvrage - U10</p> <p>Note sur 20</p> <p style="text-align: right;">Appréciation du correcteur :</p>	<p style="text-align: right;">Session : 2017</p>
---	--

--	--

<p>BP Maçon E1 - U10 DR 1/11</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 1/11</p>
---	---

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

On demande

On exige

Barème

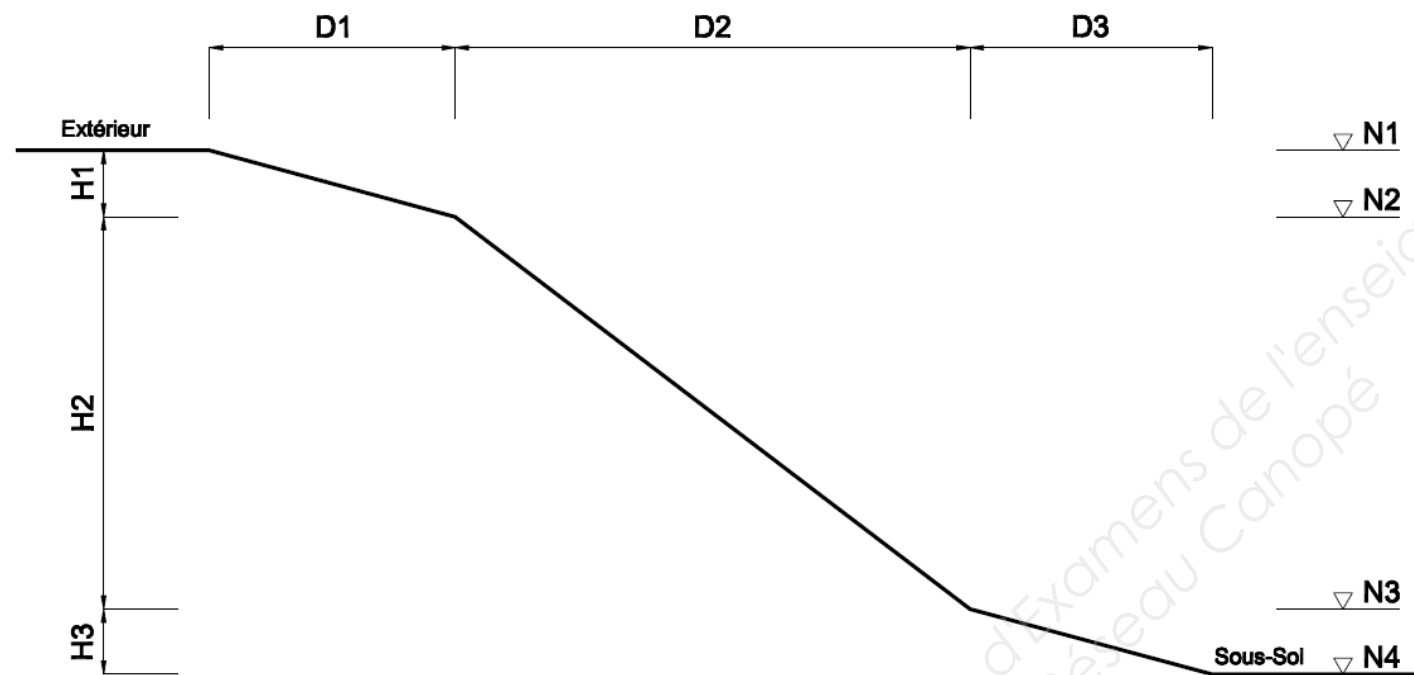
ETUDE N°1 : Sur le chantier « La Bottière », vous devez réaliser la rampe d'accès au garage du sous-sol du bâtiment A.

On donne les DT 2, 3, 4, 6 et 7/14

1.1 – Donner le type de fondation utilisé pour réaliser la rampe : _____

1.2 – Donner l'épaisseur minimum de la rampe : _____

1.3 – Donner les dimensions de la rampe d'accès (niveaux, distances) :



Niveaux	Distances
N1 :	D1 :
N2 :	D2 :
N3 :	D3 :
N4 :	

1.4 – Calculez les hauteurs et pentes correspondantes :

Hauteurs	Pentes (exprimée en %)
H1 :	P1 :
H2 :	P2 :
H3 :	P3 :

La réponse est exacte

/2

La réponse est exacte

/2

Les 4 niveaux sont corrects

/2

Les 3 distances sont correctes

/1.5

Le tableau est correctement rempli


/3

Les calculs sont détaillés

/1.5

Total Etude Technologique : / 12

**BP Maçon
E1 - U10
DR 2/11**

On demande	On exige	Barème
<p>1.5 – Quelle est l'orientation de la façade où se trouve l'entrée de la rampe d'accès du sous-sol : _____</p>	La réponse est exacte	/2
<p>1.6 – Donner le type de liaison entre la fondation et les poteaux des murs de soutènement le long de la rampe (description et schéma) : _____</p>	La réponse est exacte	/2
<p>1.7 – Compléter le dessin de la rampe d'accès au sous-sol, avec en sous face du radier six redans de 2,93 mètres de base en respectant l'épaisseur constante minimum du radier. Etablir une cotation des redans (longueurs et niveaux). Echelle : 1/100</p> 	<p>Le dessin est correct</p> <p>La cotation est correcte</p> <p>Les normes de dessin sont respectées</p>	<p>/3</p> <p>/3</p> <p>/2</p>
<p>Total Etude Technologique : / 12</p>		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 3/11</p>

On demande

On exige

Barème

ETUDE N°2 : Vous devez réaliser la poutre sur deux appuis A2 située au 1^{er} étage du bâtiment A.

On donne les DT 9 et 11/14

2.1 – Donner la portée de la poutre: _____

2.2 – Donner la longueur d'appui de la poutre : _____

2.3 – Donner la section de la poutre (Lg x Ht) : _____

2.4 – Compléter le plan d'armature de la poutre A2 (coupe verticale et tableau des armatures) :

La réponse est exacte

/2

La réponse est exacte

/2

La réponse est exacte

/2

Armature poutre A2 Fc28 = 25 MPa Fe = 500 MPa Fissuration non préjudiciable Eb = 3 cm Eh = 3 cm EI = 4 cm

A.A

N°	Nb	Barre	Long.	Croquis	Longueur par Ø				
					HA6	HA8	HA10	HA12	HA14
1	2	HA14							
2	2	HA12							
3	2	HA12							
4	2	HA10							
5	4	HA8							
6	26	HA8							
7	1	HA8							
8	1	HA8							
9	38	HA6							
Total / Ø									
Poids linéaire (kg/m)									
Poids / Ø									
Poids total									

La coupe est correctement complétée et les aciers sont repérés

/3

Le tableau est correctement complété

/6

Les normes du dessin sont respectées

/2

Total Etude Technologique : / 17

BP Maçon
E1 - U10
DR 4/11

BREVET PROFESSIONNEL

MAÇON

SESSION 2017

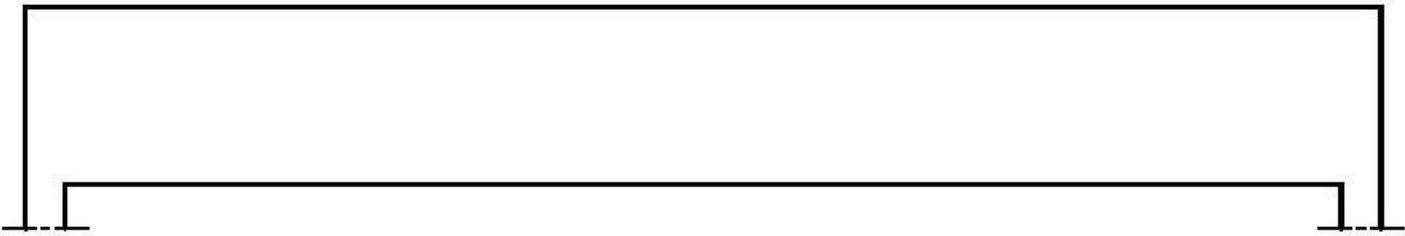
Epreuve E1

Note aux candidats

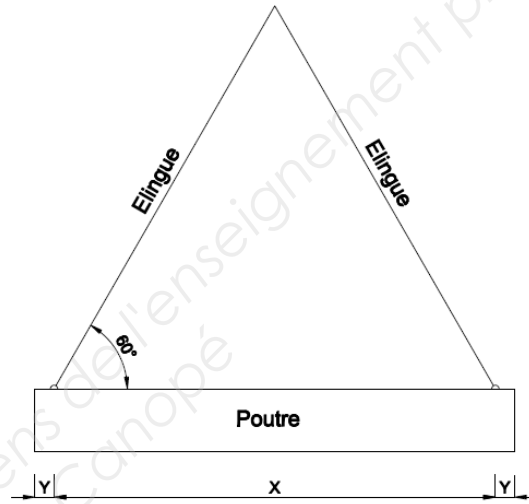
Dossier réponse, page 4/11 :

Dans le tableau lignes 7 et 8, les chiffres à lire dans la colonne croquis sont les suivants :

9
80

On demande	On exige	Barème							
<p>2.5 – Indiquer sur le schéma ci-dessous, les zones tendues et les zones comprimées (les appuis de la poutre seront considérés comme encastrés) :</p> <p>Légende :</p> <table border="1" data-bbox="623 289 1181 420"> <tr> <td>Fibre neutre :</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Zone tendue :</td> <td>En rouge</td> </tr> <tr> <td>Zone comprimée :</td> <td>En bleu</td> </tr> </table> 	Fibre neutre :	-----	Zone tendue :	En rouge	Zone comprimée :	En bleu	<p>Les zones sont clairement définies</p>	<p>/3</p>	<p>S</p>
Fibre neutre :	-----								
Zone tendue :	En rouge								
Zone comprimée :	En bleu								
<p>2.6 – D’après le bureau d’étude, il faut 7.32 cm² de section d’acier en partie inférieure pour reprendre le moment de flexion. Les aciers de la poutre sont-ils suffisant :</p> <p><input type="checkbox"/> Suffisant <input type="checkbox"/> Insuffisant</p> <p>Justification :</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>La réponse est exacte</p> <p>La justification est correcte</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>	<p>S</p>						
<p>Total Etude Technologique : /1 Total Etude scientifique : /4</p>		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 5/11</p>							

On demande	On exige	Barème	
<p>2.7 – Sachant que la poutre est préfabriquée sur toute sa longueur, calculer son poids (détaillez vos calculs) – poids volumique du béton armé 25 KN/m³ :</p> <p>Volume de béton : _____</p> <p>Poids de la poutre : _____</p> <p>Pour la suite des calculs, on prendra 23 KN comme poids de la poutre A2</p>	<p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>	<p>S</p>
<p>2.8 – Sachant que vous disposer de deux élingues de 5.65 m disposées suivant le schéma ci-contre, déterminer la longueur « X » entre les points de levage, puis calculer le décalage « Y » des points de levage :</p> <p>Longueur « X » : _____</p> <p>Longueur « Y » : _____</p>	<p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte Les calculs sont détaillés</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>	<p>S</p> <p>S</p>
<p>2.9 – Calculer la force dans l'élingue (détaillez vos calculs) :</p> <p>On donne : $\cos 60 = 0.5$ $\cos 30 = 0.866$ $\sin 60 = 0.866$ $\sin 30 = 0.5$</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>La réponse est exacte</p>	<p>/2</p>	<p>S</p>
<p>2.10 – Déterminer le diamètre des élingues en câble acier :</p> <p>_____</p>	<p>La réponse est exacte</p>	<p>/2</p>	<p>S</p>
<p>Total Etude Technologique :</p> <p>Total Etude scientifique :</p>		<p>/1</p> <p>/7</p>	<p>BP Maçon E1 - U10 DR 6/11</p>



On demande	On exige	Barème
<p>ETUDE N°3 : Vous devez vérifier que le poteau P1 situé sous la poutre A2 du 2^{ème} étage du bâtiment A est suffisamment dimensionné.</p> <p style="text-align: right;"><i>On donne le DT 10/14</i></p> <p><u>On donne</u> : La formule de calcul de la contrainte $\Gamma = F / S$ (Γ : contrainte, F : Effort, S : section) La contrainte admissible du béton : 25 MPa soit 2500 daN/cm²</p> <p>3.1 – Donner les éléments entrant en compte dans la descente de charge sur le poteau P1 :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3.2 – Définir le type de contrainte principale dans le poteau P1 : _____</p> <p>3.3 – Donner les deux types de déformation que peut subir le poteau P1 : _____</p> <p style="text-align: center;"><i>Pour la suite des calculs, on prendra 4600 daN comme force arrivant sur le poteau P1</i></p> <p>3.4 – Calculer la contrainte dans le poteau P1 : _____</p> <p>3.5 – Cette contrainte est-elle admissible (justifier votre réponse) :</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte</p> <p>La réponse est exacte La justification est précise</p>	<p>/2</p> <p>/1</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/0.5 /1.5</p>
	<p>Total Etude scientifique :</p>	<p>/9</p>
		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 7/11</p>

On demande	On exige	Barème																								
<p>ETUDE N°4 : Vous devez réaliser le mur en BBM d'épaisseur 10 cm entre les locaux vélos et containers situé au RDC du bâtiment A. Avant les travaux, vous devez remplir un tableau d'approvisionnement</p> <p style="text-align: right;">On donne les DT 5 et 8/14</p> <p><u>On donne</u> : BBM 10x20x50, temps unitaire de montage 1.20 h/m² Mortier dosé à 250 kg/m³ de CEMIII (sac de 35 kg) avec 900 l/m³ de sable et un rapport E/C = 0.5 Consommation mortier de 0.016 m³/m² de façade Perte estimée à 3 % Horaire journalier de 7h00</p> <p>4.1 – Calculer la surface du mur en BBM : _____</p> <p style="text-align: center;">Pour la suite des calculs, on prendra une surface de 7.8 m²</p> <p>4.2 – Remplir le tableau d'approvisionnement des matériaux :</p> <table border="1" data-bbox="121 856 1745 1415"> <thead> <tr> <th>Matériaux / M.O.</th> <th>Calculs</th> <th>Quantité réelle</th> <th>Quantité avec perte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BBM 10x20x50 (nb)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciment (nb de sacs)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sable (litres)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eau (litres)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Main d'œuvre (nb de jour pour 1 personne)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3 – Que faut-il prévoir entre le haut du mur en BBM et le dessous du plancher haut : _____</p>	Matériaux / M.O.	Calculs	Quantité réelle	Quantité avec perte	BBM 10x20x50 (nb)				Ciment (nb de sacs)				Sable (litres)				Eau (litres)				Main d'œuvre (nb de jour pour 1 personne)				<p>La réponse est exacte Le calcul est détaillé</p> <p>Les quantités sont exactes Les calculs sont détaillés</p> <p>La réponse est exacte</p>	<p>/2</p> <p>/10 /2</p> <p>/1</p>
Matériaux / M.O.	Calculs	Quantité réelle	Quantité avec perte																							
BBM 10x20x50 (nb)																										
Ciment (nb de sacs)																										
Sable (litres)																										
Eau (litres)																										
Main d'œuvre (nb de jour pour 1 personne)																										
	<p>Total Etude Technologique :</p>	<p>/ 15</p>																								
		<p>BP Maçon E1 - U10 DR 8/11</p>																								

On demande**On exige****Barème****ETUDE N°5** : Sur le chantier « La Bottière », vous êtes chargé de la mise en œuvre du tri des déchets.

On donne le DT 2/14

5.1 – Pourquoi est-il important de trier les déchets sur un chantier :

5.2 – Donner l'utilité des déchets une fois valorisés :

Déchets	valorisation
Cartons	
Laine de verre	
Béton	
Bois	
Brique	
Gaine électrique	

5.3 – Identifier les bennes où les déchets doivent être triés :

Déchets	Numéro de benne
Reste de béton	
Chutes d'aciers	
Plinthe bois de garde-corps cassés	
Sacs de ciment fondu	
Chute de plaque de plâtre	
Bombe de peinture pour traçage au sol	
Chutes de bois de coffrage avec huile de décoffrage	
Cartons d'emballage	
Polystyrène expansé	
Chiffons pour essuyer la colle des canalisations	

La réponse est exacte

/3

Le tableau est correctement rempli

/3

Le tableau est correctement rempli

/5

Total Etude Technologique : / 11

BP Maçon
E1 - U10
DR 9/11

On demande					On exige	Barème															
<p>ETUDE N°6 : Sur le chantier « La Bottière », votre entreprise est chargée de la bonne exécution du PGC (plan général de coordination de la sécurité et de la protection de la santé). Vous devez analyser les situations dangereuses en fonction des risques et de choisir le matériel adéquat.</p> <p style="text-align: center;"><i>On donne le DT 12, 13 et 14/14</i></p> <p>6.1 – Donner les conditions d'utilisation des différentes grues :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 20%;">Grues à tour</th> <th style="width: 20%;">Grues mobiles</th> <th style="width: 20%;">Grues auxiliaires</th> <th style="width: 30%;">Engins de terrassement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><i>Conditions particulières d'utilisation</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><i>Conditions communes d'utilisation</i></td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table> <p>6.2 – Donner la dimension minimale pour laquelle une trémie doit être protégée par un garde-corps. Indiquer la condition de son enlèvement :</p> <p>Valeur minimale : _____ Condition d'enlèvement : _____</p> <p>6.3 – Quelle charge maximale un ouvrier peut-il porter sur ce chantier : _____</p>						Grues à tour	Grues mobiles	Grues auxiliaires	Engins de terrassement	<i>Conditions particulières d'utilisation</i>					<i>Conditions communes d'utilisation</i>					<p>Le tableau est correctement rempli</p> <p>Les réponses sont exactes</p> <p>La réponse est exacte</p>	<p>/3</p> <p>/2</p> <p>/1</p>
	Grues à tour	Grues mobiles	Grues auxiliaires	Engins de terrassement																	
<i>Conditions particulières d'utilisation</i>																					
<i>Conditions communes d'utilisation</i>																					
<p>Total Etude Technologique : / 6</p>					<p>BP Maçon E1 - U10 DR 10/11</p>																

On demande			On exige	Barème												
<p>6.4 – Inventorier le matériel nécessaire (échafaudage, nacelle...) pour effectuer les travaux en hauteur :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Situation de travail</th> <th>Matériel utilisé</th> <th>Justificatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <i>Préparation des passages des tiges et des réservations sur des banches, en zone de préparation, de 5 m de haut</i> </td> <td> <input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante </td> <td></td> </tr> <tr> <td> <i>Redresser les attentes de type Stabox en bout des voiles de 2.40 m de haut</i> </td> <td> <input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante </td> <td></td> </tr> <tr> <td> <i>Extraire 6 réservations bois pour le passage d'une charpente, sur 2 murs, à environ 4 m de haut.</i> <i>Travaille uniquement pour le lot Gros-œuvre.</i> <i>Les réservations sont espacées de 2 m.</i> </td> <td> <input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Situation de travail	Matériel utilisé	Justificatif	<i>Préparation des passages des tiges et des réservations sur des banches, en zone de préparation, de 5 m de haut</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante		<i>Redresser les attentes de type Stabox en bout des voiles de 2.40 m de haut</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante		<i>Extraire 6 réservations bois pour le passage d'une charpente, sur 2 murs, à environ 4 m de haut.</i> <i>Travaille uniquement pour le lot Gros-œuvre.</i> <i>Les réservations sont espacées de 2 m.</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante		<p>Le tableau est correctement rempli</p>	<p>/3</p>
Situation de travail	Matériel utilisé	Justificatif														
<i>Préparation des passages des tiges et des réservations sur des banches, en zone de préparation, de 5 m de haut</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante															
<i>Redresser les attentes de type Stabox en bout des voiles de 2.40 m de haut</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante															
<i>Extraire 6 réservations bois pour le passage d'une charpente, sur 2 murs, à environ 4 m de haut.</i> <i>Travaille uniquement pour le lot Gros-œuvre.</i> <i>Les réservations sont espacées de 2 m.</i>	<input type="checkbox"/> Plateforme roulante <input type="checkbox"/> Echafaudage fixe <input type="checkbox"/> Nacelle roulante															
<p>6.5 – Décrire comment le passage des protections collectives aux protections définitives s'effectue sur les balcons. Quelle est la solution retenue pour sa bonne réalisation :</p> <p>Passage des protections collectives aux définitives : _____</p> <p>Solution : _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			<p>La réponse est exacte</p>	<p>/1</p>												
			<p>La réponse est exacte</p>	<p>/1</p>												
			<p>Total</p>	<p>sur 5</p>												
			<p>BP Maçon E1 - U10 DR 11/11</p>													