

CAP

Conduite d'engins de travaux publics.

EP 1

Ce SUJET comporte 12 pages numérotées.

Sommaire	Page : 1/12
• Connaissance des sols et laboratoire.	Pages : 2-3/12
• Communication technique.	Page : 4/12
• Topographie de chantier.	Pages : 5-6/12
• Technologie de construction des ouvrages.	Page : 7/12
• Organisation de chantier.	Page : 8/12
• Technologie de spécialité.	Pages : 9-10-11-12/12

IMPORTANT :

Note aux candidats.

CE DOSSIER est à remettre ENTIEREMENT AGRAFE dans la copie d'examen.

Groupement inter académique II	Session	2004	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
CAP CONDUITE D'ENGINS DE TRAVAUX PUBLICS				
Intitulé de l'épreuve				
EP1 Analyse de travail et technologie.				
Type :	Facultatif : daté et heure	Durée :	Coefficient :	Page 1/12
SUJET		4 h 00	4	

CONNAISSANCE DES SOLS ET LABORATOIRE

Durée proposée : 40 min

SITUATION PROFESSIONNELLE

Votre entreprise est chargée d'exécuter le terrassement d'une voie de desserte à la RN12 entre ALENÇON et HAUTERIVE.

ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
UN EXTRAIT DE L'ETUDE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE (Voir Dossier Technique pages : 2 à 4)	La nature géologique des matériaux rencontrés sur ce projet.	Des réponses complètes et précises.	}	/2
	De quel type est le sondage réalisé ? Donner le principe de ce type de sondage.	Des réponses claires et précises.		/2
	Comment le niveau de la nappe est-il déterminé ? En expliquer le principe.	Réponse précise.		/2
	Quels sont les différents essais de laboratoire effectués ? Quelle est la fonction de chacun ?	Tous les essais doivent être cités. La fonction de chaque famille d'essai doit être précisée.		/3

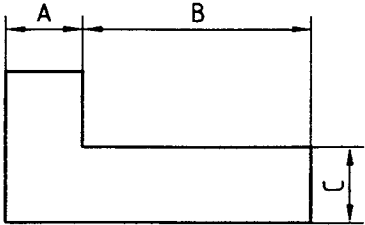
ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
<p align="center">UN EXTRAIT DE L'ETUDE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE</p>	<p>Quel est le comportement des limons ?</p> <p>Préciser leur indice de plasticité au T11.</p> <p>Que représente l'I.P. ?</p>	<p align="center">Une réponse juste et précise.</p>		<p align="center">/3</p>
	<p>Donner la classification GTR des limons.</p> <p>Comment peut-on caractériser ce sol ?</p>	<p align="center">Une réponse précise.</p>		<p align="center">/2</p>
<p align="center">LA COURBE DES ESSAIS PROCTOR (Voir Dossier Technique page 4)</p>	<p>Déterminer la teneur en eau optimale en %.</p> <p>Pourquoi est-il nécessaire de respecter cette teneur en eau ?</p>	<p align="center">Une réponse claire et précise.</p>		<p align="center">/2</p>
	<p>Déterminer la masse volumique correspondante.</p> <p>A quoi correspond cette masse volumique ?</p>			<p align="center">/2</p>
	<p>Quelles sont les conditions de mise en œuvre à respecter pour réutiliser les matériaux de déblai en remblai ?</p>			<p align="center">/2</p>

COMMUNICATION TECHNIQUE

Durée : 40 min.

SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous constatez que le support (2) de votre alternateur est cassé (problème de tension de courroie). Vous passez votre commande pour le remplacement et on vous annonce une indisponibilité de 3 semaines.

ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES - SCHEMAS	BAREME
<p>LE DOCUMENT REPONSE (voir Sujet page : 4).</p> <p>UN EXTRAIT DU CATALOGUE DES PIECES DETACHEES (voir Dossier Technique page 5).</p>	<p>De réaliser <u>à main levée</u> le schéma du support (2) ;</p> <p>pour la réalisation de celui-ci à l'atelier de réparations d'engins.</p>	<p>Deux vues (minimum) au choix du support (2).</p> <p>Le respect des règles du dessin industriel.</p>		/14
		<p>La cotation dimensionnelle complète de la pièce.</p> <p>Remarques :</p> <p>Utiliser au maximum l'espace papier (pas d'échelle).</p> <p>Effectuer une cotation lettrée.</p> <p>Exemple :</p> 		/6

TOPOGRAPHIE DE CHANTIER

Durée : 40 min.

SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous devez implanter l'axe d'une tranchée d'assainissement se situant sur le chantier de la RN12 à Alençon (Orne). L'implantation se situe entre le profil 270 et 275.

ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
UN EXTRAIT DU PLAN GENERAL (voir Dossier Technique page 6)	Le mode opératoire d'un alignement à l'aide de jalons. Les gestes et postures.	La propreté et la clarté du document.		/6
LES ALTITUDES FIL D'EAU DE L'OUVRAGE HYDRAULIQUE (buse 2.9 Ø 600) (voir Dossier Technique page 6).	De calculer la dénivelée totale de l'ouvrage hydraulique.	Que les calculs soient exacts et justifiés.		/3
LES LECTURES EFFECTUEES SUR LE TERRAIN PAGE 6/12 DU SUJET.	De calculer la pente de l'ouvrage hydraulique.	Que les vérifications soient effectuées.		/3
LA TOLERANCE EN ALTIMETRIE IMPOSEE PAR LE C.C.T.P. = ± 0,01m.	De calculer les cotes à inscrire sur les piquets en amont et en aval de l'ouvrage.			/8

DOCUMENT REPONSE

FEUILLE DE NIVELLEMENT						
N° Points	LECTURES		DENIVELEES		Altitudes	Observations
	Arrière	Avant	+	-		
R1	1,594				133,050	
Piquet amont		0,445				
Point intermédiaire	1,115	1,574				
Piquet aval		1,095				

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Vous devez terrasser les rétablissements de chaussées des RD 503, RD 307 et RD 500.

ON DONNE :

La coupe type en travers avec une altitude donnée à l'axe de chaussée, de la RD 503 (page 7 du dossier technique).

ON DEMANDE : De calculer les altitudes manquantes repérées de ① à ⑩.

ON EXIGE :

Que tous vos calculs figurent, et vos résultats avec trois chiffres après le virgule, non arrondis.

BAREME DE NOTATION : 10 questions, 2 points par question.

ON DONNE	N° point	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
<p>LA COUPE TYPE</p> <p>EN TRAVERS</p> <p>AVEC UNE ALTITUDE</p> <p>DONNEE A L'AXE</p> <p>DE CHAUSSEE</p> <p>(Voir Dossier Technique page 7)</p>	1	De calculer l'altitude au point de raccordement de la demi chaussée et de l'accotement.	<p>Que tous vos calculs figurent et vos résultats avec trois chiffres après la virgule, non arrondis.</p>		/2
	2	De calculer l'altitude au point de raccordement accotement berme.		/2	
	3	De définir l'altitude au point bas de la berme.		/2	
	4	De calculer l'altitude du fond de fossé :		/2	
	5	L'altitude du point haut du fossé, côté droit.		/2	
	6	De calculer l'altitude de la crête de talus.		/2	
	7	L'altitude du point bas de la berme, côté gauche.		/2	
	8	De calculer l'altitude du point bas du talus, côté gauche.		/2	
	9	Quelle est l'altitude du fond de fossé côté gauche.		/2	
	10	De calculer l'altitude du point haut du fossé, côté gauche.		/2	
					/20 pt

ORGANISATION DE CHANTIER

Durée proposée : 40 min.

1 – SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous êtes conducteur d'une pelle hydraulique **CASE CX 460** ; et vous réalisez une tâche de production sur le chantier d'aménagement de la RN 12 entre ALENÇON et HAUTERIVE.

ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
UNE FICHE DE RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES (Feuille : 8/10 du Dossier Technique).	<ul style="list-style-type: none">De vérifier par le calcul le nombre de tombereaux attribués à la pelle.	<ul style="list-style-type: none">Un raisonnement juste.Des calculs justes.		/10
	<ul style="list-style-type: none">De calculer la quantité journalière déblayée par l'atelier en m³ en place.	<ul style="list-style-type: none">Raisonnement juste.Des calculs justes.		/4
	<ul style="list-style-type: none">En matière de conduite d'engins quelle autorisation devez-vous obligatoirement détenir ?	<ul style="list-style-type: none">Une réponse claire et précise.		/3
	<ul style="list-style-type: none">Par qui cette attestation est-elle délivrée ?Sur quels critères ?	<ul style="list-style-type: none">Des réponses claires et précises.		/3

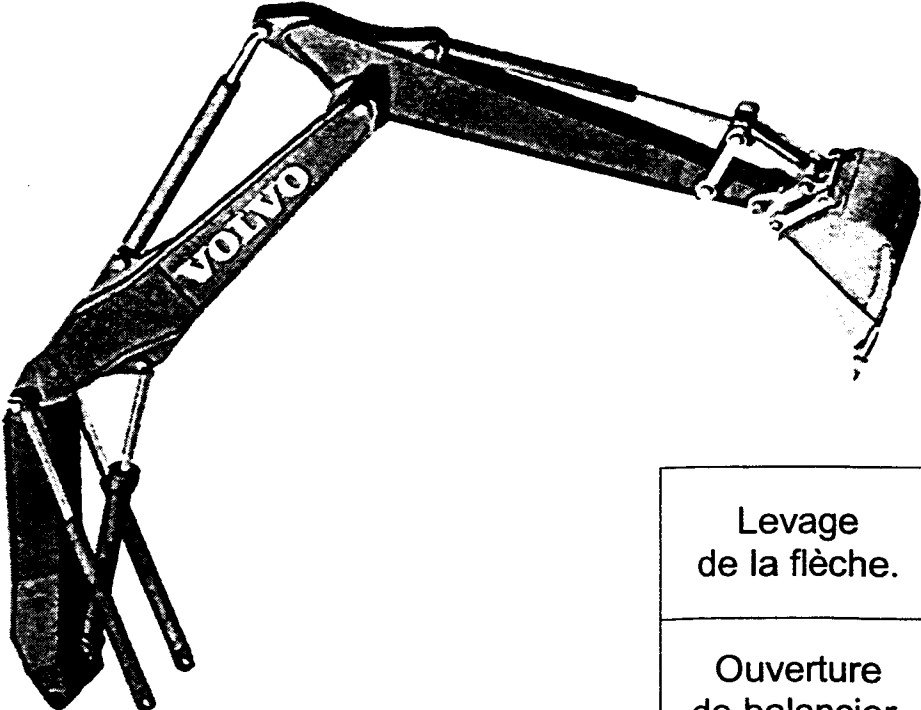
Durée : 40 min.

Situation professionnelle

Vous êtes embauché comme conducteur d'une pelle à chenilles pour réaliser le chantier.

ON DONNE		ON DEMANDE	ON EXIGE	REponses		BAREME
1	Le document réponse. Les caractéristiques moteur (Voir Dossier Technique page 9).	De rechercher les caractéristiques du moteur <u>TYPE YK</u> .	Des réponses simples (-0,5 point par erreur).	CARACTERISTIQUES	TYPE YK	/3
				Nombre de cylindres.		
				Système d'admission d'air.		
				Système de combustion.		
				Alésage (cm)		
				Course (cm)		
				Cylindrée (cm ³)		
				Ordre d'injection		
				Jeu d'admission (mm)		
				Jeu d'échappement (mm)		
				Pression de lubrification (bar)		

	ON DONNE	ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME
2	<p>Le document réponse.</p> <p>Spécifications des huiles (voir dossier technique page 10)</p>	<p>De compléter l'organigramme ci-contre.</p>	<p>Des réponses simples.</p>	<p><u>Ce voyant s'allume.</u></p> <pre> graph TD Light((Ce voyant s'allume.)) --- Box1[FONCTION A ASSURER PAR LE CONDUCTEUR] Box1 --- Dec{{Niveau OK}} Dec -- NON --> Box2[FONCTION A ASSURER PAR LE CONDUCTEUR] subgraph Box2 V[] VISCOSITE QUALITE Empty[] end Dec -- OUI --> Box3[Voir le service entretien.] </pre>	/3

ON DONNE		ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES	BAREME															
3	<p>Le document réponse.</p> <p>Les caractéristiques dimensionnelles de l'engin (voir le Dossier Technique page 9)</p>	<p>De déplacer votre pelle (EC 160 châssis étroit avec tuiles de 600 mm) entre deux murs distants de 2,55 m.</p> <p>Pouvez-vous passer l'engin entre ces deux murs ?</p>	<p>Justifier clairement votre réponse.</p>		/3,5															
4	<p>Le document réponse.</p>	<p>A partir du schéma ci-contre indiquer à l'aide d'une croix les chambres que l'on doit alimenter pour effectuer les différents mouvements.</p>		 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">Levage de la flèche.</td> <td>G.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ouverture de balancier.</td> <td>G.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ouverture du godet.</td> <td>G.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P.C</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">G.C. : Grande Chambre. P.C. : Petite Chambre.</p>	Levage de la flèche.	G.C		P.C		Ouverture de balancier.	G.C		P.C		Ouverture du godet.	G.C		P.C		/3
Levage de la flèche.	G.C																			
	P.C																			
Ouverture de balancier.	G.C																			
	P.C																			
Ouverture du godet.	G.C																			
	P.C																			

ON DONNE		ON DEMANDE	ON EXIGE	REPONSES		BAREME						
5	Le document réponse.	De calculer la pression maximum en bar au levage de la flèche.	La justification des résultats.			/4						
	Les caractéristiques des vérins (Voir Dossier Technique page 9).											
	Le schéma de l'équipement (Voir question n°4).											
6	Le document réponse.	De donner la signification de ces images qui s'affichent sur l'écran de contrôle.	De justifier clairement vos réponses.			/3						
	Un extrait du panneau de commandes (Voir Dossier Technique page 10).			<table border="1"> <thead> <tr> <th>AFFICHAGE</th> <th>SIGNIFICATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CUSTOMER MODE FLOW 60 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUSTOMER MODE ENGINE 1500 RPM</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			AFFICHAGE	SIGNIFICATION	CUSTOMER MODE FLOW 60 %		CUSTOMER MODE ENGINE 1500 RPM	
				AFFICHAGE	SIGNIFICATION							
CUSTOMER MODE FLOW 60 %												
CUSTOMER MODE ENGINE 1500 RPM												