



**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.

CAP

**CONDUCTEUR D'ENGINS
de travaux publics et carrières**

EP1 1^{ère} partie

Sommaire 1^{ère} partie	<i>Voir dossier 1^{ère} partie</i>
A. LECTURE DE PLAN, TOPOGRAPHIE	<i>Pages : 3, 4, 5/14</i>
B. CONNAISSANCE DES MATERIAUX ORGANISATION DE CHANTIER	<i>Pages : 6, 7, 8, 9, 10/14</i>
C. MAINTENANCE	<i>Pages : 11, 12, 13, 14/14</i>
Sommaire 2^{ème} partie	<i>Voir dossier 2^{ème} partie</i>
D. Questionnaires à choix multiples.	<i>Pages 1/11 à 11/11</i>

L'utilisation de la calculatrice est autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999.

SITUATION PROFESSIONNELLE

Méthode conseillée et durée estimée

	Temps conseillé	Points
Lecture sujet	15 min.	
Situation A	45 min.	/40
Situation B	60 min.	/70
Situation C	50 min.	/40
Situation D	60 min.	/50
Relecture	10 min.	
TOTAL		/200
NOTE MOYENNE		/20

MISE EN SITUATION :

Vous vous trouvez sur un chantier de réalisation du mur de soutènement de M. DUPONT sur la parcelle A 639 qui jouxte la voie CD 71 sur la commune de Lombrès (65150), département des Hautes-Pyrénées dans la région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées.
Vous êtes salarié d'une entreprise de travaux publics, spécialisée dans les terrassements. Votre supérieur hiérarchique vous demande de vous rendre sur le chantier afin de réaliser les tâches qui vous incombent.

DESCRIPTION DES TRAVAUX :

Votre entreprise a en charge la réalisation de tous les travaux de terrassement et de drainage :

- terrassement amont
- réalisation du réseau de drainage
- remise en forme du terrain.

Vous devez également assurer la révision des 500h de la pelle Caterpillar 307.C et remplacer les batteries.

MOYENS ET DOCUMENTS RESSOURCES :

Plan de masse
Elévation
Vue en plan
Coupe type
Lectures sur mire
Caractéristiques de la pelle Caterpillar 307.C
Viscosités recommandées et contenances des fluides
Calendrier d'entretien
Extrait du manuel d'entretien
Extrait du catalogue des pièces détachées.

CAP CONDUCTEUR D'ENGINS TRAVAUX PUBLICS ET CARRIÈRES		Session 2016	SUJET
EPREUVE : EP1 – ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 2 sur 14

N°	TRAVAIL DEMANDÉ/QUESTIONS	Ressources	Exigences Détails des calculs	Réponses	Barème												
THÈME A : Lecture de plan, Topographie																	
A.1	Déterminer si la parcelle A639 est en surplomb ou en contrebas par rapport à la voie CD71 et justifier votre réponse.	Dossier Ressource 4/12	Réponse claire		/1												
A.2	Déterminer la longueur totale du projet.	DR 3/12	Résultat en m		/2												
A.3	Expliquer d'après les plans, comment sont gérées les EP (Eaux Pluviales) de la voie CD 71.	DR 3/12 DR 4/12	Réponse claire		/2												
A.4	Numéroter dans un ordre chronologique les phases de travaux de ce chantier	DR 4/12 Connaissances individuelles	Respect du mode opérateur	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Mode opératoire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Mise en place de la protection étanche contre la paroi verticale du mur qui sera en contact avec la terre et réalisation du réseau de drainage en pied de mur.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Terrassement jusqu'au fond de fouille et dressage des talus.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Remblaiement.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Coulage du béton de propreté en fond de fouille et réalisation du mur</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Réalisation des chaperons et finition</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Mode opératoire		Mise en place de la protection étanche contre la paroi verticale du mur qui sera en contact avec la terre et réalisation du réseau de drainage en pied de mur.		Terrassement jusqu'au fond de fouille et dressage des talus.		Remblaiement.		Coulage du béton de propreté en fond de fouille et réalisation du mur		Réalisation des chaperons et finition	/2,5
N°	Mode opératoire																
	Mise en place de la protection étanche contre la paroi verticale du mur qui sera en contact avec la terre et réalisation du réseau de drainage en pied de mur.																
	Terrassement jusqu'au fond de fouille et dressage des talus.																
	Remblaiement.																
	Coulage du béton de propreté en fond de fouille et réalisation du mur																
	Réalisation des chaperons et finition																

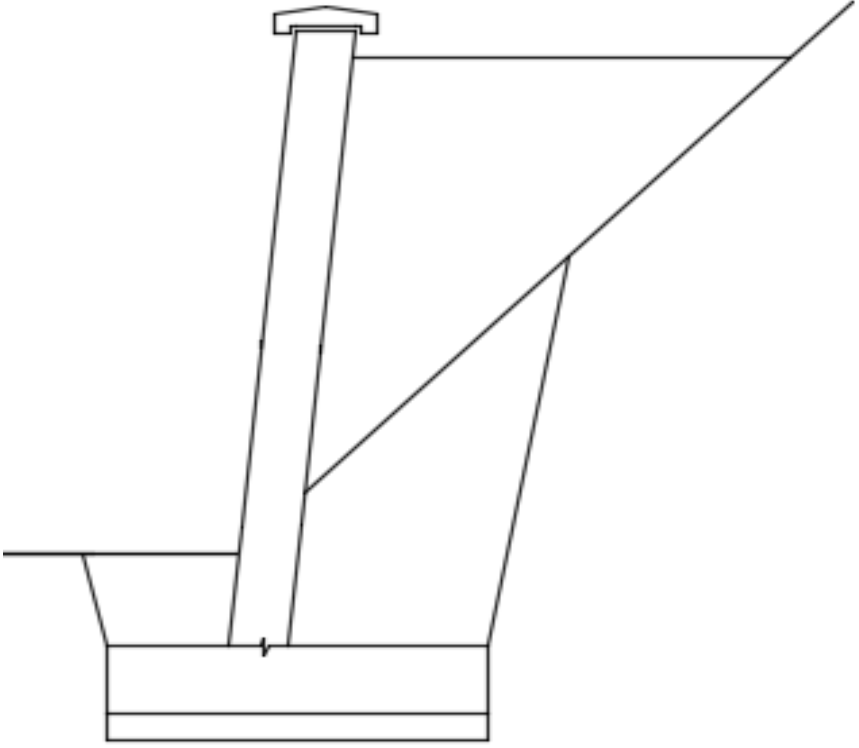
A.5	Repérer dans le temps, en inscrivant « début », « milieu » et « fin » dans les cases ci-contre, les différentes étapes de votre intervention de terrassement.	DR 4/12 Connaissances individuelles	Respect du mode opératoire	Réalisation du drain en pied de mur. <input type="checkbox"/> Terrassement et dressage des talus. <input type="checkbox"/> Remblaiement. <input type="checkbox"/>	/2																																										
A.6	Donner la signification de NGF.	Connaissances individuelles	Réponse claire		/1,5																																										
A.7	La cote NGF de fond de fouille en P16 est de 528.890, la pente est de 3.5% entre P7 et P16. - Déterminer les cotes NGF du fond de fouille des points P7, P11, et P15. - Reporter leurs valeurs dans le tableau.	DR 3/12 Connaissances individuelles	Résultat en m avec 3 décimales	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pts</th> <th>NGF P16</th> <th>Longueurs</th> <th>Pente %</th> <th>NGF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P7</td> <td rowspan="10" style="background-color: #cccccc; text-align: center;">528.890</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P8</td> <td>32.00</td> <td>3.5</td> <td>527.770</td> </tr> <tr> <td>P9</td> <td>28.00</td> <td>3.5</td> <td>527.910</td> </tr> <tr> <td>P10</td> <td>24.00</td> <td>3.5</td> <td>528.050</td> </tr> <tr> <td>P11</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P12</td> <td>16.00</td> <td>3.5</td> <td>528.330</td> </tr> <tr> <td>P13</td> <td>12.00</td> <td>3.5</td> <td>528.470</td> </tr> <tr> <td>P14</td> <td>8.00</td> <td>3.5</td> <td>528.610</td> </tr> <tr> <td>P15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pts	NGF P16	Longueurs	Pente %	NGF	P7	528.890				P8	32.00	3.5	527.770	P9	28.00	3.5	527.910	P10	24.00	3.5	528.050	P11				P12	16.00	3.5	528.330	P13	12.00	3.5	528.470	P14	8.00	3.5	528.610	P15				/9
Pts	NGF P16	Longueurs	Pente %	NGF																																											
P7	528.890																																														
P8		32.00	3.5	527.770																																											
P9		28.00	3.5	527.910																																											
P10		24.00	3.5	528.050																																											
P11																																															
P12		16.00	3.5	528.330																																											
P13		12.00	3.5	528.470																																											
P14		8.00	3.5	528.610																																											
P15																																															
A.8		Compléter la feuille de nivellement (Dossier Sujet 5/14) à l'aide des lectures sur mire.	DR 5/12	Résultat en m avec 3 décimales	VOIR FEUILLE DE NIVELLEMENT Dossier Sujet 5/14	/5																																									
A.9	Calculer la profondeur du terrassement des profils (P7, P11 et P15)	/15																																													

TOTAL Thème A : _____/40

CAP CONDUCTEUR D'ENGINS TRAVAUX PUBLICS ET CARRIÈRES		Session 2016	SUJET
EPREUVE : EP1 – ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 4 sur 14

FEUILLE DE NIVELLEMENT

Pts	LECTURES		DIFFERENCE		ALTITUDE		PROFONDEUR
	ARRIÈRE	AVANT	+	-	TN	fond de fouille	TERRASSEMENT
P16					529,340	528,890	0,450 m
P15							
P14					529,09	528,610	0,480 m
P13					529,051	528,470	0,581 m
P12					528,845	528,330	0,515 m
P11							
P10					528,635	528,050	0,585 m
P9					528,496	527,910	0,586 m
P8					528,357	527,770	0,587 m
P7							

N°	TRAVAIL DEMANDÉ/QUESTIONS	Ressources	Exigences Détails des calculs	Réponses	Barème
THÈME B : Connaissance des matériaux, Organisation de chantier					
B.1	Définir le terme « pente 1/1 » et faire un schéma.	Connaissances individuelles	Réponse claire		/2
B.2	Colorier le déblai sur la coupe-type ci-jointe.	DR 4/12	Seul le déblai est colorié		/3

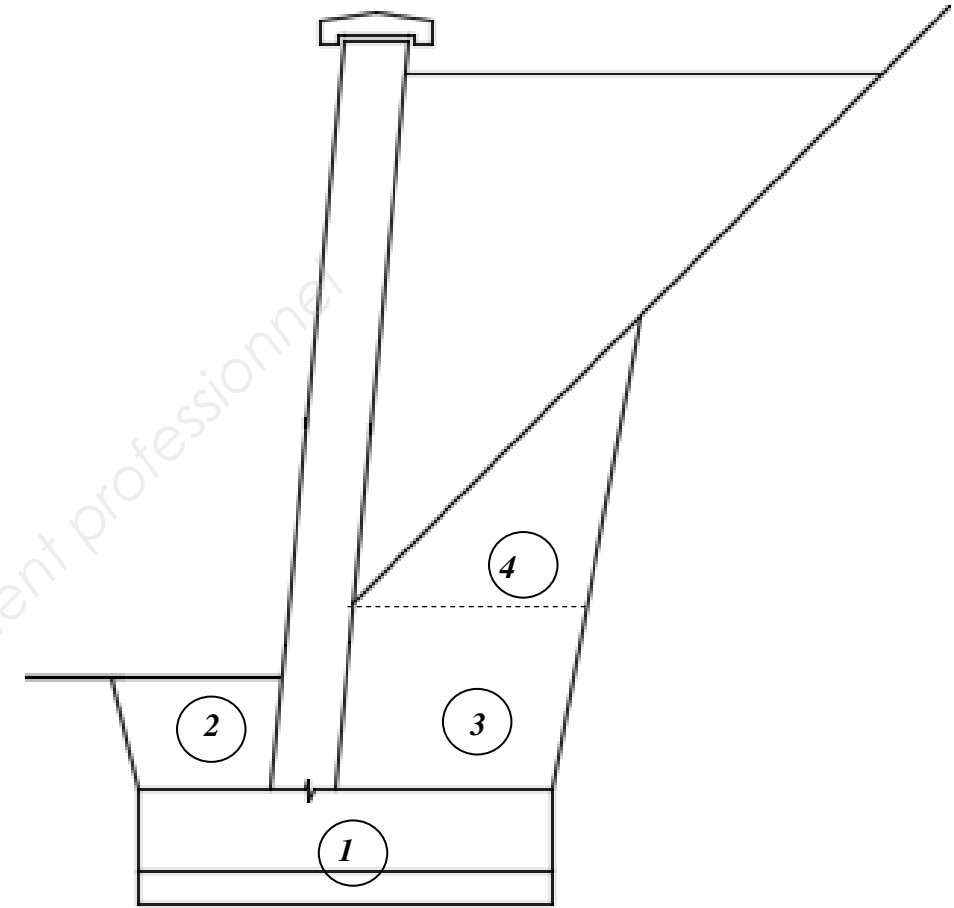
B.3

Calculer la cubature de terre en place à extraire entre P8 et P16, à l'aide du schéma ci-contre.
Compléter le tableau.

DR 3/12

DR 4/12

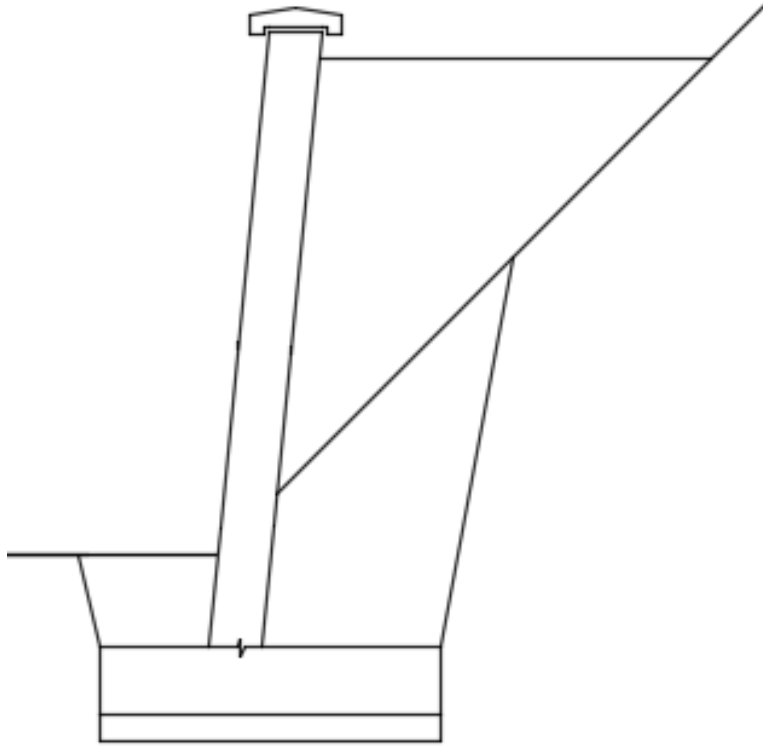
Résultat en m³
avec 3
décimales






Reps.	Calculs	Surface
1		
2		
3	$(0,823+0,80) \times 0,35/2$	0,28
4	$0,823 \times 1,003/2$	0,41
Surface totale en m ²		<input type="text"/>

Cubature en place entre P8 et P16

/10

B.4	Déterminer la cubature totale en place de la terre à extraire sachant qu'il y a 25,200 m ³ de terre en place entre P1 et P7.	Connaissances individuelles	Détails des calculs Résultat en m ³ avec 3 décimales. Tolérances +/- 1,00m ³		/2
B.5	Calculer le volume de terre foisonnée. Le matériau a un foisonnement de 40 % et le volume de terre en place est de 71,000 m ³ .	Connaissances individuelles	Détails des calculs Résultat en m ³ avec 3 décimales		/3
B.6	Calculer le temps nécessaire pour la réalisation de la totalité de l'excavation, avec une pelle CATERPILLAR 307.C qui a un rendement de 7,850 m ³ en place/h sur ce type de travaux (y compris dressage des talus).	Connaissances individuelles	Détails des calculs Résultat en minutes		/4
B.7	Colorier le remblai sur la coupe-type ci-jointe.	DR 4/12 Dossier Ressource	Seul le remblai est colorié Réponse claire		/8

B.8	Un réseau de drainage est réalisé ; de la grave 15/30 est mise en place. Définir la granulométrie de ce matériau.	Connaissances individuelles	Réponses claires	/3
B.9	Un drain doit être mis en place sur la longueur du mur. Définir le nombre de tuyau drainant de 4,00 m à commander.	DR 3/12 DR 4/12	Détails des calculs	/5
B.10	Expliquer l'utilité du géotextile pour le bon fonctionnement du drain.	DR 4/12 Connaissances individuelles	Réponses claires	/4
B.11	L'approvisionnement des 6 400 m ³ de grave est prévu avec le véhicule de l'entreprise de charge utile 1 200 T. La masse volumique de cette grave est de 1 850 T/m ³ . Déterminer le nombre nécessaire de rotations de ce véhicule pour cet approvisionnement.	Connaissances individuelles	Résultat en U, arrondi à l'entier supérieur	/8
B.12	Il est maintenant nécessaire d'organiser l'approvisionnement. Le temps d'une rotation d'approvisionnement de la grave est de 38 minutes. Calculer le nombre de rotations pouvant être effectuées dans une journée de 7 heures.	Connaissances individuelles	Réponse claire Calculs détaillés	/8

B.13	Compte tenu de la longueur et de la profondeur de l'ouvrage ; choisir et justifier le compacteur le mieux adapté pour un travail en toute sécurité. Épaisseur des couches lors du remblayage : 0,30 m	Connaissances individuelles	Justification claire Connaissances des matériels	<u>1 - ROULEAU TANDEM VIBRANT ARTICULÉ</u>	 <u>Caractéristiques</u> 1,30 m de largeur 1,8 Tonne	/10			
				<u>2 - COMPACTEUR DE TRANCHÉE PIED DE MOUTON VIBRANT</u>			 <u>Caractéristiques</u> Largeur réglable de 560 /820mm Télécommande 1,45 Tonne		
				<u>3 - ROULEAU DUPLEX RIGIDE VIBRANT A GUIDAGE MANUEL</u>				 <u>Caractéristiques</u> 750mm de largeur 1 Tonne	
				<u>Entourer le choix retenu :</u> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>		1	2	3	
1	2	3							
				<u>Justification :</u> 					

TOTAL Thème B : _____/70

CAP CONDUCTEUR D'ENGINS TRAVAUX PUBLICS ET CARRIÈRES	Session 2016	SUJET
ÉPREUVE : EP1 – ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Durée : 4h00	Coefficient : 4 Page 10 sur 14

N°	TRAVAIL DEMANDÉ/QUESTIONS	Ressources	Exigences Détails des calculs	Réponses	Barème
<u>THÈME C : Maintenance</u>					
C.1	<p>La pelleuse Caterpillar 307.C mise à votre disposition arrive à un horaire de fonctionnement de 1500h. Vous devez donc réaliser la révision des 500h.</p> <p>Dans le tableau ci-contre, lister les opérations de maintenance à effectuer lors de la révision de 500h sur la Caterpillar 307.C</p>	<p>DR 8/12 à DR 10/12 Calendrier d'entretien</p>	<p>Réponses claires</p>	<p style="text-align: center;"><u>Opérations d'entretien 500h</u></p> Multiple empty rows for the response table	/7

C.2	<p>La machine est utilisée dans des conditions climatiques où les températures varient de :</p> <p>-15°C à + 50°C pour l'huile moteur. -20°C à + 40°C pour l'huile hydraulique</p> <p>Choisir les huiles et les quantités à prévoir pour effectuer la révision des 500h.</p> <p>Cochez vos choix dans le tableau ci-contre.</p>	DR 7/12	Les choix sont effectués	Cocher les bonnes réponses.				/4																	
				<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Huile moteur</th> <th colspan="2">Huile hydraulique</th> </tr> <tr> <th>Votre choix</th> <th>Viscosités et conditionnement</th> <th>Votre choix</th> <th>Viscosités et conditionnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>15W40 / 25L</td> <td></td> <td>SAE 30 / 100L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15W40 / 10L</td> <td></td> <td>HV 46 / 60L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5W30 / 5L</td> <td></td> <td>SAE 10 / 60L</td> </tr> </tbody> </table>		Huile moteur			Huile hydraulique		Votre choix	Viscosités et conditionnement	Votre choix	Viscosités et conditionnement		15W40 / 25L		SAE 30 / 100L		15W40 / 10L		HV 46 / 60L		5W30 / 5L	
Huile moteur		Huile hydraulique																							
Votre choix	Viscosités et conditionnement	Votre choix	Viscosités et conditionnement																						
	15W40 / 25L		SAE 30 / 100L																						
	15W40 / 10L		HV 46 / 60L																						
	5W30 / 5L		SAE 10 / 60L																						
C.3	<p>Il est maintenant nécessaire de commander les filtres dont vous allez avoir besoin pour réaliser la révision des 500h.</p> <p>Remplir le bon de commande ci-contre.</p>	DR 10/12 DR 11/12 DR 12/12	Tableau rempli	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Désignation</th> <th>Quantité</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filtre à gasoil</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filtre à huile moteur</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filtre à huile hydraulique (Pilote)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Filtre à huile hydraulique (retour)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Désignation	Quantité	Référence	Filtre à gasoil			Filtre à huile moteur			Filtre à huile hydraulique (Pilote)			Filtre à huile hydraulique (retour)			/8		
Désignation	Quantité	Référence																							
Filtre à gasoil																									
Filtre à huile moteur																									
Filtre à huile hydraulique (Pilote)																									
Filtre à huile hydraulique (retour)																									

N°	TRAVAIL DEMANDÉ/QUESTIONS	Ressources	Exigences Détails des calculs	Réponses	Barème
C.4	<p>Indiquer quelles sont les opérations de maintenance qui nécessitent le réamorçage du circuit d'alimentation en gasoil.</p> <p>Expliquer dans ce cas le rôle du réamorçage.</p>	DR 9/12			/7

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

C.5	Numéroter dans l'ordre chronologique les différentes opérations pour réamorcer le circuit de gasoil.	DR 9/12 DR 10/12	Ordre des étapes respecté	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° Etapes</th> <th>Procédure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Démarrer le moteur au ralenti quelques minutes, vérifier les éventuelles fuites.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desserrer la vis de purge sur le filtre à carburant</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ouvrir le capot moteur</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Refermer le capot moteur</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Verrouiller la pompe d'amorçage</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Débloquer la pompe d'amorçage et l'actionner de haut en bas jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le carburant qui s'écoule de la purge.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Resserrer la vis de purge</td> </tr> </tbody> </table>		N° Etapes	Procédure		Démarrer le moteur au ralenti quelques minutes, vérifier les éventuelles fuites.		Desserrer la vis de purge sur le filtre à carburant		Ouvrir le capot moteur		Refermer le capot moteur		Verrouiller la pompe d'amorçage		Débloquer la pompe d'amorçage et l'actionner de haut en bas jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le carburant qui s'écoule de la purge.		Resserrer la vis de purge	/7
				N° Etapes	Procédure																	
					Démarrer le moteur au ralenti quelques minutes, vérifier les éventuelles fuites.																	
					Desserrer la vis de purge sur le filtre à carburant																	
					Ouvrir le capot moteur																	
					Refermer le capot moteur																	
					Verrouiller la pompe d'amorçage																	
					Débloquer la pompe d'amorçage et l'actionner de haut en bas jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le carburant qui s'écoule de la purge.																	
	Resserrer la vis de purge																					
C.6	<p>Suite à un problème de démarrage, la batterie a été diagnostiquée « hors service ».</p> <p>Expliquer la procédure pour déconnecter et reconnecter les câbles d'une batterie.</p> <p>Expliquer pourquoi cette procédure permet de réaliser l'opération en toute sécurité.</p>	Connaissances personnelles	Réponse claire	Pour déconnecter les câbles d'une batterie :	/7																	
				Pour reconnecter la batterie :																		
				Explication :																		

TOTAL Thème C : _____/40

CAP CONDUCTEUR D'ENGINS TRAVAUX PUBLICS ET CARRIÈRES		Session 2016	SUJET
EPREUVE : EP1 – ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 14 sur 14