

## EPREUVE E.P. 1

⇒ SOMMAIRE	Feuille 1/15
⇒ CONNAISSANCE DES SOLS ET LABORATOIRE	Feuilles 2/15 et 3/15
⇒ TOPOGRAPHIE DE CHANTIER – TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES	Feuilles 4/15 à 6/15
⇒ ORGANISATION DE CHANTIER	Feuilles 7/15 et 8/15
⇒ TECHNOLOGIE DE SPECIALITE	Feuilles 9/15 à 13/15
⇒ SECURITE	Feuilles 14/15 et 15/15

## - SUJET -

<b>Groupe ment inter académique</b>	<b>EXAMEN : CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics</b>	2407	EP1	2005
	<b>EPREUVE : Analyse de Travail et Technologie</b>			
	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Durée : 4 heures</b>		<b>Feuille : 1/15</b>
	<b>Ce sujet comporte 15 feuilles</b>			

Durée proposée : 30 minutes

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Votre Entreprise est chargée de réaliser une réserve artificielle destinée à l'irrigation des cultures.

**ON DONNE (dossier Technique) :**

- ⇒ Feuille 2/11 : un plan de situation et le tableau synoptique de classification des matériaux.
- ⇒ Feuille 3/11 : les caractéristiques des sols fins et les conditions d'utilisation des matériaux en remblai.
- ⇒ Feuille 4/11 : le tableau de compactage pour l'utilisation des matériaux en remblai.

**ON DEMANDE DE :**

- 1 Déterminer deux essais principaux nécessaires pour mettre en place l'argile.
- 2 Rechercher dans le dossier Technique les renseignements concernant la mise en œuvre des matériaux en répondant aux questions n° 2 à n° 5.

**ON EXIGE :**

Des réponses simples correspondant aux exigences du chantier en rapport avec la classification (G.T.R.) conformes à celle des documents fournis.

**BAREME DE NOTATION PROPOSE :**

- Question n° 1 → 4 points
- Question n° 2 → 2 points
- Question n° 3 → 6 points
- Question n° 4 → 2 points
- Question n° 5 → 6 points

**TOTAL :** 20 points

NOM : .....

Prénom : .....

N° Anonymat : .....

**CONNAISSANCE DES SOLS – LABORATOIRE**

**Question n° 1 :**

Lors de l'analyse granulométrique du sol on a 69 % de passant à 80µm, un  $I_p$  compris entre  $12 < I_p \leq 25$ .

A l'aide de la feuille 2/11 du dossier Technique, indiquez la classe et la sous-classe du sol.

**Réponse :**

\* Classe : .....

\* Sous-classe : .....

**Question n° 2 :**

Le sol a un IPI compris entre  $5 < IPI \leq 15$  (se référer à la feuille 3/11 du dossier Technique).

En tenant compte de l'état hydrique du sol, précisez la sous-classe.

**Réponse :**

\* Sous-classe : .....

**CONNAISSANCE DES SOLS – LABORATOIRE**

**CONNAISSANCE DES SOLS – LABORATOIRE**

Pour la mise en place d'argile, il est nécessaire de connaître deux paramètres.

**Question n° 3 :**

Les conditions d'utilisation du sol sont ni pluie, ni évaporation importante ; l'épaisseur des couches est de 0,30 m et son Q/S de 0,080.

A l'aide des feuilles 3/11 et 4/11 du dossier Technique, choisissez le compacteur approprié et indiquez les caractéristiques de compactage.

**Réponse :**

VP : .....

V : .....

N : .....

Q/L : .....

**Question n°4 :**

Indiquez à quelle famille appartient le compacteur utilisé sur l'ouvrage ?

**Réponse :**

FAMILLE	Cochez la bonne réponse
Statique	
Dynamique	

**Question n° 5 :**

Dans un premier temps, citez les paramètres ; dans un deuxième temps, décrivez le but de ces essais.

**Réponse :**

a) Paramètres :

1 - .....

2 - .....

b) But :

1 - .....

2 - .....

Durée proposée : 50 minutes

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Afin d'établir le plan de recollement du système de vidange, il vous est demandé de repérer la position des ouvrages.

**ON DONNE (dossier Technique) :**

- ⇒ Feuille 4/11 : la coupe du regard de puisage.
- ⇒ Feuille 5/11 : les lectures sur mire.
- ⇒ Feuille 7/11 : la coupe de la digue.

**ON DEMANDE DE :**

- 1 Contrôler le réglage du niveau automatique utilisé.
- 2 Renseigner le carnet de nivellement joint.
- 3 Déterminer l'inclinaison du talus extérieur de la digue.
- 4 Calculer la pente du tuyau de vidange.
- 5 Donner l'échelle qui permet d'insérer le regard de puisage dans l'espace donné.

**ON EXIGE :**

- La justification des résultats.
- De cocher une seule réponse par tableau.
- D'exprimer les résultats non arrondis, trois chiffres après la virgule.
- D'arrondir par excès le résultat de la question n° 3 au chiffre supérieur.

**BAREME DE NOTATION PROPOSE :**

- Question n° 1 → 6 points
- Question n° 2 → 4 points
- Question n° 3 → 4 points
- Question n° 4 → 4 points
- Question n° 5 → 2 points

**TOTAL :** 20 points

**TOPOGRAPHIE DE CHANTIER**

**TOPOGRAPHIE DE CHANTIER**

**Question n° 2 :**

En vous référant à la feuille 5/11 du dossier Technique, complétez le carnet de nivellement et déterminez l'altitude du fil d'eau du robinet de vidange.

**Réponse :**

Repère référence N, G, F		Lecture AR	Altitude du plan de visée de l'appareil ZA	Identité du point	Lecture AV	Zp Altitude du piquet	Calculs cote de terrassement		
Identité du point	Altitude Z	+			-		Altitude projet	Cote terrassement	
								+	-
Somme 1 =		Somme 2 =	Nombre de lectures =		Somme 3 =	Somme 4 =			
			V = ZA * n =		Somme totale =				

**Question n° 1 :**

Avant d'effectuer les relevés altimétriques du chantier, vous devez contrôler le réglage du niveau automatique utilisé.  
En vous aidant des figures 1 et 2 (feuille 5/11 du dossier Technique).

A – Déterminez la dénivelée ( $\Delta$ ) totale entre les deux points du relevé.

**Réponse :**  
.....  
.....  
.....  
.....

B – Indiquez si le niveau de chantier est réglé ou dérégulé (justifiez votre réponse).

**Réponse :**  
.....  
.....  
.....  
.....

**TOPOGRAPHIE DE CHANTIER**

A partir de la coupe AA' (feuille 7/11 du dossier Technique) :

**Question n° 3 :**

Indiquez l'inclinaison du talus extérieur de la digue (faire apparaître le détail des calculs).

**Réponse :**

.....

.....

.....

.....

Après avoir calculé, complétez le tableau en cochant la bonne réponse.

TALUS A 1/1	<input type="checkbox"/>
TALUS A 2/1	<input type="checkbox"/>
TALUS A 3/1	<input type="checkbox"/>
TALUS A 3/2	<input type="checkbox"/>

**Question n°4 :**

Déterminez la pente du tuyau de vidange positionné sous l'emprise de la digue (exprimez le résultat en pourcentage).

**Réponse :**

.....

.....

.....

NOM : .....

Prénom : .....

N° Anonymat :  
.....

**TOPOGRAPHIE DE CHANTIER**




**Question n° 5 :**

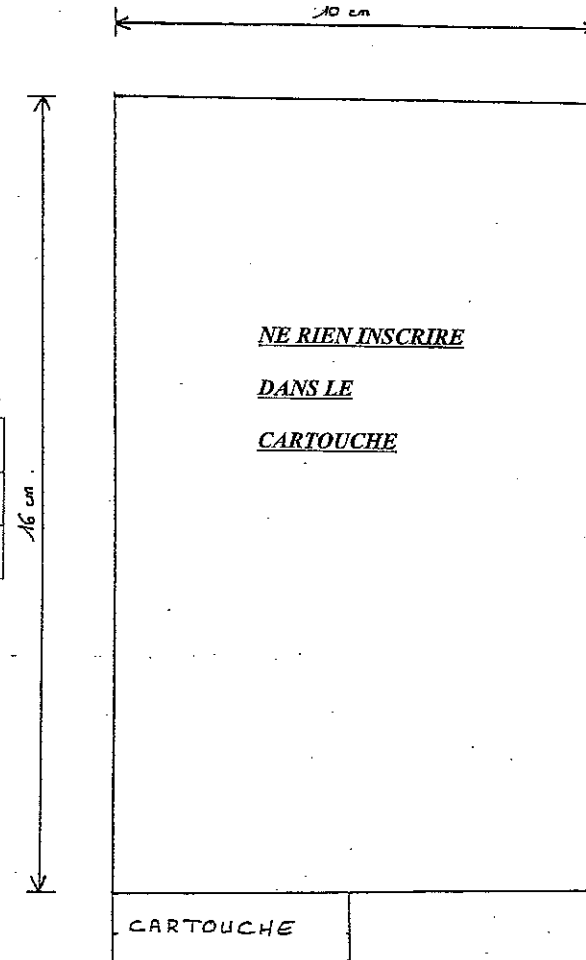
En tenant compte des dimensions hors tout indiquées sur la feuille 4/11 du dossier Technique et sans dessiner le croquis, déterminez l'échelle qui vous permettra de représenter le regard de puisage dans le cartouche joint ci-dessous.

Complétez le tableau en cochant la bonne réponse. Justifiez par le calcul.

**Réponse :**

Liste des échelles

	50	<input type="checkbox"/>
	20	<input type="checkbox"/>
	10	<input type="checkbox"/>



2407	EP 1	2005
<b>SUJET</b>		
Feuille : 6/15		

Durée proposée : 1h00

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Après avoir pris connaissance du dossier des travaux, il vous est demandé d'analyser le projet de construction de la digue, de la réserve artificielle.

**ON DONNE (dossier Technique) :**

- ⇒ Feuille 6/11 : un extrait du plan parcellaire.
- ⇒ Feuille 7/11 : la coupe AA' de la digue.
- ⇒ Feuille 8/11 : les caractéristiques des matériaux – les caractéristiques de l'engin de transport.

**ON DEMANDE DE :**

- 1 Calculer le volume de terre végétale à décaper.
- 2 Déterminer la masse d'argile nécessaire pour réaliser la digue.
- 3 Calculer la masse de 0/40 calcaire à approvisionner pour réaliser la piste.
- 4 Déterminer la longueur de piste recouverte par le contenu d'un camion.

**ON EXIGE :**

- La justification des résultats.
- Que les unités correspondantes figurent avec les résultats.
- Que les résultats non arrondis soient exprimés 3 chiffres après la virgule.
- Pour la question n° 3 que le résultat soit exprimé en tonne.

**BAREME DE NOTATION PROPOSE :**

Question n° 1 → 6 points  
Question n° 2 → 6 points  
Question n° 3 → 3 points  
Question n° 4 → 5 points

**TOTAL : 20 points**

NOM : .....

Prénom : .....

N° Anonymat : .....

**ORGANISATION DE CHANTIER**

**ORGANISATION DE CHANTIER**

Lors de l'aménagement de la piste, la mise en œuvre de 0/40 calcaire s'effectue à la Niveleuse et le transport des matériaux par camion 6X4.

**Question n° 3 :**

A l'aide des fiches techniques (6/11, 7/11 et 8/11), calculez la masse de matériaux à approvisionner pour réaliser la piste.

**Réponse :**

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

**Question n° 4 :**

En tenant compte du compactage, déterminez quelle longueur de piste sera réalisée avec le contenu d'un camion (se référer au dossier Technique, feuilles 7/11 et 8/11).

**Réponse :**

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

**Question n° 1 :**

En vous référant aux feuilles 6/11 et 7/11 du dossier Technique, calculez le volume de terre végétale à décaper pour réaliser l'emprise de la digue.

**Réponse :**

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

Après décapage, les remblais sont mis en place et réglés au Buteur puis compactés par couche de 0,30 m.

**Question n° 2 :**

Déterminez la masse d'argile nécessaire pour construire la digue (se référer au dossier Technique, feuilles 6/11, 7/11 partie hachurée et 8/11).

**Réponse :**

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



Durée proposée : 1h00

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Pendant la durée des travaux, le Bouteur FD 175 est immobilisé pour effectuer l'entretien des 2 000 heures.

**ON DONNE (dossier Technique) :**

⇒ Feuilles 8/11 et 9/11 : les caractéristiques du Bouteur FD 175 et le tableau d'entretien.

⇒ Feuille 10/11 : les caractéristiques du Chargeur Démarreur.

**ON DEMANDE DE :**

- 1 Calculer la cylindrée du moteur. Compléter l'épure de distribution.
- 2 Citer le type de transmission.
- 3 Compléter le tableau d'entretien.
- 4 Interpréter la codification d'une huile.
- 5 Enumérer les différentes étapes d'une assistance au démarrage.
- 6 Légender les composants hydrauliques.
- 7 Identifier les symboles donnés.
- 8 Désigner en liaison avec la situation évoquée, le modèle de chaîne le mieux adapté.
- 9 Donner le nom et la fonction des équipements.

**ON EXIGE :**

- La justification des résultats.
- Des réponses simples.
- Un travail propre et soigné.

**BAREME DE NOTATION PROPOSE :**

- Question n° 1 → 3,5 points  
Question n° 2 → 0,5 point  
Question n° 3 → 3 points  
Question n° 4 → 2 points  
Question n° 5 → 2 points  
Question n° 6 → 3 points  
Question n° 7 → 2 points  
Question n° 8 → 1 point  
Question n° 9 → 3 points

**TOTAL :** 20 points

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

**Question n° 1 :**

1-1 Suite à un oubli dans les caractéristiques moteur, calculez la cylindrée totale en cm<sup>3</sup> (se référer au dossier Technique, feuille 8/11).

**Réponse :**

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

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

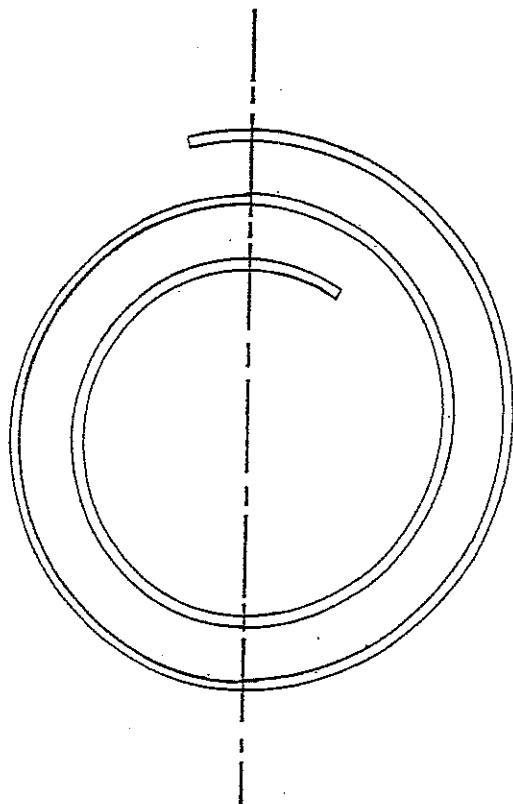
**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

1-2 En vous aidant de la feuille 9/11 du dossier Technique, complétez l'épure de distribution en indiquant les différentes phases du cycle du moteur et les points correspondants aux données du dossier Technique.

L'horomètre du Buteur indique 2 017 heures.

**Réponse :**

**Question n° 3 :**



Complétez le tableau suivant à partir des données du dossier Technique (feuille 9/11).

**Réponse :**

NATURE DE LA REVISION	
.....	
ELEMENTS A REMPLACER	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
NATURE DE L'HUILE A VIDANGER	VOLUME
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Question n° 2 :**

En vous référant au dossier Technique, feuille 9/11 précisez le type de transmission.

**Réponse :** Cochez la case correspondante.

Hydrocinétique	<input type="checkbox"/>
Hydrostatique	<input type="checkbox"/>

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

L'huile préconisée pour les embrayages de direction est l'huile AMBRA-SUPER 10W30.

**Question n° 4 :**

4-1 Donnez la signification de la codification suivante :

**Réponse :**

10W : .....

30 : .....

4-2 Est-ce une huile monograde ou multigrade ?

**Réponse :**

.....

4-3 Quel est l'avantage d'une huile multigrade ?

**Réponse :**

.....

.....

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

Le Bouteur FD 175 ne démarre pas. Vous utilisez le Chargeur Démarreur schématisé (feuille 10/11 du dossier Technique).

**Question n° 5 :**

En vous aidant de la liste jointe et de la feuille 9/11 du dossier Technique, numérotez les opérations qui vous permettront de rétablir l'ordre logique de la mise en œuvre de l'assistance au démarrage.

**Réponse :**

Listes des opérations

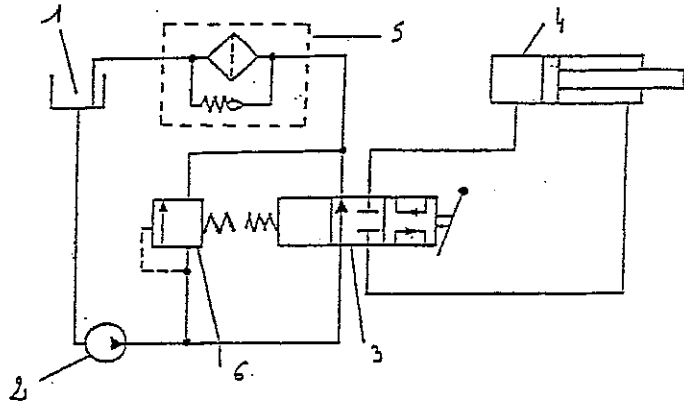
Inscrire le numéro

- Déconnecter les câbles d'assistance.
- Démarrer le Bouteur.
- Connecter le moins avec le moins.
- Débrancher du secteur le Chargeur Démarreur.
- Positionner le Chargeur Démarreur sur le repère 24 V.
- Connecter le plus avec le plus.
- Mettre sous tension le Chargeur Démarreur.

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

**Question n° 6 :**

En vous aidant du circuit hydraulique représenté ci-dessous, inscrivez dans le tableau le nom des composants repérés de 1 à 6 et précisez leur rôle.



Réponse :

NUMERO	NOM	ROLE
1		
2		
3		
4		
5		
6		

NOM : .....

Prénom : .....


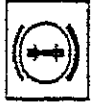


N° Anonymat : .....

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

**Question n° 7 :**

En complétant le tableau, donnez la signification des symboles représentés ci-dessous.

Réponse :

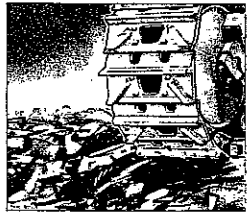
**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

**TECHNOLOGIE DE SPECIALITE**

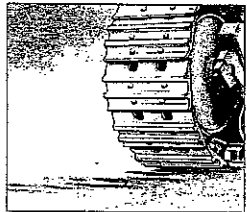
**Question n° 8 :**

Parmi les modèles de patin représentés ci-dessous, indiquez celui qui est le mieux adapté au travail en zone marécageuse et justifiez votre réponse.

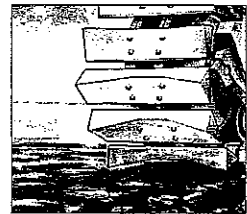
**Réponse :**



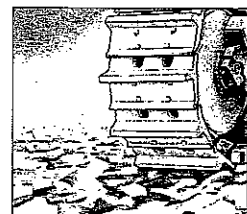
A



B



C



D

8-1 *Inscrivez la réponse dans la case*

8-2 *Citez deux justificatifs*

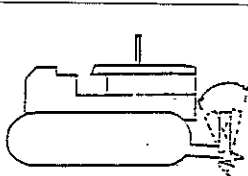
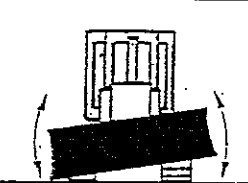
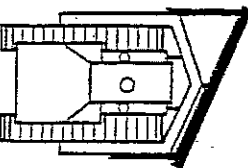
.....

.....

**Question n° 9 :**

Complétez le tableau ci-dessous en indiquant dans la première colonne le type de l'équipement et dans la seconde colonne son rôle.

**Réponse :**

	TYPE DE L'EQUIPEMENT	ROLE DE L'EQUIPEMENT
		
		
		

NOM : .....  
 Prénom : .....  
 N° Anonymat : .....

Durée proposée : 40 minutes

SECURITE

SITUATION PROFESSIONNELLE :

La réglementation en matière de sécurité impose des normes bien précises concernant le levage ; normes dont vous devrez tenir compte pour mettre en place le regard de puisage.

ON DONNE (dossier Technique) :

- ⇒ Feuille 4/11 : les caractéristiques du regard de puisage.
- ⇒ Feuille 10/11 : le tableau de capacité de levage de la Pelleteuse utilisée.
- ⇒ Feuille 11/11 : les différentes positions d'amarrage - la gestuelle de commandement de manœuvre.

ON DEMANDE DE :

- 1 Rechercher la masse du fond du regard.  
Déterminer en liaison avec les situations évoquées si l'engin est adapté aux manutentions à réaliser.  
D'indiquer la portée maximale de l'engin avec une charge donnée.
- 2 Déterminer la position correcte d'amarrage.
- 3 D'interpréter la gestuelle de commandement de manœuvre.

ON EXIGE :

- Des réponses simples et précises.
- D'exprimer les résultats en kg pour les questions 1-1 à 1-3.

BAREME DE NOTATION PROPOSE :

Question n° 1 → 13 points  
 Question n° 2 → 1 point  
 Question n° 3 → 6 points

**TOTAL : 20 points**

Les différents éléments du regard seront mis en place par une Pelleteuse CATERPILLAR 320 BLN équipée d'une flèche à géométrie variable d'une longueur de 5,462 m et d'un balancier de 2,40 m.

Question n° 1 :

Vous devez déplacer le fond du regard, après avoir recherché la masse ainsi que les caractéristiques de la Pelleteuse (feuilles 4/11 et 10/11 du dossier Technique).

Indiquez si l'engin est adapté aux manutentions à réaliser pour les deux situations suivantes :

1-1 Masse du fond :

Réponse : .....

1-2 Situation n° 1

- Distance depuis l'axe de rotation avec rayon de charge latéral : 7,50 m.
- Hauteur sous crochet : 4,50 m.

Inscrire la performance de levage.

Réponse : .....

Mettre une croix dans la case correspondante.

Manutention possible	
Manutention impossible	

NOM : .....

Prénom : .....

N° Anonymat : .....

**SECURITE**

1-3 Situation n° 2

- Charge à la portée maximale avec rayon de charge frontal : 9,14 m.
- Hauteur sous crochet : 3,00 m.

Inscrire la performance de levage.

**Réponse :** .....

Mettre une croix dans la case correspondante.

Manutention possible	
Manutention impossible	

1-4 En liaison avec la situation évoquée et en tenant compte du tableau de levage de la Pelleteuse ainsi que du poids de l'élément à manutentionner, indiquez la distance maximale pouvant être atteinte avec un rayon de charge latérale.

**Réponse :** .....

**SECURITE**

La mise en place de la pompe dans le regard de puisage s'effectue avec une élingue à deux brins.

**Question n° 2 :**

En consultant la feuille 11/11 du dossier Technique, choisissez la position correcte d'amarrage.

**Réponse :** Cochez la bonne réponse.

POSITION A	
POSITION B	

**Question n° 3 :**

Après avoir pris connaissance de la gestuelle de commandement de manœuvre (feuille 11/11 du dossier Technique), renseignez le tableau ci-dessous en donnant la signification de chacune des positions.

**Réponse :**

Numéro de la position	Signification
1	
2	
3	
4	