

# CAP

Conduite d'engins de travaux publics.

## EP 1 SUJET

*Ce sujet comporte 21 pages numérotées.*

<i>Ce sujet comporte 21 pages numérotées.</i>	
<b>Sommaire</b>	Page : 1/21
• Connaissance des sols et laboratoire.	Pages : 2 à 6/21
• Communication technique.	Pages : 7 à 8/21
• Topographie de chantier.	Pages : 9 à 11/21
• Technologie de construction des ouvrages.	Pages : 12 à 14/21
• Organisation de chantier.	Pages : 15 à 18/21
• Technologie de spécialité.	Pages : 19 à 21/21

**IMPORTANT :**

**Note aux candidats.**

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

Groupement inter académique II		Session	Session 2003	Facultatif : code	
Examen et spécialité					
CAP CONDUITE D'ENGINS DE TRAVAUX PUBLICS					
Intitulé de l'épreuve					
EP1 Analyse de travail et technologie.					
Type :	Facultatif : date et heure	Durée :	Coefficient :	N° de page / total	
<b>SUJET</b>		<b>4 h 00</b>	<b>4</b>	<b>1/21</b>	

# **CONNAISSANCE DES SOLS ET LABORATOIRE**

---

Durée proposée : 40 min.

## **SITUATION PROFESSIONNELLE**

Sur le chantier de la RD16 EGLETONS / ST HILAIRE FOISSAC. Votre entreprise est chargée de réaliser les terrassements, d'exécuter des purges des poutres de rive et de reconstruire la chaussée.

## **ON DONNE**

- Un plan de situation (page 2/10 du Dossier Technique).
- Des extraits de l'étude géotechnique et du C.C.T.P. (pages 3 à 4/10 du Dossier Technique).
- Les profils en travers types (page 5/10 du Dossier Technique).

## **ON DEMANDE**

A partir des documents mis à votre disposition de répondre aux questions n°1 à n°8.  
De faire apparaître les calculs.

## **ON EXIGE**

Des réponses simples en rapport avec la classification actuelle et les exigences du chantier, à partir des documents fournis.

<b>BAREME DE NOTATION</b>
Question n°1 : 3 points.
Question n°2 : 2 points.
Question n°3 : 1 point.
Question n°4 : 2 points.
Question n°5 : 2 points.
Question n°6 : 3 points.
Question n°7 : 6 points.
Question n°8 : 1 point.

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 2/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	

## QUESTION 1

Du P75 au P78 précisez : l'épaisseur des couches, la signification des abréviations et des chiffres qui les accompagnent :

**REPONSE(S) :**

.....

.....

.....

.....

.....

## QUESTION 2

Les différents sols rencontrés sur le chantier appartiennent à différents matériaux. Associez-les dans le tableau.

NATURE DE MATERIAUX	SOLS DU CHANTIER
Sols organiques.	
Sols fins argileux / limoneux.	
Sols grenus sableux / graveleux.	
Sols rocheux – Roches.	

## QUESTION 3

Quelle est la classe de sol recommandée pour "monter" les remblais ?

**REPONSE(S) :**

Le sol de classe : .....

## QUESTION 4

Quelle est la valeur à obtenir pour respecter 95 % de la densité OPN ?

**REPONSE(S) :**

.....

.....

.....

## QUESTION 5

Dans les caractéristiques géotechniques des sols.

Rechercher les granulométries et les pourcentages des sols du chantier : Sols A1, C1A1 et B5.

**REPONSE(S) :**

- .....
- .....
- .....
  
- .....
- .....
- .....

## QUESTION 6

Le compacteur utilisé sur le chantier est de classe VM3. Avec l'aide du tableau de compactage pour l'utilisation des matériaux en remblai, complétez le tableau ci-dessous et tirez-en une conclusion.

e (m)		
V (km/h)		
N (passes)		
Q/L (m <sup>3</sup> /h)		

### CONCLUSION :

.....

.....

.....

.....

## QUESTION 7

- Complétez le tableau ci-dessous en fonction du travail à réaliser. (Mettre une croix dans la case).

Quelle fréquence et quelle amplitude choisissez-vous pour réaliser le compactage du remblai.

REGLAGES DES PARAMETRES	SELECTION	
	HAUTE	BASSE
FREQUENCE		
AMPLITUDE		

## QUESTION 8

Le foisonnement étant de 30 %, calculer l'épaisseur de la couche GNT 0/31,5 mise en œuvre avant compactage ?

**REPONSE(S) :**

.....

.....

.....

.....

En fonction du compactage à réaliser compléter le tableau (par une croix dans la case de votre choix).

REGLAGE DES PARAMETRES	SELECTION	
	GRANDE	PETITE
FREQUENCE		
AMPLITUDE		

# COMMUNICATION TECHNIQUE

---

Durée : 40 min.

## SITUATION PROFESSIONNELLE

Au cours du graissage de l'équipement arrière de la chargeuse pelleteuse CASE 580 SK – N° SH 215, vous vous êtes aperçu que sur le godet de 450 mm, les dents (pointes et étauçons) et les plaques d'usure (lames) devraient être remplacées prochainement. Les bagues (douilles) présentent une usure importante.

### ON DONNE

- L'extrait du catalogue de pièces détachées (page 6/10 du Dossier Technique).

### ON DEMANDE

A l'aide du dossier technique, vous êtes amené à fournir au magasinier les éléments, les références et le nombre de pièces à remplacer. Pour cela compléter le **bon de commande** page 8/21 du sujet.

### ON EXIGE

- Une écriture soignée.
- Aucune erreur (*moins deux points par erreur*).

<b>BAREME DE NOTATION</b>
NOTE : ...../20

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 7/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	<b>SUJET</b>	





# TOPOGRAPHIE DE CHANTIER

---

Durée : 40 min.

## SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous travaillez sur le chantier de la RD 16 à la réalisation du terrassement.

### ON DONNE

- Le profil en travers type (page 5/10 du Dossier Technique).
- Le profil en travers N°86 (page 7/10 du Dossier Technique).
- Le profil en long (page 11/21 du SUJET).
- Le projet prévoit dans le C.C.T.P. les tolérances suivantes :  
± 0,02 m en altimétrie.  
± 0,03 m en planimétrie.

### ON DEMANDE

- De contrôler le décaissement d'un profil en travers et de compléter le profil en long.
- De répondre aux questions suivantes.
- De ne pas arrondir les calculs intermédiaires.
- De faire apparaître tous les calculs.

### ON EXIGE

- La propreté et la clarté du document.
- Les lectures sur mire à ± 2 mm.
- Que les vérifications soient exactes.

BAREME DE NOTATION
Question n°1 : 4 points.
Question n°2 : 7 points.
Question n°3 : 4 points.
Question n°4 : 5 points.

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 9/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	

# TOPOGRAPHIE DE CHANTIER

## QUESTION 1

A l'aide du profil en travers N°86 et du profil en travers type des poutres de rive, calculer l'altitude du fond de forme côté gauche et côté droit.

.....  
 .....

## QUESTION 2

Calculer la feuille de nivellement à l'aide des lectures disposées sur le profil en travers n°86. Compléter celle-ci avec les résultats trouvés à la question n°1.

N° Points	LECTURES		DENIVELEES		Altitudes	Altitudes projet	Cotes + ou -	Observations
	Arrière	Avant	+	-				
R								
1								
2								
R								

Contrôle : .....

## QUESTION 3

Pensez-vous que le terrassement soit aux tolérances exigées sur le CCTP ? Expliquer pourquoi ?

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

## QUESTION 4

Calculer les altitudes projet manquantes sur le profil en long entre le P78 et le P84 pour le compléter. Conserver deux chiffres après la virgule sans arrondir (page 11/21 du SUJET).

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

# RD 16 ECLETONS LAPLEAU

## DU P76 AU P89

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S = 1/2000

ECHELLE EN Z = 1/200

PLAN DE COMPARAISON : 612.0

COTES TERRAIN	76	615.93	77	616.54	78	617.42	79	619.35	80	620.42	81	621.27	82	621.51	83	622.13	84	622.14	85	622.92	86	623.75	87	624.24	88	624.94	89	625.92
DISTANCES PARTIELLES		24.83		24.48		23.55		23.06		22.96		23.03		23.36		24.35		24.98		25.06		24.89		24.68		24.64		
DISTANCES CUMULEES	1871.11	1895.94	1920.42	1943.97	1967.03	1989.99	2013.02	2036.38	2060.73	2085.71	2110.77	2135.66	2160.34	2184.98														
COTES PROJET	616.10	616.68	617.33	617.97	618.54	619.16	619.73	620.25	620.72	621.14	621.51	621.83	622.10	622.32	622.49	622.61	622.68	622.70	622.67	622.50	622.19	621.75	621.19	620.54	619.80	618.97	618.06	
PENTES ET RAMPES																												

# **TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES**

Dessin – Lecture de plan.

Durée : 40 min.

## **SITUATION PROFESSIONNELLE**

Votre entreprise est chargée de réaliser les terrassements de la route départementale N°16 EGLETONS – ST HILAIRE FOISSAC, ainsi que l'implantation et la réalisation des ouvrages en béton.

### **ON DONNE**

- Le profil en travers N°86 (page 7/10 du Dossier Technique).
- La coupe A-A d'un puisard sur fossé (page 14/21 du SUJET).

### **ON DEMANDE**

- De répondre aux questions numérotées de 1 à 5 sur la page 13/21 du SUJET.
- De dessiner la vue de dessus du puisard à l'échelle 1/20 format A4V, page 14/21 du SUJET.

### **ON EXIGE**

- Un tracé soigné à exécuter à l'aide des instruments.
- De respecter les angles d'implantation.

<b>BAREME DE NOTATION</b>
Questions n°1 à n°5 : 5 points.
Pour le dessin : 15 points.

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 12/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	

# LECTURE DE PLAN

---

## QUESTION 1

Quel est l'objectif des travaux sur la RD ?

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

## QUESTION 2

Donner, l'appellation et le numéro de la voie de communication concernée par les travaux ?

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

## QUESTION 3

A partir de la coupe A-A. Quelle est la fonction d'un puisard sur fossé ?

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

## QUESTION 4

Quelle est la hauteur du talus en remblai ?

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

## QUESTION 5

Calculer et noter ci-dessous le rapport du talus du remblai.

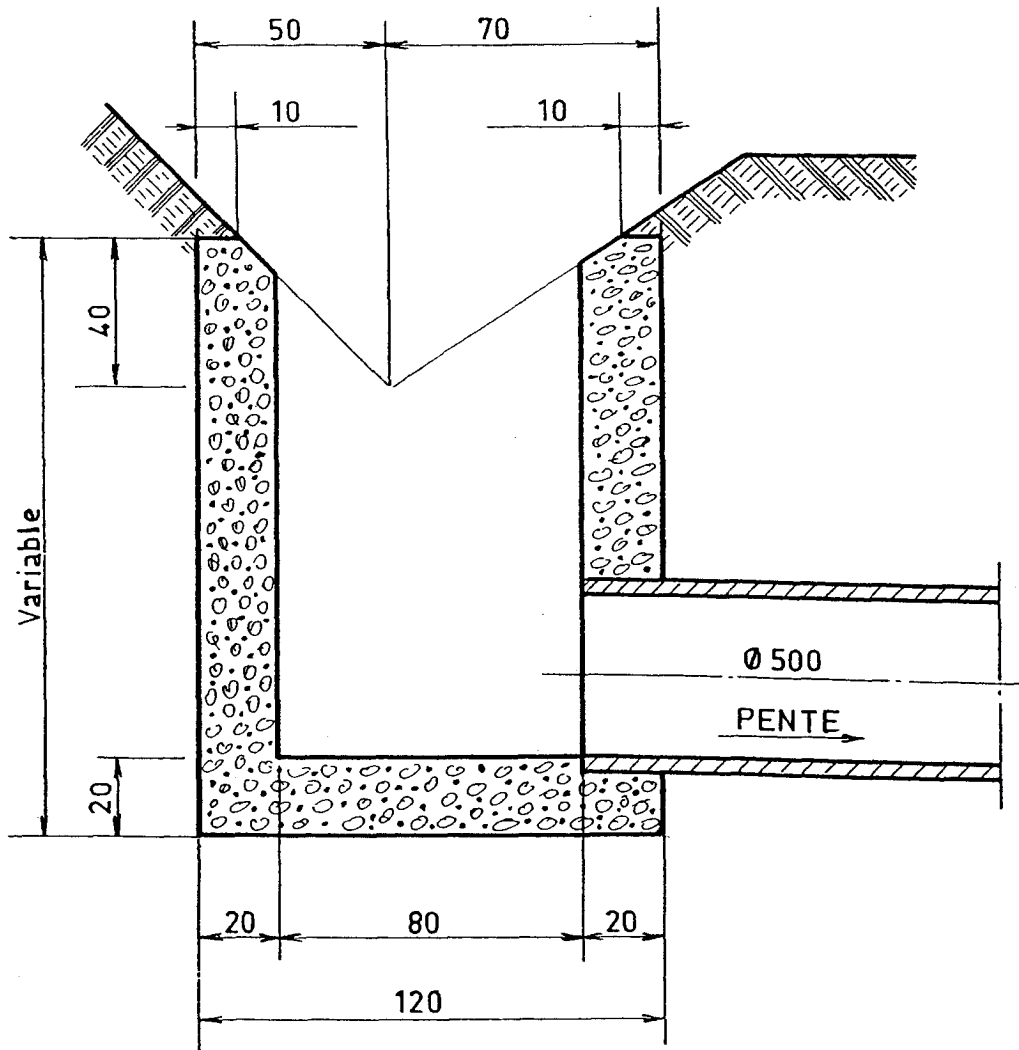
.....  
.....  
.....

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 13/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	

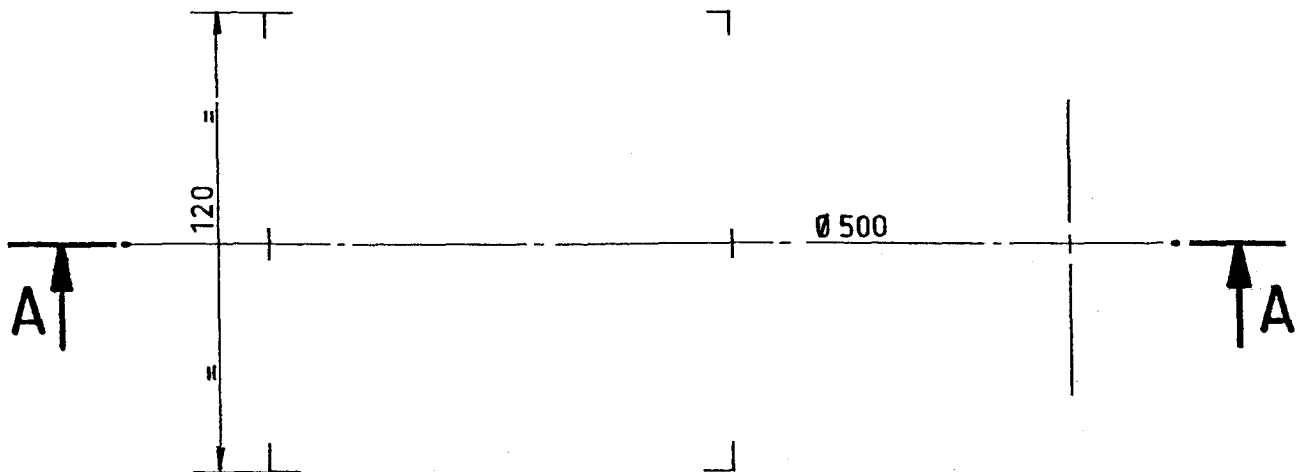
Dessin à compléter.

PUISARD SUR FOSSE

COUPE AA



VUE DE DESSUS



# ORGANISATION DE CHANTIER

---

Durée proposée : 40 min.

## SITUATION PROFESSIONNELLE

Vous conduisez une pelle CASE 1288 sur le chantier de la RD 16 EGLETONS – ST HILAIRE. Vous réalisez le terrassement d'une poutre de rive sous accotement entre les profils P84 et P86 (Côté LAPLEAU).

### ON DONNE

- Un plan de situation (*page 2/10 du Dossier Technique*).
- Un extrait de l'étude géotechnique (*pages 3 et 4/10 du Dossier Technique*).
- Un extrait du profil en long (*page 11/21 du SUJET*).
- Le matériel de signalisation (*pages 8 et 9/10 du Dossier Technique*).
- La fiche technique des godets disponibles de la pelle 1288 (*page 10/10 du Dossier Technique*).
- Les méthodes de travail possibles (*page 17/21 du sujet*).

- Les conditions de travail :

Travail sous circulation.  
Accotement stable solide.  
Le dépôt de matériaux est situé après le P86.  
La capacité de la benne d'un camion 10 m<sup>3</sup>.  
L'efficiencce du chantier 40 min/heure.  
Le coefficient de remplissage du godet 0,95.  
La durée d'un cycle de la pelle 0,60 min.

### ON DEMANDE

- De répondre aux questions 1 et 2.
- De faire apparaître les calculs trois chiffres après la virgule.
- De faire apparaître les unités.
- D'arrondir le nombre de voyages par excès.

### ON EXIGE

- Des réponses claires, précises en rapport avec la situation professionnelle.
- Une réponse par question.

BAREME DE NOTATION
Question n°1 : 9 points.
Question n°2 : 11 points.

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 15/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	

# ORGANISATION DE CHANTIER

---

## QUESTION 1

En utilisant la liste et les références du matériel de signalisation (feuilles 8 et 9/10 du DT). Reconstituez le plan de signalisation sur la feuille 18/21 du sujet.

1.1 – Au cours de la pose et de la dépose quel panneau devez-vous placer en premier et quel panneau devez-vous déposer en dernier ?

.....

1.2 – Expliquez pourquoi :

.....

.....

## QUESTION 2

A partir du travail à réaliser, de ses conditions, du profil en long et des méthodes de travail proposées (M1 à M5) ci-après :

2.1 – Parmi les godets disponibles choisissez et notez ci-dessous celui qui est le mieux adapté à la situation. Donnez sa capacité en m<sup>3</sup> (norme CECE).

.....

2.2 – Justifiez votre choix.

.....

.....

.....

2.3 – Calculez le nombre de camions que vous pourrez charger en une heure.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Session 2003	CAP Conduite d'Engins de Travaux Publics.		N° de page / total 16/21
	EP1 Analyse de travail et technologie.	SUJET	



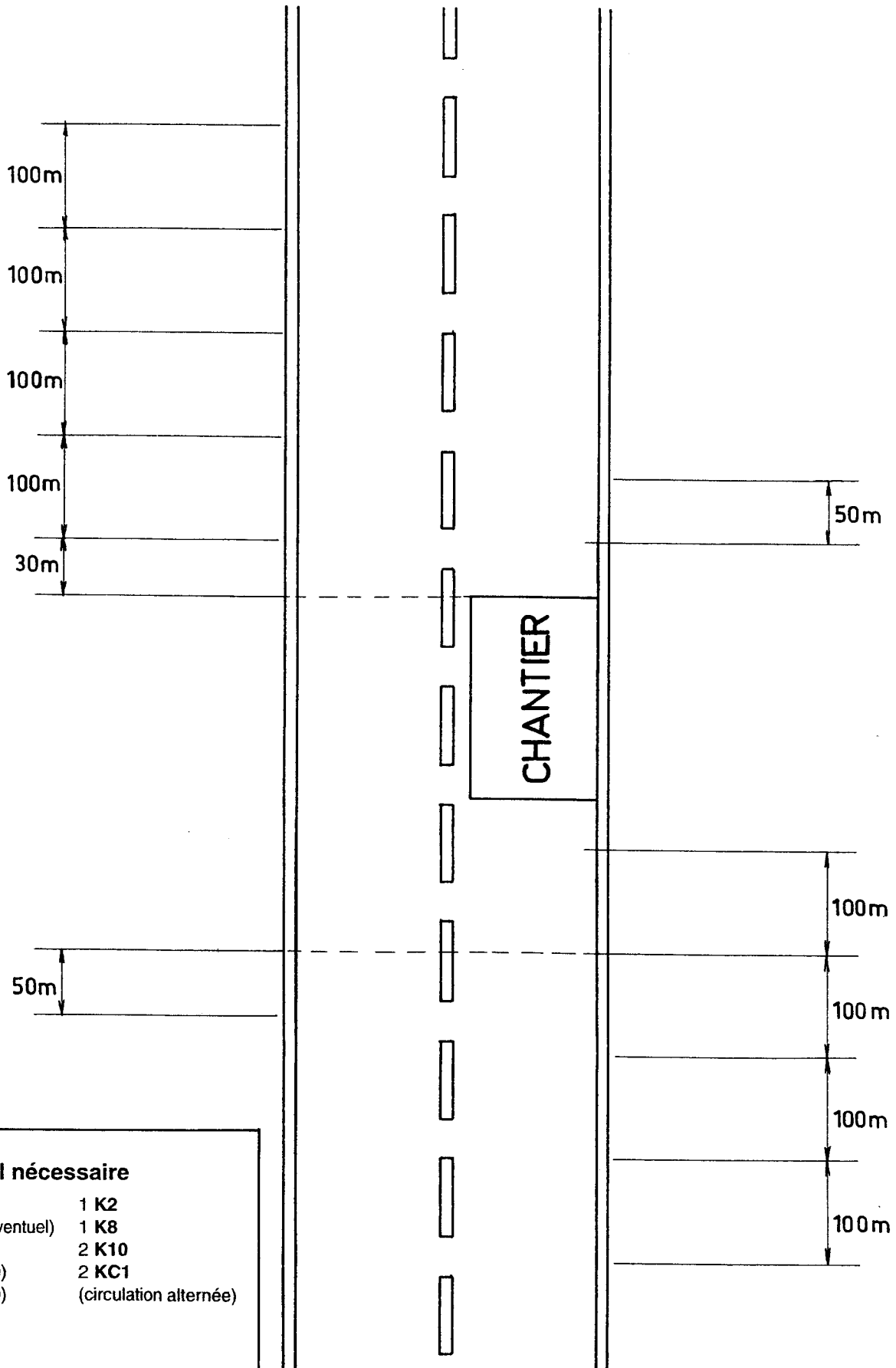
# ORGANISATION DE CHANTIER

2.4 – Dans le tableau ci-dessous entourer le numéro de méthode qui permet d'obtenir la meilleure production et flécher le sens de travail des matériels.

POSITION DES ENGIN	N° DES METHODES	SCHEMA(S) DES METHODES	POSITION DU TOMBEREAU PAR RAPPORT A L'EQUIPEMENT
PELLE ET TOMBEREAU SUR LE MEME PLAN	M1		Tombereau placé dans l'axe de l'équipement et dans l'alignement du châssis de la pelle.
	M2		Tombereau placé perpendiculairement à l'équipement de la pelle.
	M3		
PELLE SUR LE DEBLAI ET TOMBEREAU SUR L'AIRE TERRASSEE	M4		Tombereau placé de 45° à 60° par rapport à l'équipement.
	M5		

# PLAN DE SIGNALISATION (à compléter)

Chantier fixe avec empiètement  
 - Routes bidirectionnelles à deux voies (croisement des véhicules possible) -



## Matériel nécessaire

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 2 AK5            | 1 K2                   |
| (+ KM9 éventuel) | 1 K8                   |
| 2 B3             | 2 K10                  |
| 2 B14 (70)       | 2 KC1                  |
| 2 B14 (50)       | (circulation alternée) |
| 2 B31            |                        |

**Thème hydraulique**

La chargeuse-pelleteuse a un vérin de balancier sur la pelle arrière dont les caractéristiques sont 110 × 65 × 870. La pompe qui alimente l'installation hydraulique a un débit réel de 96 l/min avec un rendement volumétrique de 0,9 à 2600 tr/min. La pression maximale est limitée à 210 bars par un limiteur de pression.

**QUESTION 1**

A quoi correspondent les caractéristiques chiffrées du vérin ?

- 110 = .....
- 65 = .....
- 870 = .....

**QUESTION 2**

Calculer la force maximale de pénétration pouvant être exercée par ce récepteur.

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

**QUESTION 3**

Quelle est au 1/1000 non arrondi, la vitesse de déplacement de ce vérin ?

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

**QUESTION 4**

Quelle puissance mécanique maximale (en watt), ce vérin peut-il restituer ?

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

***Thème généralités des matériels***

Certains constructeurs de tracto-pelle ont une option sur leur équipement rétro, appelée EXTENDAHOE.

**QUESTION 5**

Quelle est la particularité apportée par cette option ?

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

**QUESTION 6**

A quoi sert le correcteur d'assiette sur le godet chargeur ?

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

***Thème transmission***

Le rapport de calage d'une transmission est donné pour 2,78.

**QUESTION 7**

7.1 – Le conducteur peut-il être prévenu de cette approche vers le rapport de calage, si oui de quelle façon ?

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

## TECHNOLOGIE DE SPECIALITE

---

7.2 – Sur un plan pratique, cette valeur peut-elle être atteinte ? Si oui ou non justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

<b>BAREME DE NOTATION</b>
Question n°1 : 2,5 pt.
Question n°2 : 2,5 pt.
Question n°3 : 2,5 pt.
Question n°4 : 2,5 pt.
Question n°5 : 2,5 pt.
Question n°6 : 2,5 pt.
Question n°7 : 5 pt.