

SOUS EPREUVE E2 B2

ORGANISATION DES TRAVAUX

Sommaire

Durée : 2 heures		Coefficient 1		Durée indicative	
Situation n°1	Situation n°2	Cahier réponse	Page	Barème	
Rotation de camions	Elaboration d'un planning chemin de fer	Sommaire	2	/120	1h15
Document technique (quantitatif)	Dossier technique (profil type)	CR1	3		
Fiche technique tombereaux		CR2	4		
Fiche technique			4		
Données complémentaires			5		
			6	/80	45 min
			7		
			8		
			9		
			10-11		
			Total	/200	2h00

**R.D. 111 Rectification de virages et pont sur le ruisseau « Le Canet »**

Cette étude portera sur la rectification de virages de la R.D 111 (terrassement et chaussée)

SITUATION N°1

Rotation de camions

SITUATION N°1(Vous devez utiliser le cahier réponse pour traiter cette situation)TRAVAIL A FAIREOBJET :

L'étude du dossier technique ainsi que les données complémentaires concernant le terrassement doivent vous permettre de déterminer la durée totale de l'évacuation des terres ainsi que le nombre de camions nécessaire à ce terrassement.

DOCUMENTS FOURNIS :

Dossier Technique : DT 1 page 3
 Données Complémentaires : DC 1 page 5
 Fiches Techniques : FT1 page 4 ; FT 2 page 4
 Cahier Réponses : CR 1 page 9

ETUDE :

Capacités	Etudes à réaliser	Barème
C 6A C 16A	1- Déterminer le nombre de camions nécessaire à l'évacuation des terres excédentaires . 2- Calculer la durée de l'évacuation des terres.	/120

EXIGENCES :

Une interprétation correcte des documents fournis. /10
 Des calculs clairs précis et exacts concernant : /15
 le temps de chargement d'un camion /20
 la durée d'un cycle /15
 le nombre de cycles effectués par chaque camion /15
 la durée totale de l'évacuation des terres /25
 Le nombre de camions est nécessaire et suffisant pour assurer le rendement de la pelle. /10
 Les réponses aux questions devront être justifiées et, le détail des opérations apparaît. /10
 Toute votre démarche devra être claire et détaillée et soignée.

Total /120

1° - Trouver la quantité de « déblais excédentaires à évacuer ».

2° - En fonction de la nature du terrain (terrain sableux et graveleux), calculer le volume de déblais foisonné à évacuer.

3° - Calcul du nombre de camions :

⇒ calculer le temps de chargement d'un camion (chargement à ras).

⇒ calculer la durée d'un cycle.

⇒ calculer le nombre de camions nécessaire à l'évacuation des terres.

⇒ calculer le nombre de cycles effectués par chaque camion.

4° - Calculer la durée totale de l'évacuation des terres en considérant que les journées de travail effectif sont de 8h.

QUANTITATIF

Désignation	Unité	Quantité
Installation de chantier et dégagement des entreprises		
INSTALLATION DE CHANTIER	U	1
SIGNALISATION DE CHANTIER	U	1
DECAPAGE TU TERRAIN NATUREL	m ²	13 920
DEBROUSAILLAGE	m ²	5 800
ABATTAGE D'ARBRES	U	10
DEMOLITION DE CHAUSSEE	m ²	1 000
Terrassement et couches de formes		
DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE	m ³	20 950
PLUS VALUE POUR DEBLAIS EN ROCHER COMPACT	m ³	100
MISE EN ŒUVRE REMBLAIS	m ³	10 780
EVACUATION DES DEBLAIS EXEDENTAIRES	m ³	12 952
TRAITEMENT A LA CHAUX	m ³	2 600
FOURNITURE DE CHAUX VIVE	t	73
ENDUIT DE SCELLEMENT PROTECTION SUR FORME TRAITEE	m ²	6 040
Assainissement		
CREUSEMENT DE FOSSES EN PIED DE REMBLAI	m	1 000
BUSES B.A. Ø 500	m	12
TETES DE SECURITE	U	4
DESCENTE D'EAU SUR TALUS 60 x 15	m	30
OUVRAGE EN HAUT DE TALUS POUR DESCENTE D'EAU	U	4
Chaussée		
ENGRAVURES D'EXTREMITES	m	15
GRAVE 0/31,5 EN COUCHE DE FONDATION	t	4 510

GRAVE 0/20 PREHUMIDIFIEE EN COUCHE DE BASE	t	1 510
ENDUIT DE SCELLEMENT PROTECTION SUR GRAVE 0/20 PREHUMIDIFIEE	m ²	3 680
ENDUIT D'USURE BICOUCHE	m ²	3 680
Ouvrage d'art		
DEVIATION DE COURS D'EAU ET POMPAGE	U	1
DEMOLITION D'OUVRAGE	U	1
DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE POUR OUVRAGE	m ³	1 580
MASSIF DE SUBSTITUTION EN MATERIAUX INSENSIBLES A L'EAU	t	1 510
ENROCHEMENTS BETONNES POUR PROTECTION MASSIF DE SUBSTITUTION	t	140
BETON B 25 POUR ENROCHEMENTS BETONNES	m ³	30
BETON DE PROPLETE	m ³	30
OUVRAGE VOUTE OU OVOIDE	m	22
TETES D'OUVRAGE BLAISES	U	2
COALTARISATION	m ²	370
MATELAS DE GABIONS (type RENO ou similaire)	m ²	50
REMBLAIS TECHNIQUE DES OUVRAGES	m ³	1 790
ENROCHEMENTS DE BERGES	t	470
PERRES MAÇONNES	m ²	110
ETUDES D'EXECUTION	U	1
Divers		
CONTROLE EXTERNE	U	1
PLAN DE RECOLEMENT	U	1

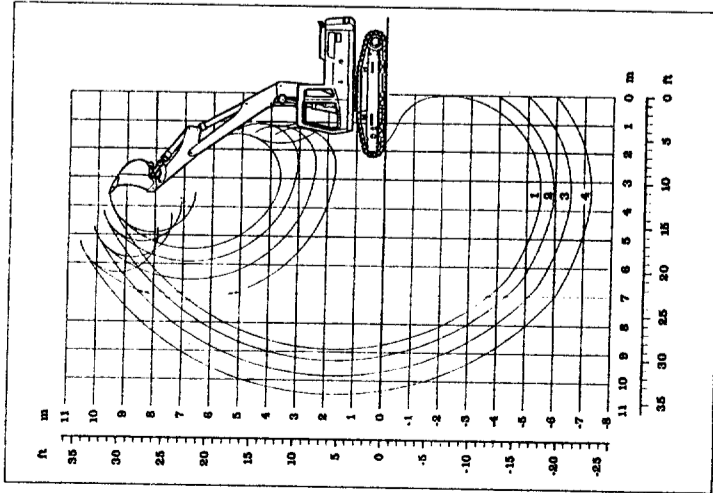
Descriptif technique Pelle hydraulique

R 922

Litronic

FT1

FT2



- Descriptif**
- Pelle de base No d'ident voir page 12
 - Accessoires hydraulique sur petite de base AHS 1 9392898
 - Vérins de flèche 9204538
 - Flèche de base pour bras réglable hydr. 9205305
 - Bras principal réglable hydr. 3,90 m 9236086
 - Balancier 1,80 m 9756507
2,40 m 9757189
3,00 m 9757190
3,70 m 9757191
 - Godet rétro - selon besoin voir ci-dessous

Débâtements

- 1) avec balancier 1,80 m avec godet R 932 Litronic
- 2) avec balancier 2,40 m
- 3) avec balancier 3,00 m
- 4) avec balancier 3,70 m

Longueur de balancier m	1,80	2,40	3,00	3,70
Profondeur maxi d'extraction m	5,45	6,15	6,75	7,20
Portée maxi au sol m	8,70	9,20	9,75	10,40
Hauteur maxi de déversement m	6,55	6,45	6,75	7,05
Hauteur maxi à la dent m	9,50	9,05	9,20	9,55
Forces de pénétration maxi:	135 kN (13,8 t)			
Forces de cavage maxi:	167 kN (17,0 t)			

Godets rétro

Largeur de coupe SAE	370(1)	440(1)	490(1)	550	620(2)	650	850	1050	1250	1400	1400(3)	1550(4)	1550(3)	1700(4)
Capacité SAE	m ³	0,30	0,35	0,40	0,35	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,70	1,50	2,00
Poids avec dent Liebherr	kg	-	-	-	540	650	580	670	755	845	930	940	1120	1140
Poids avec dent Bofores	kg	370	390	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
avec dent Liebherr Z 18 C	No d'ident	-	-	-	9350457	9350444	9350428	9350422	9350435	9350438	9350441	9382761	9382854	9355941
avec dent Bofores	No d'ident	9199104	9199097	9199092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Godet rétro avec éjecteur
2) Godet rétro avec dents Z 18 P
3) Godet rétro pour la reprise de matériaux d'une masse spécifique jusqu'à 1,5 t/m³
4) Godet rétro pour la reprise de matériaux d'une masse spécifique jusqu'à 1,2 t/m³
5) Godet rétro de R 932 Litronic

Tableau d'estimation de la durée de chargement d'un godet.

Nature du sol	Durée de chargement
Terrains légers	0,40 min.
Terrains compacts	0,50 min.
Débris rocheux	0,60 à 1 min.
Blocs de rochers	1 min. et plus

Fiches techniques • Modèles à trois essieux

Tombereaux articulés



MODÈLE

Puissance au volant
Poids en ordre de marche
(à vide)*

Vitesse maxi (en charge)
Poids brut de la machine
Répartition du poids, à vide:

Essieu AV

Centre

Essieu AR

Répartition du poids, en charge:

Essieu AV

Centre

Essieu AR

Capacité maxi**

À ras (SAE)

À refus (2/1) (SAE)

Modèle de moteur

Nombre de cylindres

Alésage

Course

Cylindrée

Pneus AV, centre et AR

Diamètre de braquage

Contenance du réservoir
de carburant

ENCOMBREMENT (à vide):

Hauteur au sommet
de la cabine

Empattement (AV-centre
du bogie)

Longueur hors tout

Hauteur de chargement
(à vide)

Hauteur au vidage maxi

Longueur de la benne

Largeur (en ordre de marche)

Voie AV

MODÈLE	D250E	D300E	D350E	D400E
Puissance au volant	194 kW	213 kW	253 kW	287 kW
Poids en ordre de marche (à vide)*	21 000 kg	21 180 kg	27 871 kg	29 263 kg
Vitesse maxi (en charge)	50,9 km/h	49,0 km/h	50,7 km/h	54,7 km/h
Poids brut de la machine	43 680 kg	48 400 kg	59 631 kg	65 563 kg
Répartition du poids, à vide:				
Essieu AV	58%	58%	60%	60%
Centre	21%	21%	20%	20%
Essieu AR	21%	21%	20%	20%
Répartition du poids, en charge:				
Essieu AV	32%	30%	35%	34%
Centre	34%	35%	33%	33%
Essieu AR	34%	35%	32%	33%
Capacité maxi**				
À ras (SAE)	22,7 t	27,2 t	31,8 t	36,3 t
À refus (2/1) (SAE)	10,5 m ³	13,0 m ³	14,6 m ³	16,5 m ³
Modèle de moteur	3306TA	3306TA	3406DITA	3406TA
Nombre de cylindres	6	6	6	6
Alésage	121 mm	121 mm	137 mm	137 mm
Course	152 mm	152 mm	165 mm	165 mm
Cylindrée	10,5 L	10,5 L	14,6 L	14,6 L
Pneus AV, centre et AR	23.5R25 à carc. rad.	23.5R25 à carc. rad.	26.5R25 à carc. rad.	29.5R25 à carc. rad.
Diamètre de braquage	14,9 m	15,1 m	16,42 m	16,5 m
Contenance du réservoir de carburant	360 L	360 L	570 L	450 L
ENCOMBREMENT (à vide):				
Hauteur au sommet de la cabine	3,35 m	3,35 m	3,51 m	3,58 m
Empattement (AV-centre du bogie)	4,61 m	4,66 m	5,02 m	5,12 m
Longueur hors tout	9,94 m	9,94 m	10,38 m	10,52 m
Hauteur de chargement (à vide)	2,70 m	2,85 m	2,94 m	3,05 m
Hauteur au vidage maxi	6,20 m	6,26 m	6,60 m	6,58 m
Longueur de la benne	5,70 m	5,42 m	6,01 m	5,90 m
Largeur (en ordre de marche)	2,74 m	2,91 m	3,26 m	3,30 m
Voie AV	2,11 m	2,27 m	2,23 m	2,55 m

*Avec liquide de refroidissement, lubrifiant et plein de carburant.
**Dépend de l'équipement en option. On ne doit pas dépasser le poids brut maxi (poids à vide plus charge utile).

- la vitesse moyenne du camion à vide 60 km/h
- la vitesse moyenne du camion en charge : 50 km/h

DC 1

Tableau des valeurs courantes des coefficients de foisonnement :

Nature du matériau	Foisonnement
Argiles, limons, sables argileux	1,25
Sables et graves sableuses	1,1
Sol meuble consolidé ou argiles et marnes en mottes	1,35
Sols rocheux défoncés au rippeur, roche altérée	1,30
Matériaux rocheux de carrières	1,40

Tableau des coefficient d'efficience (k) pour une pelle :

Conditions de travail	Matériaux	k
Faciles	terre non compacte, sable, gravier.	95
Moyennes	terre compacte, sols avec moins de 25 % de roches	83
Moyennes à difficiles	terres très compacte, sols avec +/- 50 % de roches	75
Difficiles	sols très compact ou avec +/- 75 % de roche	65
Très difficiles	terrains gelés	55

Distance entre le chantier et la décharge : 11 kmTemps de déchargement du camion : 2,00 minLa pelle travaille en continu et est équipée d'un godet rétro dont la largeur de coupe est 1,7 m. On considèrera que la terre qui est dans le godet est foisonnée.

SITUATION N°2

Elaboration d'un planning chemin de fer

OBJET :

Le but de cette situation est de tracer le planning « chemin de fer » de la structure de la chaussée de la déviation.

DOCUMENTS FOURNIS :

Dossier Technique :

DT 2 page 7

Cahier réponse :

CR 2 pages 10 et 11

ETUDES :

Capacités / Domaines	Etudes à réaliser	Barème
C 5A / A 122	Etablir un calendrier prévisionnel d'exécution	/80

EXIGENCES :

L'exactitude des résultats concernant les durées des tâches .

Un planning exact et correspondant : /10

- aux contraintes imposées, /20

- aux durées préalablement trouvées. /20

Une exploitation pertinente du planning en justifiant les réponses (soit graphiquement, soit par le calcul). /25

Une présentation soignée. /5

Total /80

SITUATION N°2

(Vous devez utiliser le cahier réponse pour traiter cette situation)

TRAVAIL A FAIRE

(barème : 80 points – Durée : 45 min)

1° - Calculer la durée de chacune des tâches. Répondre sur le cahier réponse CR2 page 10/11
Pour les besoins de l'étude, on considérera que les travaux sont exécutés sur une distance de 3 km.

2° - Tracer le planning « chemin de fer » sur le cahier réponse CR2 page 10/11 et donner la date de fin des travaux.

On donne :

- l'échelle :

⇒ Abscisse : 1 jour = 1 cm

⇒ Ordonnées : 200 m = 1 cm

- il faut compter :

⇒ 1 jour de décalage entre le traitement à la chaux et les fondations, ainsi qu'entre les fondation et la base.

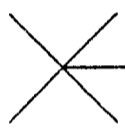
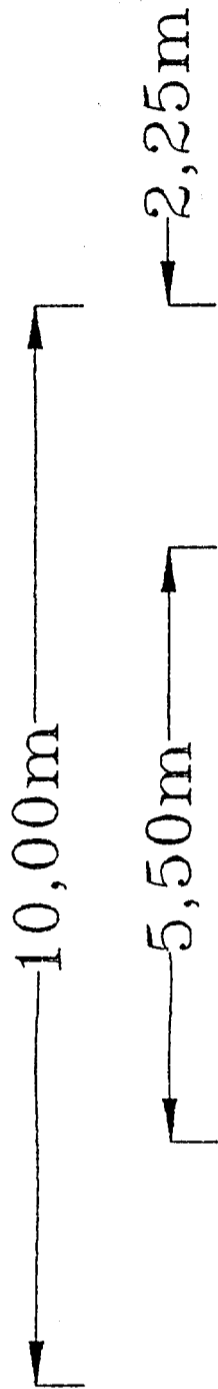
⇒ 2 jours de décalage entre la base et l'enduit de scellement, ainsi qu'entre l'enduit de scellement et l'enduit d'usure.

3° - La niveleuse tombe en panne le jour 5 au matin, et ce pendant 4 jours. Quelle est la nouvelle date de fin de travaux ? Répondre sur le cahier réponse CR2 page 11/11.

4° - En raison d'une grève, la livraison de la chaux est interrompue le jour 7 au matin. Combien de temps au maximum cette grève peut-elle durer sans modifier la date de fin des travaux ?

PROFIL TYPE

RD 1111



enduit d'usure

base 0/20 e= 0,20m

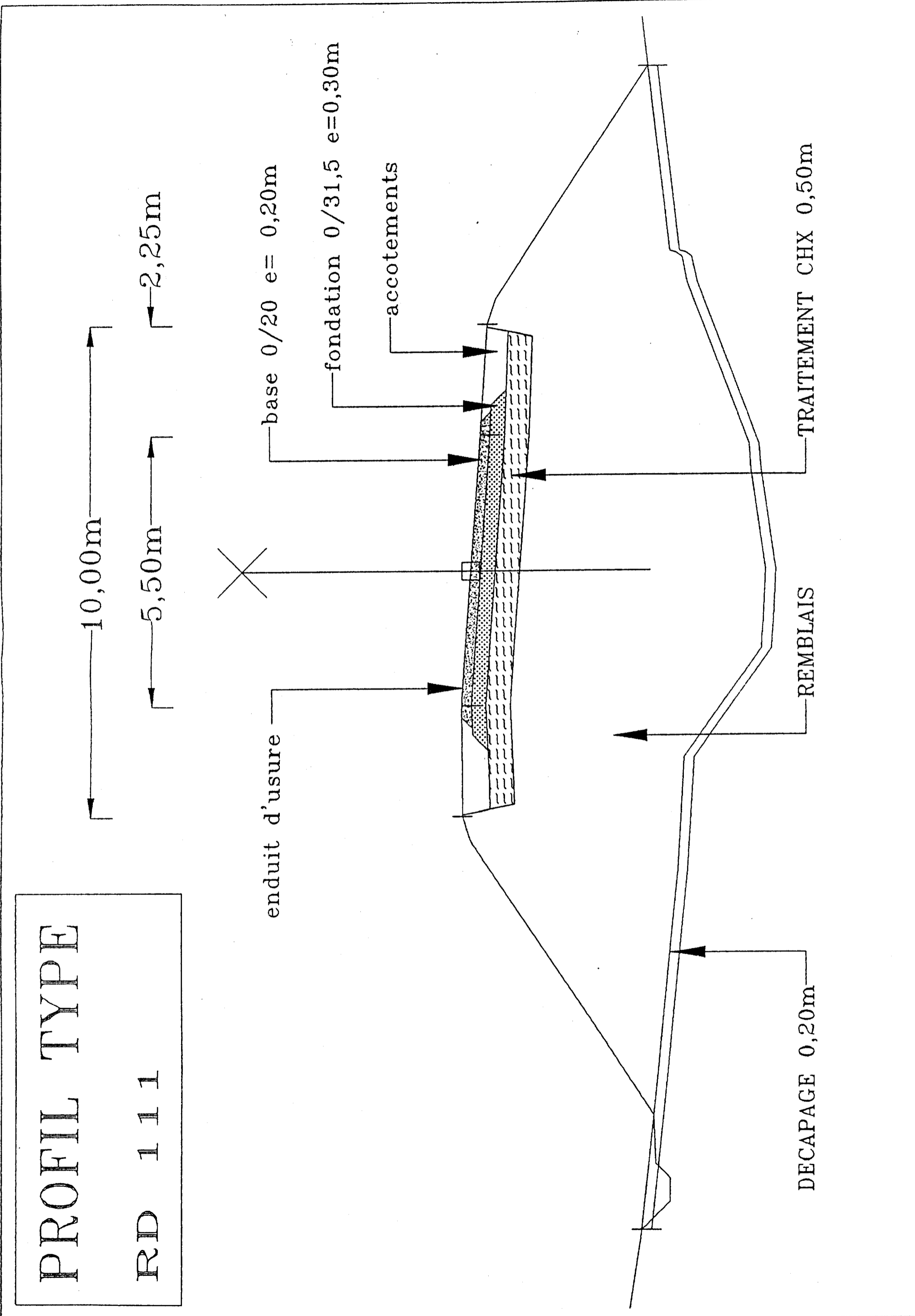
fondation 0/31,5 e=0,30m

accotements

DECAPAGE 0,20m

REMBLAIS

TRAITEMENT CHX 0,50m



Ces feuilles seront à rendre avec votre copie

**CAHIER
REPONSES**



Sommaire

CR1	Rotation de camions	page 9
CR2	Elaboration d'un planning chemin de fer	page 10 à 11

CR 2

Question 2 :Question 1 :

	Cadences (en ml/jour)	Quantités (en ml)	Durée (en jours)
Traitement à la chaux	428		
Fondation	333		
Base	1000		
Enduit de scellement	1000		
Enduit d'usure	1500		

Nota : pour la durée en jours, arrondir au jour entier le plus proche (pas de virgule).

Durée du chantier :

CR 2

Question 3 :

Question 4 :
