



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Baccalauréat Professionnel

TRAVAUX PUBLICS

Session 2009

CAHIER REPONSES

CORRIGE

U.22 : Organisation des travaux et suivi de réalisation

Projet :

« Quais de transfert pour déchetterie »

Les situations professionnelles,		CR	Pages
S1	<input type="checkbox"/> Cycle d'engins de terrassement	CR1	2/17
		CR2	3/17
S2	<input type="checkbox"/> Mode opératoire : Pose d'un mur de soutènement	CR3	4/17
		CR4	5/17
		CR5	6/17
S3	<input type="checkbox"/> Choix du matériel de levage	CR6 CR7	7/17 8/17
S4	<input type="checkbox"/> Livraisons des murs	CR8 CR9	9/17 10/17
Grilles d'évaluation			11- 17/17

Sous-épreuve E.22 - Unité U.22

Les données manquantes sont laissées à l'initiative du candidat.

Durée : 3 heures -- Coefficient : 2

Question 1 : Déterminez le volume de terre foisonné à évacuer :

Décapages sous voiries = 3 783,500 m³

Terrassement en déblais = 17 632,000 m³

Déblais mis en remblais = 1370,000 m³

3783,500 + 17 632 – 1370 =

Volume de terre à évacuer = 20 045,50 m³

Question 2 : Calculez la production horaire pratique de la pelle (tenir compte des caractéristiques de l'engin) :

Remplissage du godet = 2 x 0,95 = 1,90 m³

Cycle pelle = 0.50 minutes soit 120 cycles/h

Rendement théorique = 1.9 x 120 soit 228 m³/h

Rendement pratique = 228 x 0.83 = 189 m³/h

Question 3 : En déduire le temps de chargement d'une benne :

Charge utile d'un camion 26.85 t soit 26.85/1.6 = 16.78 m³

Capacité benne = 16,78 m³

Rendement pratique pelle $\frac{16,78}{189} = 0,0888$ heures, soit 5,328 mn

Question 4 : Calculez la durée d'un cycle d'un engin de transport :

Chargement = 5,33 mn'

Temps aller = 26,67 mn

Temps de déchargement = 5mn

Temps retour chantier = 20mn

Durée du cycle = 57 mn

S1

CYCLE D'ENGINS DE TERRASSEMENT

CR2

Question 5 : Déterminez le nombre d'engins de transport afin d'optimiser la pelle :

57 / 5,33 = 10,69 soit 11 camions

Question 6 : Calculez la durée du chantier afin d'évacuer toutes les terres :

Durée du nouveau cycle = 11 x 5,33 = 58,63 mn (incluant le temps d'attente)

Nombre de cycle par jour = (7 x 60) / 58,63 = 7,16 cycles soit 7 cycles

Volume de terre évacuer par jour = 7 x 11 x 16,78 = 1292,06 m³ / jours

Durée de la tâche terrassement = 20 045, 50 / 1292,06 = 15,51


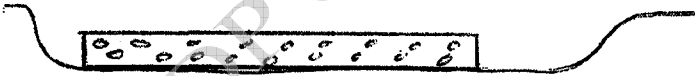
Soit une durée de 15 jours et ½ journée

S2

MODE OPERATOIRE : POSE D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT

CR3

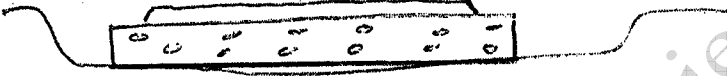
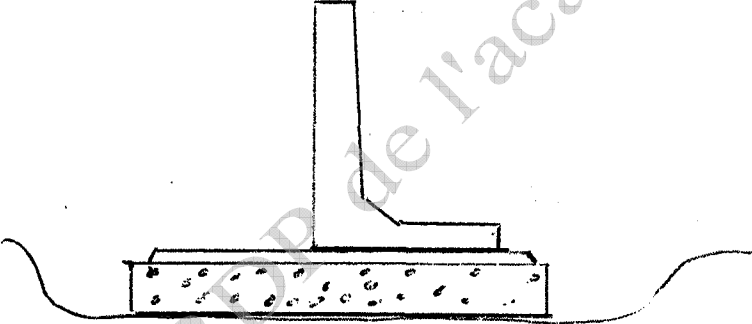
- Question n°1 : Etablissez dans l'ordre chronologique d'exécution les différentes phases de la pose d'un mur de soutènement ;
- Question n°2 : Réalisez pour chaque tâche un croquis représentatif ;
- Question n°3 : Listez les moyens à mettre en œuvre ;
- Question n°4 : Indiquez les contrôles en cours de réalisation pour chaque tâche.

Tâches	Croquis	Matériaux Matériels	Contrôles en phases
Préparation sol d'assise		Engins terrassement	de Mise hors gel Portance du sol
Semelle de fondation		Béton armé dosé à 350 kg/m3 Camions toupie Aciers	Niveaux Qualité du béton

S2

MODE OPERATOIRE : POSE D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT


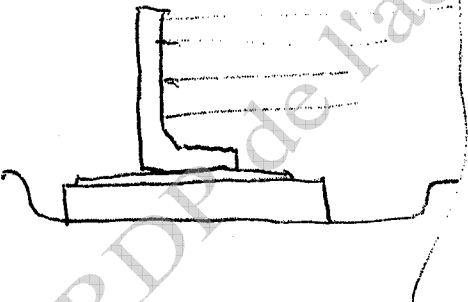
CR4

Tâches	Croquis	Matériaux Matériels	Contrôles en phases
Mortier de pose		Mortier Toupie	Niveaux
Poses murs de soutènements		Grue Élingue	Verticalité de l'ouvrage Alignement

S2

MODE OPERATOIRE : POSE D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT

CR5

Tâches	Croquis	Matériaux Matériels	Contrôles en phases
Joint entre mur		Mortier liquide Grue + benne	Vérifier le joint sur toute la hauteur
Compactage remblai		Béton concassé Tout-venant	Épaisseur des couches Nombres de passes

S3

ENGINS DE LEVAGE

CR6

Question 1 : Citez le poids et le nom de l'élément le plus lourds à déplacer :

Il s'agit d'un mur de soutènement de type T5 125+ avec un poids de 7,920 t.

Question 2 : Faites le choix de l'engin le plus adapté à la situation (justifiez votre choix) :

La grue LIEBHERR : LTM 1030 -2.1 convient car elle peut soulever plus de 8 tonnes.

La grue Potain PC 10 – 6t ne convient pas car la charge maximum qu'elle peut soulever est de 6 tonnes.

Question n°3 : A partir de quel mur de soutènement doit-on déplacer l'engin de levage de sa position.

Justifiez votre réponse et indiquer la longueur de la flèche.

Vu position de la grue

- Flèche de 14 m pour pouvoir positionner le mur n° 33
- Charge maxi à 14 m \Rightarrow 4,7 tonnes
- Pose 5 U /j ce qui nous amène à poser 15 U les 3 premières jours \Rightarrow Elément 19 compris
- Tous les éléments posés < 4,7 tonnes \Rightarrow OK / à la charge admissible

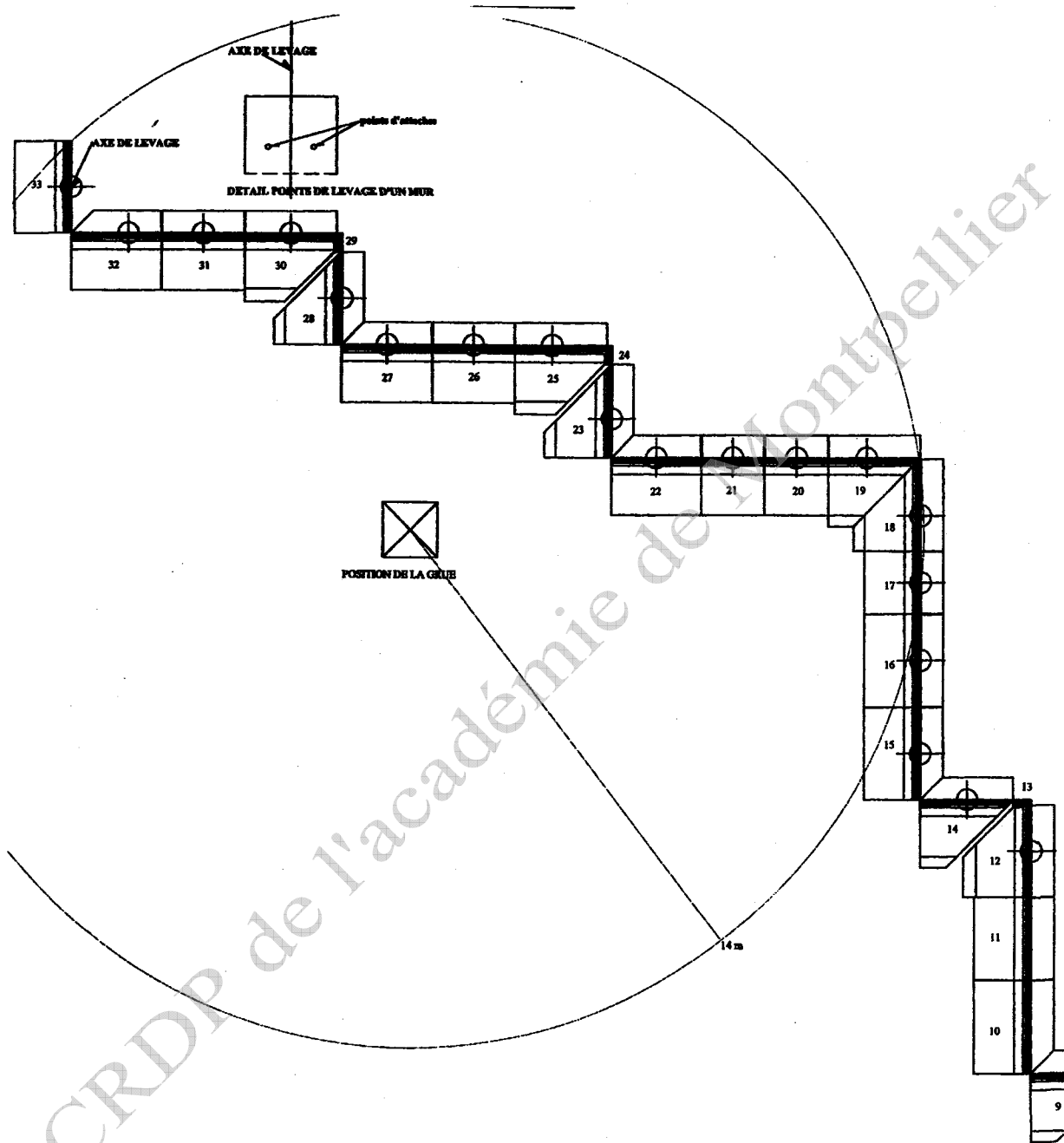
Le 4^{ième} jour à partir de l'élément 18, la grue doit être déplacée pour permettre sa pose.

S3

ENGINS DE LEVAGE

CR7

Question n°4 : Tracez sur CR7 le balayage de la grue



S4**LIVRAISONS DES MURS****CR8**Question 1 : Déterminez le nombre d'éléments de murs à poser :**49 éléments**Question 2 : En déduire le nombre de jours de pose :**49 / 5 = 10 jours soit 9 jours à 5 unités et 1 journée à 4 unités**Question 3 : Complétez le tableau de pose, commande et livraison :

Jours (soir)	Nombre d'éléments posés	Nombre d'éléments en stocks	Nombre d'éléments livrés
1	5	10	0
2	10	5	0
3	15	5	5
4	20	5	5
5	25	5	5
6	30	5	5
7	35	5	5
8	40	5	5
9	45	4	4
10	49	0	0

S4

LIVRAISONS DES MURS

CR9

Question 4 : A partir du calendrier, indiquez la date de commande, la date de fin au plus tôt de l'atelier pose des murs :

Date	Date	Date	Date
Lundi 22 octobre	Lundi 29 octobre	Lundi 05 novembre	Lundi 12 novembre
Mardi 23 octobre	Mardi 30 octobre	Mardi 06 novembre	Mardi 13 novembre
Mercredi 24 octobre	Mercredi 31 octobre	Mercredi 07 novembre	Mercredi 14 novembre
Jeudi 25 octobre	Jeudi 01 novembre	Jeudi 08 novembre	Jeudi 15 novembre
Vendredi 26 octobre	Vendredi 02 novembre	Vendredi 09 novembre	Vendredi 16 novembre
Samedi 27 octobre	Samedi 03 novembre	Samedi 10 novembre	Samedi 17 novembre
Dimanche 28 octobre	Dimanche 04 novembre	Dimanche 11 novembre	Dimanche 18 novembre

Date de la commande : **jeudi 18 octobre**

Il faut 15 éléments au stockage le vendredi 26 octobre → 5 éléments livrés par jour

→ 1^{ère} livraison le mercredi 24 octobre

→ 3 jours ouvrés de délais

→ 1^{ère} commande le jeudi 18 octobre

Date de fin au plus tôt de la pose des murs : **lundi 12 novembre au soir**

Question n°5 : Si la livraison est retardée d'une journée, quelles sont les conséquences sur l'atelier de pose des murs ?

Justifiez votre réponse

Il y a 5 éléments en stockage afin de palier un retard de livraison.

CRITERES D'EVALUATION U22

Situation 1 : Cycles d'engins de terrassement

Questions	Critères	Barèmes	Note	Cumul note
Q1	Résultat correct avec Unité et Calculs	7		
	Résultat correct sans Unité et avec calculs	5		
	Résultat correct avec Unité mais sans calculs	5		
	Résultat correct mais pas d'unité ni de calculs	4		
	Résultat faux car candidat a additionné avec U et calculs	3		
	Résultat faux car candidat a additionné sans U et/ou calculs	2		
	Résultat complètement faux ou pas répondu	0		
Q2	Résultat correct avec Unité et Calculs	19		
	Résultat correct sans Unité et avec calculs	18		
	Résultat correct avec Unité mais sans calculs	18		
	Résultat correct mais pas d'unité ni de calculs	14		
	Résultat non arrondi compris entre 208,900 et 209 avec U et Calculs	19		
	Résultat non arrondi compris entre 208,900 et 209 sans U et avec Calculs	18		
	Résultat non arrondi compris entre 208,900 et 209 avec U et sans Calculs	18		
	Résultat non arrondi compris entre 208,900 et 209 sans U et sans Calculs	14		
	Résultat incorrect mais démarche logique	9		

Q3	Résultat correct a +/- 0,01 avec Unité et Calculs	5	
	Résultat correct a +/- 0,01 sans Unité et avec calculs	4	
	Résultat correct a +/- 0,01 avec Unité mais sans calculs	4	
	Résultat correct a +/- 0,01 mais pas d'unité ni de calculs	3	
	Résultat faux ou pas répondu	0	
Q4	Résultat correct a +/- 0,02 avec Unité et Calculs	7	
	Résultat correct a +/- 0,02 sans Unité et avec calculs	6	
	Résultat correct a +/- 0,02 avec Unité mais sans calculs	6	
	Résultat correct a +/- 0,02 mais pas d'unité ni de calculs	3	
	Répondu exact à 3 éléments sur 4 avec Unité et Calculs	6	
	Répondu exact à 3 éléments sur 4 sans Unité et Calculs	5	
	Répondu exact à 3 éléments sur 4 avec Unité et sans Calculs	5	
	Répondu exact à 3 éléments sur 4 sans Unité et ni Calculs	4	
	Répondu exact à 2 éléments sur 4 avec Unité et Calculs	5	
	Répondu exact à 2 éléments sur 4 sans Unité et Calculs	4	
	Répondu exact à 2 éléments sur 4 avec Unité et sans Calculs	4	
	Répondu exact à 2 éléments sur 4 sans Unité et ni Calculs	3	
	Répondu exact à 1 éléments sur 4 avec Unité et Calculs	5	
	Répondu exact à 1 éléments sur 4 sans Unité et Calculs	4	
	Répondu exact à 1 éléments sur 4 avec Unité et sans Calculs	4	
	Répondu exact à 1 éléments sur 4 sans Unité et ni Calculs	3	
	Résultat faux ou pas répondu	0	

Q5	Le nombre de camions est correct avec Unité et Calculs	5	
	Le nombre de camions est correct mais sans Unité et avec calculs	4	
	Le nombre de camions est correct avec Unité mais sans calculs	4	
	Le nombre de camions est correct mais pas d'unité ni de calculs	3	
	Autre résultat avec logique de calculs avec unité	3	
	Autre résultat avec logique de calculs sans unité	2	
	Résultat faux avec calcul incohérent ou pas répondu	0	
Q6	Résultat correct avec Unité et Calculs	7	
	Résultat correct sans Unité et avec calculs	6	
	Résultat correct avec Unité mais sans calculs	6	
	Résultat correct mais pas d'unité ni de calculs	5	
	Résultat faux mais candidat a trouvé le volume journalier avec U et Calculs.	6	
	Résultat faux mais candidat a trouvé le volume journalier sans U et avec Calculs.	5	
	Résultat faux mais candidat a trouvé le volume journalier avec U et sans Calculs.	5	
	Résultat faux mais candidat a trouvé le volume journalier ni U et ni Calculs.	4	
	Démarche logique avec présentation calculs mais résultat faux avec U	4	
	Démarche logique avec présentation calculs mais résultat faux sans U	3	
Résultat faux sans présentation calculs ou pas répondu	0		
NOTE OBTENUE SUR		50	

Situation 2 : Mode opératoire de la pose d'un mur de soutènement

Questions	Critères	Barèmes	Note	Cumul note
Q1	Les 6 tâches sont inventoriées et classées	12		
	Les 6 tâches sont inventoriées mais classées dans le désordre	9		
	5 tâches sont inventoriées et classées	10		
	5 tâches sont inventoriées mais classées dans le désordre	7		
	4 tâches sont inventoriées et classées	8		
	4 tâches sont inventoriées mais classées dans le désordre	5		
	3 tâches sont inventoriées et classées	6		
	3 tâches sont inventoriées mais classées dans le désordre	3		
	2 tâches sont inventoriées et classées	4		
	2 tâches sont inventoriées mais classées dans le désordre	2		
	1 tâche est inventoriée	2		
	Le candidat n'a pas répondu	0		
Q2	Un croquis est représenté à chaque tâche et il est représentatif	12		
	5 Taches ont un croquis représentatif	10		
	4 Taches ont un croquis représentatif	8		
	3 Taches ont un croquis représentatif	6		
	2 Taches ont un croquis représentatif	4		
	1 Tache a un croquis représentatif	2		
	Aucun croquis est représenté ou représentatif	0		

Q3	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour toutes les tâches	18		
	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour 5 tâches	15		
	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour 4 tâches	12		
	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour 3 tâches	9		
	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour 2 tâches	6		
	Le choix de l'outillage, matériel et matériaux est cité comme le corrigé ou approprié pour 1 tâche	3		
	Aucune réponse	0		
Q4	Tous les contrôles en cours de réalisation sont corrects ou appropriés	18		
	5 contrôles en cours de réalisation sont corrects ou appropriés	15		
	4 contrôles en cours de réalisation sont corrects ou appropriés	12		
	3 contrôles en cours de réalisation sont corrects ou appropriés	9		
	2 contrôles en cours de réalisation sont corrects ou appropriés	6		
	1 contrôle en cours de réalisation est correct ou approprié	3		
	Aucune réponse	0		
NOTE SUR		60		

Situation n°3 : Engins de levage

Questions	Critères	Barèmes	Note	Cumul note
Q1	Réponse exacte	5		
	Réponse incorrecte	0		
Q2	Le choix de la grue est identifié et justifié	15		
	Le choix de la grue est exact mais pas justifié	08		
	Le choix de la grue est incorrect	00		

Q3	Le candidat à indiquer et justifier l'élément 19 et une flèche de 14 m	15		
	Le candidat à indiquer sans justifier l'élément 19 et une flèche de 14 m	10		
	Le candidat à indiquer et justifier l'élément 19 sans indiquer une flèche de 14 m	08		
	Le candidat à indiquer un autre numéro	00		
Q4	Le balayage de la grue est représenté à l'échelle	5		
	Le balayage n'est pas représenté	0		
		NOTE SUR	40	

Situation n°4 : Livraisons des murs

Questions	Critères	Barèmes	Note	Cumul note
Q1	Réponse exacte	2		
	Réponse incorrecte	0		
Q2	Le résultat est exact avec présentation des calculs et unité	4		
	Le résultat est exact sans présentation des calculs et avec unité	3		
	Le résultat est exact avec présentation des calculs mais sans unité	3		
	Le résultat est exact sans présentation des calculs et unité	3		
	Réponse inexacte	0		

Q3	La colonne nombre d'éléments posés est complété et correct	10		
	La colonne nombre d'éléments posés est complété mais le nombre d'éléments posés est différent du corrigé (on peut posé 1 seul fois 4 éléments)	10		
	La colonne est incomplète ou incorrecte	0		
	La colonne nombre d'éléments en stocks est complété et correct	10		
	La colonne nombre d'éléments en stocks est complété mais différente mais justifié	10		
	La colonne est incomplète ou incorrecte	0		
	La colonne nombre d'éléments livrés est complété et correct	10		
	La colonne nombre d'éléments livré est complété mais différente mais justifié	10		
La colonne est incomplète ou incorrecte	0			
Q4	La date de commande est exacte	5		
	La date de commande est avant le 23 octobre	5		
	La date de commande est après le 23 octobre	0		
	La date de fin au plus tôt est correcte	5		
	La date de fin au plus tôt est différente du corrigé	0		
Q5	La réponse est exacte et justifier	4		
	La réponse est incorrecte ou le candidat n'a pas répondu	0		
			NOTE SUR	50
			NOTE TOTALE SUR	200