



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.

**CONSIGNES AUX CANDIDATS****NOTA**

Les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions

Les questions peuvent être traitées séparément

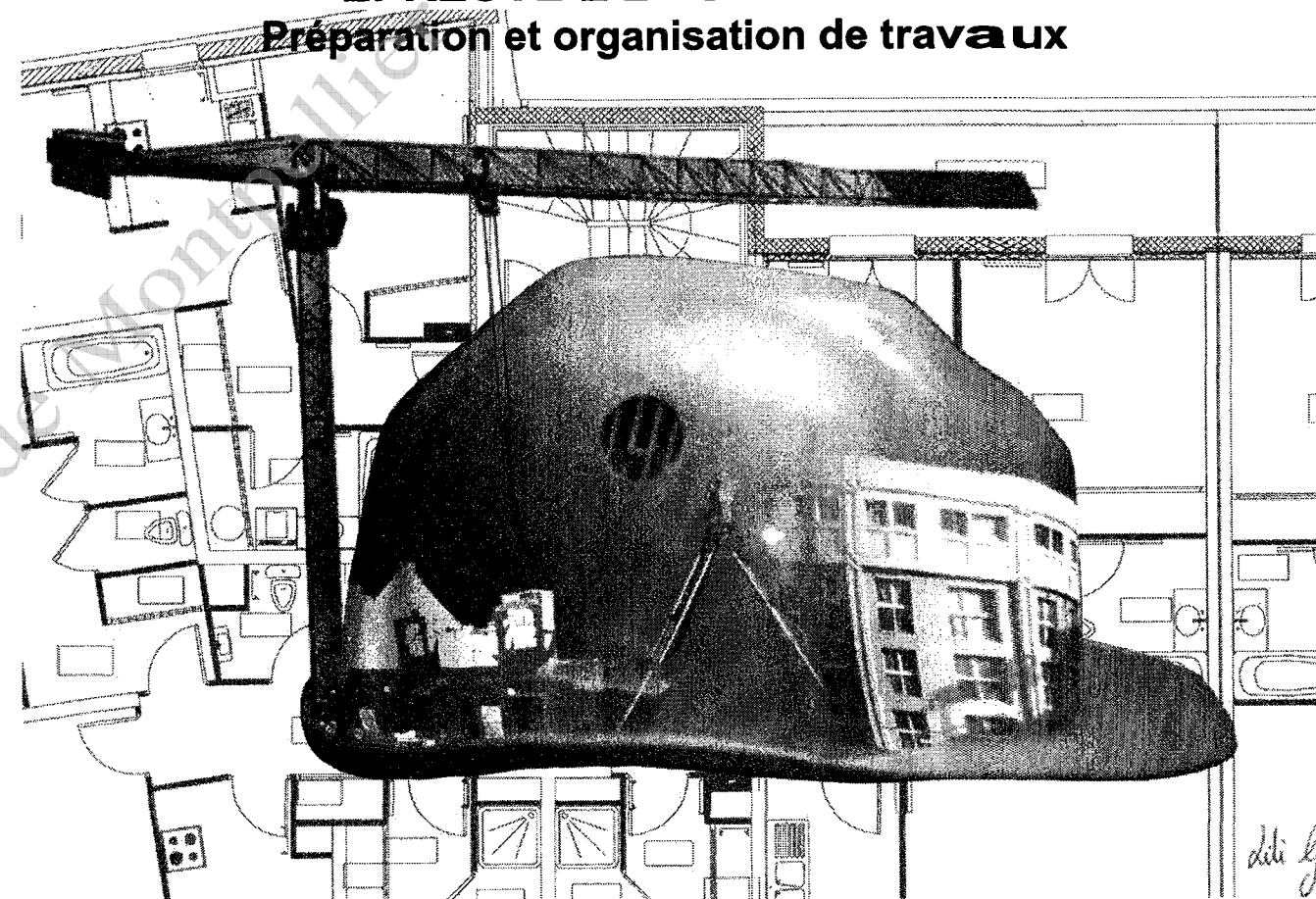
**REMARQUES REGLEMENTAIRES**

Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante

Surface de base maximale admise : 21 cm x 15 cm

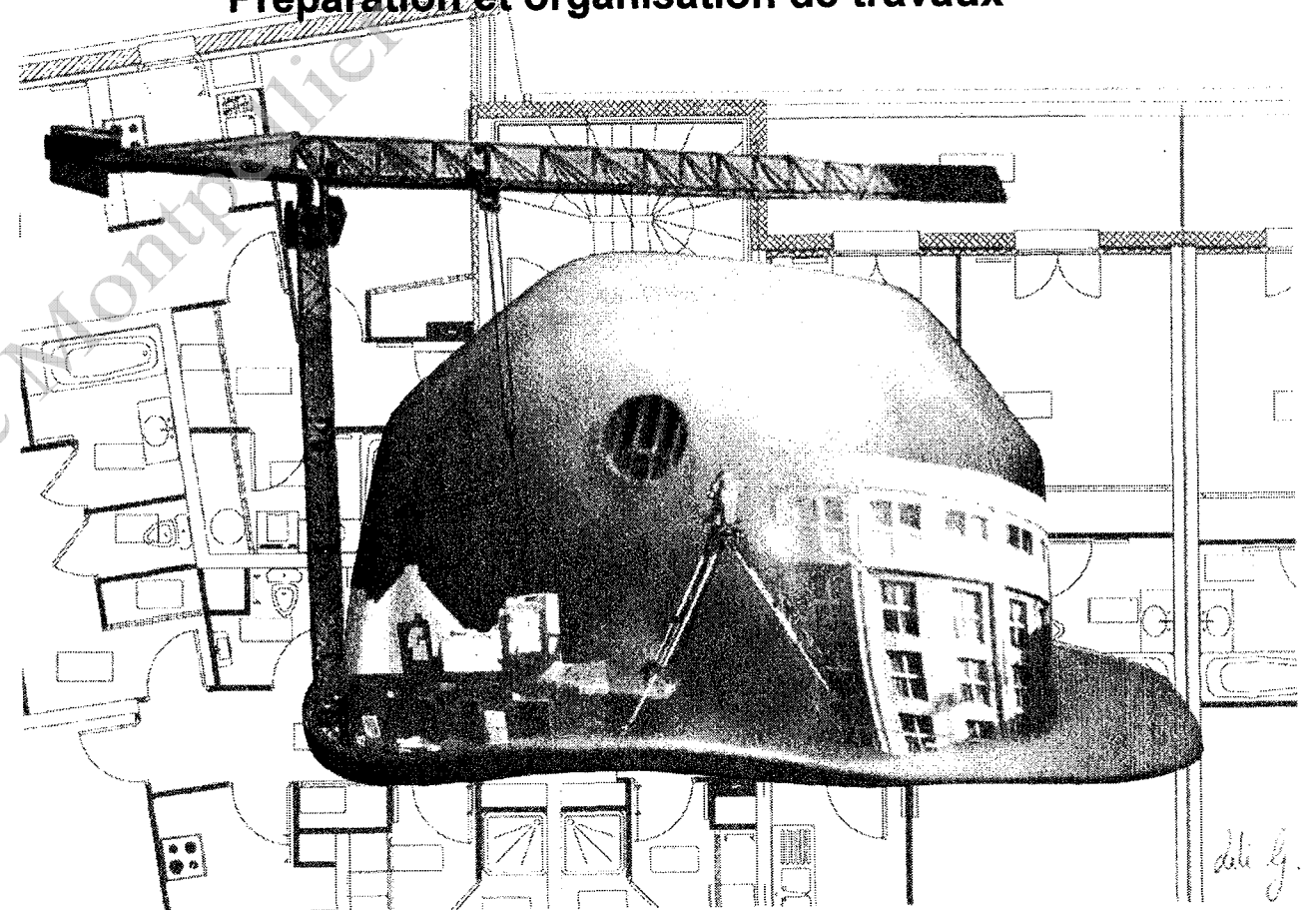
Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

DE	Documents d'études
PE	Pièces écrites
PG	Pièces graphiques
DR	Document réponse
DT	Documents techniques

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL****TECHNICIEN DU BATIMENT  
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS OEUVRE****EPREUVE E 2 - UNITE U 20****Préparation et organisation de travaux****SOMMAIRE**

<b>DOSSIER ETUDES</b>	<b>Page DE1 à DE7</b>
<b>DOCUMENTS REPONSES</b>	<b>Page DR1 à DR7</b>
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>Page DT1</b>

<b>Projet : Artémis</b>		
<b>Bac Professionnel TB ORGO</b>	<b>Epreuve E.2 . U20</b>	
<b>Session</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Page 1/18</b>
		<b>Coefficient : 2</b>

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL****TECHNICIEN DU BATIMENT  
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS OEUVRE****EPREUVE E 2 - UNITE U 20  
Préparation et organisation de travaux****DOSSIER ETUDES**

N° ETUDES	ACTIVITES	BAREME
ETUDE 1	Etude du coulage de la dalle	/5
ETUDE 2	Etude du coffrage poteaux P9 et P29	/5
ETUDE 3	Quantitatif de béton pour pieux et calcul de crédit d'heures	/7
ETUDE 4	Définir les équipes pour le recépage des pieux	/3
	Total =	/ 20

Projet : Artémis		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 . U20	
Session	Durée : 4 h	Page 2/18
Coefficient : 2		

**BAC PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE  
ETUDE N°1**

**SITUATION :** Vous êtes chargé de définir l'organisation du coulage de la dalle R-1 Bât.B

**Documents :**

- Fiche contrat	DE1 PG7 PG3 DT1  DR1
- plan de la dalle R-1 BAT B	
- Plan d'installation de chantier	
- Documentation sur la grue avec la définition d'un cycle de benne	
- Document réponse	

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
<b>Sur DR1</b>		
1.1) Pour bétonner la dalle, déterminer le nombre de camions toupie de 6 m <sup>3</sup> nécessaires.	Calcul exact	/0.25
1.2) Calculer le rendement de l'équipe de coulage sachant que cette équipe a bétonné sur un chantier précédent une dalle de 37,500 m <sup>3</sup> en 3 h.	Calcul exact	/0.25
1.3) Calculer le temps de déchargement d'une toupie en tenant compte du rendement calculé précédemment.	Calcul exact	/0.25
1.4) Compléter le tableau cycle de benne à béton. Calculer le temps pour vider la toupie en fonction de l'engin de levage.	Tableau correctement renseigné et calcul exact et justifié	/2
1.5) En fonction des données fournies, compléter le tableau (planning de livraison des toupies) sachant que la dernière livraison rendue chantier sera à 18h 30.	Le tableau est correctement renseigné et l'heure de livraison du premier camion est juste	/2
1.6) En fonction du tableau précédent calculer le rendement réel de l'équipe de coulage.	Calcul exact et justifié	/0.25

**DE1**

Projet : Artémis			
Bac Professionnel TB ORGO		Epreuve E.2 . U20	
Session	Durée : 4 h	Page 3/18	Coefficient : 2

Question N° 1 / 0.25  
 Nombre de toupies

.....  
 .....

Question N° 2 / 0.25  
 Rendement de l'équipe.

.....  
 .....

Question N° 3 / 0.25  
 Temps de déchargement d'une toupie.

.....  
 .....

Question N° 4 / 2  
 Tableau de cycle de la benne à béton

Désignation	Vitesse en m/min	Distance en m	Temps en minutes
Chargement de la benne			1.1
Levage aller		10.00	
Distribution et orientation aller	50m/min		
Vidage de la benne			1.9
Distribution et orientation retour	50 m/min		
Descente retour		10.00	
		Temps de cycle en minutes =	

La distance entre le point de livraison béton et le point moyen de vidage du béton est de 50 m.

Calcul du temps de vidage d'une toupie

.....  
 .....

Question N° 5 / 2  
 Tableau : Planning de livraison des toupies

**IMPORTANT** : Remplir le tableau de la dernière livraison à la première afin de déterminer l'heure d'arrivée du premier camion et ainsi l'heure de début de coulage.  
 Le temps de cycle de déchargement d'un camion est considéré égal à 33 minutes.

Numéro des livraisons	Heures des arrivées des toupies sur le chantier
1° livraison	
Avant dernière	.....
Dernière livraison	18h 30 mn

Question N°6 / 0.25  
 Il faut 0,09h / m<sup>3</sup> de béton, calculer le rendement réel de l'équipe.

.....  
 .....

TOTAL DR1 / 5

**DR1**

Projet : Artémis		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 . U20	
Session	Durée : 4 h	Page 4/18
Coefficient : 2		

**BAC PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE**

**ETUDE N°2**

**SITUATION :** Vous êtes chargé d'étudier la conception du coffrage des poteaux **P9 et P29** du niveau **R-1 Bâtiment B**. Le chef de chantier décide d'utiliser deux banches de 2.40 m assemblées l'une au dessus de l'autre pour coffrer. Vous devez concevoir le vau de coffrage.

**Documents :**

La fiche contrat	DE2
Fiche de renseignements sur les poteaux	DE3
Détail de la modification du poteau et principe de coffrage.	DE3
Principe de coffrage exigé par le chef de chantier	DE3
Document technique	DT1
Document réponse	DR2
Document réponse	DR3

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
<p style="text-align: center;"><b>Sur DR2</b></p> <p>2.1) Pour des questions de géométrie et d'esthétique toutes les cotes des poteaux P9 et P29 ont été modifiées (voir détail sur DE3 ). Terminer le dessin du coffrage du poteau P29 en réalisant un vau d'une seule pièce. Faire apparaître sur le DR2 à l'échelle 1/5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La peau de coffrage</li> <li>-Les raidisseurs de peau</li> <li>-Les cotes entre nus des raidisseurs</li> <li>-Le vau de coffrage</li> <li>-La position cotée des tiges de serrage</li> </ul>	<p>Les différents éléments sont représentés</p> <p>Les cotes sont tracées</p> <p>Le vau est tracé et respecte les consignes du chef de chantier</p> <p>Le dessin est soigné</p>	/3
<p style="text-align: center;"><b>Sur DR3</b></p> <p>2.2) Proposer une autre solution pour couler ce poteau en place (choix du matériel à votre initiative).</p>	<p>La solution est techniquement réalisable</p>	/2

**DE2**

Projet : Artémis		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 . U20	
Session	Durée : 4 h	Page 5/18
		Coefficient : 2

## RENSEIGNEMENTS SUR LES POTEaux P9 ET P29

### Matériel disponible

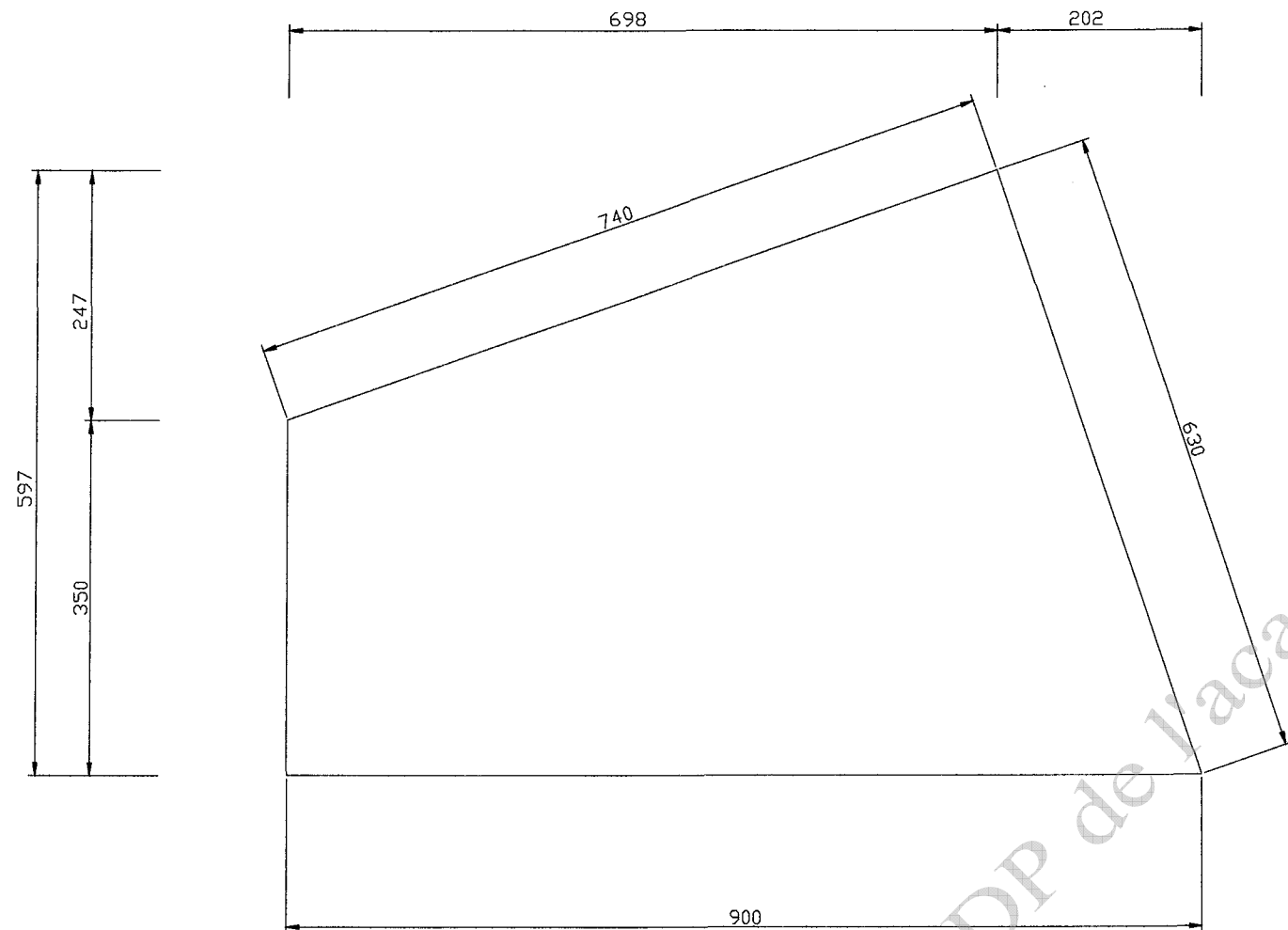
CTBX de 19 mm

Chevron 6\*8

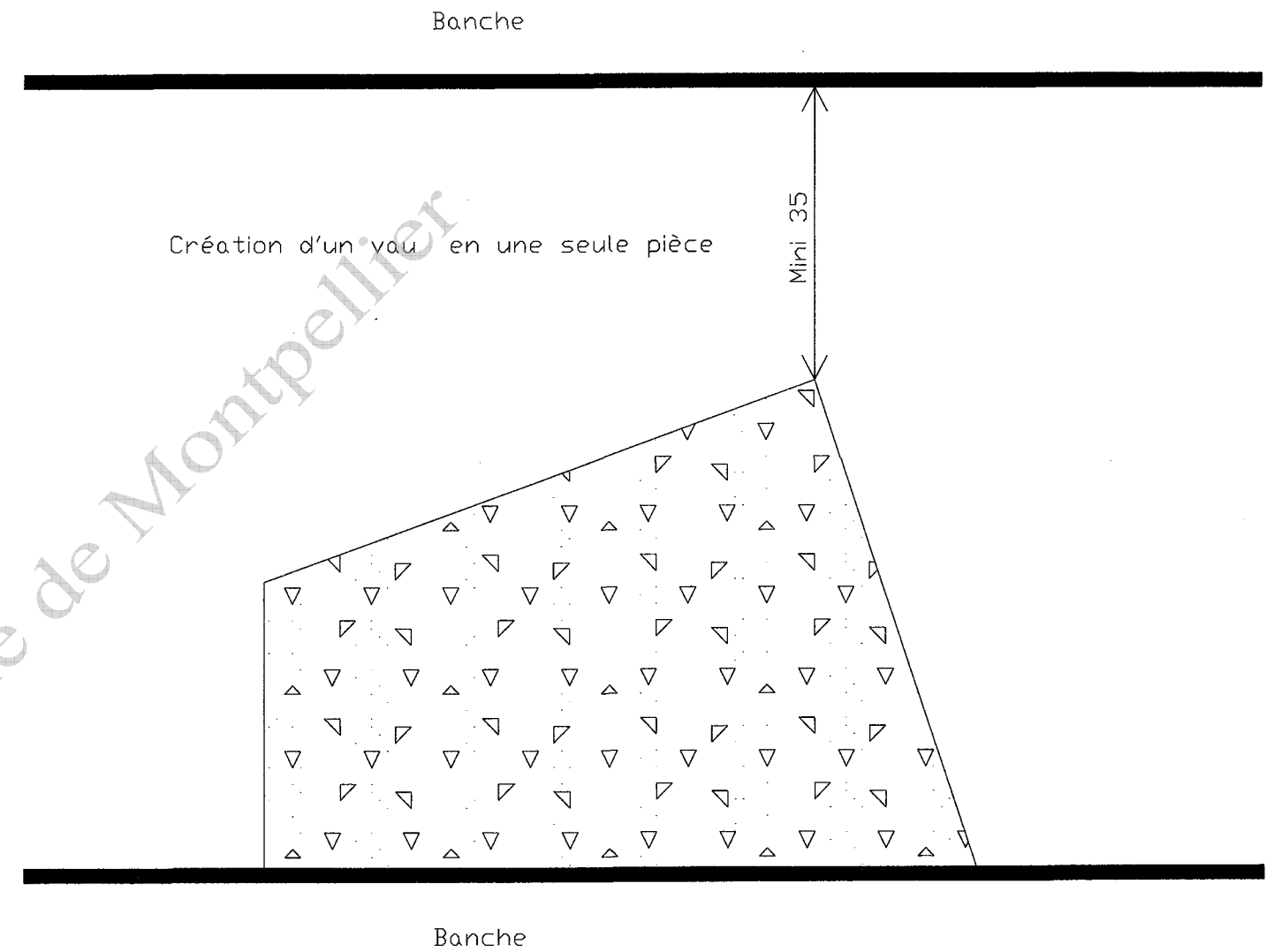
Banches et accessoires

Raidisseur primaire en chevron ; écartement entre nus de 18.5 cm

### Détail du poteau après modification de sa géométrie



### Principe de coffrage souhaité par le chef de chantier

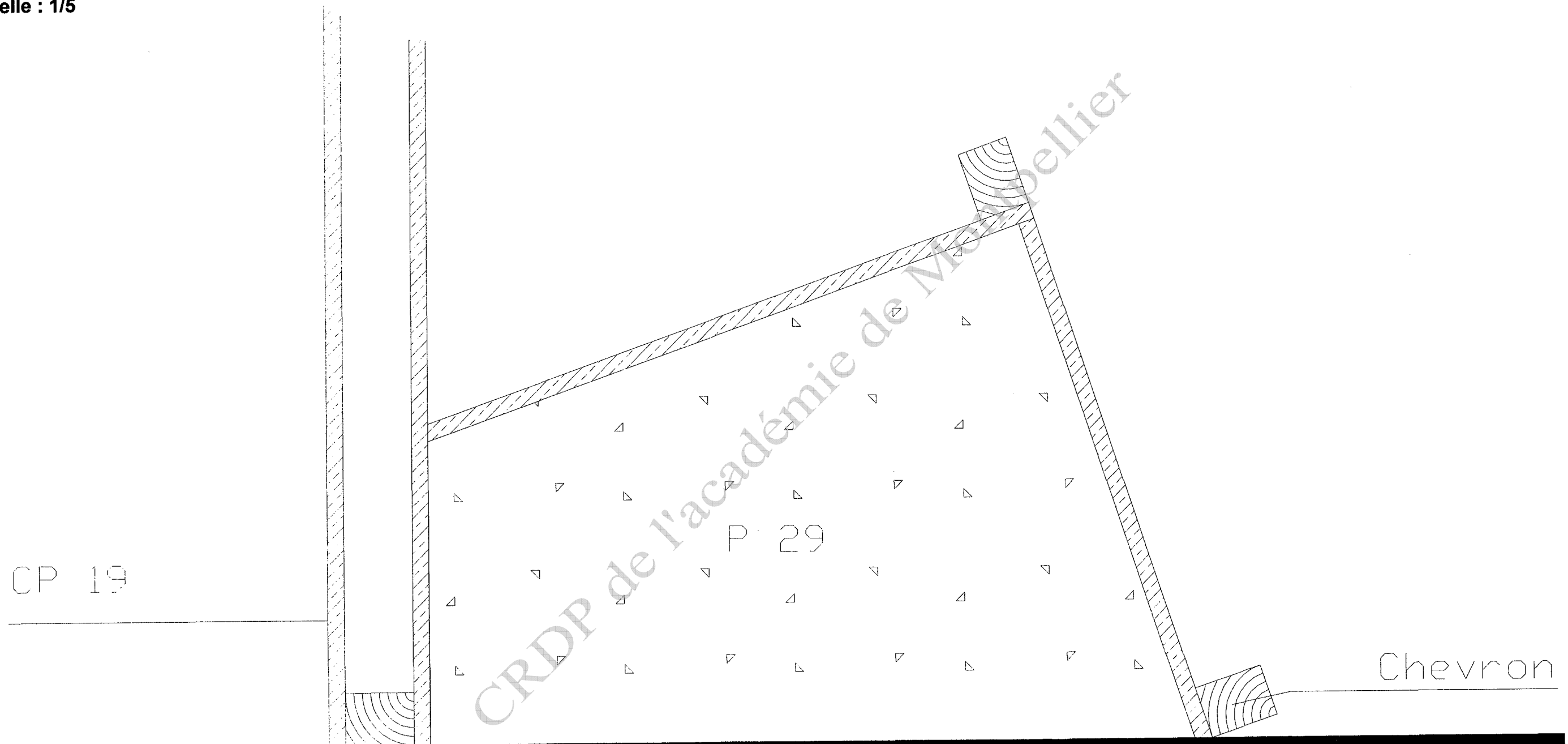


**DE3**

Projet : Artémis			
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 . U20		Coefficient : 2
Session	Durée : 4 h	Page 6/18	

Banche

Echelle : 1/5



Banche

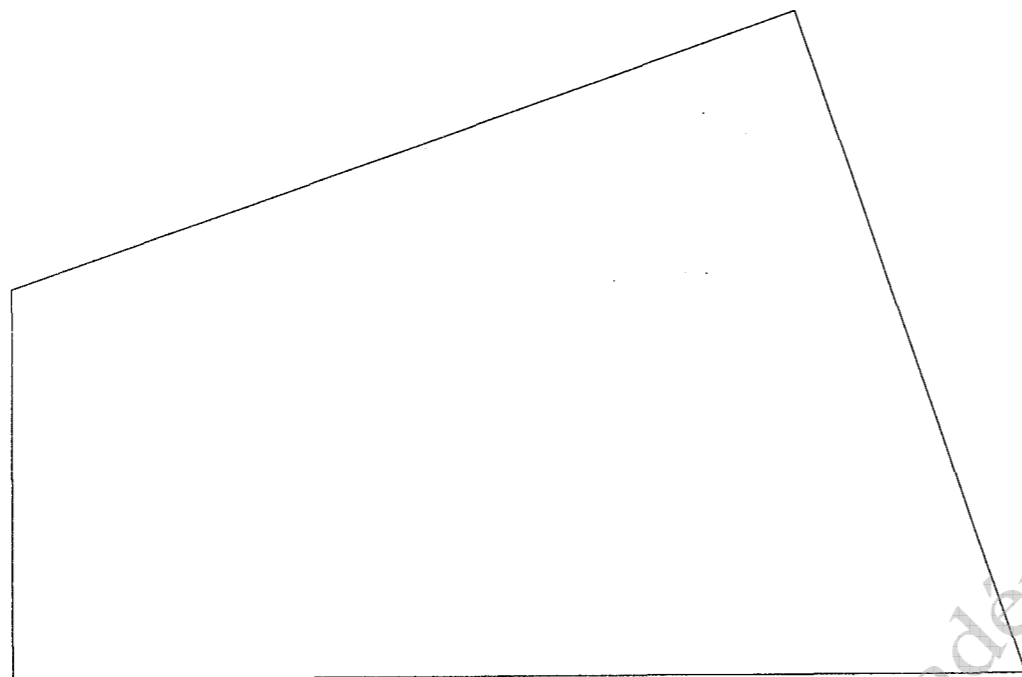
Question 2.1  
Dessin du coffrage du poteau

TOTAL DR2	/ 3 points	<b>DR2</b>
-----------	------------	------------

Projet : Artémis		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 . U20	
Session	Durée : 4 h	Page 7/18
Coefficient : 2		



Question 2.2  
Schéma de la solution proposée



LEGENDE ELEMENTS DE COFFRAGE	
REP	DESIGNATION

CRDP de l'academie de Montpellier

TOTAL DR3	/ 2 points
-----------	------------

**DR3**

Projet : Artémis		
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20	
Session	Durée : 4heures	Page 8 / 18
		Coefficient :2

## BAC PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BÂTIMENT ORGANISATION et REALISATION du GROS OEUVRE ETUDE N°3

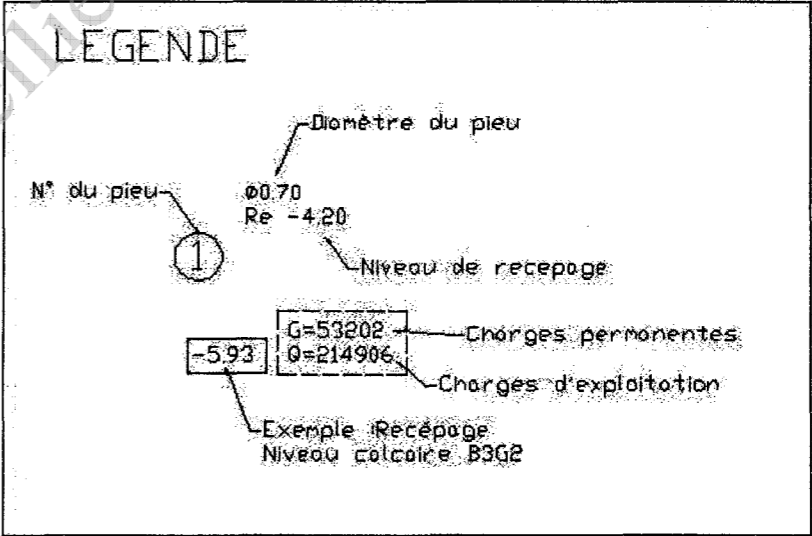
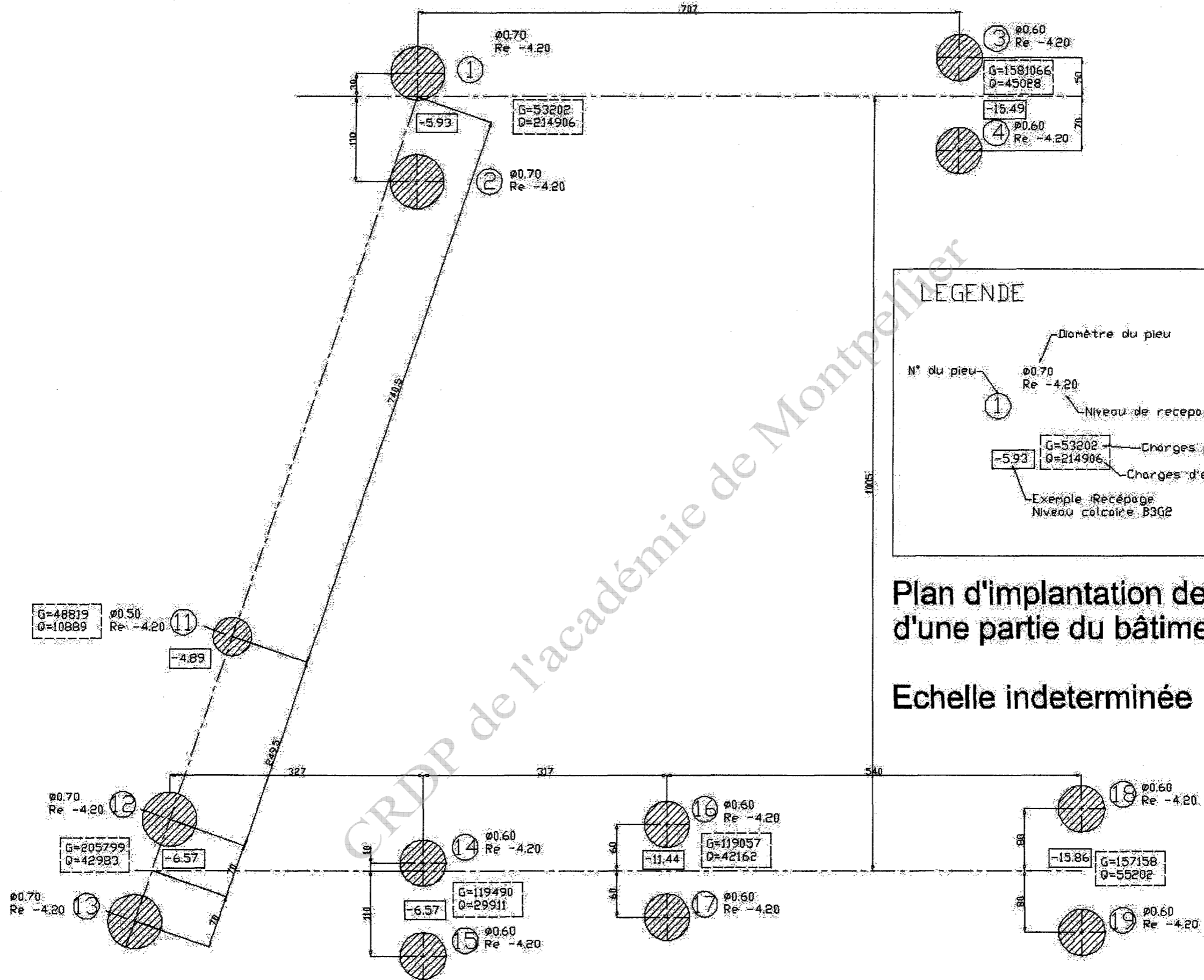
**Situation :** Vous êtes chargé de quantifier le béton pour la réalisation des pieux et d'établir un crédit d'heures.

<b>Documents :</b> - Fiche contrat - Plan d'implantation des pieux - Coupe type sur pieux - Documents réponses et renseignements complémentaires	DE 4 DE 5 DE 6 DR 4 et DR 5
--	--------------------------------------

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur le <b>DR4</b>		
3.1 Compléter le tableau de nomenclature des pieux. Effectuer les calculs des longueurs totales des pieux.	Le tableau est complété. Les résultats sont exacts + ou - 1%	/ 1 / 1
3.2 Calculer la perte de béton en pourcentage.	Détail des calculs présentés. Raisonnement cohérent	/ 0,5 / 0,75
3.3 Etablir un ratio de béton par mètre et par diamètre.	Détail des calculs. Résultats arrondis par excès et cohérent avec le résultat précédent	/ 0,75
Sur le <b>DR5</b>		
3.4 Calculer le crédit d'heures pour réaliser les 13 pieux planifiés.	Tableau correctement rempli Résultats cohérents	/ 1 / 2
		<b>17</b>

# DE4

<b>Projet : Artémis</b>		
<b>Bac professionnel TBORGO</b>	<b>Epreuve E2 U20</b>	
<b>Session</b>	<b>Durée : 4heures</b>	<b>Page 9 / 18</b>
		<b>Coefficient : 2</b>



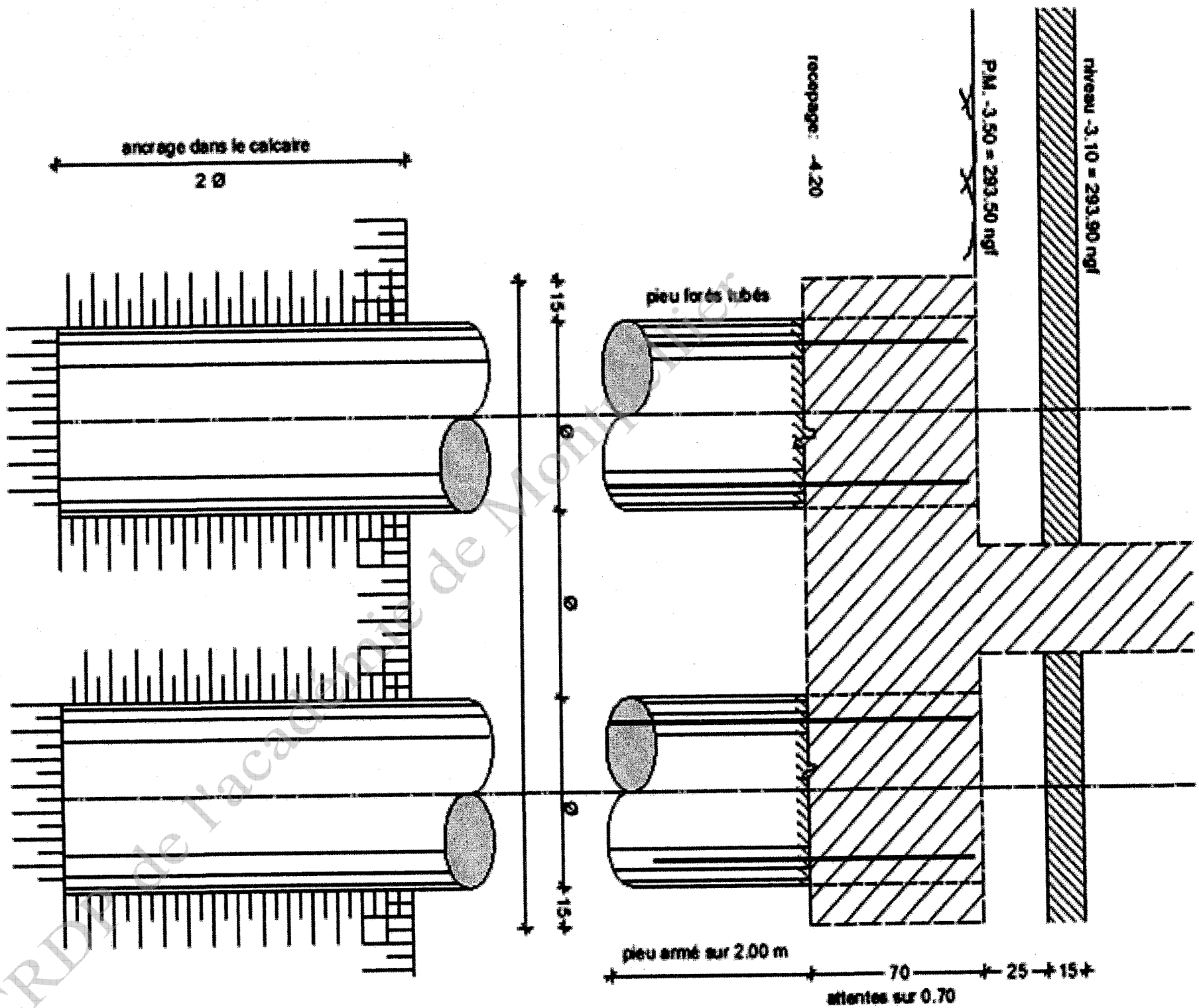
Plan d'implantation des pieux d'une partie du bâtiment

Echelle indéterminée

DE5

Projet : Artémis		
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20	
Session	Durée : 4 heures	Page 10 / 18
		Coefficient : 2

COUPE TYPE SUR PIEUX



HYPOTHESES

**PIEUX:**  
 pieux forés tubés: trépannage dans calcaire sain 2 Ø  
 vérification des assises de chaque pieu par forage au fleuret.  
 contrôle: une note justificative de portance sera produite par l'entreprise après constat des résultats des sondages au fleuret.  
 un relevé contradictoire d'implantation sera effectué par le géomètre de l'entreprise.

**MATERIAUX:** Béton: C25/30 Acier Fe E500

**NIVEAUX:** +/-0.00 = 297.00 ngf

DE6

Projet : Artémis			Coefficient : 2
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20		
Session	Durée : 4heures	Page 11 / 18	

Question 3.1 : nomenclature des pieux.

/ 2

Nomenclature des pieux (Compléter le tableau)

pieu N°	niveau calcaire B3G2	niveau d'ancrage du pieu	niveau de recépage du pieu	niveau de coulage du pieu	longueur du pieu		
					Ø50	Ø60	Ø70
1	-5,93	-7,33					
2							
3							
4							
5	-18,03	-19,23	-4,20	-3,50		15,73	
6	-18,03	-19,23	-4,20	-3,50		15,73	
7	-7,21	-8,61	-4,20	-3,50			5,11
8	-7,21	-8,61	-4,20	-3,50			5,11
9	-7,21	-8,21	-4,20	-3,50	4,71		
10	-7,21	-8,21	-4,20	-3,50	4,71		
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20	-12,24	-13,64	-4,20	-3,50			10,14
21	-12,24	-13,64	-4,20	-3,50			10,14
22	-10,30	-11,70	-4,20	-3,50			8,20
23	-10,30	-11,70	-4,20	-3,50			8,20
24	-9,65	-10,85	-4,20	-3,50		7,35	
25	-9,65	-10,85	-4,20	-3,50		7,35	
26	-15,56	-16,76	-4,20	-3,50		13,26	
27	-15,56	-16,76	-4,20	-3,50		13,26	
28	-16,20	-17,20	-4,20	-3,50	13,70		
29	-16,20	-17,20	-4,20	-3,50	13,70		
30	-16,45	-17,45	-4,20	-3,50	13,95		
31	-16,45	-17,45	-4,20	-3,50	13,95		
32	-5,83	-7,03	-4,20	-3,50		3,53	
33	-5,83	-7,03	-4,20	-3,50		3,53	
			Longueur par Ø				
			Section par Ø		0,196	0,283	0,385
			Volume par Ø				
			Volume béton total				

**RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES :**- Le volume réel de béton consommé pour le coulage des pieux est de 102 m<sup>3</sup>

Question 3.2 Calcul du pourcentage de pertes.

/1,25

Question 3.3 tableau : ratio de béton au mètre linéaire par diamètre.

/ 0,75

Ø	Ø50	Ø60	Ø70
total volume avec perte			
total longueur			
ratio			

Détails des calculs

TOTAL DR4 / 4 points

**DR4**

Projet : Artémis		
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20	
Session	Durée : 4heures	Page 12 / 18
Coefficient :2		

Question 3.4 Calcul du crédit d'heures pour les pieux ci-dessous.

/3

**RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES :**

Zone de calculs :

Forage longueur pieu < 10 ml TU = 0,256 h / ml

Forage longueur pieu > 10 ml TU = 0,315 h / ml

			Longueur du pieu	
Ø 50	Ø 60	Ø 70	L > 10 ml	L < 10 ml
		N° 7		
		N° 8		
N°9				
N°10				
		N°20		
		N°22		
	N°24			
	N°26			
N°28				
N°30				
N°31				
	N°32			
	N°33			
Total / longueur				
TU				
Durée				
Durée totale				

TOTAL DR5

/ 3 points

**DR5**

Projet : Artémis		
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20	
Session	Durée : 4heures	Page 13 / 18
		Coefficient :2

**BAC PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BÂTIMENT  
ORGANISATION et REALISATION du GROS OEUVRE  
ETUDE N°4**

**Situation :** Vous êtes chargé de déterminer le nombre d'ouvriers à affecter au recépage des pieux du bâtiment B.

<b>Documents :</b> - Fiche contrat - Document nomenclature des pieux - Documents réponses	DE 7 DR 4 DR 6, DR 7
--	----------------------------

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur le <b>DR6</b>		
4.1 Calculer la durée en jours de la tâche recépage des 33 pieux	Le nombre de jours est exact	/0,25
4.2 Déterminer le nombre d'ouvriers à prévoir pour respecter la durée prévue sur le planning	Le nombre d'ouvriers est exact	/1
4.3 Calculer la durée réelle de cette tâche en fonction du nombre d'ouvriers déterminé à la question 4.2	La durée de la tâche est conforme	/0,5
4.4 Calculer le nombre moyen de pieux recépés par jour en exploitant les résultats de la question 4.2	Résultat exact	/0,5
Sur le <b>DR7</b>		
4.5 Recaler sur le planning la tâche recépage têtes de pieux	Le recalage est pertinent. Contraintes respectées	/0,75
		/ 3

**DE7**

Projet : Artémis		
Bac professionnel TBORGO	Epreuve E2 U20	
Session	Durée : 4heures	Page 14 / 18
		Coefficient :2

**Renseignements complémentaires :**

- TU moyen de recépage est de 2,50 h / pieu
- La plage horaire des nuisances sonores autorisée est de 9h à 12h et de 14h30 à 17h.
- Délai de durcissement du béton 48 heures minimum.
- Le recépage des pieux se termine au plus tard avant le coffrage des massifs.

**Question 4.3** Calcul de la durée réelle de la tâche

/ 0,5

**Question 4.1** Calcul de la durée en jours de la tâche recépage

/ 0,25

**Question 4.4** Calcul du nombre moyen de pieux recépés

/ 0,5

**Question 4.2** calcul du nombre d'ouvriers

CRDP de l'académie de Montpellier

TOTAL DR6

/ 2,25 points

**DR6**

<b>Projet : Artémis</b>		
<b>Bac professionnel TBORGO</b>	<b>Epreuve E2 U20</b>	
<b>Session</b>	<b>Durée : 4heures</b>	<b>Page 15 / 18</b>
		<b>Coefficient : 2</b>



