

BTS BATIMENT

Session 2005

Epreuve U.51 - Topographie

PARTIE ECRITE

Sujet

Coefficient : 0.5

Durée 1h 30 mn

Calculatrice autorisée

Présentation du projet :

La ville de Tours a décidé au cours d'une délibération du conseil municipal d'aménager dans le parc du musée une construction faite d'une dalle circulaire de 18.50 m de rayon extérieur sur laquelle est érigé un mur circulaire de 26.00 m de long et de 4.00 m de haut servant de support aux œuvres exposées, en un square conformément au plan joint. Sur le radier circulaire existant on doit implanter 8 poteaux circulaires de 0.50 m de diamètre dont les axes sont positionnés sur un cercle de rayon 17.50 m. Ces poteaux sont disposés à égale distance les uns des autres et sont surmontés d'une poutre circulaire de section 0.60 m x 0.70 m de haut sur laquelle reposera une charpente métallique en forme de Dôme.

Données Techniques :

2 bornes A et B connues en coordonnées rectangulaires sont visibles et stationnables et ont les caractéristiques suivantes.

Borne A	X_A : 237.325	Borne B	X_B : 219.950
	Y_A : 180.610		Y_B : 110.200
	Z_A : 167.153		Z_B : 166.398

Le centre O de la dalle a pour coordonnées rectangulaires

O	X_O : 251.315
	Y_O : 130.940

Travail Demandé :**1) Planimétrie :**

- 1.1 Calculer Le gisement BA (G_{BA})
- 1.2 Calculer la distance BA (D_{BA})
- 1.3 A partir des données du plan, vérifier les coordonnées rectangulaires du centre O.
- 1.4 L'implantation des points 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 se fera à partir du point O comme station. Sachant que pour un impératif architectural, on souhaite que l'axe 6-2 fasse un angle de 87.118 gon conformément au plan avec l'axe matérialisé par la borne A et le point O, calculez les coordonnées polaires (Distance ; Gisement) des points 1 ; 2 ; 3.
- 1.5 Les points 6 ; 7 et 8 ne peuvent pas être implantés à partir du point O comme station, (le mur circulaire étant érigé), Calculez les coordonnées polaires du point 7 (Distance ; Gisement) à partir de la Borne B comme station.

2) Altimétrie

Le plan d'installation de chantier, stipule que la grue d'une flèche de 40 m, sera implantée au point C. N'ayant aucun plan signifiant l'altitude du clocheton du musée, vous faites un relevé à partir de la base AB afin de pouvoir calculer la hauteur sous crochet minimum de la grue.

Altitude du socle de la grue Z = 168,250

Station	Pts visés	Distances	Angles horizontaux	Angle vertical zénithal
Borne A ht: 1,55m Z _A : 167,153	Borne B	46,929	0,000	
	Clocheton		44,748	80,289
Borne B ht: 1,48m Z _B : 166,398	Clocheton	47,628	0,000	79,562
	Borne A		43,961	

A partir de l'extrait du carnet de terrain simplifié ci dessus, calculez :

- 2.1 L'altitude du clocheton en pensant à vérifier vos résultats.
- 2.2 La hauteur minimum à monter (hauteur sous crochet) depuis le socle de la grue, sachant que la hauteur totale: banche + dispositif de levage + hauteur de sécurité est de 8 m

Critères de notation :

Les documents qui seront rendus seront exploitables (justes, vérifiés précis (mm m et gon))

Le candidat devra expliquer au moins une fois les méthodes de calcul utilisées et accompagner son travail de croquis nécessaires à la compréhension de son raisonnement

Si cette consigne n'est pas respectée, le résultat sera considéré comme faux

Barème :

Questions

1		
1.1	1.5	
1.2	1.5	
1.3	3	
1.4	4	
1.5	4	
2		
2.1	5	
2.2	1	
Total	20pts	

BTS BATIMENT

SESSION 2005

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie Pratique

Thème n°1^{BIS}

Sujet

Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

Avertissement :

- Tous les documents (sujet, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examineur
- Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition
- Les documents établis devront être exploitables

THEME N°1

IMPLANTATION DES PIEUX

Situation

Il s'agit d'une construction d'un bâtiment d'habitation en milieu rural. L'étude de sol impose l'implantation de pieux sur une partie de la construction en raison d'un sol de mauvaise qualité.

On donne :

- ✓ Un extrait sommaire du plan de fondation.
- ✓ Un tableau de relevé en coordonnées rectangulaires.

Pt	X (m)	Y (m)
P1	611.863	364.625
P2	615.222	360.191
P3	609.815	356.095

- ✓ Coordonnées de la station en mètres : **S** ($X_s = 613.393$; $Y_s = 352.571$)
- ✓ **Sur le terrain on donne : le point S et la direction du pieu P2.**

On demande :

Implantation des pieux

En salle (4 points):

- Proposer un mode opératoire pour l'implantation des pieux P1 à P7.
- Faire les calculs d'implantations pour les pieux P3 et P4.

Sur le terrain (10 points) :

Une fiche terrain vous sera donnée en échange de vos documents en salle.

- Implanter les pieux P1 à P7.
- Effectuer les contrôles nécessaires à votre implantation.
- Matérialiser l'axe P5 – P7 par deux chaises.
(L'utilisation du théodolite pour implanter les chaises est interdite)

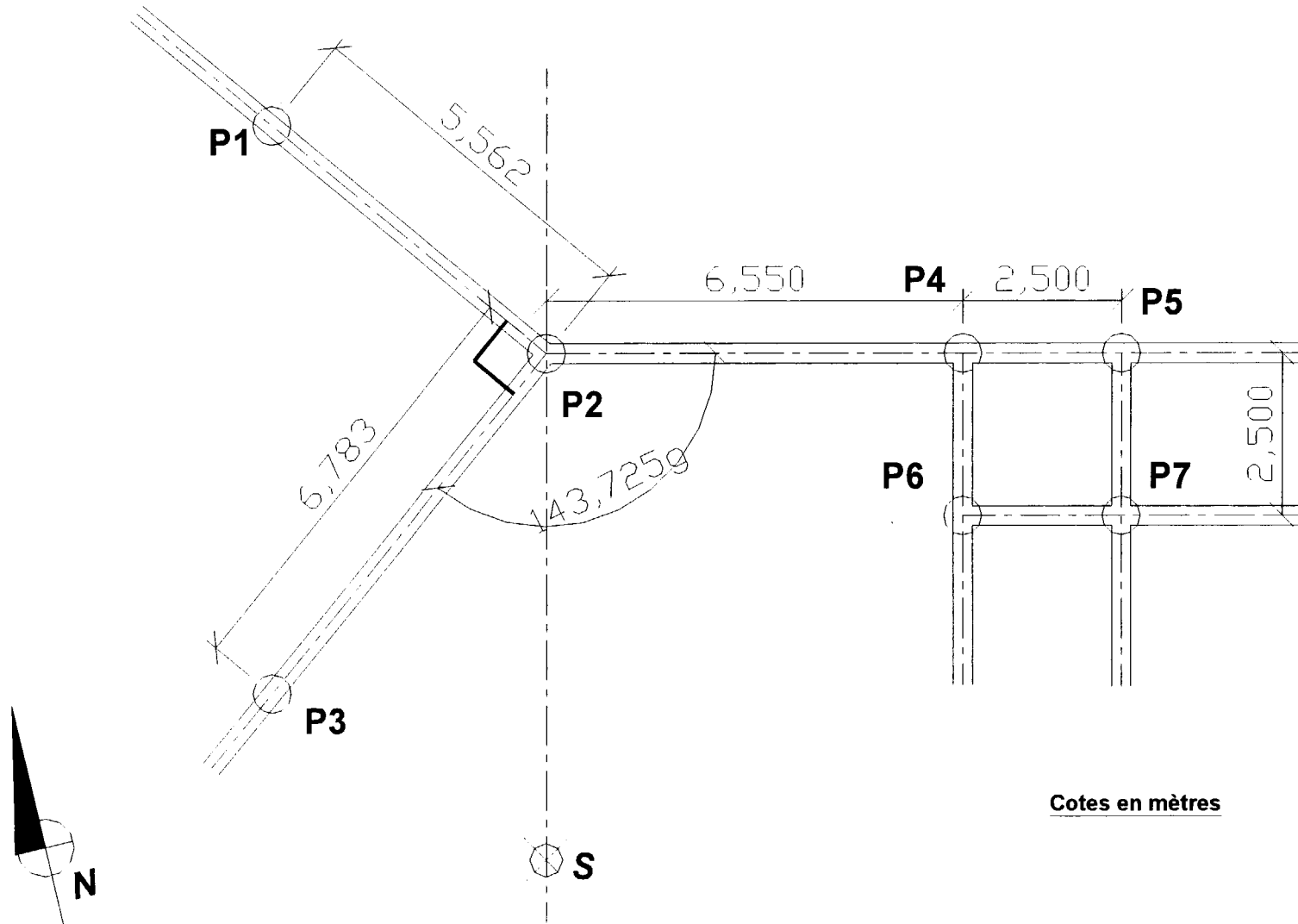
Calcul de coordonnées rectangulaires

En salle (2 points):

- Calculer les coordonnées rectangulaires du pieu P4.

Dialogue avec le jury (4 points)

Extrait du plan de fondation



Cotes en mètres

CANDIDAT :

SUJET

BTS BATIMENT

SESSION 2005

Sous épreuve U 5.1

Partie pratique

Thème N° 1

SUJET

Durée : 2h00 + 15 mn d'entretien avec le jury

Avertissement :

Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examineur.

1- Présentation

L'étude porte sur l'implantation par rayonnement d'un groupe de pieux destinés aux fondations d'un bâtiment à usage commercial (voir plan page 4/4). Il a été décidé de travailler dans un repère local (S,X,Y) préalablement implanté sur le terrain à proximité du pieu 10.

Nous nous limiterons aux pieux 11, 13, 15, 16 et 21.

2- Travail demandé /16 points

2.1 – travail préparatoire en salle (1 heure environ) / 8 points

2.1.1 - déterminer les coordonnées rectangulaires des pieux 11, 13, 15, 16 et 21. /4 points

2.1.2 – en déduire les gisements et les distances par rapport à (S,Y) /2 points

vous présenterez vos calculs et résultats sous forme de tableau

2.1.3 – Rédiger un mode opératoire complet et lister le matériel nécessaire à la manipulation./2 points

vous pourrez utiliser la page 3/4 jointe en annexe

- On exige :
- un mode opératoire complet et chronologique
 - le détail des calculs des coordonnées rectangulaires
 - les gisements et les distances exacts dans le repère local
 - la présentation des résultats dans un tableau
 - le calcul des cotes de vérification dans le mode opératoire

Remettre votre travail et vos brouillons à l'examineur

2.2 – travail sur le terrain (1 heure environ) / 8 points

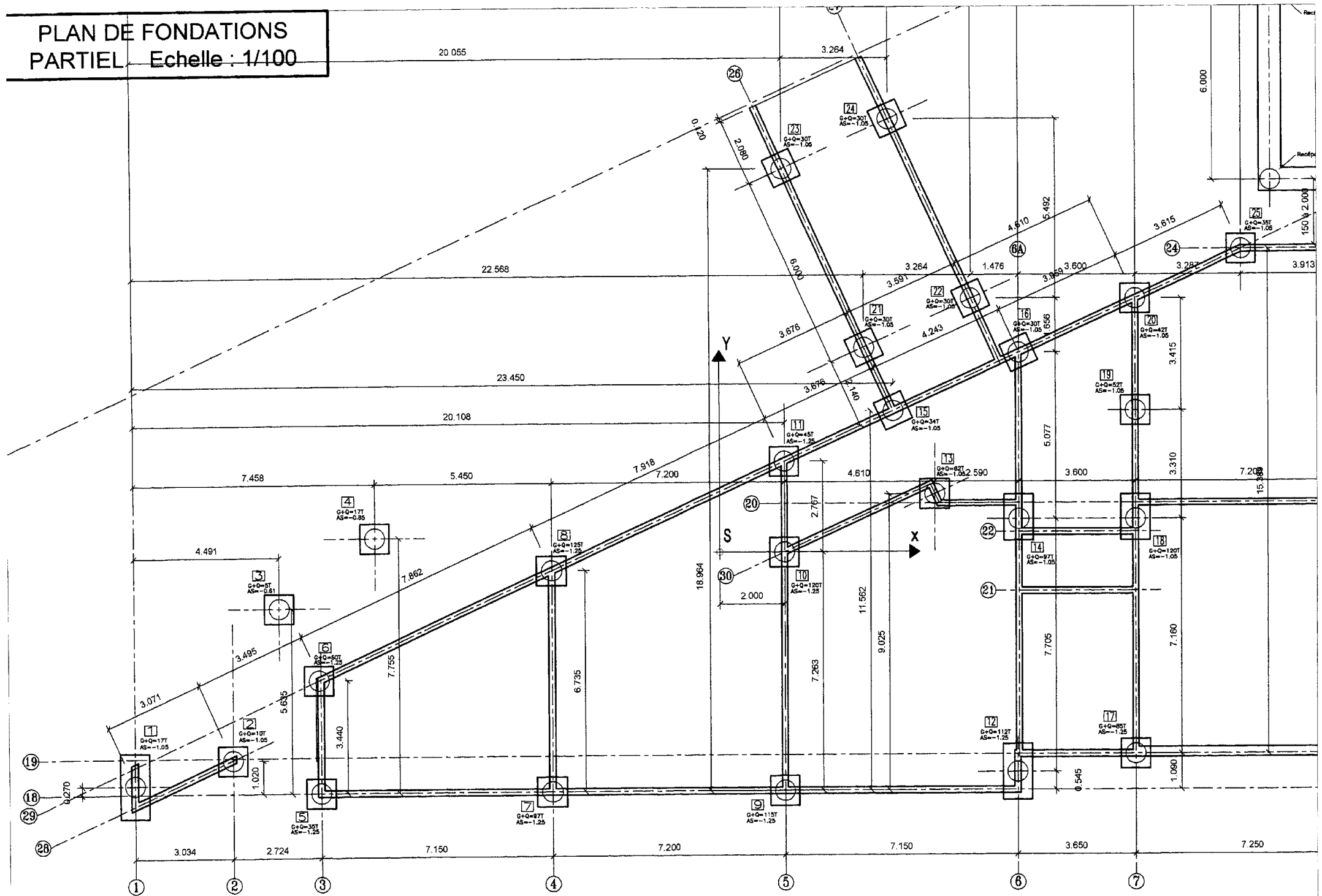
A partir du point S et de l'axe X positionnés sur le terrain et du corrigé qui vous sera remis par l'examineur, implanter les pieux 11, 13, 15, 16 et 21.

- On exige :
- l'utilisation correcte du matériel
 - le positionnement des pieux dans une tolérance de + ou - 2cm sur les distances

3- Entretien avec le jury / 4 points

Vous justifierez vos choix en matière de méthode, de contrôle et de calcul. Vous pourrez présenter des conclusions et toutes remarques concernant la validité de vos résultats.

PLAN DE FONDATIONS PARTIEL
Echelle : 1/100



BTS BATIMENT

SESSION 2005

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie Pratique

Thème n°1

FICHE TERRAIN

FICHE TERRAIN

A remettre au candidat avant son intervention sur le terrain

Point	Angle d'inclinaison par rapport à l'axe horizontal (°)	Distance horizontale (m)
P1	376.964	12.150
P2	0.000	7.836
P3	334.519	5.021
P4	44.323	10.213
P5	54.568	11.971
P6	56.478	8.449
P7	66.083	10.506

B.T.S. BATIMENT

Session 2005

Epreuve U5.1 - Topographie

Partie pratique

Thème N° 1

DOCUMENT TERRAIN

A remettre au candidat.

BTS BATIMENT SESSION 2005

Sous épreuve U 5.1 Partie pratique

Thème N° 1 DOCUMENT TERRAIN

Point	X (m)	Y (m)	D (m)	Gisement (grades)
11	2,000	2,767	3,414	39,844
13	6,610	1,762	6,841	83,416
	2,000+4,610	9,025-7,263		
15	5,342	4,299	6,857	56,861
	2,000+(23,450-20,108)	11,562-7,263		
16	9,150	6,064	10,977	62,740
	2,000+7,150	Y16=0,545+7,705+5,077-7,263		
21	4,460	6,249	7,677	39,462
	2,000+(22,568-20,108)	2,767+3,676sin α		
		(ΔY_{15-21}) ² +(23,450-22,568) ² =2,140 ²		
		$\Delta Y_{15-21}=1,950$		
		Y21=Y15+ ΔY_{15-21} =4,299+1,950		

distances de contrôle

Points	ΔX (m)	ΔY (m)	D (m)
11	4,610	1,005	4,718
13			
11	2,460	3,482	4,263
21			
16	4,690	0,185	4,694
21			
16	2,540	4,302	4,996
13			
11			3,676
15			
15			4,243
16			
15			2,140
21			