

BREVET de TECHNICIEN TOPOGRAPHE

Session 2007

Epreuve B 1 Calculs Topométriques

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

Calculatrice autorisée

Tous documents autorisés

BREVET de TECHNICIEN TOPOGRAPHE		Session	2007
BT TOPO B 1	Epreuve B 1 - calculs topométriques	Page	0 / 5

CALCUL TOPOMÉTRIQUE

A lire impérativement :

1. Cette épreuve comporte 3 parties indépendantes qui peuvent être traitées dans un ordre quelconque que le candidat devra préciser sur sa copie.
2. Les calculatrices de poche programmées, alphanumériques et à fonctionnement autonome sont permises. Les imprimantes sont interdites.
3. Tous les documents sont autorisés.
4. Les calculs doivent être présentés sous forme de tableaux et les résultats encadrés. Les contrôles effectués seront à mettre en évidence.

Barème			
Partie 1	6 points	Partie 3	4 points
Partie 2	8 points	Présentation :	2 points

Partie 1: L'étude porte sur le projet de lotissement « Les Crayères » - voir croquis ci-joint.

L'emprise de la voie nouvelle est de 8,00 m. L'axe 2-10 est un arc de cercle de centre 102 de rayon 80,00 m. Cet arc est orthogonal au cercle passant par les points 1,2 et 3. L'axe 10-11 est un arc de cercle de rayon 50 m dont le centre 103 est aligné avec les points 7, 10 et 102. La placette est un carré de 20,00 m x 20,00 m. Les points 9,14,8,11, et 15 sont alignés.

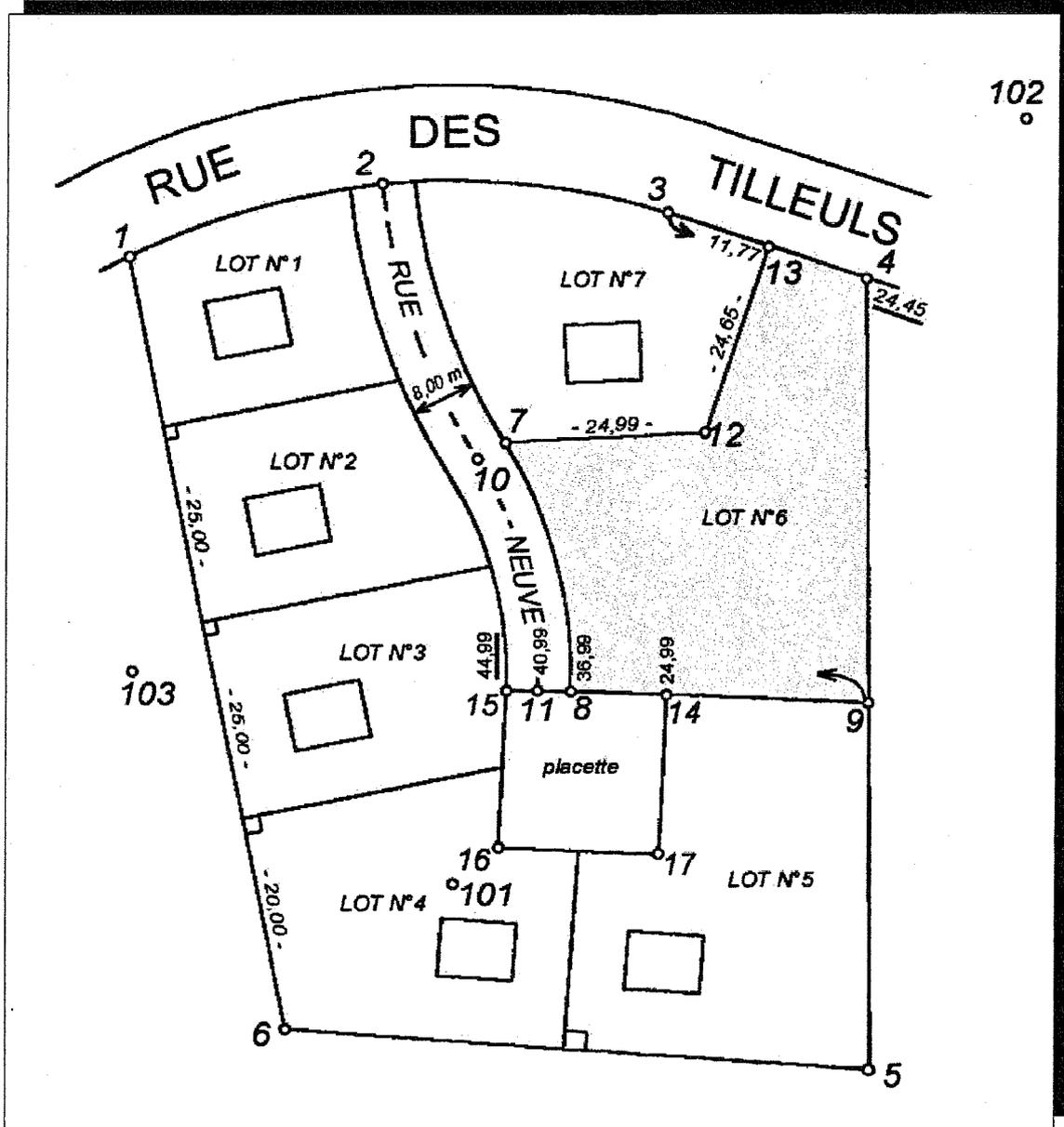
Coordonnées planimétriques des points		
Point	X (m)	Y (m)
1	849,405	326,255
2	880,328	335,328
3	917,134	331,235
4	940,327	323,482
5	940,913	224,356
6	868,604	229,621
7	895,510	303,068
8	903,691	271,916
9	940,642	270,212

- a. Calculez les coordonnées du point 101, centre de l'arc passant par les points 1, 2 et 3.
- b. Calculez la superficie limitée par l'arc passant par les points 1,2 et 3 et la corde 1-3.
- c. Calculez la superficie de la parcelle 1,2,3,4,5 et 6.
- d. Calculez les coordonnées des points 102 et 103.
- e. Montrez que le côté [16,15] constitue un segment de la tangente au raccordement circulaire de centre 103 et de rayon 46,00 m ; le point 15 étant le point de tangence.

Partie 1

- Croquis du projet -

LOTISSEMENT « Les Crayères »



Partie 2: L'étude porte sur le rattachement d'un levé au Réseau Géodésique Français.

Un géomètre souhaite déterminer les coordonnées planimétriques Lambert Zone 1 du point 1004. La visée 1001 vers 5020 étant impossible, il effectue les observations conformément au carnet de terrain et croquis ci-joints. Les distances inclinées qui figurent sur le carnet de terrain sont corrigées des erreurs systématiques.

On donne :

- altération linéaire Lambert zone correspondant au chantier = -116 mm/km
- altitude moyenne du chantier = 180,00 m
- Rayon de la Terre = 6370 km
- les coordonnées Lambert zone 1 des points 5010, 5020 et 5040.

coordonnées Lambert zone 1		
Point	E (m)	N (m)
5010	628023,68	172473,50
5020	628226,10	173327,96
5040	628731,74	171511,41

Nota : certains calculs seront effectués dans un repère particulier. Le candidat est invité à suivre l'ordre des questions.

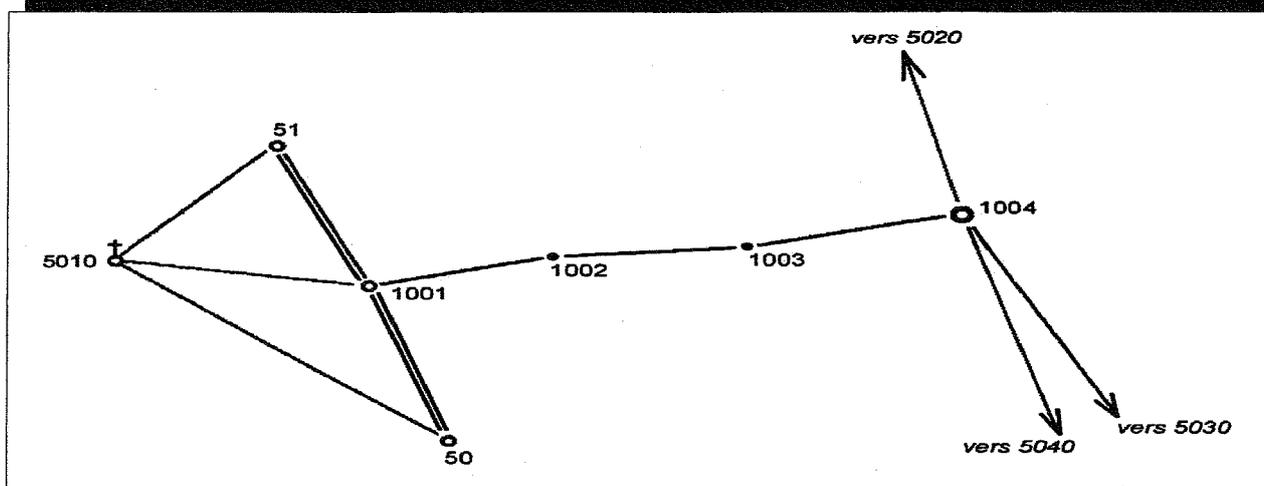
- Calculez l'erreur de collimation verticale de l'appareil
- Calculez les distances horizontales à partir des distances mesurées suivant la pente.
- Calculez les distances réduites à la projection Lambert.
- Calculez la distance 5010 -1001 et contrôlez votre résultat.
- Dans le repère particulier défini ci-dessous, calculez les coordonnées planimétriques des points 1002,1003 et 1004. (cheminement en antenne)

Repère particulier		
Point 5010	X = 1000,000 m	Y = 5000,000 m
Gisement 5010 – 1001 = 100,000 gon		

- A partir des résultats de la question précédente et des observations, calculez :
 - la distance réduite à la projection Lambert 5010 – 1004
 - l'angle 1003-1004-5010
 - l'angle au point 1004 dans le triangle (5020, 1004, 5010).
- Calculez les coordonnées Lambert du point 1004 après résolution du triangle (5020, 1004, 5010), avec contrôle.
- Calculez le Go de la station 1004
- Calculez les coordonnées du point 5030

Partie2

- Croquis de terrain -



Carnet de terrain

Station	Hauteur des tourillons	Point visé	Hauteur du signal	Azimut	Lectures zénithales CG CD	Distance inclinée
1001	1,620	Réf 9999		000,0000	100,8330 299,1510	
		51	1,500	044,2911	099,8615	110,873
		1002	1,500	155,3972	099,8925	085,154
		50	1,500	249,7663	100,2519	114,385
		5010	0,000	379,7655	086,3830	
50	1,620	5010	0,000	000,0000	091,4798	
		1001	1,500	036,7098	099,8668	114,385
51	1,610	5010	0,000	000,0000	085,4415	
		1001		325,4804	100,2554	110,874
1002	1,585	1001	1,500	000,0000	100,2472	085,154
		1003	1,500	209,8581	099,8520	094,137
1003	1,605	1002	1,500	000,0000	100,2672	094,138
		1004	1,500	191,2333	099,7180	108,761
1004	1,620	5040	0,000	000,0000	099,2570 300,7270	
		1003	1,500	104,6034	100,3970	108,762
		5020	0,000	203,2352	097,5715 302,4125	
		5030	0,000	387,9488	100,8330 299,1510	753,311

Partie 3: L'étude porte sur la parcelle 51. On donne les coordonnées planimétriques des points sommets de cette parcelle.

Coordonnées planimétriques des points sommet de la parcelle 51		
Point	X (m)	Y (m)
1	1000,00	5000,00
2	1040,10	5009,63
3	1064,23	5007,93
4	1092,72	5029,09
5	1120,89	5022,21
6	1081,94	5109,79
7	1000,00	5087,10

- Calculez la superficie de la parcelle 51 au m² près
- La limite 1,2,3,4,5 est remplacée par la limite 1-8. Calculez les coordonnées planimétriques du point 8 en considérant les éléments suivants:
 - Les points 5, 6 et 8 sont alignés
 - La superficie de la parcelle 51 est conservée.
- Calculez la cote d'implantation 5-8.
- Calculez la cote d'implantation 1-8.
- La parcelle 51 nouvellement redressée est divisée en deux lots par la limite 9-10. Calculez les coordonnées planimétriques des points 9 et 10 en considérant les éléments suivants:
 - Les points 1,7 et 9 sont alignés
 - Les points 5,6 et 10 sont alignés
 - Les limites 7-6 et 9-10 sont parallèles
 - Les lots {6,7,9,10} et {9,1,8,10} sont de même superficie.

Partie 3

- Croquis de la parcelle 51 -

