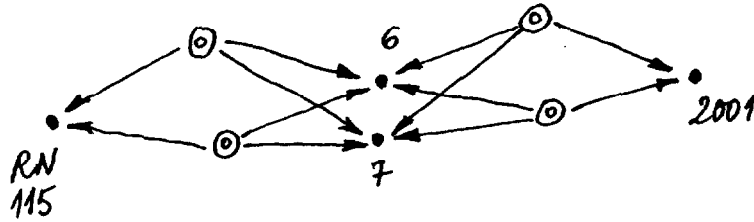


PIECE N° 8

A rendre avec la copie d'examen



CARNET DE CHEMINEMENT DOUBLE CHEMINEMENT N°3

Pts visés	H altitude	DN Dénivelée	LAR	LAV	CONTROLE		LAR	LAV	DN Dénivelée	H altitude	Pts visés
					Lar	Lav					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RN 115	101.924		2.335				2.335			101.924	RN115
6				0.408				0.319			7
RN 115			2.261				2.261				RN 115
6				0.333				0.245			7
6			2.514				2.425				7
2001				0.394				0.394			2001
6			2.532				2.442				7
2001				0.412				0.412			2001

PIECE N°9

TABLEAU RECAPITULATIF DES COORDONNEES DES POINTS GPS

Points	E	N	H
2001	689 551.875	6 781 319.526	105.971
2002	689 341.533	6 781 050.921	113.852
2003	689 688.026	6 781 746.202	100.052
2004	689 872.429	6 782 196.154	100.773
2005	687 664.003	6 781 231.904	113.381
2006	688 545.674	6 781 245.097	104.975
2007	689 945.610	6 780 284.921	110.121
2008	690 400.313	6 782 522.072	119.134
2009	690 613.328	6 781 835.719	119.843

Les coordonnées E (Est) et N (Nord) sont des coordonnées Lambert 93 obtenues par calculs de transformation.
H représente l'altitude normale IGN 69.

B.T.S. GEOMETRE-TOPOGRAPHE		Session 2004
GTRST	Epreuve U4-2 : Recherche de solutions & traitement de données	Page 9 / 15

PIECE N° 10

Carnet de terrain de la polygonale encadrée

000001	Station	2001	1.650			
000002	Mesure	2002		0.0000		
000003	Mesure	1001	1.500	145.7580	102.9290	142.4200
000004	Station	1001	1.680			
000005	Mesure	2001	1.500	0.0000	97.2230	142.4120
000006	Mesure	1002	1.500	221.4510	102.0390	77.0800
000007	Station	1002	1.700			
000008	Mesure	1001	1.500	0.0000	98.2820	77.0610
000009	Mesure	1003	1.500	251.3680	99.4700	121.7480
000010	Station	1003	1.670			
000011	Mesure	1002	1.500	0.0000	100.7160	121.7460
000012	Mesure	1004	1.500	156.8760	99.2210	87.2210
000013	Station	1004	1.590			
000014	Mesure	1003	1.500	0.0000	100.9630	87.2200
000015	Mesure	2003	1.500	211.2580	99.7600	63.3190
000016	Station	2003	1.600			
000017	Mesure	1004	1.500	0.0000	100.4220	63.3290
000018	Mesure	2004		195.7610		

PIECE N° 11

COVADIS CALCULS TOPOMETRIQUES - CALCUL DE CHEMINEMENTS POLYGONAUX

Calcul du cheminement encadré c.1 (non fermé)

Résultats du calcul brut

ST:	2001	X =	689551.875,	Y =	6781319.526,	Z =	105.971,	V0 =	242.2935
Av:	1001	AH =	145.7580,	DH =	142.269,	dZ =	-6.400		
		Gi =	388.0515,	DH =	142.273,	dZ =	-6.395		
Ar:	2001	AH =	0.0000,	DH =	142.277,	dZ =	6.390		
ST:	1001	X =	689525.329,	Y =	6781459.300,	Z =	99.576,	V0 =	188.0515
Av:	1002	AH =	221.4510,	DH =	77.040,	dZ =	-2.288		
		Gi =	9.5025,	DH =	77.037,	dZ =	-2.284		
Ar:	1001	AH =	0.0000,	DH =	77.033,	dZ =	2.279		
ST:	1002	X =	689536.785,	Y =	6781535.480,	Z =	97.292,	V0 =	209.5025
Av:	1003	AH =	251.3680,	DH =	121.744,	dZ =	1.214		
		Gi =	60.8705,	DH =	121.741,	dZ =	1.206		
Ar:	1002	AH =	0.0000,	DH =	121.738,	dZ =	-1.199		
ST:	1003	X =	689636.245,	Y =	6781605.685,	Z =	98.498,	V0 =	260.8705
Av:	1004	AH =	156.8760,	DH =	87.214,	dZ =	1.237		
		Gi =	17.7465,	DH =	87.212,	dZ =	1.233		
Ar:	1003	AH =	0.0000,	DH =	87.210,	dZ =	-1.229		
ST:	1004	X =	689660.243,	Y =	6781689.530,	Z =	99.732,	V0 =	217.7465
Av:	2003	AH =	211.2580,	DH =	63.319,	dZ =	0.329		
		Gi =	29.0045,	DH =	63.323,	dZ =	0.324		
Ar:	1004	AH =	0.0000,	DH =	63.328,	dZ =	-0.320		
ST:	2003	X =	689688.105,	Y =	6781746.394,	Z =	100.056,	V0 =	229.0045
ST:	2003	X =	689688.026,	Y =	6781746.202,	Z =	100.052,	V0 =	229.0003
Fermetures :		Fx =	-0.079,	Fy =	-0.192,	Fz =	-0.004,	Fa =	-0.0042

A rendre avec la copie d'examen

Station	Points Visés	A.H	A.V	Dp	hp	Dh Distance horizontale	Dh moyenne	Distance Réduite à l'ellipsoïde	Distance Lambert93
2001 ht=1.65	2002 1001	0.000 145.758	102.929	142.420	1.500	142.269	142.273		
1001 ht=1.68	2001 1002	0.000 221.451	97.223 102.039	142.412 77.080	1.500 1.500	142.277 77.040			
1002 ht=1.70	1001 1003	0.000 251.368	98.282 99.470	77.061 121.748	1.500 1.500	77.033 121.744	121.741		
1003 ht=1.67	1002 1004	0.000 156.876	100.716 99.221	121.746 87.221	1.500 1.500	121.738 87.214			
1004 ht=1.59	1003 2003	0.000 211.258	100.963 99.760	87.222 63.319	1.500 1.500	87.210 63.319	63.323		
2003 ht=1.60	1004 2004	0.000 195.761	100.422	63.329	1.500	63.328			

RESULTATS APRES CALCULS

STATIONS	E	N
1001		
1002		
1003		
1004		

Fermeture angulairemgr
Fermeture planimétriquecm

PIECE N° 12

Session 2004

Page 12 / 15

Epreuve U4-2 : Recherche de solutions & traitement de données

B.T.S. GEOMETRE-TOPOGRAPHE

GTRST

PIECE N° 13

Tolérances de nivellement direct

L'Arrêté interministériel du 21 janvier 1980 fixe les tolérances (TZ) suivantes :

Nivellement de	Tolérances (Tz) en millimètres	
	$n \leq 16$ dénivelées par km	$n \geq 16$ dénivelées par km
Haute précision	$Tz = 8\sqrt{L}$	$Tz = 2\sqrt{N}$
Précision	$Tz = 4\sqrt{9L + L^2}$	$Tz = \sqrt{9N + \frac{N^2}{16}}$
Ordinaire	$Tz = 4\sqrt{36L + L^2}$	$Tz = \sqrt{36N + \frac{N^2}{16}}$

n = nombre de dénivelées au kilomètre.
 N = nombre total de dénivelées du cheminement.
 L = Longueur totale, en km, du cheminement fermé, encadré, aller-retour ou double = somme des portées du cheminement.

Tolérances concernant les fermetures planimétrique et angulaire d'un cheminement.

Instruction du 28 janvier 1980 (Arrêté du 21 janvier 1980) canevas polygonal de détail

		Canevas ordinaire	Canevas de précision
Fermeture plani.	Encadré	$T = \sqrt{400 + 160L + 260 \sum_{i=0}^{i=n-1} L_i^2 + 30L} \text{ en cm}$	$T = \sqrt{16 + 16n + 160 \sum_{i=0}^{i=n-1} L_i^2} \text{ en cm}$
	Fermé	$T = \sqrt{160L + 260 \sum_{i=0}^{i=n-1} L_i^2 + 30L} \text{ en cm}$	$T = \sqrt{16n + 160 \sum_{i=0}^{i=n-1} L_i^2} \text{ en cm}$
Fermeture angul.	Encadré	$T = 0.1\sqrt{33000 + 10000(n+1)} \text{ en mgr}$	$T = 0.1\sqrt{1296 + 3600(n+1)} \text{ en mgr}$
	Fermé	$T = 1.4\sqrt{n} \text{ en mgr}$	

où T représente la tolérance,

L_i est la distance rectiligne entre le point d'arrivée du cheminement et chaque sommet, exprimée en kilomètres,

L est la longueur du cheminement exprimée en kilomètres,

n est le nombre de côtés du cheminement.

B.T.S. GEOMETRE-TOPOGRAPHE

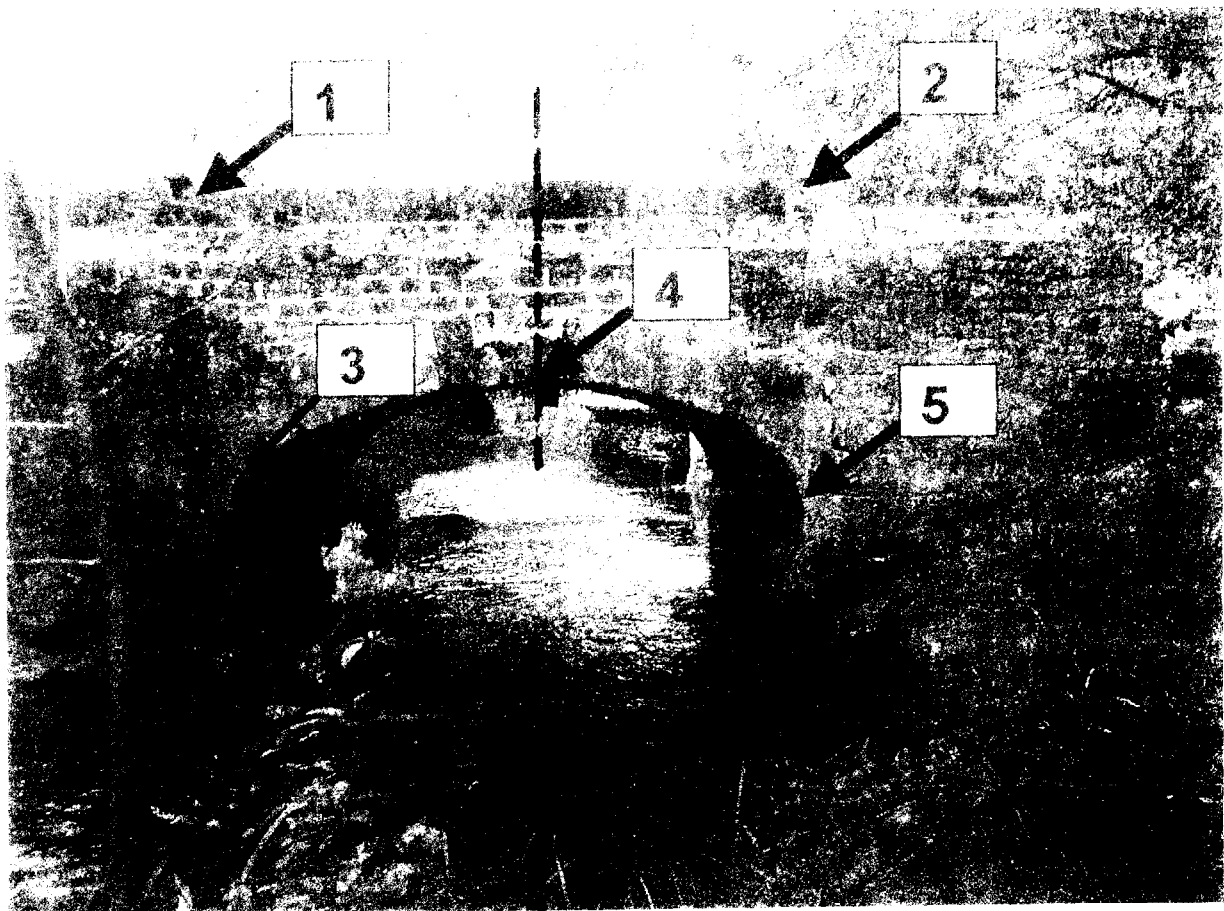
Session 2004

GTRST

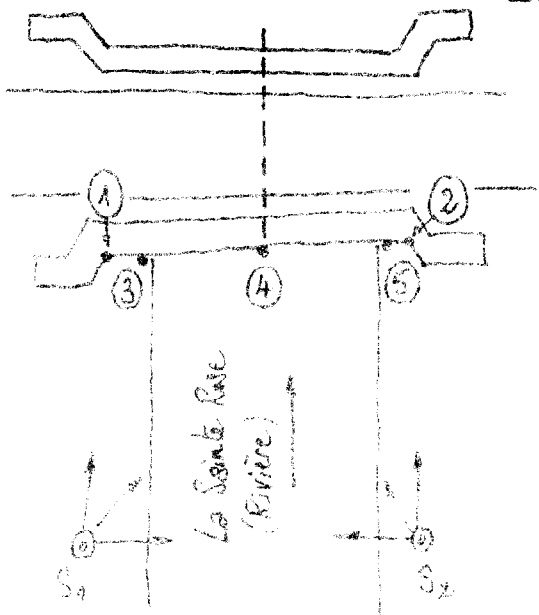
Epreuve U4-2 : Recherche de solutions & traitement de données

Page 13 / 15

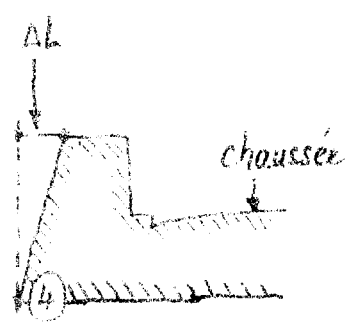
PIECE N°14



Coupe transversale



Croquis de terrain



Coupe transversale du pont

PIECE N° 15

Carnet de terrain - Levé du pont par intersections

			ht	hp	Angle Horizontal	Angle vertical	Distance inclinée
01	Station	S1	1.660				
02	Mesure	S2		1.660	0.0000	100.4000	9.4910
03	Mesure	1		0.000	326.6040	81.1810	
04	Mesure	2		0.000	359.0150	86.1600	
05	Mesure	3		0.000	328.8500	104.5700	
06	Mesure	4		0.000	346.3250	96.2600	
07	Mesure	5		0.000	359.0540	103.3300	
08	Station	S2	1.600				
09	Mesure	S1		1.600	0.0000	99.6010	9.4930
10	Mesure	1		0.000	50.2010	84.4450	
11	Mesure	2		0.000	84.5190	77.0440	
12	Mesure	3		0.000	49.9650	102.7490	
13	Mesure	4		0.000	62.7340	94.8010	
14	Mesure	5		0.000	81.7540	104.0810	