

Recommandations:

- les réponses sont rédigées à l'encre (pas de rouge) et au crayon de papier pour les croquis et les schémas ;
- le sujet devra être rendu avec toutes les pages dans le bon ordre, agrafé dans une copie d'examen ;

le détail des calculs et résultats intermédiaires devront obligatoirement apparaître. En cas d'utilisation de tableaux de calcul fournis par le centre, ceux-ci seront agrafés sur ce document.

Ce dossier est accompagné :

- d'un Formulaire d'aide à la résolution des problèmes de calculs topométriques;

Les calculatrices programmables sont autorisées, mais les détails des calculs intermédiaires devront apparaître clairement ainsi que les résultats demandés.

Aucun document personnel n'est autorisé.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE TOPOGRAPHE



Session
2016

EPREUVE E2

TECHNOLOGIE

SOUS-EPREUVE U.23

TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES

DOSSIER ETUDES

N° de l'étude	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
0	Lecture du dossier		15 min
1	Vérification de l'appareil	/ 4	15 min
2	Calcul de cheminement en planimétrie	/ 10	1 h
3	Calcul de cheminement en altimétrie	/ 8	45 min
4	Rattachement en planimétrie	/ 10	1 h
5	Rattachement en altimétrie	/ 8	45 min

Note sur 40 points

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 1/14

SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert

Le cabinet de géomètre qui vous emploie est chargé de réaliser le lotissement « les Domaines de Montboucons » sur la Commune de BESANCON.

Vous devez contrôler votre appareil avant d'effectuer les mesures sur le terrain : pour cela vous avez réalisé des lectures d'angles avec double retournement.

ON DONNE :

- le carnet des lectures d'angles CG et CD (**DR1**).

ON DEMANDE :

- de mettre en évidence les erreurs de collimation horizontale et verticale;
- de corriger les mesures horizontales et verticales.

ON EXIGE :

- des calculs clairs et précis ;
- la méthode de calcul correcte.

DE1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 2/14

SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert

Le cabinet de géomètre qui vous emploie est chargé de réaliser le lotissement « les Domaines de Montboucons » sur la Commune de BESANCON.

Un technicien a effectué le lever de la zone en réalisant un cheminement polygonal dans un système local. Vous devez calculer ce cheminement polygonal en planimétrie.

ON DONNE :

- le schéma de la polygonale sur extrait de plan cadastral **(DT1)** ;
- un extrait du carnet de lever **(DT2)** ;
- un croquis de la polygonale à compléter **(DR2)** ;
- un tableau de calcul **(DR3)** ;
- les tolérances angulaire : $T_a = 10 \text{ mgon}$ et planimétrique : $T_p = 35 \text{ mm}$.

ON DEMANDE :

Sur DR2

- de calculer les angles et les distances nécessaires au calcul de la polygonale et les reporter sur le croquis.

Sur DR3

- de calculer le cheminement planimétrique en déduire les coordonnées de points S2 à S4.

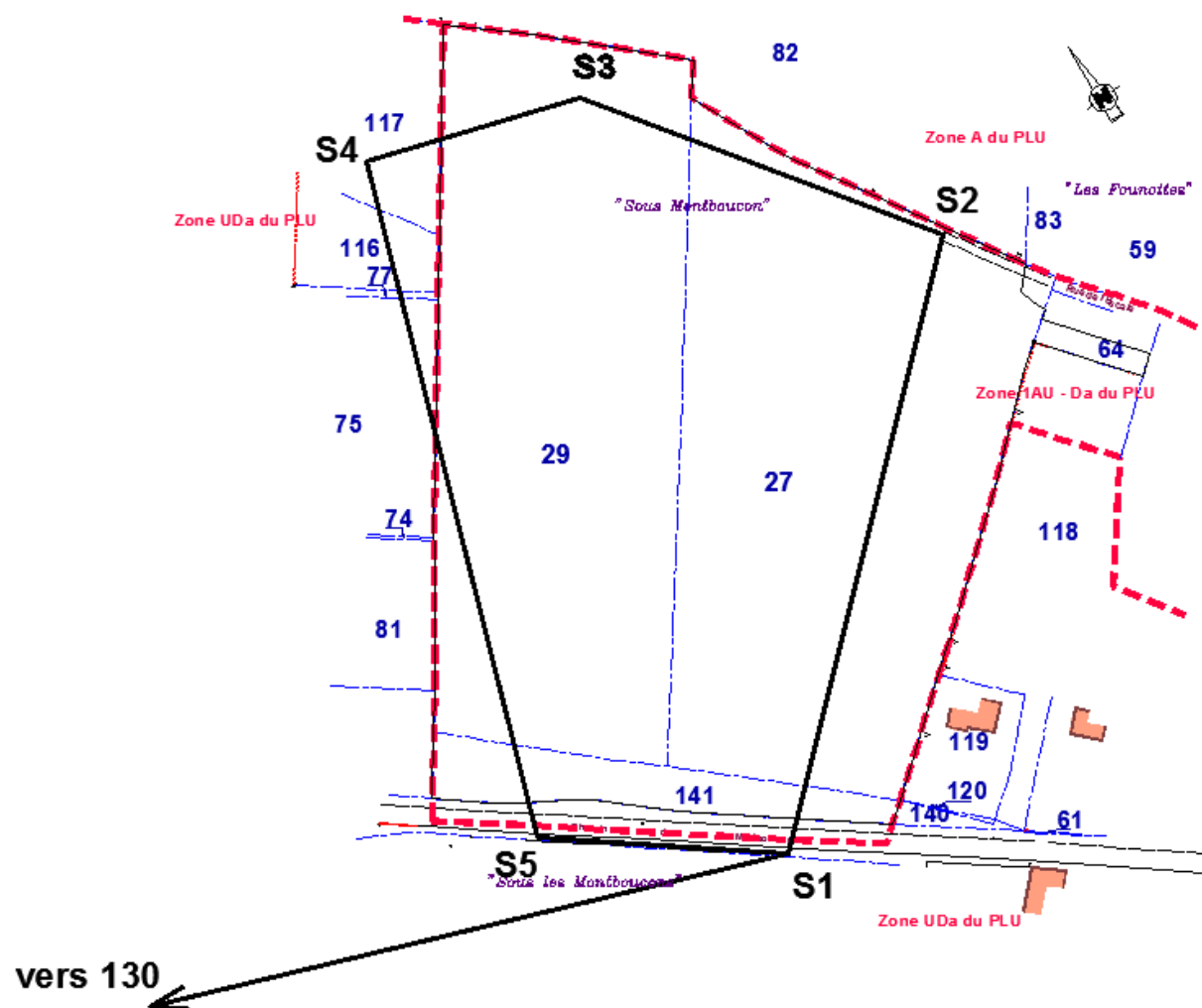
ON EXIGE :

- de détailler les calculs des distances et des angles;
- de faire apparaître les fermetures angulaires et planimétriques;
- de compléter correctement le tableau de calcul.

DE2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 4/14

Schéma de la polygonale



DT1

Extrait du carnet de lever

Elément	Matricule	Paramètres
Point	S1	x = 5000.00 , y = 1000.00 , Altitude = 100.00 m
Station	S1	HI = 1.512 , V0 = 0.0000
Reference	130	AH = 0.0000
Reference	S5	HP = 1.300 , AH = 74.7260 , AV = 96.0921 , DI = 72.115
Reference	140	AH = 86.6011
Reference	S2	HP = 1.300 , AH = 186.1953 , AV = 99.8980 , DI = 182.849
Station	S2	HI = 1.607
Reference	S1	HP = 1.300 , AH = 0.0000 , AV = 100.2826 , DI = 182.851
Reference	S3	HP = 1.300 , AH = 107.2445 , AV = 101.8080 , DI = 111.336
Station	S3	HI = 1.553
Reference	S2	HP = 1.300 , AH = 114.4368 , AV = 98.5054 , DI = 111.316
Reference	S4	HP = 1.300 , AH = 273.1483 , AV = 96.3678 , DI = 63.624
Station	S4	HI = 1.580
Reference	S3	HP = 1.300 , AH = 0.0000 , AV = 104.1538 , DI = 63.649
Reference	S5	HP = 1.300 , AH = 102.6924 , AV = 99.1043 , DI = 199.749
Station	S5	HI = 1.482
Reference	S4	HP = 1.300 , AH = 280.1254 , AV = 101.0502 , DI = 199.754
Reference	S1	HP = 1.300 , AH = 0.0000 , AV = 104.2602 , DI = 72.141

DT2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 5/14

Tableau de calcul de la polygonale :

Pts	α (gon)	α compensé (gon)	Gisement (gon)	Dh réduite (m)	$\Delta_E = D \sin G$		$C\Delta_E$	$\Delta_N = D \cos G$		$C\Delta_N$	E (m)	N (m)	Pts
					+	-		+	-				
				$\Sigma Dh =$	$\Sigma \Delta_E =$		$\Sigma C\Delta_E =$	$\Sigma \Delta_N =$		$\Sigma C\Delta_N =$			
<p>Fermeture angulaire</p> <p>Σ angles (gon) :</p> <p>G0 départ. (gon) = Σ angles (gon) = Nombre d'angles = G0 arrivée observé (gon) = G0 arrivée théorique (gon) = Écart angulaire (mgon) = Tolérance angulaire (mgon) =</p> <p>Compensation angulaire :</p>			<p>Fermeture planimétrique</p> <p>Δ_E théorique = $\Sigma \Delta_E$ observés = $f_E =$</p> <p>Δ_N théorique = $\Sigma \Delta_N$ observés = $f_N =$</p> <p>F_p (cm) = T_p (cm) = Conclusion :</p>						<p>Δ_E théorique = (E arr. - E dép.)</p>	<p>Δ_N théorique = (N arr. - N dép.)</p>			
Remarques										DR3			
<p>Ecart = G0 arrivée théorique - G0 arrivée observé Comp. = Ecart / Nbre d'angles</p>					<p>- G0 arrivée théorique = G0 obtenu par calcul à partir des coordonnées. - G0 arrivée observé = G0 issu des observations terrain.</p>								

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 7/14

SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert

Le cabinet de géomètre qui vous emploie est chargé de réaliser le lotissement « les Domaines de Montboucons » sur la Commune de BESANCON.

Vous devez calculer ce cheminement polygonal en altimétrie.

ON DONNE :

- le croquis de la polygonale sur extrait de plan cadastral **(DT1)** ;
- un extrait du carnet de lever **(DT2)** ;
- un tableau de calcul **(DR3)** ;
- la tolérance altimétrique : $T = 30$ mm.

ON DEMANDE :

Sur DR3

- de calculer les dénivelées moyennes entre chaque station ;

Sur DR4

- de calculer le cheminement altimétrique S1-S2-S3-S4-S5-S1 et en déduire les altitudes de points S2 à S4

ON EXIGE :

- de détailler les calculs des dénivelées ;
- d'inscrire la fermeture altimétrique ;
- de compléter correctement les tableaux de calcul.

DE3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 8/14

Calcul des altitudes du cheminement

St	ha (m)	Pt	hv (m)	Di (m)	AV (gon)	Δhi (m)	ΔH (m)	ΔH moy (m)	Correction (mm)	ΔH corrigé (m)	H (m) altitude	St
<i>P1</i>	1.512	<i>P5</i>	1.30	72.115	96.0921							<i>P1</i>
		<i>P2</i>	1.30	182.849	99.8980							
<i>P2</i>	1.607	<i>P1</i>	1.30	182.851	100.2826							<i>P2</i>
		<i>P3</i>	1.30	111.336	101.8080							
<i>P3</i>	1.553	<i>P2</i>	1.30	111.316	98.5054							<i>P3</i>
		<i>P4</i>	1.30	63.624	96.3678							
<i>P4</i>	1.580	<i>P3</i>	1.30	63.649	104.1538							<i>P4</i>
		<i>P5</i>	1.30	199.749	99.1043							
<i>P5</i>	1.482	<i>P4</i>	1.30	199.754	101.0502							<i>P5</i>
		<i>P1</i>	1.30	72.111	104.2602							
								$\Sigma =$	$\Sigma =$	$\Sigma =$		

Citer la formule utilisée pour le calcul du Δhi (m) et du ΔH (m):

DR4

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 9/14

SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert

Le cabinet de géomètre qui vous emploie est chargé de réaliser le lotissement « les Domaines de Montboucons » sur la Commune de BESANCON.

Pour effectuer le rattachement en planimétrie, on a relevé les points S1, S2 et S4 à l'aide d'un récepteur GNSS.

Vous devez déterminer les éléments nécessaires pour transformer les coordonnées locales en coordonnées RGF93 – projection CC47.

ON DONNE :

- les coordonnées des points S1, S2 et S4 dans le système local et dans le système RGF93 - CC47 (**DT3**) ;

ON DEMANDE :
Sur DR5

- de calculer les gisements et les distances entre S1 et S2 dans les 2 repères local et général ;
- de dessiner sur un croquis les 2 repères (repère local en bleu et repère général en rouge) ;
- de calculer l'angle α entre les 2 repères (axes des ordonnées) et le faire apparaître sur le croquis ;
- de comparer la distance entre S1 et S2 dans les 2 repères ;
- d'en déduire le module linéaire ;
- de préciser le rôle du point S4

ON EXIGE :

- une présentation claire des calculs ;
- un croquis clair respectant les couleurs imposées ;
- le calcul du module linéaire avec 8 décimales.

DE4

Coordonnées des points dans le système local

	x (m)	y (m)
S1	5000.000	1000.000
S2	5039.339	821.437
S4	5196.449	876.257

Coordonnées des points dans le système RGF93 – projection CC47

	E (m)	N (m)
S1	1926421.043	6232912.954
S2	1926559.949	6233031.826
S4	1926437.545	6233144.534

DT3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 10/14

SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert

Le cabinet de géomètre qui vous emploie est chargé de réaliser le lotissement « les Domaines de Montboucons » à usage d'habitation, sur la Commune de BESANCON, pour une superficie totale de 3ha11a66.

Le rattachement en altimétrie (système NGF-IGN69) à été réalisé par un cheminement en nivellement direct entre deux repères RN1 et RN2 en passant par le point S4.
Vous devez calculer dans le système NGF IGN69 l'altitude du point S4 puis celle des points S1, S2, S3 et S5.

ON DONNE :

- le croquis de la polygonale sur l'extrait de plan cadastral **(DT1)** ;
- les fiches signalétiques des points RN1 et RN2. **(DT4)** ;
- le carnet de nivellement direct. **(DR6)**

ON DEMANDE :
Sur DR6

- de calculer le nivellement et en déduire l'altitude NGF-IGN 69 du point S4;
- de calculer les altitudes NGF-IGN 69 des points S1, S2, S3 et S4;

ON EXIGE :

- de détailler les calculs ;
- de compléter correctement le tableau de nivellement ;
- d'effectuer tous les contrôles possibles.

DE5

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 12/14



Repère de nivellement

Matricule :	C'.B.K3 - 59	Système d'altitude : NGF-IGN 1969	288,720 m
Année de dernière détermination : 1986			ALTITUDE NORMALE
Repère vu en place en 2003			
Type : M REPERE CYLINDRIQUE DU NIVELLEMENT GENERAL			
Complément :			
Système : RGF93 - Ellipsoïde : LAG GRS 1980 - Méridien origine : GREENWICH			
Longitude (dms) :	5° 58' 30" E	Latitude (dms) :	47° 15' 58" N
Système : RGF93 - Projection : LAMBERT-93			
E (km) :	924.90	N (km) :	6689.34
Département : DOUBS Numéro INSEE : 25454 Commune : PIREY			
Voie suivie : D.108			
de : ECOLE à : PIREY			
Coté : Droit PK : 9,66 km Distance : -			
Localisation :			
Support : PONT SUR LE RUISSEAU DU MOULIN			
Partie support : MUR EN RETOUR AMONT, RIVE GAUCHE			
Repèrtements : A 0.78 M DE L'EXTREMITE RIVE GAUCHE A 0.10 M AU-DESSOUS DE L'ARETE SUPERIEURE			



Repère de nivellement

Matricule :	C'S - 212	Système d'altitude : NGF-IGN 1969	287.562 m
Année de dernière observation : 1965 - Année de nouveau calcul : 1970			ALTITUDE NORMALE
Repère vu en place en 1986			
Type : M REPERE CYLINDRIQUE DU NIVELLEMENT GENERAL			
Complément : VILLE DE BESANCON C168			
Système : RGF93 - Ellipsoïde : LAG GRS 1980 - Méridien origine : GREENWICH			
Longitude (dms) :	6° 00' 35" E	Latitude (dms) :	47° 15' 40" N
Système : RGF93 - Projection : LAMBERT-93			
E (km) :	927.54	N (km) :	6688.86
Département : DOUBS Numéro INSEE : 25056 Commune : BESANCON			
Voie suivie : VOIE FERREE			
de : BESANCON à : MISEREY-SALINES			
Coté : Gauche PK : 408,04 km Distance : -			
Localisation : A L'EXTREMITE NORD-OUEST DU TUNNEL DE SAINT-CLAUDE NORD-OUEST			
Support : ROCHER			
Partie support : FACE NORD-EST, FACE VOIE			
Repèrtements : A 3.53 M DU TUNNEL A 0.37 M AU-DESSUS DU SOL			

DT4

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Des Domaines de Montboucons »	AP 1606-TGT T23
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES
SESSION 2016	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2
		Page 13/14

