

ORGANISATION DE L'EPREUVE

1 - Recherche et analyse d'informations techniques	0h15	/ 05
2 - Nivellement direct : point nodal	0h15	/ 05
3 - Polygonale fermée	0h30	/ 20
4 - Implantation par coordonnées polaires	0h30	/ 10
5 - Intersections (droite-droite et droite-cercle)	0h30	/ 10
6 - Report (Dessin Assisté par Ordinateur)	2h00	/ 50

Attention ! Les résultats intermédiaires sont demandés pour les questions :

- 2 - Nivellement direct : point nodal
- 3 - Polygonale fermée
- 4 - Implantation par coordonnées polaires

Pour tous les autres calculs, vous pouvez donner directement les résultats obtenus par exemple à l'aide d'un logiciel de calculs topométriques, tout en indiquant la méthode employée.

Note sur 100 : /100

BEP Techniques du Géomètre et de la Topographie

Epreuve EP 1 Activité 2

Traitement des données

DOSSIER SUJET

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	BEP Techniques du Géomètre et de la Topographie	SESSION 2004	Durée :	ACTIVITE 2 : TRAITEMENT DES DONNEES	Coeff. : 6 (EP1)
SECTEUR 8 - BATIMENT	EP 1 SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES	Ecrite et pratique	4 h	SUJET	Page S 0 / 6

TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	Barème												
<p>1 - <u>Recherche et analyse d'informations techniques</u></p> <p>Dans le cadre de la préparation des travaux de terrain et de leur exploitation, vous devez collecter des informations à l'aide de documents techniques.</p> <p>Vous répondrez dans la colonne "REponses" ci-contre.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fiches descriptives de repères de nivellement page DT 2/8 ✓ Différents types de repère de nivellement page DT 3/8 ✓ Abaque de correction atmosphérique des distances page DT 3/8 <p>RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conditions météorologiques : <p>Température : 30°</p> <p>Pression atmosphérique : 850 mb (millibars, soit environ 0.001 daN/cm²)</p>	<p>Les réponses sont exactes.</p> <p>L'unité employé et le nombre de décimales sont respectés.</p> <p>La constante est exacte à ± 5 mm / km.</p> <p>La distance corrigée est exacte à ± 5 mm.</p> <p>Les deux réponses sont exactes.</p>	<p>1.1 Repères de nivellement</p> <p>Étudiez les fiches descriptives des quatre repères de nivellement (page DT 2/8) Parmi ces quatre repères, quel est le seul repère de type REPERE CYLINDRIQUE DU NIVELLEMENT GENERAL (M) ?</p> <p>Réponse :</p> <p>Quelle est distance qui sépare les repères U.A.M3 - 20 et U.A.M3 - 21 ?</p> <p>Réponse : km (2 décimales)</p> <p>Parmi ces quatre repères, quel est le seul repère localisé sur un pont ?</p> <p>Réponse :</p> <p>Quelle est l'altitude normale du repère U.A.M3 - 23 ?</p> <p>Réponse : m (3 décimales)</p> <p>1.2 Distance mètre et correction atmosphérique</p> <p>Vous allez être amenés à effectuer des visées longues à l'aide d'un distance mètre. Vous devez donc déterminer la correction atmosphérique C à appliquer à la mesure des distances en fonction des conditions météorologiques.</p> <p>C = mm / km</p> <p>Si vous relevez une distance de 352.568 m, quelle sera la distance <u>corrigée</u> Dc à retenir pour les calculs ?</p> <p>Dc = m</p> <p>1.3 Utilisation du GPS</p> <p>Cochez les caractéristiques correspondant aux différentes utilisations possibles du matériel.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Type de traitement</td> <td>Implantation</td> <td>Mode de mesure</td> <td>Précision +- 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Temps réel</td> <td></td> <td>Absolu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Post-traitement</td> <td></td> <td>Différentiel (relatif)</td> <td></td> </tr> </table>	Type de traitement	Implantation	Mode de mesure	Précision +- 20 mm	Temps réel		Absolu		Post-traitement		Différentiel (relatif)		
Type de traitement	Implantation	Mode de mesure	Précision +- 20 mm													
Temps réel		Absolu														
Post-traitement		Différentiel (relatif)														

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	BEP Techniques du Géomètre et de la Topographie	SESSION 2004	Durée : 4 h	ACTIVITE 2 : TRAITEMENT DES DONNEES	Coeff. : 6 (EP1)
SECTEUR 8 – BATIMENT	EP 1 SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES	Ecrité et pratique		SUJET	Page S 1 / 6

TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème																																																								
<p>2 - <u>Nivellement direct : point nodal</u></p> <p>A partir des données de trois cheminements aboutissant au point N.101, vous devez déterminer l'altitude de ce point en appliquant une pondération inversement proportionnelle à la longueur de chaque trajet.</p> <p>Vous pouvez utiliser le tableau de calcul disponible dans la colonne "Réponses" ou répondre sur votre copie d'examen.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <p>✓ Fiches descriptives de repères de nivellement page DT 2/8</p> <p>DONNEES</p> <p>✓ Dénivelées relevées sur le terrain (ci-contre)</p> <p>✓ Rappel sur la méthode de calcul du point nodal (ci-contre)</p>	<p>Les informations concernant les repères de nivellement sont bien prises en compte.</p> <p>Le tableau ci-contre est correctement utilisé.</p> <p>Les pondérations sont exactes.</p> <p>L'altitude du point N.101 est exacte à ± 1 mm.</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Données de terrain</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Cheminement 1</th> <th>Cheminement 2</th> <th>Cheminement 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Repère de nivellement</td> <td>U.A.M3 - 21</td> <td>U.A.M3 - 22</td> <td>U.A.M3 - 23</td> </tr> <tr> <td>Dénivelée totale $\Sigma \Delta Z$</td> <td>-1,662</td> <td>-5,218</td> <td>-0,803</td> </tr> <tr> <td>Longueur du cheminement</td> <td>850 m</td> <td>700 m</td> <td>600 m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">RAPPEL DE LA METHODE DE CALCUL</p> <p>Soit Z1, Z2 et Z3 les altitudes du point nodal obtenues à partir des trois cheminements, de longueur L1, L2 et L3.</p> <p>$p1 = 1000 / L1$: poids du 1^{er} cheminement $p2 = 1000 / L2$: poids du 2nd cheminement $p3 = 1000 / L3$: poids du 3^{ième} cheminement</p> <p>Z, Altitude du Point nodal = $((Z1 \times p1) + (Z2 \times p2) + (Z3 \times p3)) / (p1 + p2 + p3)$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Cheminement</th> <th>ΔZ</th> <th>Z</th> <th>Longueur du cheminement</th> <th>Poids p</th> <th>Z x p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cheminement 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cheminement 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cheminement 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>L totale :</td> <td>Σp :</td> <td>$\Sigma Z \times p$:</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Z point nodal :</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota :</p> <p>$\Sigma p = p1 + p2 + p3$ $\Sigma Z \times p = (Z1 \times p1) + (Z2 \times p2) + (Z3 \times p3)$</p> <p>$Z \text{ point nodal} = \Sigma p / \Sigma Z \times p$</p>	Données de terrain					Cheminement 1	Cheminement 2	Cheminement 3	Repère de nivellement	U.A.M3 - 21	U.A.M3 - 22	U.A.M3 - 23	Dénivelée totale $\Sigma \Delta Z$	-1,662	-5,218	-0,803	Longueur du cheminement	850 m	700 m	600 m	Cheminement	ΔZ	Z	Longueur du cheminement	Poids p	Z x p	Cheminement 1						Cheminement 2						Cheminement 3									L totale :	Σp :	$\Sigma Z \times p$:					Z point nodal :		/05
Données de terrain																																																												
	Cheminement 1	Cheminement 2	Cheminement 3																																																									
Repère de nivellement	U.A.M3 - 21	U.A.M3 - 22	U.A.M3 - 23																																																									
Dénivelée totale $\Sigma \Delta Z$	-1,662	-5,218	-0,803																																																									
Longueur du cheminement	850 m	700 m	600 m																																																									
Cheminement	ΔZ	Z	Longueur du cheminement	Poids p	Z x p																																																							
Cheminement 1																																																												
Cheminement 2																																																												
Cheminement 3																																																												
			L totale :	Σp :	$\Sigma Z \times p$:																																																							
				Z point nodal :																																																								
<p>3 - <u>Polygonale fermée</u></p> <p>Vous devez déterminer les coordonnées planimétriques (X et Y) des points stations 101, 102 et 103 situés sur l'emprise du projet de lotissement (système de coordonnées locales).</p> <p>Les calculs seront présentés sous forme de polygonale fermée 100-101-102-103, avec compensation des écarts de fermeture angulaires et planimétriques.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <p>✓ Plan du terrain avant division page DT 4/8</p> <p>✓ Polygonale : croquis et données page DT 6/8</p> <p style="text-align: center;">CALCUL DE POLYGONALE Tableau et Croquis</p> <p>Feuille S 6/6 du sujet</p>	<p>Présentation des calculs sous forme de tableau, avec les résultats intermédiaires.</p> <p style="text-align: center;"><i>Compensation des écarts de fermeture</i></p> <p>Exactitude des coordonnées calculées à ± 2 mm</p>	<p>Répondre sur la feuille 6/6 du présent sujet.</p> <p>Si le tableau proposé ne correspond pas à vos habitudes de travail, vous pouvez établir votre propre tableau <u>sur la copie d'examen</u> qui sert de chemise au sujet. Dans ce cas, vous indiquerez clairement en page 6/6 : «voir copie d'examen».</p> <p>DONNEES A PRENDRE EN COMPTE (Cf. DT 6/8) :</p> <p>Station 100 X = 552.703 Y = 807.675</p> <p>Gisement du côté 100-101 = 11.293 gr</p> <p><u>Attention</u> : l'axe des Y <u>n'est pas parallèle</u> au bord gauche des feuilles DT 4/8 et 6/8.</p>	/20																																																								

TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	Barème																																																									
<p>4 - Implantation par coordonnées polaires</p> <p>Vous devez :</p> <p>Déterminer les coordonnées polaires permettant l'implantation des bornes B.1 à B.4 à partir de la station 201, le zéro du cercle horizontal de l'appareil étant calé sur la station 202.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan de masse du lotissement page DT 5/8 ✓ Coordonnées rectangulaires des stations 201 et 202, page DT 7/8 ✓ Coordonnées rectangulaires des points B.1, B.2, B.3 et B.4 page DT 7/8 	<p>Les données nécessaires à la résolution des problèmes sont relevées. Les coordonnées calculées sont exactes à ± 2 mm.</p> <p>Le tableau de calcul des coordonnées polaires est correctement utilisé.</p> <p>Les résultats intermédiaires sont présents.</p> <p>Les coordonnées polaires sont exactes :</p> <p><u>pour les distances :</u> à ± 2 mm.</p> <p><u>pour les angles :</u> à ± 2 mgr.</p>	<p>COORDONNEES POLAIRES DES POINTS A IMPLANTER</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Station en 201</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">X =</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Y =</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">N° Point</th> <th style="text-align: center;">X</th> <th style="text-align: center;">Y</th> <th style="text-align: center;">ΔX</th> <th style="text-align: center;">ΔY</th> <th style="text-align: center;">Dh</th> <th style="text-align: center;">G</th> <th style="text-align: center;">AH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">202</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Station en 201		X =		Y =					N° Point	X	Y	ΔX	ΔY	Dh	G	AH	202							0.000	B.1								B.2								B.3								B.4								/10
Station en 201		X =		Y =																																																									
N° Point	X	Y	ΔX	ΔY	Dh	G	AH																																																						
202							0.000																																																						
B.1																																																													
B.2																																																													
B.3																																																													
B.4																																																													

TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
<p>5 - <u>Intersections (droite-droite et droite-cercle)</u></p> <p>Un petit rond-point est prévu à l'intersection des voies internes du lotissement.</p> <p>Vous devez déterminer les coordonnées rectangulaires des points caractéristiques de ce rond-point.</p> <p>Vous allez donc calculer :</p> <p>a) les coordonnées rectangulaires du centre C.1 du rond-point ($X_{C.1}$ et $Y_{C.1}$), situé à l'intersection des axes des voies :</p> <p>* parallèle à 401-402, à 2.50 m de cet alignement, * et 404-405</p> <p>b) les coordonnées rectangulaires des points 301 et 302, situés à l'intersection d'une portion circulaire du rond-point (de centre 403 et de rayon 7,50 m) et de l'alignement droit parallèle à 401-402, à 8,50 m de cet alignement.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <p>✓ Plan de masse du lotissement page DT 5/8</p> <p>✓ Coordonnées rectangulaires des points connus, page DT 7/8</p> <p>✓ Détails des implantations, page DT 7/8.</p> <p>AUTRES RESSOURCES</p> <p>✓ Logiciel de calcul spécifique.</p>	<p>Les données nécessaires à la résolution des problèmes sont relevées.</p> <p>La méthode de calcul employée est judicieusement choisie.</p> <p>Les coordonnées calculées sont exactes à ± 2 mm.</p>	<p>a) COORDONNEES DU CENTRE DU ROND-POINT</p> <p>Données nécessaires à la résolution du problème :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Méthode de calcul employée :</p> <p>.....</p> <p>Résultats : $X_{C.1} =$ <input type="text"/> $Y_{C.1} =$ <input type="text"/></p> <p>b) COORDONNEES DES POINTS 301 ET 302</p> <p>Données nécessaires à la résolution du problème :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Méthode de calcul employée :</p> <p>.....</p> <p>Résultats : $X_{301} =$ <input type="text"/> $Y_{301} =$ <input type="text"/></p> <p>Résultats : $X_{302} =$ <input type="text"/> $Y_{302} =$ <input type="text"/></p>	<p style="text-align: right;">/10</p>

TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème																																							
<p>6 - Report (Dessin Assisté par Ordinateur)</p> <p>Vous devez réaliser le report et la mise au net du levé de terrain dont on vous a communiqué le semis de points et le croquis de terrain.</p>	<p>DOSSIER TECHNIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Croquis de terrain page DT 8/8 ✓ Division de terrain : détail des constructions géométriques page DT 8/8 ✓ Semis de points sauvegardé au format de votre logiciel de D.A.O., dans le dossier C:\EXAM_TGT, sous le nom REPORT2004 <p>AUTRES RESSOURCES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Micro Ordinateur ✓ Logiciel de D.A.O. 	<p>Le report respecte le croquis de terrain.</p> <p>Les points sont reliés avec précision ("accrochage" aux objets). Les constructions graphiques sont exactes.</p> <p>Les calques (couches ou plans) sont respectés. Le texte est complet.</p> <p>Les dimensions du texte et l'espacement des hachures est compatible avec l'échelle de sortie du dessin.</p> <p>Le dessin comporte le numéro du candidat. Il est correctement sauvegardé.</p> <p>L'impression du document respecte l'échelle. Le document est exploitable.</p>	<p>INFORMATIONS ET CONSIGNES COMPLEMENTAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> * ouvrir le fichier REPORT2004 présent dans le dossier C:\EXAM_TGT, * créer les calques (ou couches ou plans) : <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">LIMITES</td> <td style="width: 20%;">Couleur : rouge</td> <td style="width: 20%;">Type de ligne : CONTINU</td> <td style="width: 45%;">Limites séparatives, bornes</td> </tr> <tr> <td>BATI</td> <td>Couleur : bleu</td> <td>Type de ligne : CONTINU</td> <td>Contour des bâtiment</td> </tr> <tr> <td>HACHURES</td> <td>Couleur : cyan</td> <td>Type de ligne : CONTINU</td> <td>Hachures sur bâtiments</td> </tr> <tr> <td>TEXTE-CADRE</td> <td>Couleur : noir</td> <td>Type de ligne : CONTINU</td> <td>Toutes les écritures</td> </tr> <tr> <td>ARBRE</td> <td>Couleur : vert</td> <td>Type de ligne : CONTINU</td> <td>Végétation</td> </tr> <tr> <td>VOIRIE</td> <td>Couleur : magenta</td> <td>Type de ligne : CONTINU</td> <td>Rues, voies, regards, poteaux</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> * relier les points, réaliser les constructions nécessaires et insérer les blocs, <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>NOM du BLOC</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Description</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Calque</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARBRE</td> <td>Arbre (diamètre du tronc non relevé)</td> <td>ARBRE</td> </tr> <tr> <td>POTEAU</td> <td>Poteau électrique</td> <td>VOIRIE</td> </tr> <tr> <td>BORNE</td> <td>Borne O.G.E.</td> <td>LIMITES</td> </tr> <tr> <td>NORD</td> <td>Symbole de la direction du Nord</td> <td>TEXTE-CADRE</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> * déterminer, à l'aide du logiciel de D.A.O., la contenance du Lot D, * faire figurer : <ul style="list-style-type: none"> le titre, les numéros des parcelles et les repères des lots à créer, <u>leur contenance</u>, etc. les noms des propriétaires, les noms des voies, la flèche NORD et les annotations figurant sur le croquis de terrain. * geler les calques contenant les points (numéros, altitude) * hachurer l'emprise du bâtiment * faire figurer le NUMERO DE CANDIDAT * sauvegarder le report sous un nouveau nom de fichier (numéro de candidat) dans le dossier C:\EXAM_TGT * Appeler l'examineur <p>Quitter le logiciel suivant la procédure habituelle.</p> <p><u>Nota</u> : Aucune cote ne doit être indiquée.</p>	LIMITES	Couleur : rouge	Type de ligne : CONTINU	Limites séparatives, bornes	BATI	Couleur : bleu	Type de ligne : CONTINU	Contour des bâtiment	HACHURES	Couleur : cyan	Type de ligne : CONTINU	Hachures sur bâtiments	TEXTE-CADRE	Couleur : noir	Type de ligne : CONTINU	Toutes les écritures	ARBRE	Couleur : vert	Type de ligne : CONTINU	Végétation	VOIRIE	Couleur : magenta	Type de ligne : CONTINU	Rues, voies, regards, poteaux	<u>NOM du BLOC</u>	<u>Description</u>	<u>Calque</u>	ARBRE	Arbre (diamètre du tronc non relevé)	ARBRE	POTEAU	Poteau électrique	VOIRIE	BORNE	Borne O.G.E.	LIMITES	NORD	Symbole de la direction du Nord	TEXTE-CADRE	/50
LIMITES	Couleur : rouge	Type de ligne : CONTINU	Limites séparatives, bornes																																								
BATI	Couleur : bleu	Type de ligne : CONTINU	Contour des bâtiment																																								
HACHURES	Couleur : cyan	Type de ligne : CONTINU	Hachures sur bâtiments																																								
TEXTE-CADRE	Couleur : noir	Type de ligne : CONTINU	Toutes les écritures																																								
ARBRE	Couleur : vert	Type de ligne : CONTINU	Végétation																																								
VOIRIE	Couleur : magenta	Type de ligne : CONTINU	Rues, voies, regards, poteaux																																								
<u>NOM du BLOC</u>	<u>Description</u>	<u>Calque</u>																																									
ARBRE	Arbre (diamètre du tronc non relevé)	ARBRE																																									
POTEAU	Poteau électrique	VOIRIE																																									
BORNE	Borne O.G.E.	LIMITES																																									
NORD	Symbole de la direction du Nord	TEXTE-CADRE																																									

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	BEP Techniques du Géomètre et de la Topographie	SESSION 2004	Durée : 4 h	ACTIVITE 2 : TRAITEMENT DES DONNEES	Coeff. : 6 (EP1) Page S 5 / 6
SECTEUR 8 – BATIMENT	EP 1 SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES	Ecrité et pratique		SUJET	

QUESTION 3 - POLYGONALE FERMEE

S°	αg ou ATG	C° mgr	αg ou ATG comp.	Gisement	Distance	Delta X	C° mm	X	Delta Y	C° mm	Y
100											
101											
102											
103											
100											
101											
				Σ Distances =							

Σ Δ X = Σ Δ Y =

Σ αg =		
ea =		
Ta =	14 mgr	

ea : écart de fermeture angulaire
Ta : Tolérance angulaire

Ecart plani :
Tolérance planimétrique : 32 mm