

QUESTION 1 - ETUDE DES DOCUMENTS DE BASE

Référentiel du BTS - Capacités : C 1.1 Décoder des informations techniques

☛ Pour répondre à ces questions, il faut utiliser les documents 1 - 2 - 3 - 4 et 5

Pour chacune des dix questions suivantes, donnez une réponse limitée à deux ou trois lignes et faites un croquis si cela vous semble nécessaire.

1.1. Déterminez l'échelle des documents 1 et 2.

1.2. Ecrivez le nom du système géodésique et le nom de la projection plane qui correspondent au quadrillage kilométrique qui figure sur les documents 1 et 2. Quel est le nom de l'ellipsoïde utilisé par ce système géodésique ?

1.3. Sur le document 1, on trouve vers la gauche une ligne sensiblement verticale marquée « 2,70gr ». A quoi correspond cette ligne ? Quelle est exactement sa nature géométrique sur cet extrait de carte ? Quelle est exactement sa nature géométrique sur l'ellipsoïde indiqué à la question précédente ?

1.4. Les documents 2 et 3 donnent la situation de repères de nivellement situés dans la maille « Q'.C.L3 » et les fiches signalétiques de deux de ces repères. A quel ordre appartiennent tous ces repères ?

1.5. Le document 4 donne les fiches signalétiques de trois points géodésiques. Dans quel système géodésique et quelle projection plane ont été déterminés ces points à l'origine ?

1.6. A l'aide de données lues sur le document 4, faites un croquis qui donne la position du géoïde (surface d'altitude zéro) par rapport à l'ellipsoïde IAG GRS80. Ecrivez les écarts entre ces deux surfaces pour chacun des trois points géodésiques.

1.7. Ecrivez en toutes lettres la désignation du sigle « IAG GRS80 ».

1.8. Indiquez sur un croquis la position exacte du point que l'on doit pointer avec un théodolite en visant le site « 69089A » donné sur le document 4.

1.9. Le document 4 donne les coordonnées géographiques (sur l'ellipsoïde IAG GRS80) du point géodésique « FRANCHE 1 – 6908901-A ».

Sachant que la différence de longitude entre Paris et Greenwich est d'environ 2,596 grades, déterminez (résultats exprimés en grade et arrondis au milligrade) la longitude rapportée au méridien de Paris et la latitude de ce point.

N.B. L'ordre de grandeur de la longitude peut être vérifié sur le document 1, après avoir situé le point géodésique.

1.10. En utilisant le document 5 et les résultats de la question précédente, déterminez les corrections (valeurs et signe) à appliquer aux distances réduites sur l'ellipsoïde pour les transformer en distances Lambert 2 et en distances Lambert-93.

BTS GEOMETRE - TOPOGRAPHE

Session 2006

GTEDO

Epreuve U.4.1 : Exploitation de documents
& organisation



Page : 3 / 16

QUESTION 2 - PROJET DU CANEVAS PLANIMETRIQUE ET ALTIMETRIQUE

Référentiel du BTS - Capacités : C 2.1 Etablir un projet de canevas et d'observation

C 4.6 Effectuer et contrôler les mesures

- ☞ Pour répondre à ces questions, il faut utiliser les documents 1 - 2 - 3 - 4 et 6
- ☞ Les documents-réponse 9 et 10 sont à compléter et à rendre avec la copie d'examen

- 2.1. Sur le document-réponse 10, complétez le tracé du quadrillage décimétrique Lambert 2 :
- Matérialisez ce quadrillage par des traits continus tracés à l'encre bleue,
 - Ecrivez en bord de feuille, les valeurs des coordonnées E (Est) et N (Nord) de toutes les lignes de ce quadrillage.
- 2.2. Complétez les documents-réponse 9 et 10 avec les points d'appui visibles sur ces documents :
- a. Reportez les points géodésiques (document 4) et le point de triangulation urbaine (document 6). Matérialisez chaque point par le symbole triangulaire ci-contre, tracé à l'encre rouge et écrivez sa désignation. 
- b. Reportez les repères de nivellement (document 3). Matérialisez chaque point par le symbole circulaire ci-contre, tracé à l'encre rouge et écrivez sa désignation. 

Conformément à la demande des services techniques de la Commune de Foy, il est prévu d'établir, sur tout le chantier, un canevas polygonal planimétrique et altimétrique rattaché aux points géodésiques, aux points de la triangulation urbaine et aux repères NGF.

Le document-réponse 10 donne le schéma d'une partie de ce canevas polygonal constitué par les points 500 - 510 - 511 - ...

- 2.3. Quelle méthode peut être utilisée pour rattacher en planimétrie le point 500 au point de triangulation urbaine 202-191, compte tenu des indications suivantes :
- la terrasse de l'immeuble sur lequel est situé le point 202-191 n'est pas accessible,
 - le point 202-191 n'est visible que depuis la rue Commandant Charcot, sur la zone d'environ 110m de long qui est entourée en traits interrompus, sur le document-réponse 10,
 - le point géodésique 6920201-C n'est visible que depuis le point 500,
 - aucun autre point connu n'est visible depuis la zone de 110m ci-dessus.
- a. Ecrivez le nom de la méthode de rattachement que vous pensez utiliser.
- b. Tracez, à l'encre rouge, sur le document-réponse 10, la figure complète que vous proposez de réaliser. Soignez la présentation et respectez les orientations des directions que vous tracez.
- c. Indiquez, sous la forme d'un tableau, les mesurages que vous proposez de faire sur le terrain.

- 2.4. Proposez une méthode pour déterminer l'altitude du point 500.

Donnez votre réponse sous la forme d'une instruction, limitée à quelques lignes, qui sera donnée à l'équipe de terrain chargée de cette opération. Vous pouvez également compléter votre réponse par un schéma.

BTS GEOMETRE - TOPOGRAPHE

Session 2006

GTEDO

Epreuve U.4.1 : Exploitation de documents
& organisation

Page : 4 / 16

QUESTION 3 – PREPARATION DU LEVER PLANIMETRIQUE ET ALTIMETRIQUE

Référentiel du BTS - Capacités : C 1.1 Exploiter une documentation technique

- ☞ *Pour répondre à ces questions, il faut utiliser le document 8 (et éventuellement le document 1)*
- ☞ *Le document-réponse 9 est à compléter et à rendre avec la copie d'examen*

En vue de préparer le lever des détails, vous devez acheter des photographies aériennes relatives à la mission « FR 4655 » effectuée par l'Institut Géographique National. Le document 8 vous donne quelques éléments caractéristiques de cette mission.

3.1. Déterminez les numéros des clichés qui vont permettre un examen stéréoscopique de l'ensemble du chantier (Ces clichés doivent être situés sur une seule ligne de vol).

3.2. Reportez sur le document-réponse 9 les centres de ces clichés, matérialisez ces centres par un cercle rouge de 5mm de diamètre et écrivez le numéro des clichés à côté de ces cercles.

3.3. Un seul de ces clichés couvre l'ensemble du chantier. Donnez son numéro. Tracez, à l'encre rouge, sur le document-réponse 9 les bords de ce cliché (une partie seulement peut être tracée).

Remarque : on rappelle que le document 8 indique que la couverture d'un cliché est de 1840 x 1840m

QUESTION 4. – VERIFICATION DES INSTRUMENTS

Référentiel du BTS - Capacités : C4.5 Vérifier, régler et étalonner les instruments

- ☞ *Pour répondre à ces questions, il faut utiliser les documents 7.1 et 7.2*

4.1. Sur le document 7.1, le constructeur donne une méthode pour vérifier l'horizontalité de la ligne de visée du niveau « TOPONIV – 002 ».

- a. Expliquez comment il est possible d'obtenir la relation « $a_4 = a'_1 - a'_2 + a'_3$ »
- b. La vérification du niveau a donné les résultats suivants :
 - Distance : $d = 20,0m$
 - Lectures depuis la station A : sur la mire en B : $a'_1 = 1,516$ et sur la mire en C : $a'_2 = 1,727$
 - Lectures depuis la station D : sur la mire en B : $a'_4 = 1,224$ et sur la mire en C : $a'_3 = 1,443$Déterminez la valeur de la lecture corrigée a_4 .

4.2. Sur le document 7.2, le constructeur donne les caractéristiques techniques de deux tachéomètres. Pour réaliser l'opération relative à la question 2.3., il est prévu d'utiliser le « TACHEOTRONIC-T400 ».

- a. Expliquez comment il est possible de vérifier le réglage du plomb optique de ce tachéomètre « TACHEOTRONIC-T400 ».
- b. Contrairement au tachéomètre « TACHEOMATIC-EL14 », le « TACHEOTRONIC-T400 » n'intègre aucune fonction de corrections automatiques.
 - Expliquer ce qu'est « l'erreur de collimation Hz » indiquée par la notice technique.
 - Que se passe-t-il, pour cette erreur, lorsque la visée est très inclinée ?
 - Que faut-il faire pour observer les angles azimutaux de manière à éliminer cette erreur?

BTS GEOMETRE - TOPOGRAPHE

Session 2006

GTEDO

Epreuve U.4.1 : Exploitation de documents
& organisation

Page : 5 / 16