

U51 : Topographie

Epreuve E5 : coefficient : 4

Topographie : coef : 2.5

Laboratoire : coef : 1,5

Épreuves de topographie

2 parties

Théorique

- Durée : 1h30
- Coefficient : 1
- Sujets nationaux
- Par promotion complète

Pratique

- Durée : 2h30 + 30 min oral
- Coefficient : 1,5
- Sujets nationaux
- 4 étudiants par ½ journée
(les 4 étudiants ont le même TP)
- L'assesseur reçoit les préparations quelques semaines avant les épreuves

Corrections

Théorique

- Corrections Nationales début juin.
- Lieux : Paris

Pratique

- Evaluation des candidats par un jury extérieur.
- Notation immédiatement après l'épreuve pratique.

Les thèmes abordés

Thèmes épreuve théorique

- Les relations dans les triangles quelconques.
 - Les relations trigonométriques.
 - Calcul des gisements et distances.
 - Calcul des coordonnées.
- Raccordements circulaires:
 - Points de tangence, rayon, centre, points sur la courbe
 - Nivellement indirect:
 - Altitude stations , points
 - Vérification d'angles verticaux
 - Calcul des pentes

Thèmes épreuve pratique

- Nivellement direct :
 - Cheminement, rayonnement.
 - Ecart de fermeture, compensation
 - Contrôle des niveaux : collimation
 - Report d'altitudes.
 - Lever de terrain
 - Polygone fermée et compensée.
- Implantation : polaire et par intersection.
- Nivellement indirect.
- Points inaccessibles (altitudes, largeurs, coordonnées).
- Raccordements circulaires :
 - Par abscisses et ordonnées sur la tangente ou sur la corde.
 - Par coordonnées polaires sur la tangente.
 - Par tangentes successives

Sujet 2008

Giratoire Actipole

Sujet théorique

TRAVAIL DEMANDE

Etude A Réalisation du demi giratoire côté Est (voir plan 2 – Détail du giratoire ACTYPOLE)

La position des points S1, S2, R1 et R2 en planimétrie du projet est donnée. Les points S1 et S2 ont été implantés par le géomètre.

Points	X (m)	Y (m)
S1	882 457,546	191 545,179
S2	882 445,969	191 622,038
R1	882 481,749	191 576,310
R2	882 476,546	191 616,473

L'arc R1R2 a un rayon de 25,000 m. Le centre O de l'arc de cercle est inaccessible (voir phasage de la réalisation du giratoire).

1. Caractéristiques de l'arc R1R2

- 1.1. calculer les éléments d'implantation (angle, distance) du point R1 à partir de la station S1, axe S1S2 comme référence /2
- 1.2. calculer les éléments d'implantation (angle, distance) du point R2 à partir de la station S2, axe S2S1 comme référence /2
- 1.3. calculer la longueur de la corde R1R2 /1
- 1.4. calculer l'angle au centre de l'arc R1R2 /1,5
- 1.5. calculer les coordonnées rectangulaires du point O /3

2. Implantation des points intermédiaires I1, I2, I3 et I4 divisant l'arc R1R2 en cinq parties égales
 En prenant R1 comme station et l'axe R1R2 comme axe de référence, calculer les éléments d'implantation des points I1, I2, I3 et I4 /6

Etude B Construction de la voie d'accès à la zone Actypole (voir plan 2 – Détail du giratoire ACTYPOLE)

La position des points P9, P10, P11 et P12 en planimétrie et en altimétrie du projet est fournie.

Points	X (m)	Y (m)	Z (m)
P9	882 387,956	191 569,096	166,800
P10	882 406,940	191 575,390	166,400
P11	882 425,923	191 581,683	166,000
P12	882 440,880	191 586,633	165,680

Le piquetage de l'axe de la chaussée a été remis en place après la fin du terrassement avant exécution des différentes couches constitutives de la chaussée.

Le géomètre de l'entreprise a levé la tête des piquets depuis la station S1 à l'aide d'une station totale.

La hauteur des tourillons de la station totale est $h_{\text{tourillons}} = 1,500$ m.

La hauteur du prisme est $h_{\text{prisme}} = 1,200$ m.

L'altitude de la station S1 est $Z_{S1} = 165,730$ m.

- calculer l'altitude de la tête du piquet placé en P9 sachant que l'angle zénithal $V_{P9} = 99,062$ gon /2
- calculer l'angle zénithal V_{P12} sachant que l'altitude de la tête du piquet placé en P12 est $Z_{\text{tête piquet P12}} = 165,936$ m /2
- calculer l'écart entre la tête de piquet et le projet pour les piquets placés en P10 et P11 sachant que :
 $Z_{\text{tête piquet P10}} = 166,782$ m et $Z_{\text{tête piquet P11}} = 166,215$ m /0,5

Sujets pratiques

INTERVENTION PRATIQUE
DIALOGUE

Durée 2h30
Durée 0h30

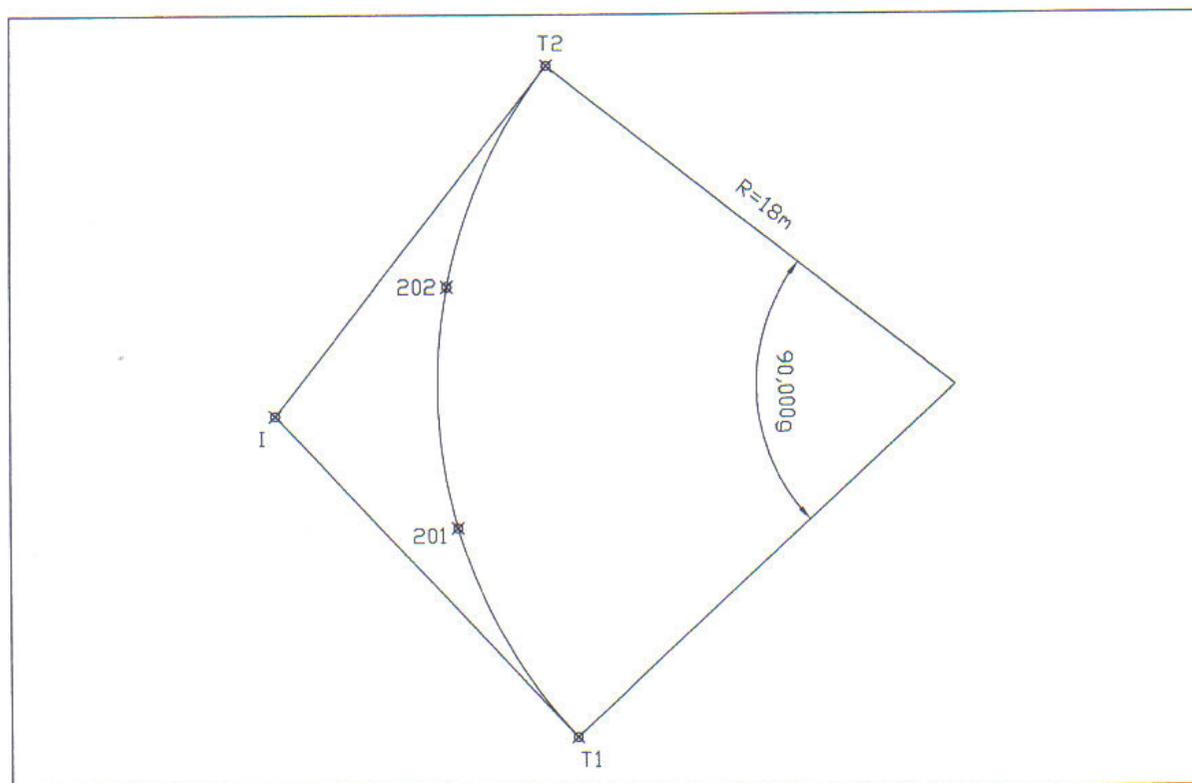
barème : 14 points
barème : 6 points

EXERCICE N°4 – JOUR 2 – APRES MIDI

IMPLANTATION D'UN RACCORDEMENT CIRCULAIRE A PARTIR DE LA CORDE

Données

La circulation étant maintenue pendant la réalisation du giratoire de l'Actypole, le cercle intérieur de rayon 18 m est réalisé en plusieurs phases. L'une d'elles consiste à réaliser un secteur angulaire de $90,000$ gon.



Altitude du repère altimétrique R :
Carnet de nivellement

$$Z_R = 159,475 \text{ m}$$

Travail demandé

Planimétrie

- 1) A partir du point T1 pris comme station et de la direction T1-T2 prise comme axe de référence, implanter les points 201 et 202 qui divisent l'arc de cercle en trois parties égales.
- 2) A partir du point T1 pris comme station et de la direction T1-T2 prise comme axe de référence, implanter également le point I, intersection des deux tangentes à l'arc de cercle en T1 et T2.
- 3) Contrôler l'implantation.

Altimétrie

- 4) Déterminer l'altitude du point T1 depuis un repère altimétrique R situé à environ 100 m.

Matériel : théodolite et ruban de 30 m ou tachéomètre ou station totale, piquets ou clous, niveau de chantier, mire

En fin d'épreuve, vous remettrez vos documents clairement rédigés avec les différents contrôles réalisés.

Sujets BTS :

- <http://www.crdp-montpellier.fr/ressources/examens/consultation/index.asp>