



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

TRAVAUX PUBLICS

SESSION 2009

EPREUVE E5
SOUS EPREUVE DE TOPOGRAPHIE U51

PARTIE ECRITE

Coefficient 1
Durée 1 h 30

Avertissement !

- Toutes les réponses seront **obligatoirement** accompagnées d'explications : notes de calculs et schémas.

Calculatrices autorisées
Aucun document autorisé

Ce sujet comporte :

- 4 pages format A4 numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5
- 1 plan format A4 désigné « Echangeur Zone Ouest » 5/5

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR TRAVAUX PUBLICS

SESSION 2009

SOUS EPREUVE DE TOPOGRAPHIE U.51

PREMIERE PARTIE

Préparation en salle – Durée 1H30

REAMENAGEMENT D'UN ECHANGEUR

PRESENTATION :

La sortie Sud d'une ville est constituée d'un échangeur donnant accès à la nationale RN137 et à la départementale RD732 .

Le projet de construction d'un centre commercial dans cette zone nécessite le réaménagement complet de l'échangeur.

Deux giratoires vont être implantés de part et d'autre du PI existant pour se substituer aux simples bretelles d'accès, existantes.

L'objet de l'étude portera sur le giratoire Ouest.

- Tracé des voies existantes
——— Tracé du projet

Les implantations s'appuieront sur un canevas mis en place par le géomètre :

Points	X (m)	Y (m)	Z (m)
2 000	670,326	819,595	
1 000	741,155	993,232	29,900
100	639,052	845,849	
200	775,138	828,516	
300	833,867	831,677	
400	850,272	810,414	
500	992,122	792,231	

ZONE ETUDIEE : GRAND GIRATOIRE OUEST

I- IMPLANTATION DU GIRATOIRE

Le giratoire ouest comporte 5 bretelles dotées chacune d'un îlot séparateur. Les axes de ces îlots sont repérés par les lettres B, C, D, E, F.
Les coordonnées rectangulaires des trois derniers points (D, E, F) sont donnés dans le tableau suivant :

	300	400	D	E	F
X	833,867	850,272	892,671	888,491	934,102
Y	831,677	810,414	853,664	822,737	810,867

Les îlots seront implantés depuis la station 300 en prenant pour visée référentielle 400.

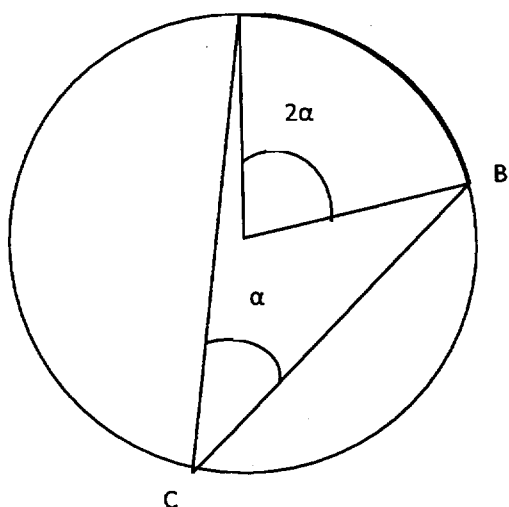
1-1 Calculer le gisement de 300 vers 400 (1 point)

1-2 Déterminer les coordonnées polaires d'implantation (Azimuts et distances) des points D, E, F situés sur les axes des îlots : station sur 300 et visée référence sur 400. (6 points)

1-3 Vérification de l'implantation : (4 points)

- Retrouver la valeur du rayon extérieur de ce giratoire (grâce à la propriété des angles inscrits dans le cercle : voir annexe ci-dessous)
- Pour la suite, prendre $R = 30,000$ m. Déterminer les coordonnées rectangulaires du centre du giratoire. Ce point servira ensuite à vérifier le positionnement des autres points.

Annexe : A

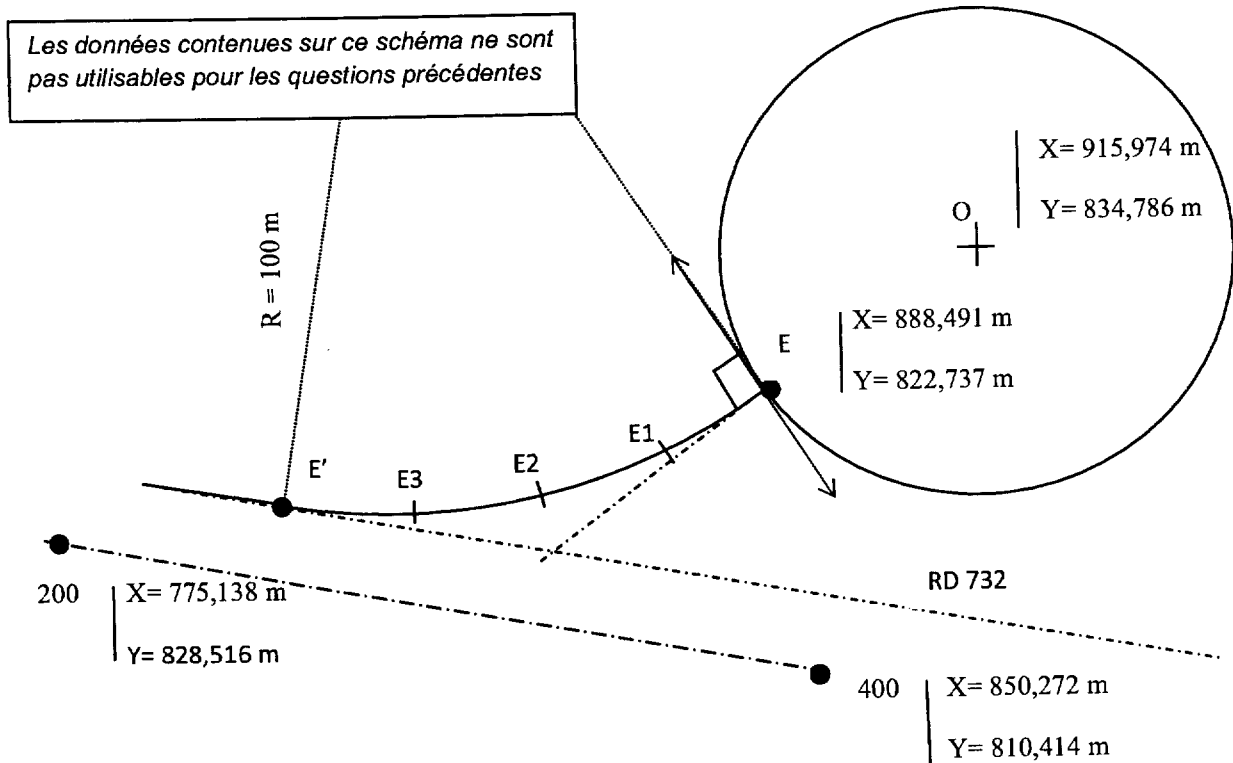


L'angle au centre qui intercepte l'arc AB est égal au double de tout angle inscrit sur le cercle qui intercepte le même arc.

**II- IMPLANTATION DE LA BRETELLE « E » RACCORDANT LA
 DEPARTEMENTALE AU GIRATOIRE:**

La route départementale débouchera sur le giratoire en E suivant un arc de cercle de rayon $R = 100$ m.

Dans cette zone l'axe de la chaussée existante est parallèle à la direction 200-400.
 En E, l'axe de la bretelle sera perpendiculaire à la tangente au giratoire.



2-1 Déterminer les coordonnées rectangulaires du point E' (point de tangence de l'arc E-E' avec la départementale). (3 points)

2-2 Déterminer les coordonnées rectangulaires du point E3 (E1, E2, E3 sont régulièrement répartis sur la courbe) . (3 points)

III NIVELLEMENT DU GIRATOIRE :

Depuis une mise en station sur 400 et une visée référence sur 1000 (altitude = +29,900m), on nivelle les points D, E, F à la cote projet = 26,00 m.

Le levé terrain donne les résultats suivants :

Station	h tourillons	Pt visé	V angle zénithal	DH	H prisme
400	1,58 m	1000	99,255 gon	212,906 m	1,60 m
		D	102,112 gon	60,566 m	0,40 m
		E	104,132 gon	40,156 m	0,40 m
		F	102,285 gon	83,831 m	0,40 m

3-1 Déterminer les écarts entre la cote projet et les cotes du TN. (3 points)

Légende:

- ancien tracé
- nouveau tracé

1000 °

centre commercial

Royan

100

2000

Route

200

300

départementale

400

500

ECHANGEUR ZONE OUEST

P 5/5

BTS TRAVAUX PUBLIC

SOUS EPREUVE de TOPOGRAPHIE E51

ECRIT 1h30

CRDP Aquitaine

Chemin
Rue

