



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 2012

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR TRAVAUX PUBLICS

EPREUVE DE TOPOGRAPHIE

Première partie:

Préparation en salle

SESSION 2012

Durée : 1h30

Coefficient : 1

Matériel autorisé :

- toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (circulaire n°99-186, 16/11/1999)

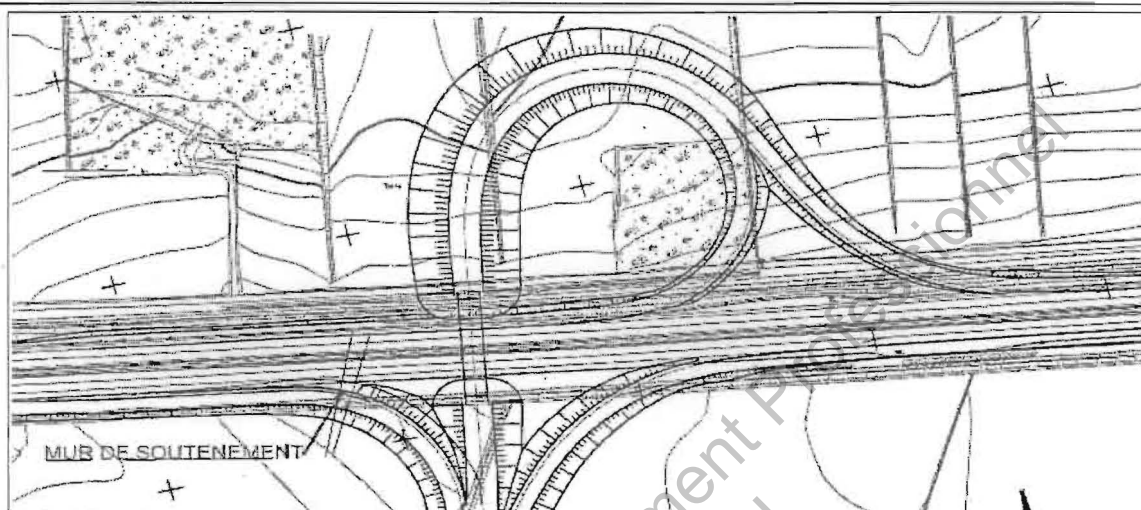
Dés que le sujet vous est remis, assurez vous qu'il est complet.

Le sujet se compose de 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

BTS TRAVAUX PUBLICS		Session 2012
Epreuve écrite de topographie		Page 1/6

IMPLANTATION D'UNE BRETELLE D'AUTOROUTE

1. PRESENTATION



Le projet consiste en la création d'un échangeur d'autoroute avec ses différentes bretelles d'accès. Dans le cadre de la réalisation de ces bretelles, vous êtes chargé de l'implantation et du contrôle de points caractéristiques de l'ouvrage.

Barème :

- 2.1 : 2 points
- 2.2 : 3 points
- 3.1 : 1 point
- 3.2 : 4 points
- 3.3 : 3 points
- 4.1 : 3 points
- 4.2 : 3 points
- 4.3 : 1 point

Composition du sujet :

pages 1 à 4 : questionnement.
page 5 : plan d'ensemble
page 6 : profil en travers

2. CREATION D'UNE STATION DE TRAVAIL

Vous stationnez sur le point S que vous créez (voir plan d'ensemble page 5/6). De ce point vous réalisez les levés suivants:

Station	Pts visés	H _z (gon)	D _h (m)
S	P200	0,000	51,429
	P100	62,787	99,994

BTS TRAVAUX PUBLICS		Session 2012
Epreuve écrite de topographie		Page 2/6

Les points P100 et P200 sont des points connus en coordonnées dans un repère local utilisé pour le chantier :

	X (m)	Y (m)
P100	401,810	614,578
P200	484,150	600,852

- 2.1. Calculez le gisement GP100P200 et la distance DP100P200.
- 2.2. En déduire les coordonnées du point S dans le repère local.

3. IMPLANTATION DE L'ARC P18-P22 A PARTIR D'UNE STATION QUELCONQUE

Pour traiter la suite du sujet, on supposera que les coordonnées de S dans le repère local sont :

	X (m)	Y (m)
S	494,876	651,150

L'arc P18-P22 a pour angle au centre : 86,911 gon
Les coordonnées dans le repère local des points P18 et P22 sont les suivantes :

	X (m)	Y (m)
P22	461,094	686,628
P18	534,905	682,424

On désire implanter 3 points intermédiaires sur cet arc (P19, P20, P21) qui le diviseront en 4 parties égales.

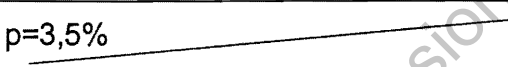
- 3.1. Calculez le rayon de l'arc P18-P22.
- 3.2. Calculez les coordonnées dans le repère local du point P19.
- 3.3. En déduire les éléments d'implantation du point P19.
 - station sur le point S.
 - visée de référence sur P18.

BTS TRAVAUX PUBLICS		Session 2012
Epreuve écrite de topographie		Page 3/6

4. CONTROLE DU POINT P181

On suppose, pour la question 4.1, que le rayon de l'arc est de 58,600m .

Profil en long P18 P22 :

	P18	P22
Cote fond de forme (Z)		197,069 m
Pente		

Profil en travers P181 P18 : voir page 6/6

4.1. Calculez les coordonnées dans le repère local (X;Y;Z) théoriques du point P181

Pour contrôler le point P181, on a réalisé les mesures suivantes:

Station	Point visé	Hz (gon)	Dh (m)	Δhi (m)
S	P22	0,000	/	5,62
Ht=1,68m Hp=1,50m	P181	108,515	41,882	2,18

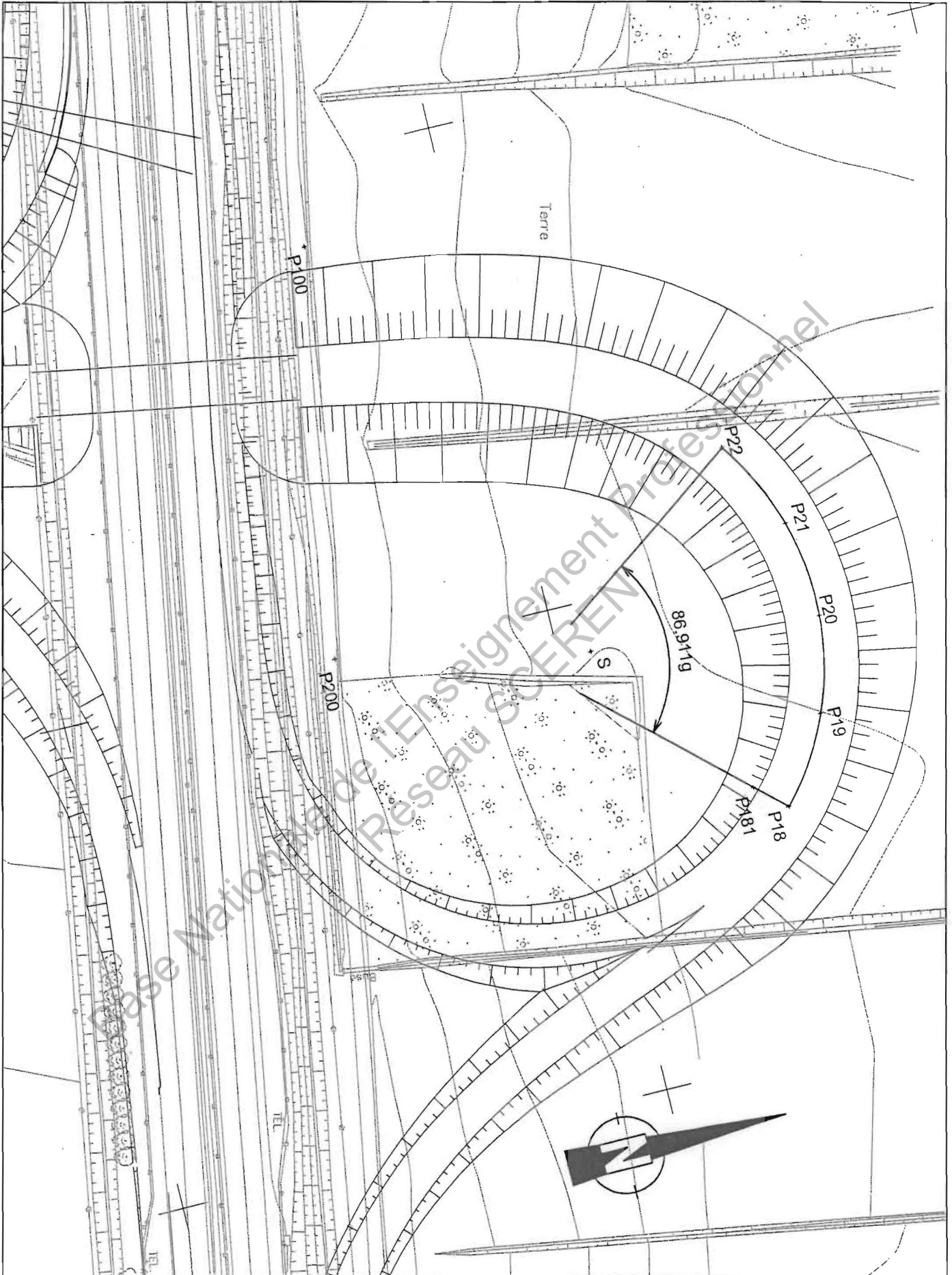
- Δhi : Dénivelée instrumentale (différence d'altitude entre l'axe des tourillons et le prisme).
- Ht : hauteur de station.
- Hp : hauteur de prisme.

Rappel : ZP22 = 197,069 m

4.2. Calculez les coordonnées dans le repère local réelles (X';Y';Z') du point P181.

4.3. La tolérance planimétrique est de 5cm et la tolérance altimétrique est de 2 cm. Conclure.

BTS TRAVAUX PUBLICS		Session 2012
Epreuve écrite de topographie		Page 4/6



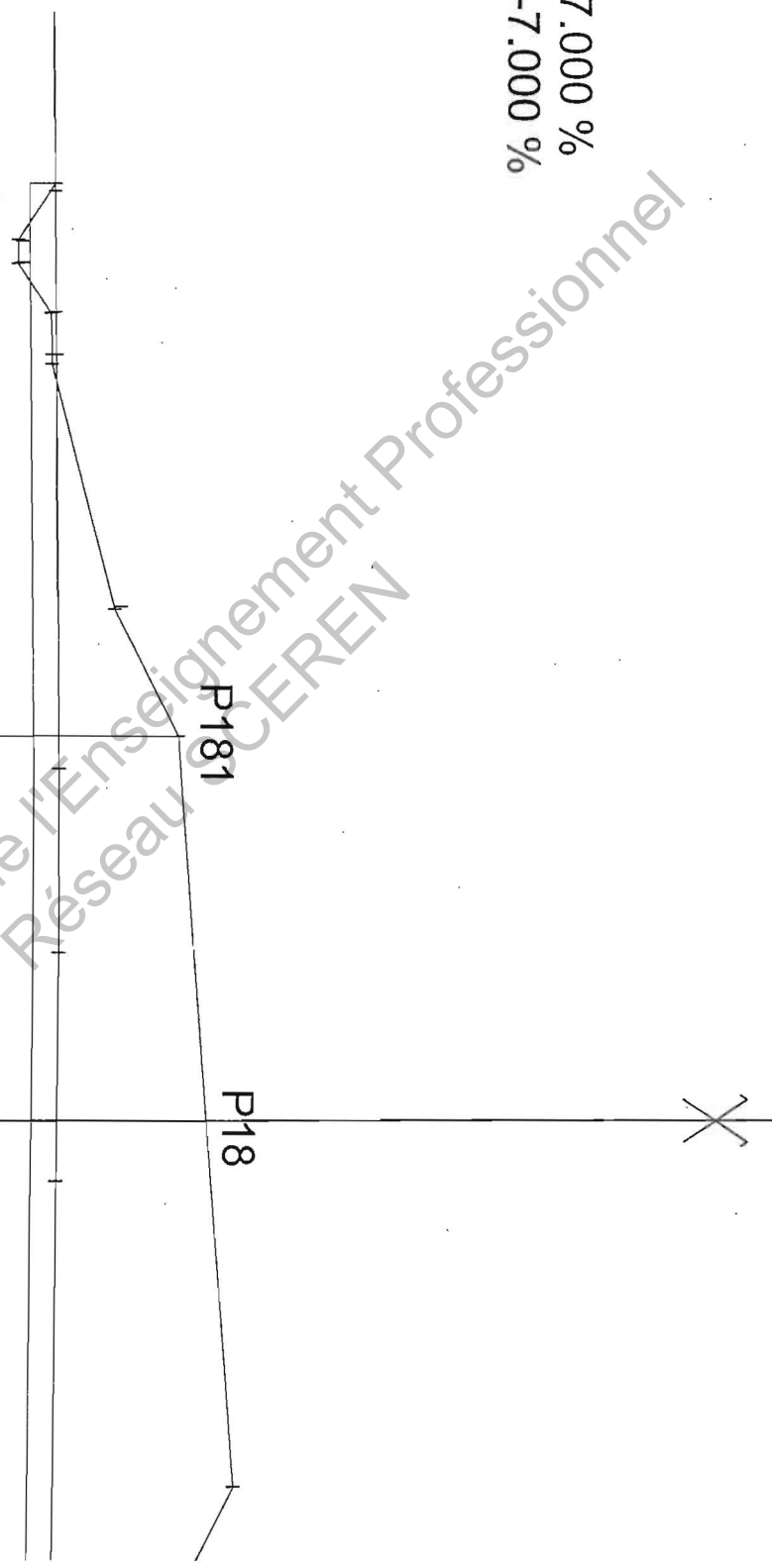
BTS TRAVAUX PUBLICS	PLAN D'ENSEMBLE (projet fini)	Session 2012
Epreuve écrite de topographie		page : 5/6

Axe : bretelle AB
 N° profil : 18
 Pk : 360,0m

Dévers D : 7.000 %
 Dévers G : -7.000 %

Plan Comp : 185,00

Terrain		Fond de forme	
D	Z	D	Z
-22.018	190.771	-22.018	190.771
20.712	189.900	20.712	189.900
20.152	189.900	20.152	189.900
8.984	190.679	8.984	190.679
8.015	190.698	8.015	190.698
17.794	190.702	17.794	190.702
		5.761	
		-12.033	192.143
		2.986	
		-9.047	
		1.273	
		-7.774	193.725
		-6.600	193.807
		2.850	
		-3.750	194.006
		3.750	
		0.000	
		3.750	
		3.750	194.531
		2.850	
		6.600	194.731
		1.575	
		8.175	194.841
		8.565	194.868
			17,4



Base Nationale de l'Enseignement Professionnel
 Réseau CEREN