



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

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

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

TRAVAUX PUBLICS

SESSION 2012

EPREUVE DE TOPOGRAPHIE

1^{ère} partie

CORRIGÉ

Ce dossier comporte 2 pages numérotées 1/2 à 2/2

CORRECTION

2.1

$$\Delta X = 82,340$$

$$D100200 = 83,476 \text{ m}$$

$$\Delta Y = -13,726$$

$$G100200 = 200 - \arctan(82,340/13,726) = 110,516 \text{ gon}$$

2.2

Par résolution du triangle P100-S-P200 : angle P100 = 34,353 gon

$$D' \text{ où } G100S = 110,516 - 34,353 = 76,163 \text{ gon}$$

$$XS = 401,810 + 99,994 \times \sin(76,163) = 494,876 \text{ m}$$

$$YS = 614,578 + 99,994 \times \cos(76,163) = 651,150 \text{ m}$$

Contrôle possible de P200

3.1

Calcul de la corde :

$$\Delta X = -73,811 \text{ m}$$

$$\Delta Y = 4,204 \text{ m d'où } C_0 = 73,931 \text{ m}$$

Calcul du rayon :

$$\alpha_0 = 86,911 \text{ gon}$$

$$C_0 = 2 \times R \times \sin(\alpha_0/2) \text{ d'où } R = C_0 / (2 \times \sin(\alpha_0/2))$$

$$R = 58,600 \text{ m}$$

Calcul de la corde pour P19

$$\alpha = 86,911 / 4 = \text{gon}$$

$$C = 2 \times R \times \sin(\alpha/2) \text{ d'où } C = 21,728 \text{ m}$$

Calcul des coordonnées

$$GP18P22 = 200 + \arctan(73,811/4,204) = 303,622 \text{ gon}$$

$$GP18P19 = 303,622 + 86,911/2 - 21,728/2 = 336,214 \text{ gon}$$

$$XP19 = 534,905 + 19,903 \times \sin(336,214) = 518,136 \text{ m}$$

$$YP19 = 682,424 + 19,903 \times \cos(336,214) = 693,145 \text{ m}$$

Possibilité de passer par les coordonnées du centre du cercle.

3.2

$$\Delta X = 40,029 \text{ m}$$

$$\Delta Y = 31,274 \text{ m}$$

$$\text{GSP18} = \arctan(40,029/31,274) = 57,778 \text{ gon}$$

$$\Delta X = 23,260 \text{ m}$$

$$\Delta Y = 41,995 \text{ m}$$

$$\text{GSP19} = \arctan(23,260/41,995) = 32,201 \text{ gon}$$

Angle d'implantation : 374,423 gon

Distance : 48,006 m

4.1

$$\text{longueur de l'arc P18P22} : l = 58,60 \times 86,911 \times \pi / 200 = 80,000 \text{ m}$$

$$\text{Altitude de P18} : \text{ZP18} = 197,069 - 3,5/100 \times 80 = 194,269 \text{ m}$$

$$\text{Altitude de P181} : \text{ZP181} = 194,269 - 7/100 \times 9,047 = 193,636 \text{ m}$$

$$\text{GP18P181} = \text{GP18P22} - (200 - \alpha_0) / 2$$

$$\text{GP18P181} = 303,622 - (200 - 86,911) / 2 = 247,078 \text{ gon}$$

$$\text{XP181} = 534,905 + 9,047 \times \sin(247,078) = 528,808 \text{ m}$$

$$\text{YP181} = 682,424 + 9,047 \times \cos(247,078) = 675,740 \text{ m}$$

4.2

$$\text{Calcul de ZS} : \text{Zs} = 197,069 + 1,5 - 5,62 - 1,68 = 191,269 \text{ m}$$

$$\text{Calcul de ZP181} : \text{ZP181} = 191,269 + 1,68 + 2,18 - 1,5 = 193,629 \text{ m}$$

$$\Delta X = -33,782 \text{ m}$$

$$\Delta Y = 35,478 \text{ m}$$

$$\text{GSP22} = 400 - \arctan(33,782/35,478) = 351,559 \text{ gon}$$

$$\text{GSP181} = 351,559 + 108,515 = 60,074 \text{ gon}$$

$$\text{XP181} = 494,876 + 41,882 \times \sin(60,074) = 528,788 \text{ m}$$

$$\text{YP181} = 651,150 + 41,882 \times \cos(60,074) = 675,728 \text{ m}$$

4.3

$$\Delta X = 2 \text{ cm}$$

$$e = 2,3 \text{ cm OK}$$

$$\Delta Y = 1,2 \text{ cm}$$

$$\Delta Z < 2 \text{ cm} \quad \text{OK}$$