



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen 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.

**Brevet d'Etudes Professionnelles
des Techniques du Géomètre et de la Topographie**

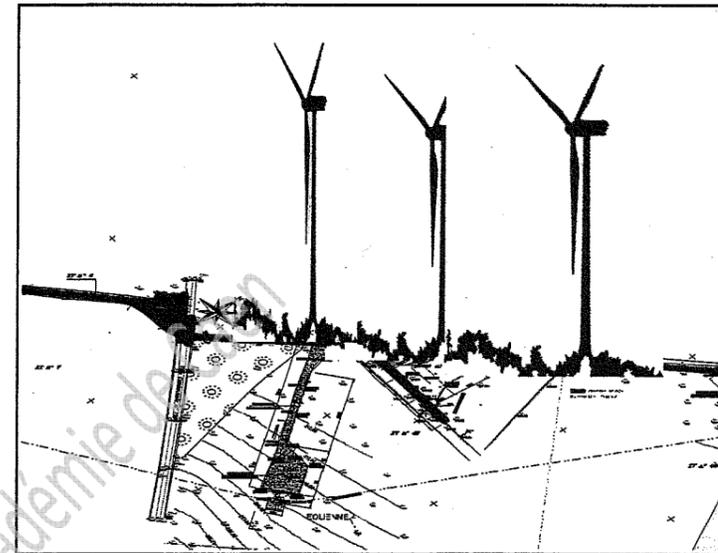
EPREUVE EP 1 - U1

SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Activité 2: Traitement des données

SESSION 2009

CORRIGE



CORRIGE

Organisation de l'épreuve :

Vous êtes chargés de réaliser les 6 opérations topographiques. Toutes les tâches qui vous sont demandées sont **indépendantes les unes des autres**.

Numéro d'Etude	Opérations	Temps conseillé	Barème
1	Recherche et analyse d'informations techniques	0 h 20	<u>15 Pts</u>
2	Détermination d'une station en (X, Y, Z) par une antenne	1h10	<u>30 Pts</u>
3	Raccordement circulaire	1h00	<u>25Pts</u>
4	Report (Dessin Assisté par Ordinateur)	1h30	<u>50 Pts</u>

ETUDE N° 1

Situation :

Dans le cadre de la préparation des travaux de terrain, des fiches signalétiques du secteur du chantier ont été récupérées sur le site de l'« IGN ».
Vous devez collecter des informations à l'aide des documents techniques.

Activités :

RECHERCHE ET ANALYSE D'INFORMATIONS TECHNIQUES

ON DONNE :

- Les Fiches signalétiques de géodésie (DT 1).

ON DEMANDE :

- D'étudier et d'extraire des informations des fiches descriptives des cinq points géodésiques.

ON EXIGE :

- Les réponses sont exactes ;
- L'unité employée et le nombre de décimales sont respectés.

DE1

Fiches signalétiques de géodésie:

Parmi ces points décrits sur les fiches, lequel pourra être facilement stationnable. Pourquoi?

Réponse :

Le point n°5615601 (GUERN Borne en granit)

0,5 Pt

C'est le seul point qui est à même le sol

0,5 Pt

Donner le numéro des points géodésiques d'ordre 5 et d'ordre 4?

Point d'ordre 4	Point d'ordre 5
5615603	56242 A

0,5 Pt

0,5 Pt

Donner l'altitude des points géodésiques suivants :

Point n°5615603	Point n°5624203
Altitude = 165,94m	Altitude = 251,41 m

0,5 Pt

0,5 Pt

Noter les coordonnées rectangulaires « LAMBERT II » des points suivants:

Points	Abscisses	Ordonnées
N° 5615603	187 678,800	351 191,690
N° 5607606	197511,830	350 481,200

0,75 Pt

0,75 Pt

0,75 Pt

0,75 Pt

DR1

ETUDE N° 1 suite

Situation :

Vous allez effectuer des visées longues à l'aide du distancemètre. Vous serez donc amené à déterminer la correction atmosphérique « C » à appliquer à la mesure des distances en fonction des conditions atmosphériques.

Activités :

RECHERCHE ET ANALYSE D'INFORMATIONS TECHNIQUES

ON DONNE :

- L'abaque de correction atmosphérique des distances (DT 2) ;
- Les conditions atmosphériques : Température = 25°C Pression atmosphérique = 950 mb.

ON DEMANDE :

- La constante à apporter en mm / km ;
- La correction pour 435,355 m ;
- La distance corrigée.

ON EXIGE :

- La constante est exacte à ± 5 mm / km ;
- La correction et la distance corrigée sont exactes.

→ C = **+30** mm / km

1 Pt

→ C pour 435,355 m = **+13,06** mm

0,75 Pt

CALCULS

0,75 Pt

→ Distance corrigée = **435,368** m

0,75 Pt

CALCULS

0,75 Pt

DR2

ETUDE N° 2**Situation :**

Pour réaliser le levé de terrain sur le lieu de l'éolienne n°2, les géomètres ont réalisé des observations à partir de la station « St 5 » pour déterminer les coordonnées d'une antenne: « station n°12 ».

Ils ont visé les quatre points géodésiques visibles à partir de cette station n°5, et la station en antenne St 12, en effectuant un double retournement.

Activités :

CALCUL D'UNE STATION EN (X, Y, Z) PAR ANTENNE

ON DONNE :

- Le plan de la polygonale avec l'antenne St 12 (DT 4) ;
- Le carnet de terrain de la station 5 (DT 5) ;
- Un document réponse (DR 4).

ON DEMANDE : de déterminer sur le document réponse (DR 4):

- Pour chaque visée, les observations corrigées de :
 - l'angle horizontal.
- Pour la visée sur la station St 12, les observations corrigées de :
 - l'angle vertical ;
 - la distance inclinée.
- Le V0 de la station n°5, en complétant le tableau en (DR 4) ;
- La distance de la station n°5 à la station n°2 ;
- L'altitude de la station n°12 ;
- Les coordonnées rectangulaires de la station n°12.

ON EXIGE :

- Des réponses exactes ;
- L'unité employée et le nombre de décimales sont respectés.

DE4

- Exploitation du carnet de terrain

4 Pts

St	Pt visé		Azimut	Angle vertical	Distance inclinée
St 5 Ht = 1,72 m Hp = 1,72 m	Clo. Séglien 56242 - A	C.G.	268,3017	/	/
	Cha. Eau Séglien 5264203	C.G.	272,4746	/	/
	Clocher Perguen 5615603	C.G.	128,2524	/	/
	Clocher Guern 5607606	C.G.	57,9801	/	/
	St 6	C.G.	129,0999	/	/
	St 12	C.G.	219,0649	98,7205	63,1950

- Détermination du gisement zéro (V0) de la station « St 5 »

Formule du V0 = Gisement - Lecture

0,5 Pt

2,5 Pts

2 Pts

St	Pts visés	Gisement	Azimut	V0	V0 moyen
St n °5	Clocher Séglien 56242-A-	388,2286	119,9269	119,9246
	Chat. Eau Séglien 5264203	393,6004	121,1258	
	Clocher Persquen 5615603	248,1732	119,9208	
	Clocher Guern 5607606	177,9087	119,9286	
	St 6	249,0220	119,9221	

Valeur finale du V0 de la station « St 5 » = **119,9246** gon

1 Pt

Remarque:

Le Gisement Zéro sur le point 5264203 EST FAUX, donc je n'en tiens pas compte dans le calcul.

- Détermination la distance St 5 St 12:

Formule utilisée = $D_p \times \sin A_v$

0,5 Pt

Calculs:

0,5 Pt

$63,195 \times \sin 98,7205 = 63,182 \text{ m}$

1 Pt

- Détermination l'altitude de la station « St12 » :

Formule utilisée = $Z \text{ St } 5 + h_t - h_p + (D_p \times \cos A_v)$

0,5 Pt

Calculs:

0,5 Pt

1 Pt

$216,400 + 1,72 - 1,72 + (63,195 \times \cos 98,7205) = 217,670 \text{ m}$

- Détermination des coordonnées rectangulaires de la station « St12 » :

Pts	Gisement	D	ΔX	ΔY	X	Y
St5	119,9246				194602,130	358524,210
	+					
	219,0649	63,1820	-51,6980	36,3210		
St 12	338,9895				194550,432	358560,532

1 Pt

2,5 Pts

2,5 Pts

DR3

ETUDE N° 3

Situation :

Vous êtes chargés de calculer les éléments caractéristiques d'un raccordement circulaire au niveau de l'éolienne n°3.

Pour vous aider à résoudre cette question, la démarche de calculs est partiellement donnée et certains calculs en tableau sont exigés.

Activités :

CALCUL D'UN RACCORDEMENT CIRCULAIRE

ON DONNE :

- Un plan de raccordement circulaire (DT 6) ;
- Le fichier « chantier » (listing des coordonnées rectangulaires) (DT 5).
- Le rayon **intérieur** de la voie **R 1 = 27,00 m**
- La largeur de la voie = **4,50 m**

ON DEMANDE :

- De calculer les gisements 200-201, 201-202, 202-203 dans le tableau (DR 5) ;
- De déterminez la valeur :
 - de l'angle: 200-201-202 ;
 - de l'angle: O 1.
- De calculer les éléments caractéristiques d'une courbe, c'est-à-dire la longueur de :
 - tangentes ;
 - corde ;
 - flèche.
- De calculer les coordonnées rectangulaires du centre du cercle « O 1 ».

ON EXIGE :

- Des réponses exactes ;
- Des angles au **dmgon** ;
- Des distances au **mm** ;
- L'unité employée et le nombre de décimales sont respectés.

DE4

- Détermination des gisements et distances 200-201, 201-202 et 202-203:

Pts	X	Y	Gisement	D
200	194536,270	358519,385	<u>50,2199</u>	<u>60,198</u>
201	194578,983	358561,804		
201	194578,983	358561,804	<u>103,2895</u>	<u>41,764</u>
202	194620,691	358559,647		
202	194620,691	358559,647	<u>38,1286</u>	<u>46,985</u>
203	194647,179	358598,454		

- Détermination de l'angle 200-201-202 :

Angle = 146,9304 gon

1 Pt

3 Pts

- Détermination de l'angle au centre O 1 :

Angle O 1 = 53,0696 gon

1 Pt

- Détermination des longueurs des tangentes :

Tangentes = 201-T1 = 202 T2 = 12,950 m

1 Pt

1 Pt

Détail des calculs:

$$\text{Tangente} = R \times \cotan \alpha/2 = 29,25 \times \cotan (146,9304 / 2)$$

- Détermination de la longueur de la corde :

Corde = T1 - T2 = 23,683 m

1 Pt

1 Pt

Détail des calculs:

$$\text{Corde} = 2 \times R \times \cos \alpha/2 = 2 \times 29,25 \times \cos (146,9304 / 2)$$

- Détermination de la longueur de la flèche :

Flèche = 2,504 m

1 Pt

1 Pt

Détail des calculs:

$$\text{Flèche} = R \times (1 - \sin \alpha/2) = 29,25 \times (1 - \sin 146,9304 / 2)$$

- Détermination des coordonnées rectangulaires de T 1 et T 2 :

Pts	Gisement	D	X	Y
201			194578,983	358561,804
T 1	250,2199	12,950	<u>194569,794</u>	<u>358552,679</u>
201			194578,983	358561,804
T 2	103,2895	12,950	<u>194591,916</u>	<u>358561,135</u>

1 Pt

1 Pt

1 Pt

1 Pt

- Détermination des coordonnées rectangulaires de O 1 :

Pts	Gisement	D	X	Y
T 1	150,2199	29,250	194569,794	358552,679
O 1			<u>194590,405</u>	<u>358531,925</u>
T 2			194591,916	358561,135
O 1	203,2895	29,250	<u>194590,405</u>	<u>358531,924</u>

0,5 Pt

1 Pt

1 Pt

0,5 Pt

1 Pt

1 Pt

DR5