



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**

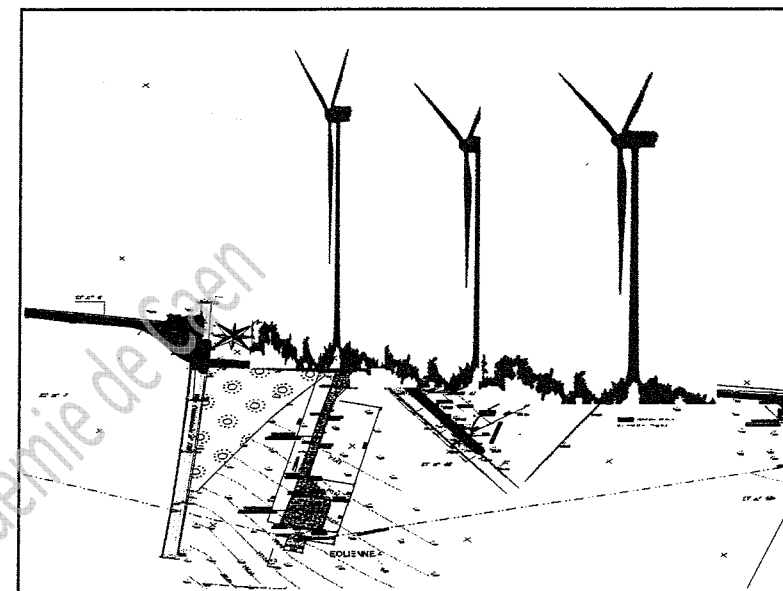
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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

EPREUVE EP 1 - U1

SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Activité 1: Saisie des données



SESSION **2009**

## DOSSIER ETUDES

### Organisation de l'épreuve :

Vous êtes chargés de réaliser les 5 opérations topographiques. Toutes les tâches qui vous sont demandées sont **indépendantes les unes des autres**.

Numéro d'Etude	Opérations	Temps conseillé	Barème
1	Croquis de terrain	0 h 45	<u>20 Pts</u>
2	Cheminement polygonal fermé	1h30	<u>25 Pts</u>
3	Levé topographique	1h30	<u>30 Pts</u>
4	Nivellement direct	1h15	<u>25 Pts</u>
5	Détermination d'un point inaccessible	1h00	<u>20 Pts</u>

**ETUDE N° 1****Situation :**

Dans le cadre de la préparation des travaux de terrain, vous devez réaliser le croquis de terrain de la zone qui vous est imposée.

**Activités :****CROQUIS DE TERRAIN****ON DONNE :**

- Une zone à dessiner ;
- Une planchette.

**ON DEMANDE :**

- De réaliser le croquis de terrain de la zone imposée en vue de l'établissement d'un plan au 1/200.

**Nota :** les instruments de dessin ne sont pas autorisés lors de cette épreuve.

**ON EXIGE :**

- L'utilisation optimale du format A3 ;
- Le respect des proportions du terrain ;
- Une bonne qualité des traits ;
- Une représentation correcte des symboles ;
- La représentation nécessaire et suffisante des éléments à lever.

**ETUDE N° 2****Situation :**

Pour effectuer le levé, les géomètres vont mettre en place une polygonale fermée. Vous devez réaliser les observations permettant de déterminer les coordonnées planimétriques (X et Y) des stations constituant cette polygonale.

**Activités :****POLYGONALE FERMEE****ON DONNE :****→ Pour la saisie des données :**

- Une zone de levé ;
- Un croquis de terrain de la zone comprenant les 4 stations de la polygonale ;
- Du matériel :
  - un tachéomètre ;
  - un trépied ;
  - un prisme .
- Un carnet de terrain manuel **DR 1** .

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- Votre carnet de terrain ;
- Le tableau de calculs **DR 1** ;
- La tolérance angulaire  **$T_a = \pm 20 \text{ mgon}$**  ;
- La tolérance sur l'écart entre les deux déterminations de la distance horizontale  **$T = \pm 15 \text{ mm}$** .

**ON DEMANDE :****→ Pour la saisie des données :**

A partir de chaque station, **vous devez :**

- Relever les lectures angulaires horizontales et verticales (zénithal) correspondant aux visées sur les stations suivantes et précédentes ;
- Relever les distances inclinées entre stations (au distancemètre) ;
- Compléter le carnet manuel de terrain qui vous est fourni à la page suivante **DR 1**.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

A partir de vos observations (angles et distances), **vous devez :**

- Calculer les angles intérieurs de la polygonale fermée (compléter le **DR 1**) ;
- Contrôler l'écart de fermeture angulaire et le comparer à la tolérance donnée ;
- Faire figurer la formule permettant de calculer la distance horizontale ( $D_h$ ) à partir de la distance inclinée ( $D_i$ ) et de l'angle zénithal ;
- Calculer les distances horizontales entre stations et déterminer la distance horizontale moyenne entre stations (compléter le **DR 1**) ;
- Analyser les écarts entre les deux déterminations de distances horizontales entre stations et les comparer à la tolérance donnée.

**ON EXIGE :**

- Les données sont correctement reportées sur le carnet **DR 1** ;
- Les observations réalisées respectent les tolérances données ;
- Le carnet de terrain est propre et exploitable ;
- Un double retournement,

**DE2**

**Carnet de terrain :**

Station	Pt visé	Hz (CG/CD)	V CG/CD	Di

**Formule pour calculer la distance horizontale :**

Dh = .....

**Analyser l'écart de fermeture angulaire :**

.....

.....

.....

.....

.....

**Tableau de calculs :**

Station	Angle intérieur	Distance Horizontale	Dist. Horizontale moyenne
Σ angles intérieurs	.....		
Ecart de fermeture angulaire	.....		

**DR1**

**ETUDE N° 3****Situation :**

Pour permettre au groupe « EolBreiz » de projeter le parc éolien sur un plan, vous êtes chargés de réaliser le levé de toute la zone pour la confection d'un plan topographique.

**Activités :****LEVE TOPOGRAPHIQUE****ON DONNE :****→ Pour la saisie des données :**

- Une zone de levé ;
- Un croquis de terrain de la zone à lever, comprenant :
  - les 2 stations ;
  - les 35 points imposés avec leur matricule.
- Un tableau avec les coordonnées rectangulaires et les altitudes des deux stations ;
- Du matériel :
  - un tachéomètre avec son carnet électronique ;
  - un trépied ;
  - un prisme ;
  - un ruban.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- Un ordinateur avec les logiciels de transfert.

**ON DEMANDE :****→ Pour la saisie des données :**

A partir de deux stations connues en coordonnées rectangulaires et en altitude (X, Y, Z),

**Vous devez :**

- Procéder au levé des 35 points imposés, en respectant leur numérotation et en utilisant le carnet électronique de l'appareil ;
- Orienter le levé en visant l'autre station, et en mettant l'azimut à zéro ;
- Effectuer les observations des :
  - angles horizontaux ;
  - angles verticaux ;
  - distances inclinées.
- Effectuer tous les contrôles nécessaires pour que le levé soit correct (points doubles, cotes de contrôles, ...).

**→ Pour le traitement primaire des données :**

A partir des observations enregistrées dans votre carnet électronique,

**Vous devez :**

- Transférer toutes vos lectures vers l'unité centrale de l'ordinateur mis à votre disposition ;
- Enregistrer le fichier des observations effectuées sous votre numéro de candidat.

**ON EXIGE :**

- Une orientation conforme à la demande ;
- Le levé des points imposés est correctement réalisé ;
- Les contrôles nécessaires sont effectués ;
- Les observations doivent être réalisées pour obtenir une précision des coordonnées à  $\pm 2$  cm et des altitudes à  $\pm 1$  cm ;
- Le fichier est parfaitement enregistré et exploitable.

**DE3**

**ETUDE N° 4****Situation :**

Afin de contrôler l'altimétrie des piquets correspondant à la plate forme de grutage, vous êtes chargés de réaliser un nivellement direct.

**Activités :****NIVELLEMENT DIRECT****ON DONNE :****→ Pour la saisie des données :**

- Une zone de travail ;
- Un point de départ connu en Z (Repère de nivellement) ;
- Une borne (dont le Z est à déterminer) ;
- Une altitude projet connue, pour chaque piquet, donnée par la centre d'examen ;
- Du matériel fourni par le centre d'examen :
  - un niveau ;
  - un trépied ;
  - une mire ;
  - une planchette ;
  - un carnet de terrain.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- Le tableau DR 2 (page 8/8).

**ON DEMANDE :****→ Pour la saisie des données :**

- A partir du repère de nivellement, **vous devez :**
- Réaliser un nivellement **par cheminement fermé** pour déterminer l'altitude de la borne ;
  - Réaliser un nivellement par rayonnement pour déterminer l'altitude de quatre piquets à partir de l'altitude de cette borne ;
  - Compléter correctement les carnets de nivellement ; (cheminement ou rayonnement)  
Effectuer les mesures que vous jugerez nécessaires ;
  - Effectuer les contrôles nécessaires ;

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- A partir de vos observations, **vous devez :**
- Déterminer l'écart de fermeture ;
  - Effectuer des compensations si nécessaire et donner l'altitude de la borne, puis à partir de celle-ci, l'altitude des 4 piquets ;
  - Préciser, pour chaque piquet, la cote d'implantation altimétrique (écart entre l'altitude du projet et l'altitude du piquet). Compléter le tableau DR 2 de la page 8/8.

**ON EXIGE :****→ Pour la saisie des données :**

- Les observations permettent de calculer les altitudes au mm ;
- Le carnet de terrain est propre et exploitable ;
- Les contrôles sont effectués.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- L'écart de fermeture est inférieur à la tolérance :  **$T = \pm 4 \text{ mm}$**  ;
- L'altitude de la borne à  **$\pm 2 \text{ mm}$**  ;
- Les altitudes des 4 piquets à  **$\pm 0,5 \text{ cm}$**  ;
- Les cotes d'implantation altimétrique du projet à  **$\pm 0,5 \text{ cm}$** .

**DE4**

**ETUDE N° 5****Situation :**

Vous êtes chargés de réaliser un nivellement indirect pour contrôler l'altitude de l'axe de rotation de l'éolienne.

**Activités :****NIVELLEMENT INDIRECT****ON DONNE :****→ Pour la saisie des données :**

- Une zone de travail ;
- Un plan de la zone, comprenant :
  - les 2 stations connues en (X,Y,Z);
  - le centre du rotor de l'éolienne (point inaccessible) connu en (X,Y)
- Du matériel :
  - un tachéomètre ;
  - un trépied ;
  - un prisme ;
  - une planchette.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- Une feuille réponse DR 3 (page 8/8).

**ON DEMANDE :****→ Pour la saisie des données :**

A partir des deux stations matérialisées sur le terrain, **vous devez :**

- Effectuer des mesures pour déterminer l'altitude du point inaccessible (rotor) qui vous sera indiqué par le centre ;
- Compléter correctement le carnet de terrain qui vous est donné à la page suivante DR 3 ;
- Effectuer les contrôles possibles, notamment depuis la 2<sup>nd</sup>e station.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

A partir de vos observations, **vous devez :**

- Afin de déterminer, l'altitude moyenne du point inaccessible, en faisant apparaître, les principaux calculs sur le DR 3 ;
- Calculer les distances horizontales de chaque station au point inaccessible ; a partir des coordonnées
- Déterminer, à partir de chaque station la dénivelée instrumentale Dn (Dn tourillons / point inaccessible) ;
- Déterminer, à partir de chaque station l'altitude du point inaccessible ;
- Déterminer l'altitude moyenne du point inaccessible.

**ON EXIGE :****→ Pour la saisie des données :**

- Le carnet de terrain est propre et exploitable ;
- Les contrôles sont effectués ;
- Les observations au mgon près pour les angles.

**→ Pour le traitement primaire des données :**

- L'altitude du point inaccessible est précise à **± 2 cm**.

**DE5**



