



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
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.**

## Recommandations

**Les calculatrices sont interdites.**

**L'utilisation de la calculatrice des ordinateurs est autorisée.**

**Aucun document autorisé.**

- Les réponses sont rédigées à l'encre (pas de rouge) et au crayon de papier pour les croquis et les schémas.
- Le sujet devra être rendu avec toutes les pages dans le bon ordre, agrafé dans une copie d'examen.
- Le détail des calculs et résultats intermédiaires devront obligatoirement apparaître.
- Les contrôles seront mis en évidence quand cela est possible.
- Le nombre de décimales significatives sera respecté pour les résultats définitifs

**Ce dossier est accompagné :**

- d'un Formulaire d'aide à la résolution des problèmes de calculs topométriques RES0i.
- d'un Dossier Ressources informatique ;

**Archivage des documents réponses :**

Le dossier « U23\_n° candidat » devra être sauvegardé sur votre poste de travail et contenir un dossier « DRi\_n° candidat » comportant les fichiers demandés de type « DRi\_n° candidat\_titre du document »

### Fichiers à rendre

N° étude concernée	Nom du document	Format du document
Études 3	DR1i_n° candidat_observations.xxx DR2i_n° candidat_points_topographiques.dwg	Fichiers points logiciel calcul Format dwg « logiciel dessin »
Étude 4	DR3i_n° candidat_listing_surfaces.txt DR4i_n° candidat_listing_surfaces.txt DR5i_n° candidat_division.dwg	Format texte Format texte Format dwg « logiciel de dessin »
Étude 5	DR6i_n° candidat_implantation.dwg »	Format dwg « logiciel de dessin »

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE TOPOGRAPHE



**Session**

**2019**

**ÉPREUVE E2**

**TECHNOLOGIE**

**SOUS-ÉPREUVE U.23**

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES**

## DOSSIER ÉTUDES

N° de l'étude	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
<b>0</b>	Lecture du dossier		15 mn
<b>1</b>	Contrôle des collimations du tachéomètre	/ 4	20 mn
<b>2</b>	Rattachement altimétrique par nivellement direct	/ 7	50 mn
<b>3</b>	Calcul des coordonnées planimétriques du levé topographique	/ 9	45 mn
<b>4</b>	Calcul d'une division parcellaire	/ 8	50mn
<b>5</b>	Contrôle d'une implantation	/ 6	30 mn
<b>6</b>	Contrôle de pente du réseau d'eaux usées	/ 6	30 mn

Note sur 40 points

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>	1906-TGT T23	
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>	<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 1/10</b>

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES** **ÉTUDE 1**  
**Contrôler les collimations et réduire les lectures observées**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Monsieur et madame PLATRE souhaitent réaliser sur leur parcelle une division en 3 lots. Le responsable de la mission vous demande de réduire les lectures horizontales et verticales observées sur 2 points. En ce qui concerne la réduction de l'angle vertical, il vous est demandé de déterminer l'erreur d'index vertical du tachéomètre. Pour effectuer les différents calculs, deux points A et B éloignés ont été visés en double retournement.

**ON DONNE :** Un tableau extrait du carnet terrain où sont notées les différentes valeurs lues sur le tachéomètre. **DT1**

**ON DEMANDE :**  
 Pour tous les calculs :  
 - énoncer le calcul ;  
 - énoncer la (les) formule(s) utilisée(s) ;  
 - faire l'application numérique

Répondre aux questions sur le **DR1.1** et **DR1.2**.

**ON EXIGE :**

- les résultats sont donnés en mgon ;
- les résultats sont exacts.

**DE1**

Tableau de mesures sur le point A :

	Ah (Angle horizontal) gon	Av (Angle vertical) gon
<b>Point A en position I (CG)</b>	<b>125.3282</b>	<b>98.8153</b>
<b>Point A en position II (CD)</b>	<b>325.3267</b>	<b>301.1811</b>

Tableau de mesures sur le point B :

	Ah (Angle horizontal) gon	Av (Angle vertical) gon
<b>Point B en position I (CG)</b>	<b>132.4389</b>	<b>99.3472</b>
<b>Point B en position II (CD)</b>	<b>332.4375</b>	<b>300.6492</b>

**DT1**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>		1906-TGT T23
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>		<b>DOSSIER ÉTUDES</b>
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 2/10</b>



**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES** **ÉTUDE 2**  
**Calculer un rattachement altimétrique par nivellement direct**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Lors de la préparation de la mission, vous avez déterminé un certain nombre de points d'appui par la méthode GNSS.  
 Pour déterminer l'altitude de deux points d'appui avec une précision centimétrique un cheminement simple encadré en nivellement a été réalisé.  
 Les observations ont été réalisées à l'aide d'un niveau LEICA NA 724.

**ON DONNE :** **DT2** Un extrait de notice technique du niveau utilisé.  
**DT3** Deux extraits de fiches signalétiques de repère de nivellement IGN :

- **RN1=R'.B.N3T3-35**
- **RN2= R'.B.T3-46a**

**DR2.1** Un carnet terrain de nivellement direct.  
**DR2.2** Un document réponse à compléter.

**ON DEMANDE :**

Calculer les altitudes des points REF1, REF2, ST1 et ST2 en répondant sur les DR2.1 et DR2.2

**ON EXIGE :**

- un document complété proprement ;
- des résultats exacts ;
- les contrôles mis en évidence clairement ;
- les résultats reportés dans le tableau joint ont un nombre de décimales cohérent avec les données.

**DE2**

Extrait notice technique niveau LEICA :



Précision	écart type pour 1 km de nivellement simple ISO 17123-2	
NA720 :	3.5 mm	
NA724 :	2.8 mm	
NA728 :	2.1 mm	
NA730 :	1.7 mm	

**DT2**

**IGN** *Nivellement Général de la France*

**Repère de nivellement**

<i>Matricule :</i>	<b>R'.B.T3 - 46a</b>	<small>Système d'altitude : NGF-IGN 1969</small> <b>226.670 m</b>
<small>Année de dernière détermination : 1984</small>		<small>ALTITUDE NORMALE</small>
<small>Repère vu en place en 2003</small>		

**IGN** *Nivellement Général de la France*

**Repère de nivellement**

<i>Matricule :</i>	<b>R'.B.N3T3 - 35</b>	<small>Système d'altitude : NGF-IGN 1969</small> <b>227,621 m</b>
<small>Année de dernière détermination : 1984</small>		<small>ALTITUDE NORMALE</small>
<small>Repère vu en place en 2003</small>		

**DT3**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>		1906-TGT T23
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>		<b>DOSSIER ÉTUDES</b>
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 4/10</b>





**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES** **ÉTUDE 3**  
**Calculer les coordonnées planimétriques des points du lever topographique**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Une fois les opérations de nivellement effectuées, le lever topographique de la parcelle à diviser ainsi que les abords de celle-ci a été réalisé.  
 De retour au bureau on vous demande de calculer l'ensemble des points levés ainsi que d'effectuer un certain nombre de contrôles.

**ON DONNE :**

- RES1i\_ observations** : un fichier informatique de type « géobase COVADIS » issue de la lecture du carnet terrain de votre appareil ou
- RES1i\_ observations** : un fichier informatique de type « carnet topojis » contenant l'ensemble des observations terrain
- DT3.1 le croquis terrain.**
- DT3.2 les coordonnées des 3 points connus** issus d'observations GNSS qui serviront pour le calcul des points.
- DR3.1 DR3.2** : Documents réponses à compléter

**ON DEMANDE :**

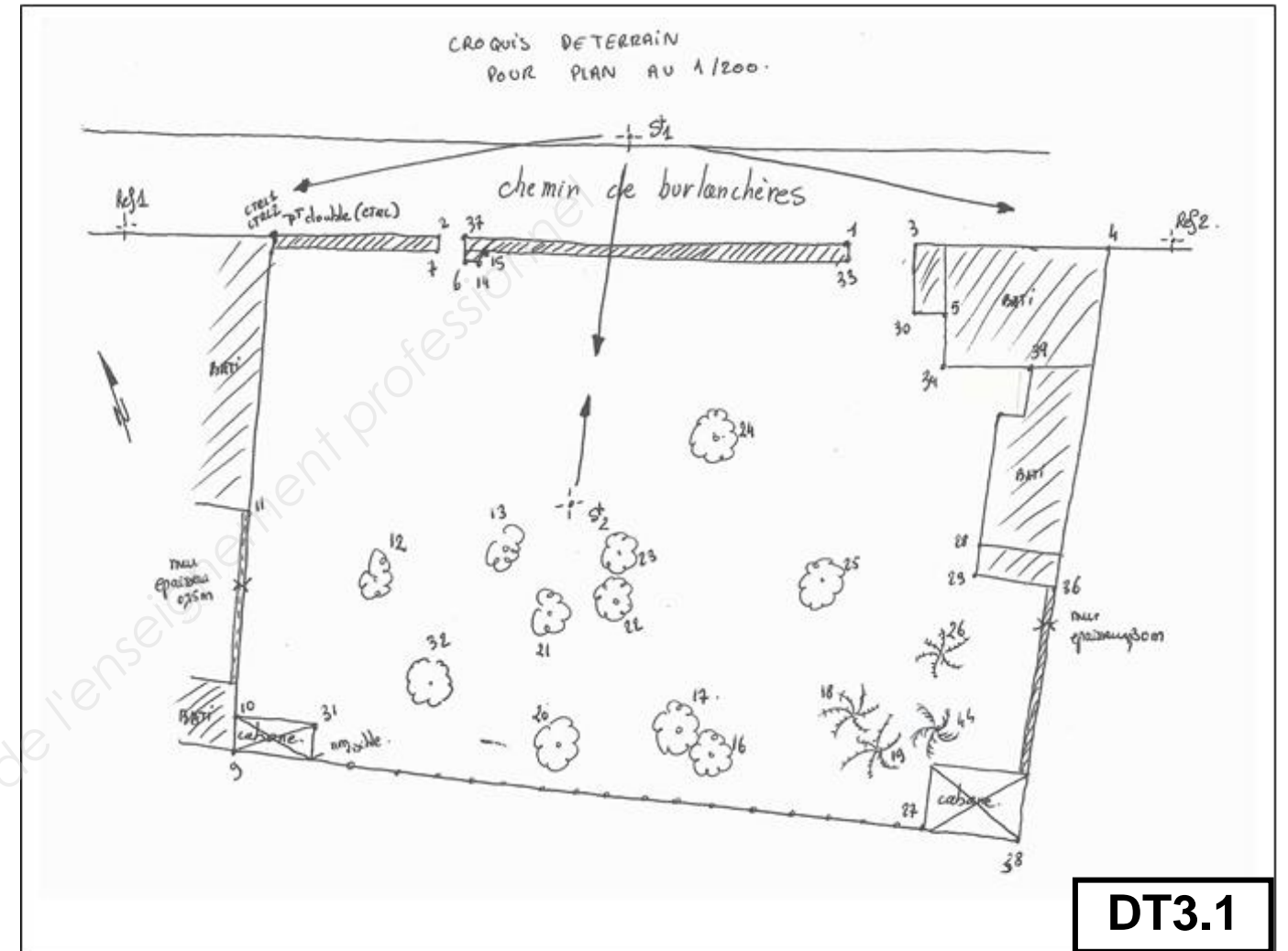
Répondre aux questions des DR3.1 et DR3.2

**ON EXIGE :**

- une géobase correctement enregistrée ;
- un calcul de l'ensemble des points levés exact ;
- un écart maximum de 2 cm sur les composantes (E) et (N) des points CTRL1 et CTRL2 ;
- un fichier des points correctement enregistré au format demandé.

**DE3**

**Croquis de terrain**



**DT3.1**

**Coordonnées des 3 points connus**

Numéro de point	E (m)	N (m)
<b>ST1</b>	<b>1 864 648.697</b>	<b>4 285 717.699</b>
<b>REF1</b>	<b>1 864 597.216</b>	<b>4 285 731.579</b>
<b>REF2</b>	<b>1 864 684.843</b>	<b>4 285 704.724</b>

**DT3.2**

<b>BACCALURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>	1906-TGT T23	
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>	<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 6/10</b>





**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES**  
**Calculer une division parcellaire**

**ÉTUDE 4**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Le lot doit être divisé en 3 parties, votre responsable a réalisé la première division en 2 parties (lot 1 et lot 2). Il vous demande maintenant de diviser le lot 2 en deux lots (lot 2A et lot 2B). Les lots 2A et 2B devront avoir la même superficie et la nouvelle limite devra être parallèle au côté (38, 1011).

**ON DONNE :** RES2i\_division.dwg ou dxf comprenant une esquisse du plan topographique, la représentation de l'esquisse de division avec l'ensemble des points définissant le contour du lot 2.  
**DR4 document réponse**

**ON DEMANDE avec le logiciel de traitement graphique ou de calculs topométriques :**

Répondre aux questions 4.1 à 4.6 sur le DR4.

**ON EXIGE :**

- des calculs exacts ;
- des listings conformes à la demande ;
- les résultats finaux mis en évidence avec le nombre de décimales adéquat compatible avec les données.

**DE4**

**4.1** Calculer la superficie totale du lot 2 délimité par les points (1010, 4, 35, 38, 1011,1010)..

Superficie =

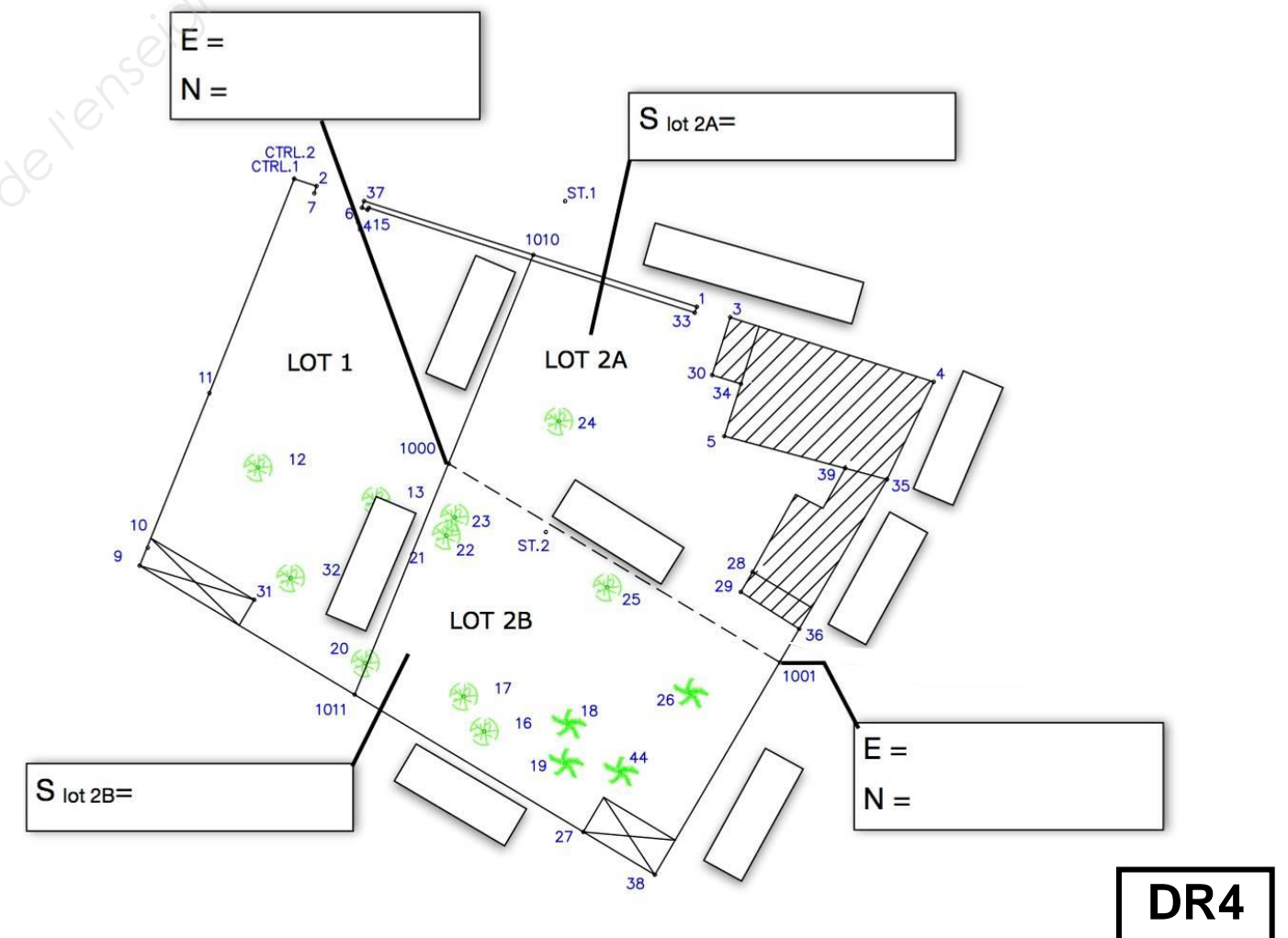
**4.2** Calculer la superficie des lots 2A et 2B. Indiquer cette superficie sur le **DR4**.

**4.3** Déterminer les points 1000 et 1001. Indiquer les coordonnées sur le **DR4**.

**4.4** Indiquer les cotes périmétriques des deux lots 2A et 2B dans les rectangles prévus sur le **DR4**.

**4.5** Générer un listing des contours de chacun des deux lots comprenant la surface engendrée, les sommets, les cotes périmétriques sous la désignation :  
**DR3i\_numéro candidat\_listing\_surface.txt / ou .rtf »** pour le lot 2A ;  
**et DR4i\_numéro candidat\_listing\_surface.txt / ou .rtf »** pour le lot 2B.

**4.6** Enregistrer le travail effectué sous le nom **DR5i\_n° candidat\_division.dwg**



**DR4**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>		1906-TGT T23
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>		<b>DOSSIER ÉTUDES</b>
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 8/10</b>

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES** **ÉTUDE 5**  
**Changement de base – Contrôle d’implantation**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Vous avez implanté une construction sur le lot1 à partir d’un fichier de coordonnées fourni par votre employeur. Vous avez relevé la position des points implantés et de points remarquables depuis une station indépendante en coordonnées locales.

**ON DONNE :** **RES3i\_points implantés.txt** ou **dwg** : un fichier des points d’implantation levés en coordonnées locales.  
**RES4i\_projet bâtiment..dwg** ou **dxf** représentant le plan topographique où la construction a été positionnée.  
**DR5 document réponse**

**ON DEMANDE :**

Répondre aux questions 5.1 à 5.3 sur le DR5.

**ON EXIGE :**

- un recalage helmert sur l’ensemble des points connus ;
- des conclusions cohérentes avec les résultats obtenus.

**DE5**

**5.1** Effectuer un changement de base, afin de recaler votre relevé sur le plan fourni. Compléter le tableau des écarts constatés, la tolérance est de 2 cm.  
 Conclure sur les écarts constatés.

Points Implantés	Écart E	Écart N	Écart de position
I.1			
I.2			
I.3			
I.4			
I.5			
I.6			

**5.2** Pour les points I.1 et I.2 il est exigé une tolérance de 1 cm par rapport à la limite de propriété. Calculer la distance à cette limite. Conclure sur les écarts constatés.

Points Implantés	Écart de distance par rapport à la limite	Conclusions
I.1		
I.2		

**5.3** Enregistrer le dessin réalisé sous le nom : **DR6i\_n° candidat\_implantation.dwg**

**DR5**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>JANNEYRIAS</b>		1906-TGT T23
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>		<b>DOSSIER ÉTUDES</b>
<b>SESSION 2019</b>	<b>DURÉE : 4h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 9/10</b>

