



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

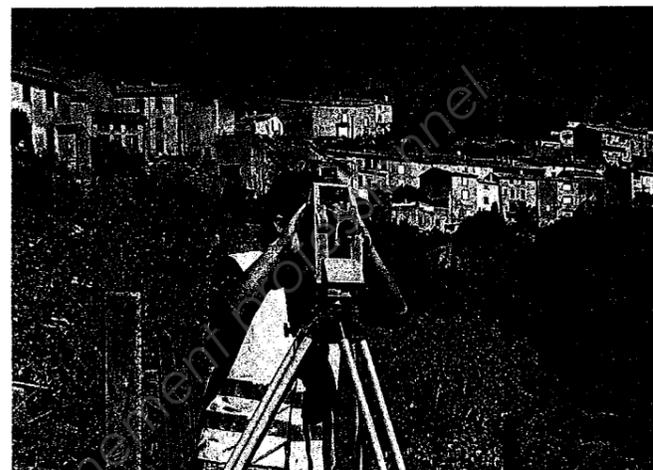
**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

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

### Recommandations:

- Les réponses sont rédigées à l'encre, ou au crayon pour les croquis et les schémas (pas de rouge).
- Calculatrice programmable autorisée

## Baccalauréat Professionnel Technicien Géomètre Topographe



Session

2011

### Epreuve E2

Epreuve de technologie : Etude et exploitation de données

### Unité U22

TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES

## DOSSIER ETUDES

N° de l'étude	Activités	Barème	Durée conseillée
1	Rattachement de la polygonale Calcul d'angles en une station Calcul des altitudes de la polygonale	20	2 h
2	Calcul de la superficie du Lot N°3 Calcul des cotes périmétriques du lot N°2:	12	1 h 15
3	Calcul des éléments d'implantation de la placette circulaire	8	0 h 45

Note sur 40 points

**IMPORTANT :** Des méthodes et des tableaux de calcul sont proposés dans les documents réponses. Ils ne sont pas imposés : le candidat garde l'initiative d'utiliser méthodes et présentation des calculs de son choix.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Saint Jean »		
	EPREUVE E 2 : Etude et exploitation de données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES		DOSSIER ETUDES
SESSION 2011 1106 - TGT T22	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 1 / 7

**Traitement numérique de données** **ETUDE 1**  
**RÉALISER UN RATTACHEMENT PLANIMÉTRIQUE ET ALTIMÉTRIQUE**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Vous êtes chargé d'effectuer les opérations de rattachement planimétrique et altimétrique en vue de la réalisation des travaux de voirie du lotissement « Saint Jean »

**ON DONNE :** Le dossier de base comprenant :

- ✓ DT1: schéma de la polygonale avec relèvement et excentrement
- ✓ RES 6 Fiches signalétiques
- ✓ Documents Réponses DR1 , DR2, et DR3

IMPORTANT: L'utilisation des tableaux proposés n'est pas obligatoire. Vous pouvez opter pour la méthode de votre choix et répondre aux questions sur une copie d'examen.

**ON DEMANDE :**

1-1- Effectuer le rattachement du point 5003, point de départ de la polygonale 5003-5004-5002-5005-5006 (Document Réponse DR1)

- ✓ Après avoir réduit le tour d'horizon (mise à zéro sur 3425801) afin de calculer les azimuts moyens, déterminer à partir d'un relèvement sur les points géodésiques 3425801, 34214B et 34224A les coordonnées planimétriques de la station 5003 dans le système RGF93
- ✓ Contrôler votre résultat en calculant le G0 moyen d'orientation de la station 5003 à partir des visées précédentes et d'une visée supplémentaire sur 34214A (Azimut moyen = 189,3051 gon)

■ 1-2 – Déterminer l'angle topographique en 5006, point d'arrivée de la polygonale 5003-5004-5002-5005-5006 (Document Réponse DR2). Du fait d'obstacles visuels, les observations angulaires ont été faites depuis la station excentrée S au lieu de la station 5006.

- ✓ Corriger les lectures angulaires sur les points 5005 , 3425801 et 34224A comme si les lectures avaient été faites de la station 5006. Réduction de la lecture corrigée à 0 sur le point 3425801 en énonçant les formules.
- ✓ Déterminer le G0 moyen de la station 5006 à partir des visées sur 3425801 et 34224A et énoncer la formule.
- ✓ En déduire l'angle topographique de gauche en 5006 (angle 5005 – 5006 - 3425801)

■ 1-3 – Calculer les altitudes des sommets de la polygonale encadrée 5003-5004-5002-5005-5006 (Document Réponse DR3). Les altitudes NGF des sommets 5003 (123,32) et 5006 (117,81) ont été préalablement déterminées en nivellement direct.

- ✓ Énoncer les formules utilisées.
- ✓ Déterminer les distances réduites à l'horizontale
- ✓ Calculer les altitudes compensées des points 5004, 5002 et 5005 (compensations proportionnelles aux distances)

**ON EXIGE :**

- Les coordonnées sont exactes et contrôlées (Tolérance G0 = 2 mgon)
- L'angle topographique est exact
- Les altitudes sont compensées (Tolérance altimétrique 30 mm)

**DE1**

**Traitement numérique de données** **ETUDE 2**  
**CALCULER LES ÉLÉMENTS GÉOMÉTRIQUES DES LOTS**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Vous êtes chargé de calculer et de contrôler les éléments géométriques intervenant dans la délimitation des parcelles et le calcul des superficies du lotissement « Saint-Jean ». La transformation des coordonnées dans le système RGF93 se fera ultérieurement, tous les calculs internes au lotissement se font donc dans un système indépendant.

**ON DONNE :** Le dossier de base comprenant :

- ✓ DT2 : plan de détail des lots 2 et 3 et listing de points

**ON DEMANDE :** (En énonçant toutes les formules utilisées et sur copie d'examen )

**LOT N°3 :**

- 2-1- La limite du lot N°3, situé à l'entrée du lotissement, forme un pan coupé régulier agrémenté d'un segment circulaire :
  - ✓ Calculer les coordonnées des points 514, 515, 517 et 518
- 2-2 - Le Segment circulaire 515-517 est défini par sa flèche f de 2,80m et sa corde 515-517 = c
  - ✓ Déterminer le rayon R du segment : Formule :  $R = (f^2 + c^2 / 4) / 2f$
  - ✓ Calculer les coordonnées du centre 516 avec contrôle
- 2-3 - Le lot N°3 inclut le segment circulaire 515-517
  - ✓ Déterminer la superficie totale de ce lot

**LOT N°2 :**

- 2-4 - Ce lot doit avoir une surface de 600 m<sup>2</sup>. La limite 502-509 est parallèle à 501-513 . Sachant que les points 500,501 et 502 sont alignés ainsi que les points 501, 514, 513 et 509 :
  - ✓ Déterminer la longueur des limites 509-502, 501-502 et 513-509
  - ✓ Calculer les coordonnées des points 502 et 509
  - ✓ Effectuer un contrôle des calculs

**ON EXIGE :**

- Les coordonnées sont exactes
- Les surfaces sont vérifiées à 1m<sup>2</sup> près
- Les longueurs des limites sont correctes
- Les contrôles sont mis en évidence

**DE2**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>Lotissement « Saint Jean »</b>		
	<b>EPREUVE E 2 : Etude et exploitation de données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>	
SESSION 2011 1105-TGT T22	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 2 / 7</b>

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

Le lotissement « Les Pradinels », limitrophe du lotissement « Saint Jean » doit faire l'objet d'une modification de voirie intégrant une placette circulaire : vous êtes chargé de prendre en compte les contraintes géométriques de cette modification en vue de procéder à une implantation ultérieure.

**ON DONNE :** Le dossier de base comprenant :

- ✓ DT3 : plan de détail d'une placette circulaire et listing de coordonnées

**ON DEMANDE :** *(En énonçant toutes les formules utilisées et sur copie d'examen )*

La placette de centre O2 et de rayon R2 = 10,00 m est tangente à l'alignement 150-153 au point T4 et à l'arc T1T2 de rayon R1 = 11,00 m au point T3.

L'arc T1-T2 est tangent aux alignements 151-T1 (parallèle à l'alignement 150-153) et 152-T2 (de gisement égal à 35,965 gon),

- 3-1- Calculer les coordonnées du centre O1 et des points de tangence T1 et T2 de l'arc T1T2 avec contrôle
- 3-2- Ecrire le carnet d'implantation pour les points O1,O2, T1,T2, T3 et T4 en stationnant le point 150 avec mise à zéro sur le point 153

**ON EXIGE :**

- Les coordonnées sont contrôlées
- Le carnet d'implantation est exploitable

**DE3**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>Lotissement « Saint Jean »</b>		
	<b>EPREUVE E 2 : Etude et exploitation de données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>	
<b>SESSION 2011</b> MDS - T&T T22	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 3 / 7</b>

Document Réponse DR1

RELEVEMENT SIMPLE

Station	Séquence	Pt visé	Lecture	Réduction	Azimut moyen par paire	Tour d'horizon réduit	Ecart
5003	CG TD 0	3425801	0,0566	0,0000	0,0000		Tol. = 118 mgon
		34214B	205,2988				
		34224A	315,1121				
		3425801	0,0558				
	CD TG 100	3425801	100,5350	0,0000			
		34214B	305,7785				
		34224A	15,5900				
		3425801	100,5346				
	CD TD 150	3425801	150,2457	0,0000			
		34214B	355,4878				
		34224A	65,3025				
		3425801	150,2461				
	CG TG 50	3425801	50,7847	0,0000			
		34214B	256,0278				
		34224A	365,8411				
		3425801	50,7839				

Relèvement sur 3 points (Méthode des barycentres)

Nota : le méthode de calcul est laissée à l'initiative du candidat

Points	Est	Nord	Azimut Moyen	DE	DN	Gisement	Différences Lectures	Différences Gisements	Poids
3425801			0,0000						
34214B									
34224A									
3425801									

Coordonnées Point Approché

E<sub>5003</sub> =

N<sub>5003</sub> =

Document Réponse DR1

G0 Moyen (avec pondération)

Nombre de visées

Formule du G0 moyen pondéré

Points	E	N	Azimut Moyen	ΔE	DN	Poids (Visées Km)	Gisement	G0	Poids x G0	Ecart Mgon
5003										
3425801			0,0000							
5003										
34214B										
5003										
34224A										
5003										
34214A										
Σ Distances								G0 moyen =		

Document Réponse DR 2 EXCENTREMENT

Point	E	N	DE	DN	Gisement	Distance
5006						
3425801						
5006						
34224A						

Point	Azimut Moyen	Dist.hz.	Correction α Formule à énoncer	Lecture corrigée		G0
				Brute	Réduite	
5006		6,513				
3425801					0,000	
5005						
34224A						

Go Moyen en 5006 =

Gisement 5006 - 5005 =

Angle topographique de gauche en 5006 =

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Saint Jean »		
	EPREUVE E 2 : Etude et exploitation de données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES		DOSSIER ETUDES
SESSION 2011 1406.TGT.T22	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 4 / 7

## DOCUMENT REPONSE DR3

## Cheminement altimétrique

Formules utilisées : .....

Compensations proportionnelles aux distances

Altitude 5003  
 Altitude 5006  
 Nombre dénivelées :

123,320
117,810
4

Stat. Ht. Intr.	Point visé	Hauteur Prisme	Angle V <sub>CG</sub> Angle V <sub>CD</sub>	Distance Inclinée	Angle V <sub>CG</sub> Corrigé	Distance Horizontale	Déniv. Instr Dhi	Station	dénivelée directe	dénivelée inverse	dénivelée moyenne	Compensation dénivelée	dénivelée compensée	Altitude compensée
5003 1,550	5004	1,500	100,2105	82,452				5003						123,320
			299,7921											
5004 1,610	5003	1,500	99,9151	82,455				5004						
			300,0859											
5004 1,610	5002	1,500	106,3878	46,614				5004						
			293,6122											
5002 1,580	5004	1,500	93,8705	46,605				5002						
			306,1308											
5002 1,580	5005	1,500	104,0771	44,041				5002						
			295,9242											
5005 1,620	5002	1,500	96,2114	44,038				5005						
			303,7870											
5005 1,620	5006	1,500	97,8314	55,784				5005						
			302,1711											
5006 1,590	5005	1,500	102,4081	55,791				5006						117,810
			297,5935											

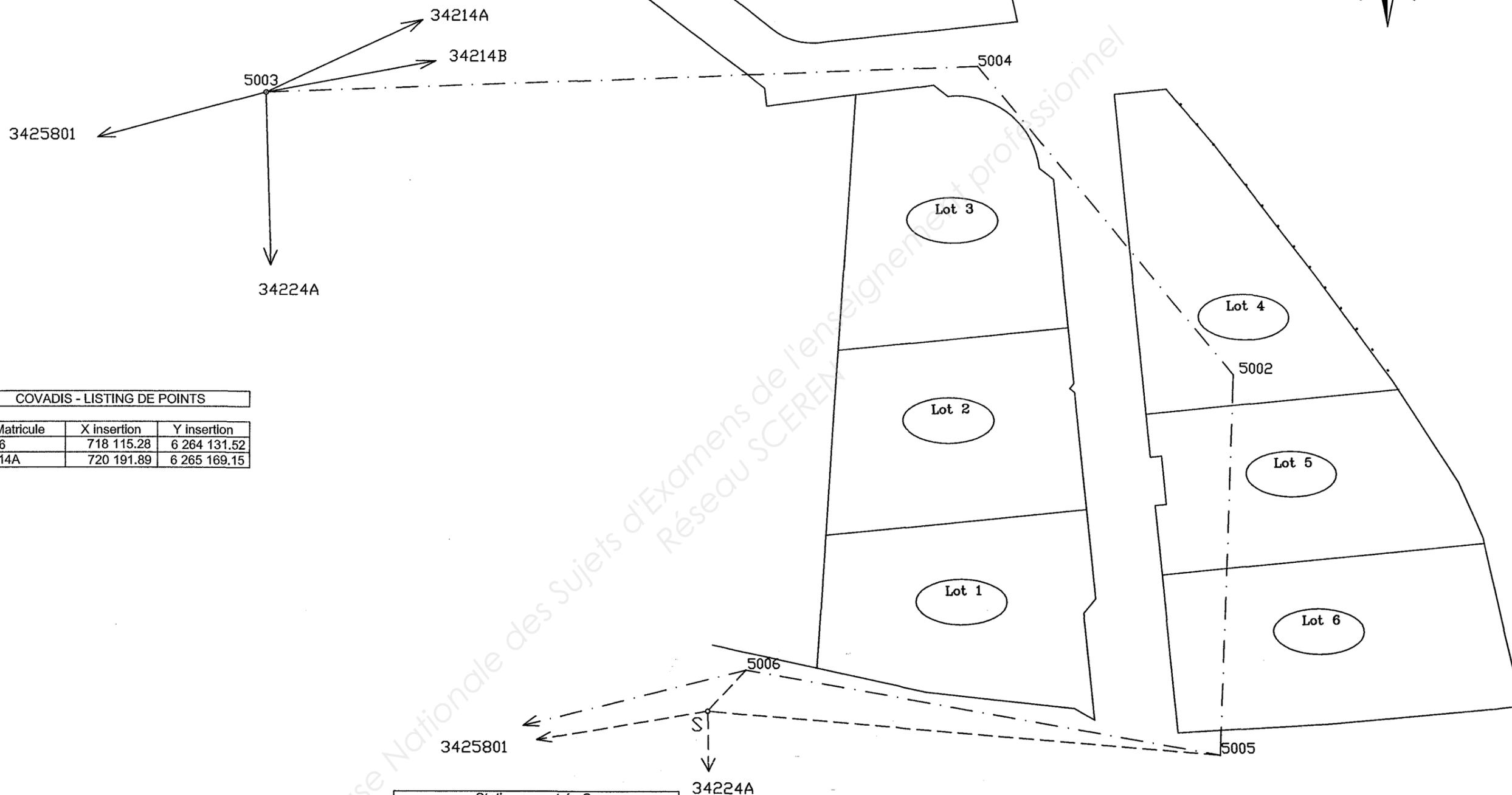
Σ D =

dénivelée observée =  
 dénivelée théorique =  
 Fermeture =  
 Correction =

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Saint Jean »		
	EPREUVE E 2 : Etude et exploitation de données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DE DONNEES	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2011 1106-T&T T-22	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 5 / 7

# Schéma Polygone

## Document Technique DT1



COVADIS - LISTING DE POINTS

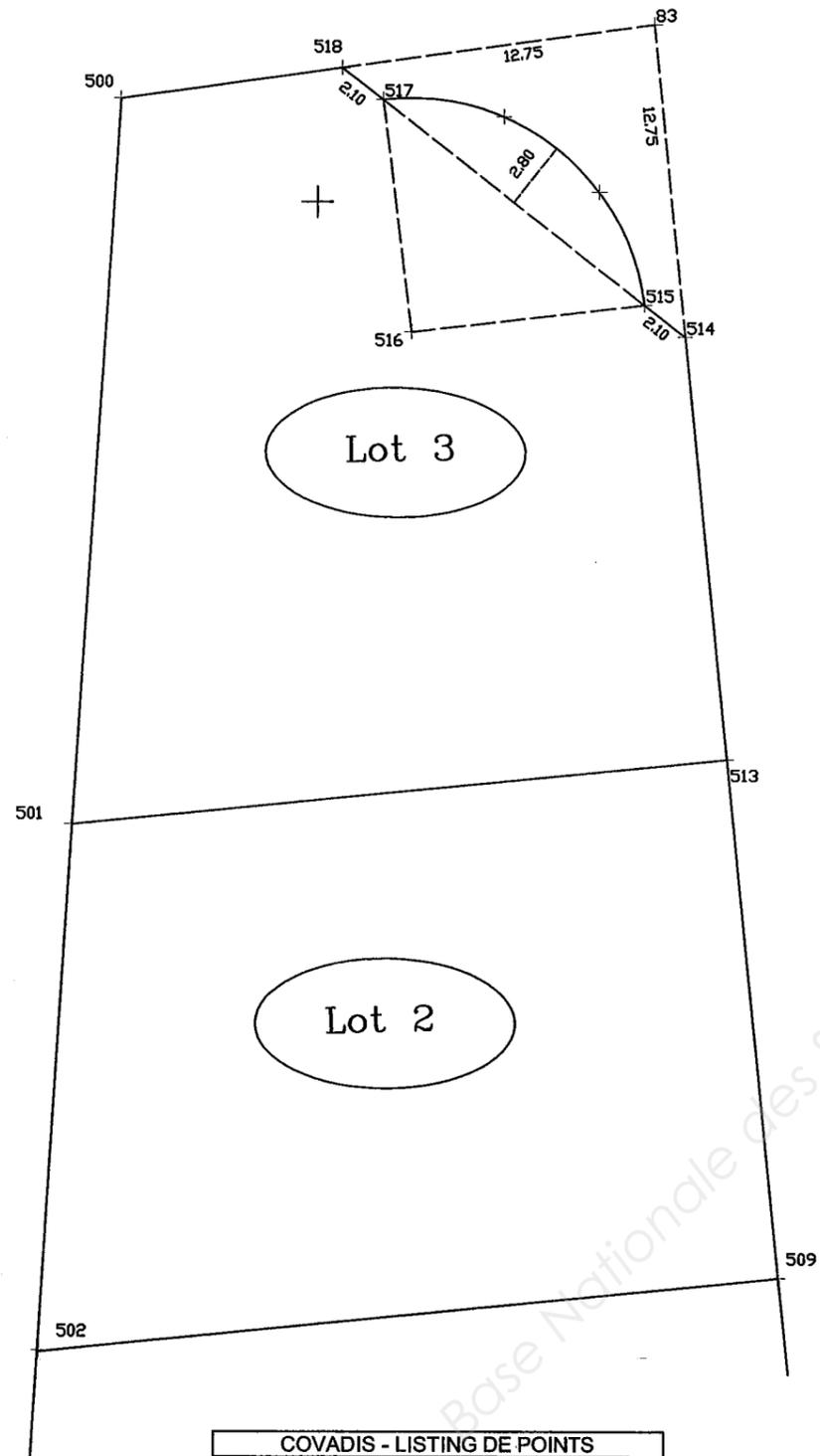
Matricule	X insertion	Y insertion
5006	718 115.28	6 264 131.52
34214A	720 191.89	6 265 169.15

Station excentrée S		
Point Visé	Azimut Moyen	Distance Hz
3425801	0.0000	
5006	163.3476	6.513
5005	221.0003	55.752
34224A	315.0720	

DT1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Saint Jean »		
	EPREUVE E2 : Etude et Exploitation de Données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DES DONNEES		DOSSIER ETUDES
SESSION 2011 106. TGT T22	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT 2	6 / 7

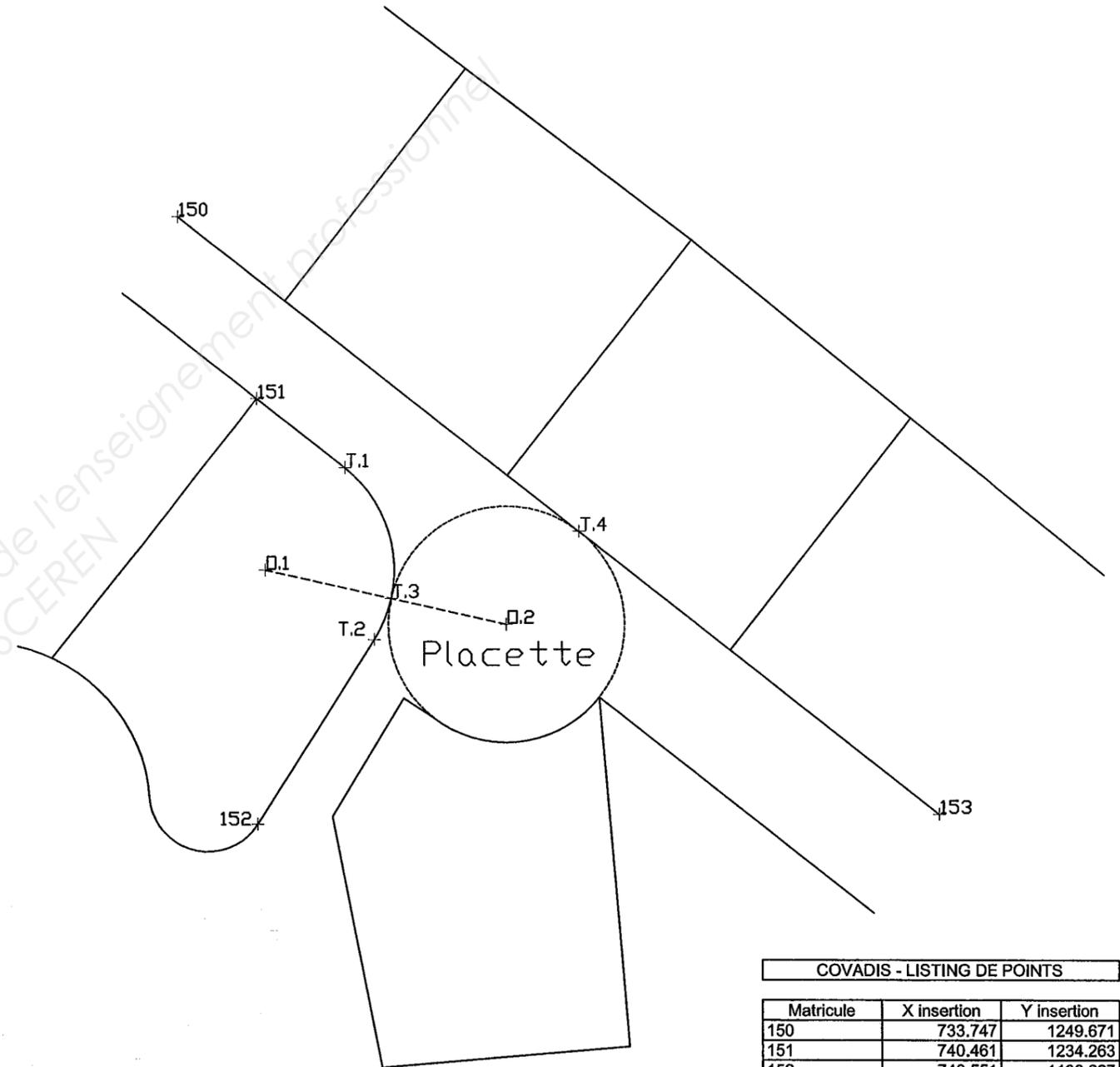
Document Technique DT2



COVADIS - LISTING DE POINTS

Matricule	X insertion	Y insertion
83	1487.986	2586.428
500	1466.405	2583.400
501	1464.457	2553.960
513	1490.968	2556.611

Document Technique DT3



COVADIS - LISTING DE POINTS

Matricule	X insertion	Y insertion
150	733.747	1249.671
151	740.461	1234.263
152	740.551	1198.227
153	798.380	1199.119
O.2	761.657	1215.146
T.3	751.900	1217.336
T.4	767.818	1223.022

DT 2-3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GEOMETRE - TOPOGRAPHE	Lotissement « Saint Jean »		
	EPREUVE E2 : Etude et Exploitation de Données UNITE U22 : TRAITEMENT NUMERIQUE DES DONNEES		DOSSIER ETUDES
SESSION 2011 1105 TGT T22	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT 2	7 / 7