

## Sujet principal du concours externe de technicien de catégorie B

Arrêté n° 757/MTE/PEL du 26 août 2005

### Epreuve technique : spécialité géomètre CAO/DAO

Epreuve d'admissibilité (durée 3 heures – coefficient 5)

- 1 – Calcul de polygonation ( 5 points )**  
A l'aide du tableau ci-joint (PJ n°1), vous calculerez une polygonation encadrée entre deux points connus en coordonnées (Punaruu1 et Orohiti2) et fournirez les coordonnées des nouveaux points calculés en cm.  
Tous les résultats intermédiaires devront apparaître, afin de proscrire les calculatrices contenant des programmes topographiques.  
Les fermetures angulaires et planimétriques seront calculées, afin de vérifier si elles respectent les tolérances qui sont fournies dans le tableau.  
Nota : vous remarquerez que la fermeture angulaire est erronée. Cette erreur provient d'une mauvaise recopie des mesures du terrain. Vous corrigerez l'angle erroné sachant que cette erreur est de 200,000 gr et que le cheminement polygonal doit être tendu.
- 2 – La photogrammétrie ( 1 point )**  
Vous donnerez la définition de cette technique.  
Quel en est le résultat concret.  
Quelle est la différence avec un plan topographique.
- 3 – Logiciel CAO/DAO ( 2 point )**  
Qu'appelle-t-on les niveaux, les couches ou les calques dans un logiciel de ce type.  
Quel est l'intérêt majeur d'une telle architecture en cas de fusionnement de 2 plans.
- 4 – Le carroyage ( 1 point )**  
Expliquez à quoi il correspond.  
Que veut dire UTM 6 en Polynésie Française.  
À quoi correspondent les coordonnées d'environ 8.050.000 indiquées sur le bord d'un plan topographique.
- 5 - Superficie ( 1 point )**  
Qu'est-ce qu'une superficie 2D et une superficie 3D.  
S'il y a une différence, d'où provient-elle.  
Quelle est celle qui donne une superficie cadastrale exacte.

## Suite sujet du concours externe de technicien de catégorie B

Arrêté n° 757/MTE/PEL du 26 août 2005

### 6 – Altération des distances de la projection UTM ( 2 points )

Afin de réduire une distance mesurée sur le terrain à l'ellipsoïde, vous utiliserez la formule suivante :  $K = 0,9996 \times ( 1 + (XVIII) \times q^2 + 0.00003 \times q^4 )$

sachant que :

- XVIII = 0,01237126 est un coefficient tiré de la table et varie en fonction de la latitude

-  $q = ( 500\,000 - X ) \times 10^{-6}$  (varie en fonction de la longitude)

Calculez la correction à apporter à la distance suivante mesurée sur le terrain de 1185 mètres à Rangiroa, sachant que les coordonnées moyennes du lieu sont de  $X = 450000$  et  $Y = 8300000$

Déterminez la correction en cm par km et indiquez la distance corrigée.

### 7 – Altitude d'un point ( 4 points )

Définition

D'où provient elle : vous expliquerez à l'aide de schémas les modes d'obtention de l'altitude d'un point topographique en abordant les 3 grandes notions ( station et levé, polygonaion, réseau de nivellement ).

Dans le premier cas, le schéma basé sur le théodolite et le prisme vous servira à établir les formules qui permettent la détermination de l'altitude d'un point levé depuis une station de géomètre.

### 8 – Interpolation de courbes de niveau ( 1 point )

A partir du semis de points ci-joint (PJ n°2), vous dessinerez les courbes de niveaux et indiquerez leur altitudes.

### 9 - Analyse d'un plan topographique de récolement ( 3 points )

A l'aide de l'extrait de plan ci-joint (PJ n°3), calculez les dénivelées des fils d'eau entre les points B, C, D et le point A.

Indiquez l'échelle du plan

Dessinez à l'aide de flèches le sens d'écoulement de la totalité des eaux pluviales.

Dessinez la section de passage des véhicules sous l'ouvrage entre piles coté Papeete, sachant que l'épaisseur du tablier du pont est de 50 cm

Sachant qu'une marge de sécurité de 40 cm doit être respectée par les véhicules passant sous le pont, qu'elle est la hauteur maximale autorisée pour tous les véhicules

Vers quel lieu va s'écouler l'eau pluviale arrivant au point A

Canevas

$$G_{ex.cal} = G_{or.} + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \pm (n+1) 200 \quad \Delta X_i = D_i \cdot \sin G_i \quad C_X = X_{ex.} - X_{ex.cal} \quad C_{X_i} = \frac{C_X}{\sum_{i=1}^n D_i} \cdot D_i$$

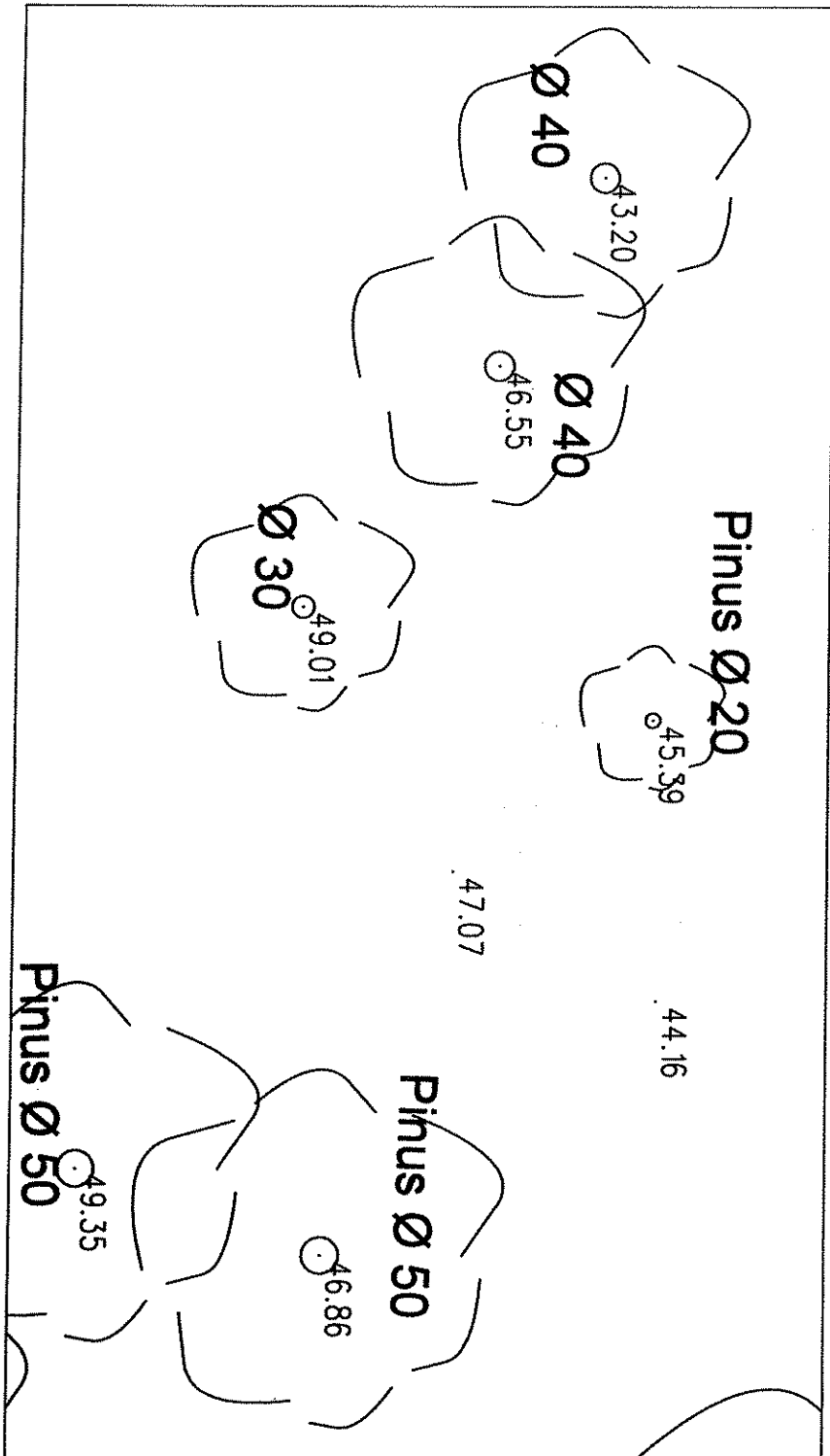
$$C_\alpha = G_{ex.} - G_{ex.cal} \quad \Delta Y_i = D_i \cdot \cos G_i \quad C_Y = Y_{ex.} - Y_{ex.cal} \quad C_{Y_i} = \frac{C_Y}{\sum_{i=1}^n D_i} \cdot D_i$$

$$|C_\alpha| < T_\alpha$$

$$C_{\alpha_i} = \frac{C_\alpha}{n+1} \quad X_{ex.cal} = X_{or.} + \sum_{i=1}^n \Delta X_i \quad F = \sqrt{C_X^2 + C_Y^2} \quad X_i = X_{i-1} + (\Delta X_i + C_{X_i})$$

$$G_i = G_{i-1} + (\alpha_{i-1} + C_{\alpha_{i-1}}) \pm 200 \quad Y_{ex.cal} = Y_{or.} + \sum_{i=1}^n \Delta Y_i \quad F < T_F \quad Y_i = Y_{i-1} + (\Delta Y_i + C_{Y_i})$$

Points	$\alpha$ gr	$C_\alpha$ mgr	G gr	D m	$\Delta X$ m	$C_X$ mm	X m	$\Delta Y$ m	$C_Y$ mm	Y m
Ref 1										
↓			163,252				860 032,24			123 128,81
Puna 1	84,702			436,041						
↓							860			123
ΔS 700	194,985			323,407						
↓							860			123
ΔS 701	196,024			490,005						
↓							860			124
ΔS 702	205,313			399,853						
↓							861			124
ΔS 703	217,418			404,791						
↓							861			124
ΔS 704	395,281			339,512						
↓							861			124
ΔS 705	232,078			447,100						
↓							862			124
ΔS 706	201,475			348,491						
↓							862 454,05			124 977,13
Oro 2	195,265			85,792						
↓							862			124
Ref 2			85,	3 189,200			862			124
		$T_\alpha 18 mgr$					F mm			
							$T_F 68 cm$			

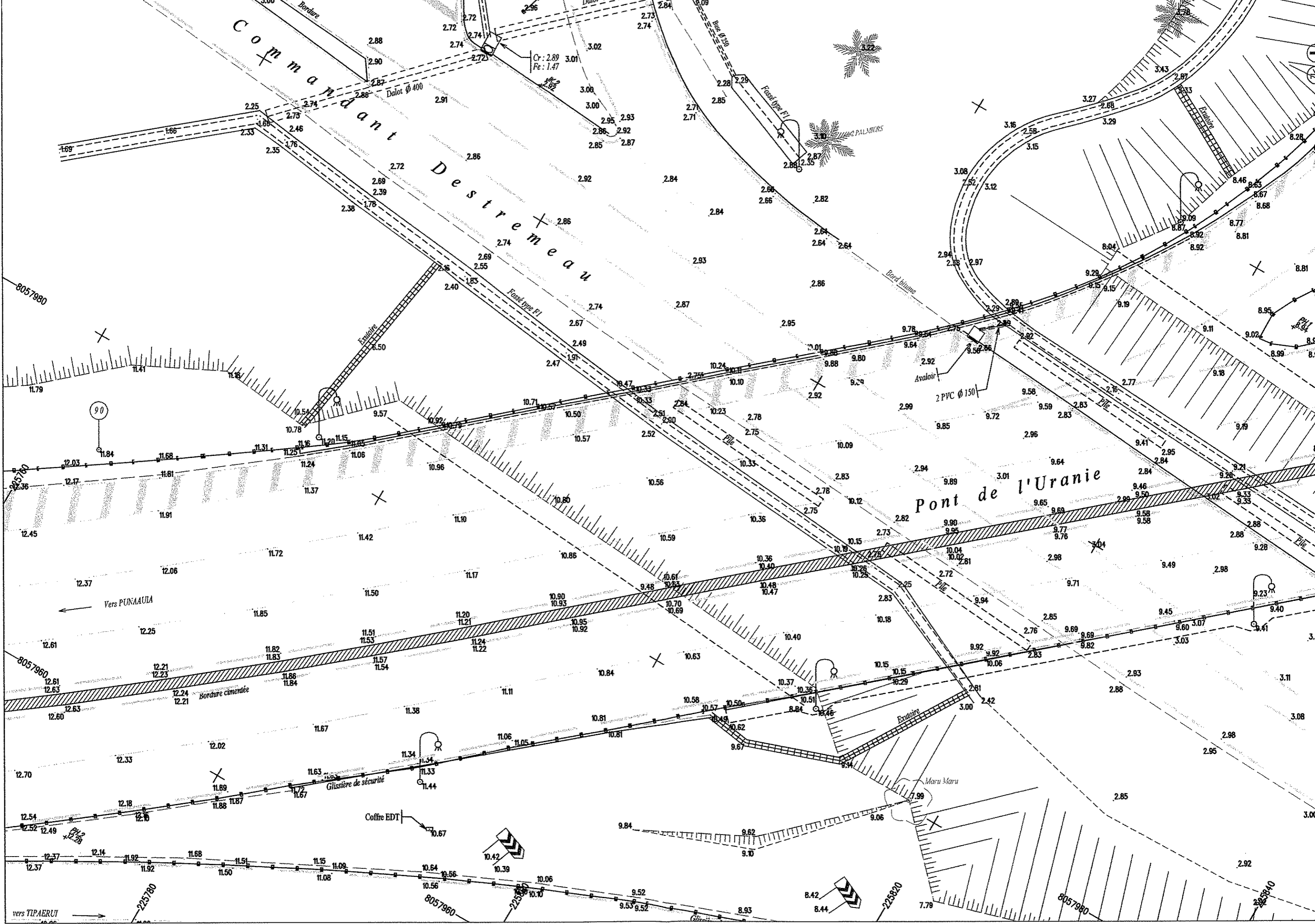


Ech: 1/100



Commandant Destremau

Pont de l'Uranie



8057950

8057960

vers TIPAERUI

225780

8057960

225780

225820

8057980

225840

90

Vers PUNAUAUA

Coffre EDT

Maru Maru

Pont de l'Uranie

Commandant Destremau

Cr: 2.89  
Pe: 1.47

Glaçière de sécurité

Eclairage

Avaloir

2 PVC Ø 150

Bordure bitume

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

Bordure

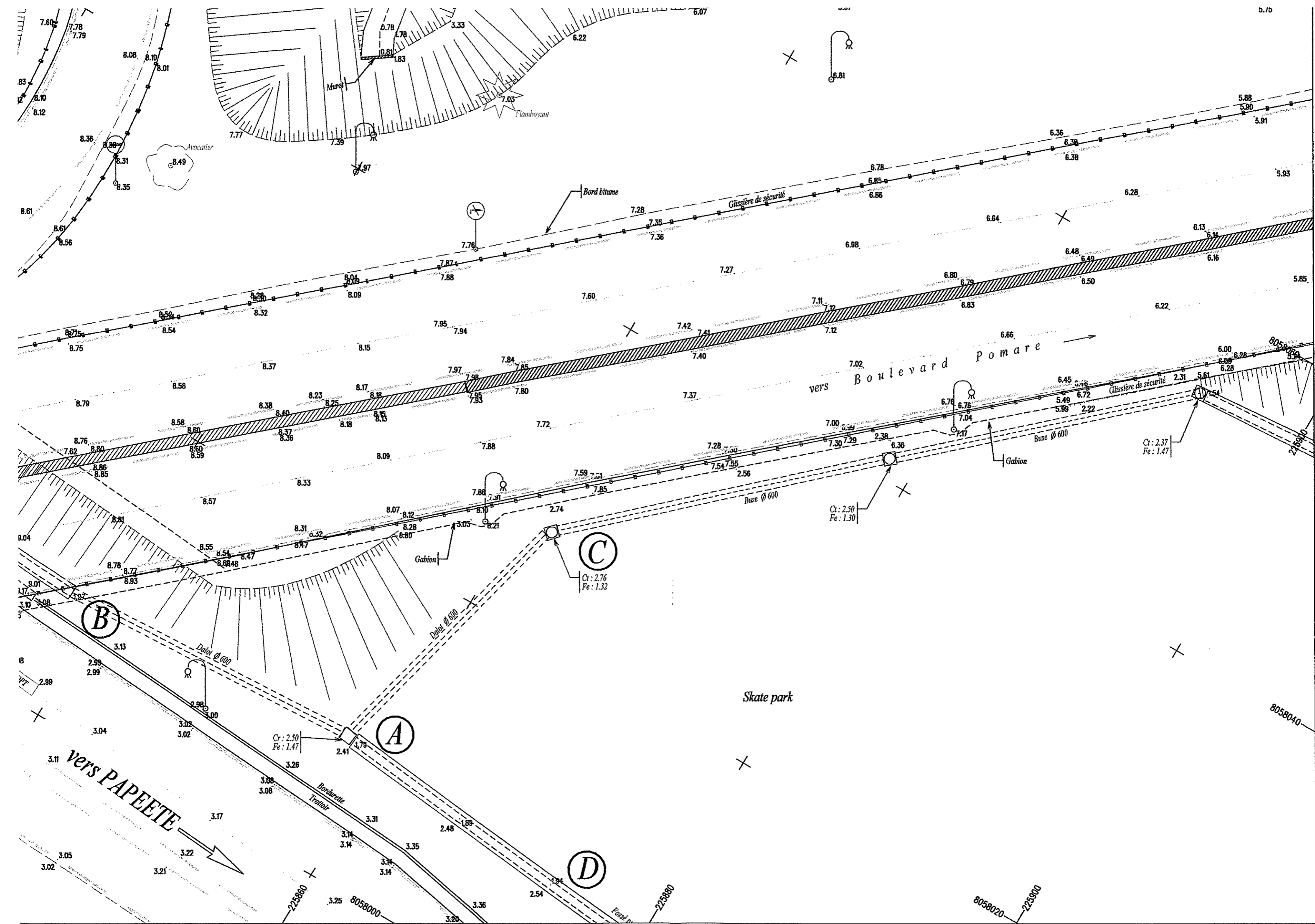
Bordure

Bordure

Bordure

Bordure





7.60  
7.78  
7.79  
8.08  
8.10  
8.01  
8.10  
8.12  
8.36  
8.31  
8.35  
8.61  
8.61  
8.56

Avocatier  
8.49  
8.31  
8.35

Muret  
0.78  
1.83  
3.33  
6.22  
6.07  
7.05  
Flamboyant

Bord bitume  
7.28  
7.35  
7.36  
7.76  
7.87  
7.88  
8.04  
8.09  
8.28  
8.32  
8.50  
8.54  
8.75  
8.79  
8.58  
8.37  
8.15  
7.95  
7.94  
7.60  
7.42  
7.41  
7.40  
7.11  
7.12  
6.98  
6.80  
6.79  
6.83  
6.48  
6.49  
6.50  
6.22  
6.13  
6.14  
6.16  
5.85

vers Boulevard Pomare  
7.02  
7.00  
7.30  
7.29  
2.38  
6.36  
6.78  
6.76  
7.04  
7.17  
6.66  
6.45  
5.49  
6.72  
5.99  
2.22  
8058060  
6.00  
6.28  
6.28  
5.61  
5.61  
2.31  
5.54

Gabion  
7.86  
7.91  
7.85  
7.85  
7.54  
7.55  
2.56  
7.28  
7.30  
7.59  
7.51  
2.74  
8.07  
8.12  
8.28  
8.80  
8.21  
8.10  
8.09  
8.09  
8.33  
8.57  
8.81  
8.81  
8.04  
9.01  
3.10  
3.08  
8.78  
8.77  
8.93  
8.55  
8.54  
8.47  
8.64  
8.48  
8.37  
8.36  
8.18  
8.15  
8.17  
8.19  
8.23  
8.25  
8.40  
8.37  
8.60  
8.60  
8.86  
8.85  
7.62  
8.80  
8.76  
8.58  
8.58  
8.38  
8.40  
8.23  
8.17  
8.19  
7.97  
7.98  
7.84  
7.85  
7.80  
7.72  
7.72

Skate park  
Cr: 2.50  
Fe: 1.30  
Cr: 2.76  
Fe: 1.32  
Dolot Ø 600  
Buse Ø 600  
Gabion  
A  
B  
C  
D  
2.41  
1.79  
3.02  
3.02  
2.99  
2.99  
3.13  
3.04  
3.11  
3.05  
3.02  
3.21  
3.17  
3.22  
3.08  
3.08  
3.26  
3.31  
3.14  
3.14  
3.35  
3.34  
3.14  
3.14  
2.48  
1.89  
2.54  
3.36  
3.20  
3.25  
8058000  
225880  
8058020  
225800

vers Papeete  
Bordurette Trottoir  
Fosse  
8058040  
225880  
8058020  
225800