

BTS TRAVAUX PUBLICS

Session 2006

– Epreuve E5 –
SOUS ÉPREUVE DE TOPOGRAPHIE
(Coefficient 2.5)

PREMIÈRE PARTIE :
Épreuve U51: TOPOGRAPHIE Partie Ecrite

Durée 1h30 min. Coefficient : 1

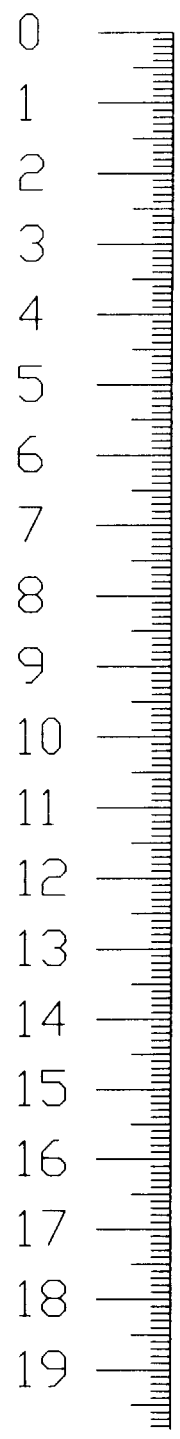
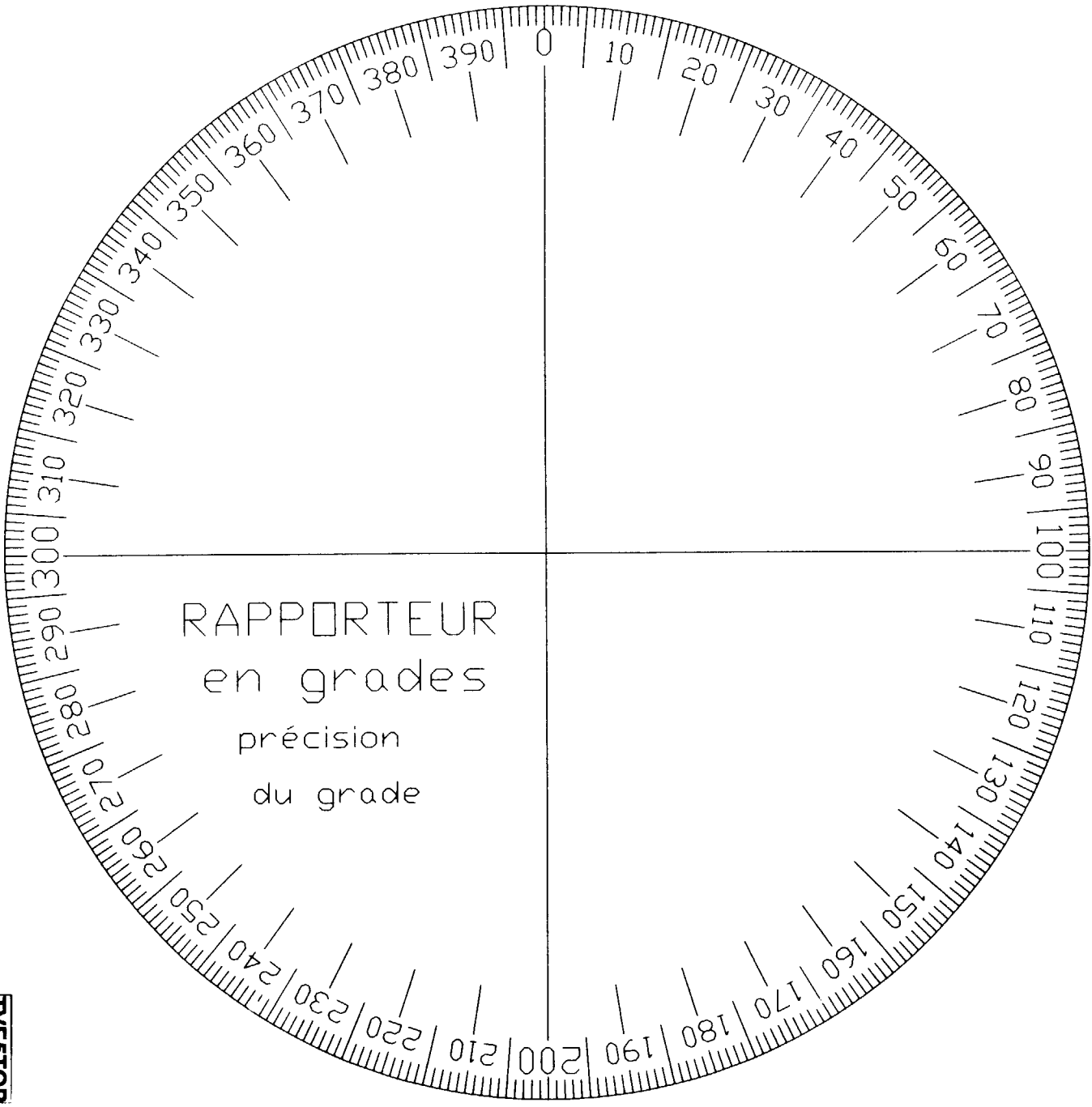
Calculatrice autorisée - Aucun document autorisé
Un Document Réponse à rendre avec la copie

Avertissements :

* Le candidat devra expliquer **au moins une fois les méthodes de calcul** utilisées et accompagner son travail des **croquis nécessaires** à la compréhension de sa démarche.

* Le sujet comporte **5 pages numérotées de 1/5 à 5/5 et un calque non paginé** (rapporteur en grade et règle)

↳ T.S.V.P



1ère partie : épreuve écrite en salle

On vous donne :

- La présentation de l'étude (§ suivant, page 1/5).
- Le travail demandé (pages 1/5 et 2/5).
- Le barème de notation (page 2/5)
- Un extrait de dossier du projet comprenant :
 - un plan d'ensemble (page 3/5),
 - un plan du P.I. (page 4/5)
- Un fond de plan à rendre (page 5/5)

Présentation de l'étude :

Pour sécuriser un carrefour, il est envisagé de créer un passage inférieur (P.I.), ainsi les usagers de la route n'auront plus à « couper la route ».

Avant le début des travaux, vous êtes chargé d'implanter 2 points A1 et A2 sur l'axe du P.I. pour la réalisation de l'ouvrage.

Travail demandé :

*Tous les résultats doivent être donnés avec une précision du mm et du mgon.
Les questions sont indépendantes*

Les 2 points A1 et A2, sur l'axe du P.I., se situeront sur les routes existantes dans une zone qui ne sera pas touchée par les travaux : A1 à 35 m de I coté Ouest ; A2 à 40 m de I coté Est (I, à l'intersection du PI et de l'axe de la RD54, n'est pas à implanter car il disparaîtrait au terrassement).

Vous avez à votre disposition les points 12 et 13 de la polygonale du géomètre qui a réalisé le levé de la zone.

Q1- Sur le fond de plan fourni (page 5/5) :

- tracer l'axe de la RD 54 dans la zone du P.I.
- après le calcul de G_{12-13} , tracer à l'aide du rapporteur, le Nord assimilé à l'axe Y.
- après le calcul de DH_{12-1} et de G_{12-1} , positionner le point I.
- en vous servant du doc 4/5 dessiner l'axe du P.I. et positionner A1 et A2.
- Indiquer les valeurs utiles pour répondre à la question 2 (distances horizontales, gisements, coordonnées, angles ...).

Un rapporteur en grades vous est fourni pour vous permettre de positionner le Nord avec précision.

(FOURNI EN ANNEXE)

Q2- Dans le repère Lambert définir les coordonnées rectangulaires de A1 et de A2.

Q3- Pour des questions de visibilité, on implante A1 depuis le point 13 et A2 depuis le point 12. Fournir, dans un tableau récapitulatif, les valeurs d'implantation (DH et G) y compris le point choisi pour l'orientation de la station et le gisement correspondant à utiliser.

Q4- Vu que A1 n'est pas visible du point A2 ; pour contrôler la distance de A1 à A2 on décide de stationner sur un point quelconque « S », sur la RD54, d'où on voit A1 et A2 et on relève les valeurs suivantes :

Station	Points visés i	HZ _{Si} (gon)	DH _{Si} (m)
S	A1	68,839	47,953
	A2	341,363	40,987

- Placer le point « S » sur le fond de plan fourni
- Calculer DH_{A1 A2} valeur de contrôle
- Chiffrer l'écart entre la valeur théorique et la valeur trouvée

Q5- Un nivellement direct (avec niveau et mire) encadré entre « 12 » et « 13 » et compensé, a donné une altitude de 286,579 m pour A1 et 287,108 m pour A2.

- Une station sur « 13 » avec une hauteur d'appareil de 1,548 m donne un angle vertical de 101,438 gon quand on vise A1. Commenter ?
- Une station sur « 12 » avec une hauteur d'appareil de 1,621 m doit donner un angle vertical de combien pour contrôler A2 ?

nota : pour rendre cette question indépendante de la question 3 vous prendrez DH_{13 A1} = 102,710m et DH_{12 A2} = 109,238m

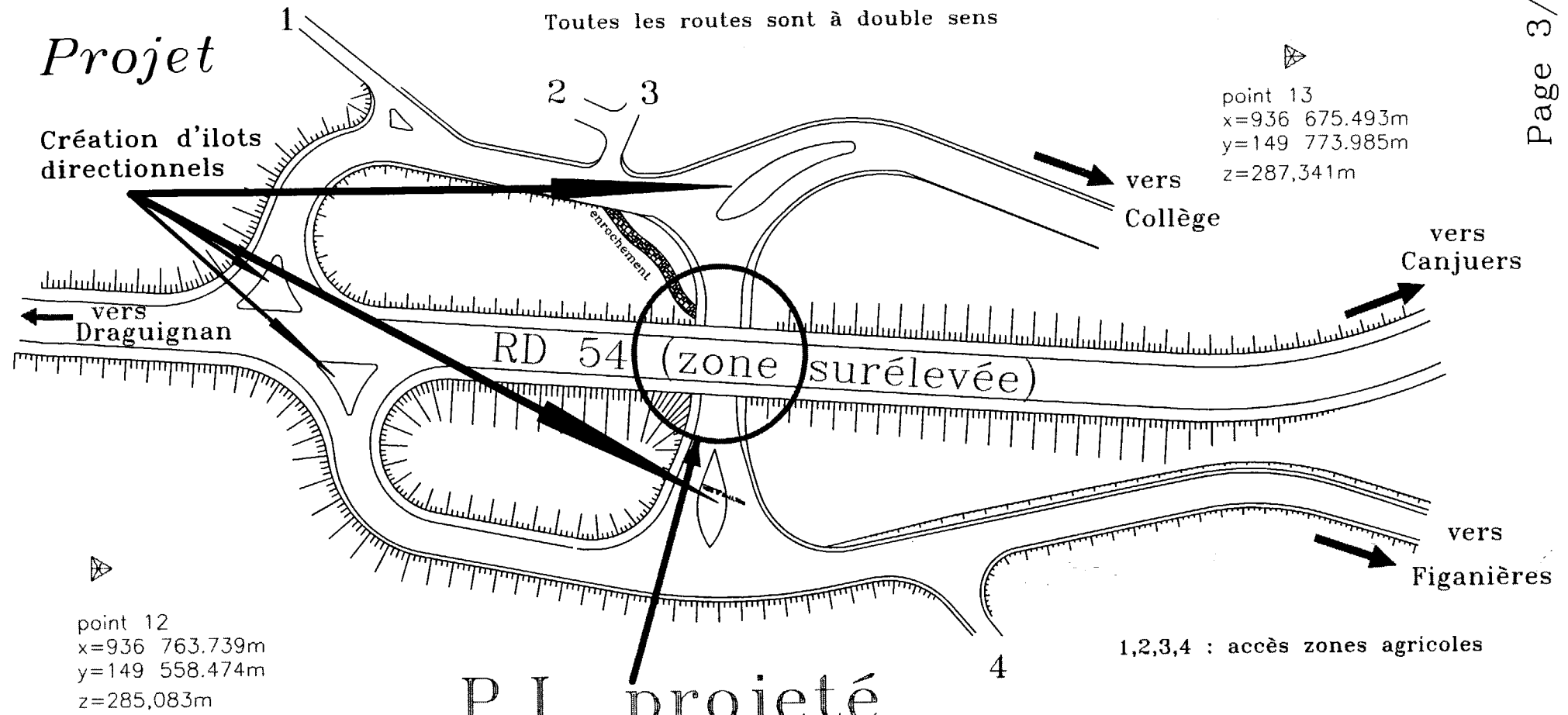
Barème de l'écrit sur 20 points :

- Q1 : 5 points
- Q2 : 4 points
- Q3 : 4 points
- Q4 : 3 points
- Q5 : 4 points

Projet

Toutes les routes sont à double sens

Création d'ilots directionnels

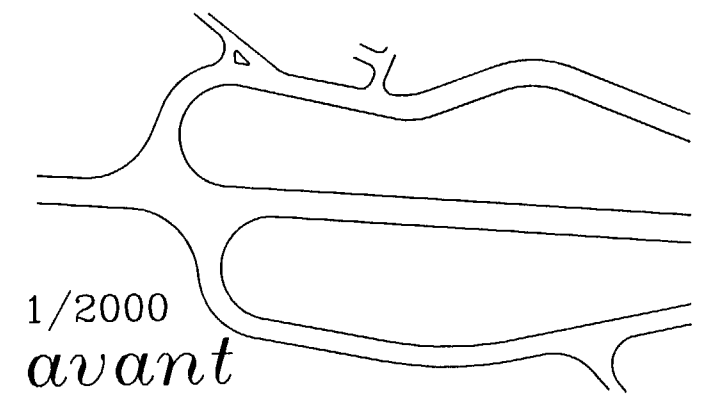


1,2,3,4 : accès zones agricoles

Vue d'ensemble
Ech : 1/1000

P.I. projeté (Passage Inférieur)

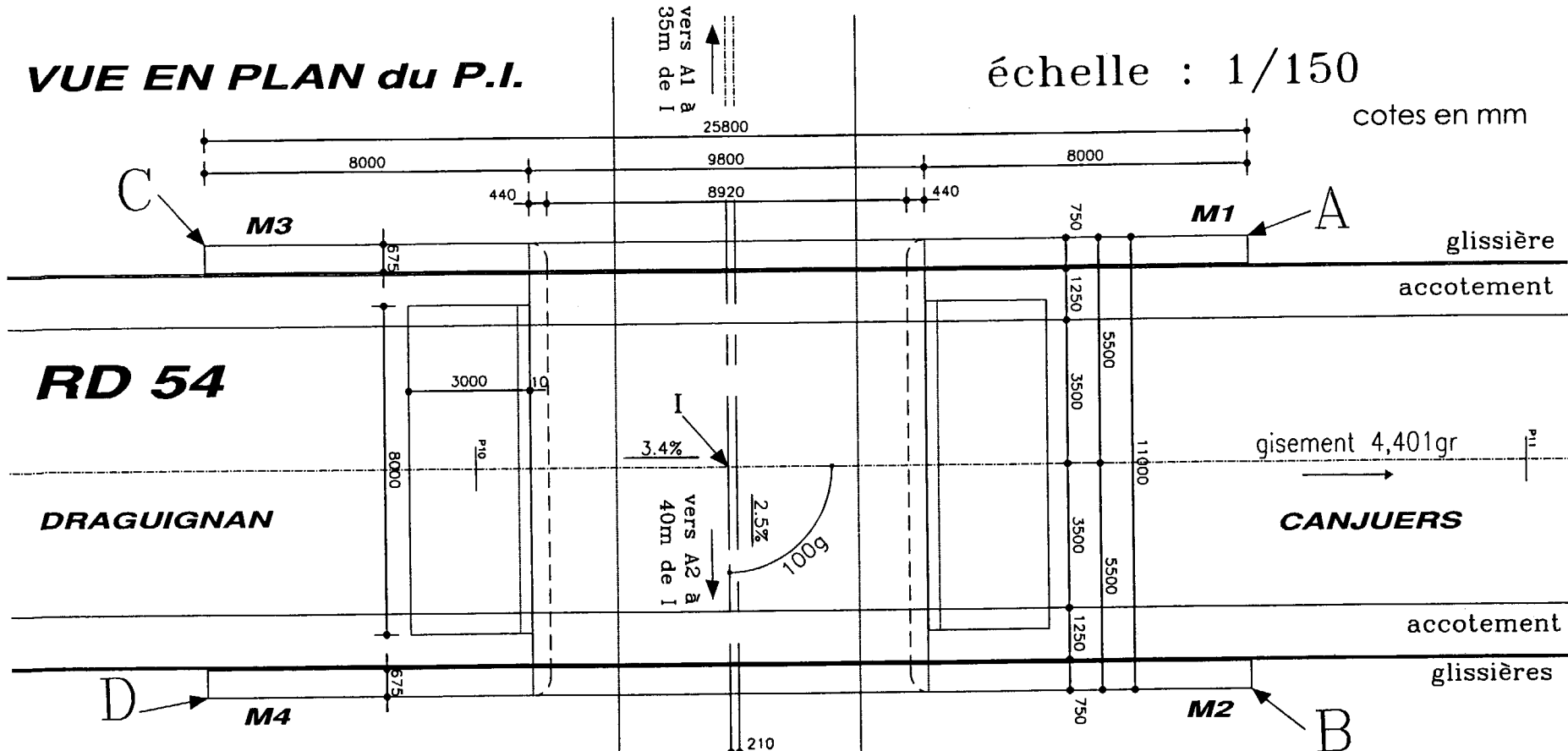
RD 54
COMMUNE DE FIGANIERES
 AMENAGEMENT DU CARREFOUR
 DU THORONNET
 ET VOIE D'ACCES DU COLLEGE
 LOT 4 PASSAGE INFERIEUR



VUE EN PLAN du P.I.

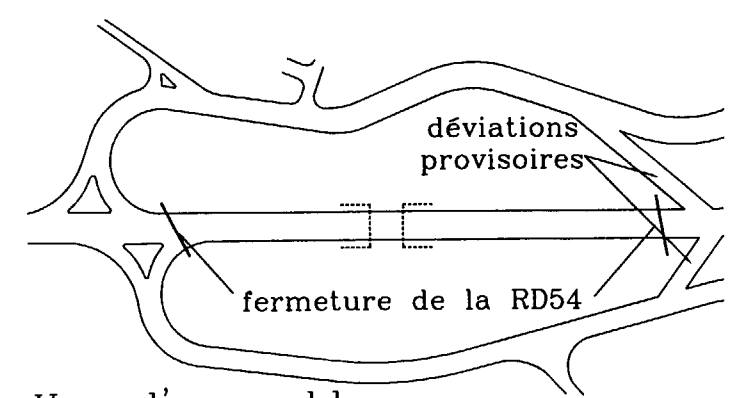
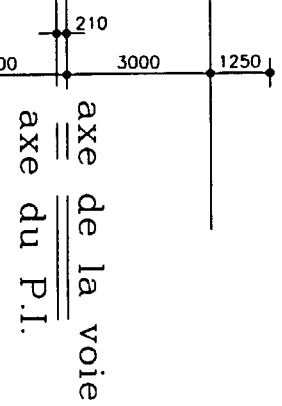
échelle : 1/150

cotes en mm



I est le point d'intersection de l'axe de la RD54 et de l'axe du P.I.

- $X_i = 936\,728,085\text{m}$
- $Y_i = 149\,670,391\text{m}$
- $Z_i \text{ fini} = 289,993\text{m}$



Vue d'ensemble en cours de travaux

RD 54
COMMUNE DE FIGANIERES
 AMENAGEMENT DU CARREFOUR
 DU THORONNET
 ET VOIE D'ACCES DU COLLEGE
 LOT 4 PASSAGE INFERIEUR

Vue d'ensemble fond de plan

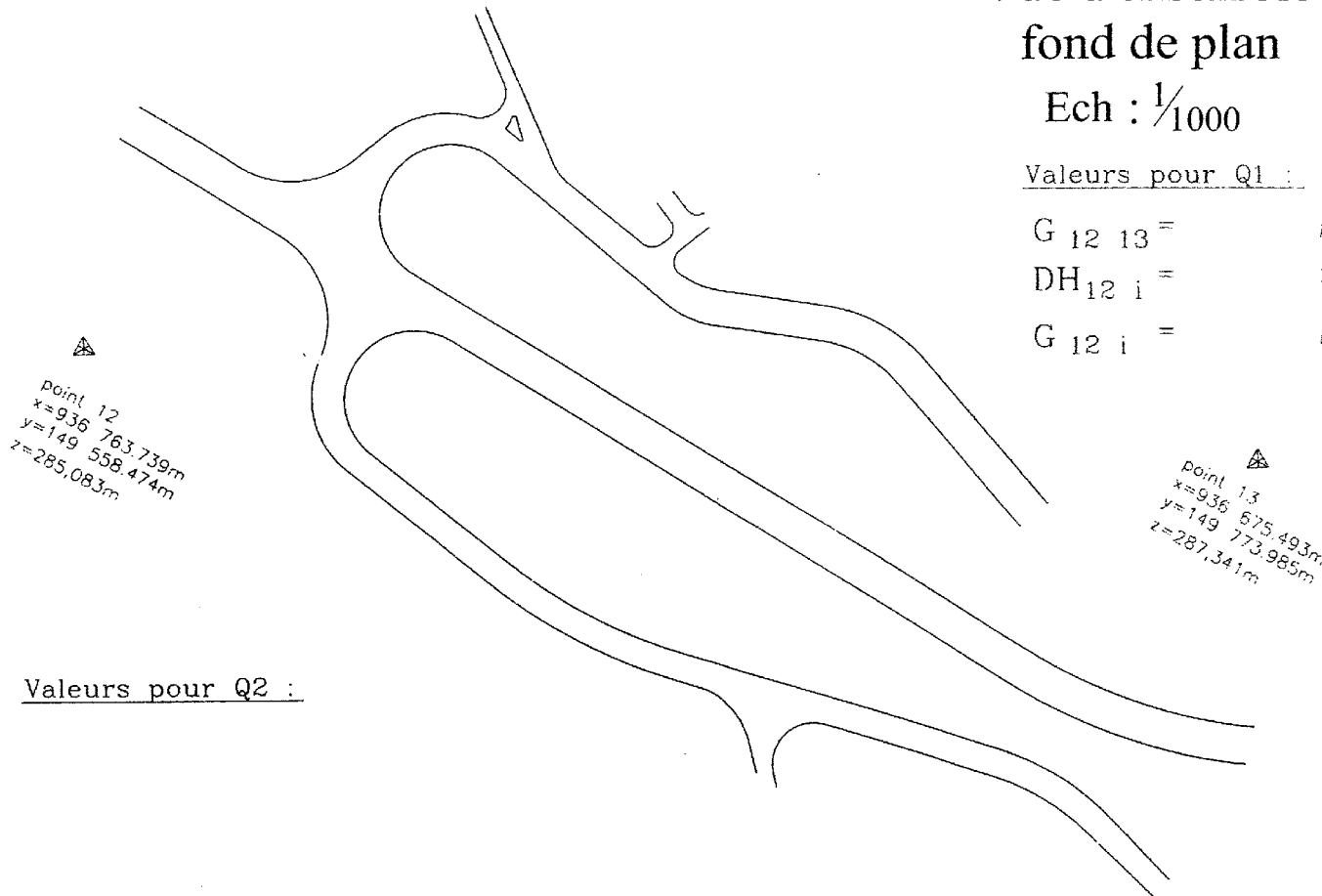
Ech : 1/1000

Valeurs pour Q1 :

G 12 13 = gon

DH_{12 i} = m

G 12 i = gon



Valeurs pour Q2 :