

# **BTS BATIMENT**

**SESSION 2005**

**Epreuve U5.1 – Topographie**

**Partie Pratique**

**Thème n°7**

**Sujet**

Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

**Avertissement :**

- Tous les documents (sujet, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examineur
- Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition
- Les documents établis devront être exploitables

## THEME N°7

## CREATION D'UN POINT DE REFERENCE ALTIMETRIQUE

### Situation

Vous êtes chargés d'implanter une borne chantier qui servira de référence altimétrique pour la définition des arrêts de bétonnage des différents ouvrages élémentaires du bâtiment (poteaux, voiles, planchers, acrotères, etc...).

### But de la manipulation

A partir d'un point A de référence connue en coordonnées rectangulaires (X, Y, Z), vous devez déterminer l'altitude du point B situé en bordure du chantier.

### On donne :

- ✓ Le point de référence A (X,Y,Z)
- ✓ Le point B (situé en bordure de chantier)

### On demande

#### En salle (2 points):

- Proposer un mode opératoire détaillé pour déterminer l'altitude du point situé sur le chantier.

#### Sur le terrain (8 points):

- A partir des données, réaliser les relevés nécessaires pour arriver à l'objectif demandé.

#### Retour en salle (6 points) :

- 1) Déterminer l'altitude de votre borne chantier (point B).  
*Effectuer les calculs et justifier vos résultats.*
- 2) Déterminer la distance parcourue, et vérifier si vous avez respecté l'erreur de collimation.
- 3) Proposer une autre solution permettant de déterminer l'altitude du point B.

#### *Dialogue avec le jury (4 points)*

# **B.T.S. BATIMENT**

## **Session 2005**

---

### **Epreuve U 5.1 - Topographie**

#### **Partie pratique**

---

#### **Thème 8**

---

#### **Sujet**

**Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury**

**Avertissement :**

- Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront relevés par l'examineur.
- Le candidat choisira son matériel parmi celui mis à sa disposition.
- Les documents établis devront être exploitables.

# RECOLEMENT D'IMPLANTATION ALTIMETRIQUE

## **Présentation**

L'implantation du bâtiment B de la résidence "LAVIGNE" vient d'être effectuée par l'entreprise chargée des travaux altimétriques. Les angles extérieurs du bâtiment devant être positionnés avec une précision définie par le cahier des charges, le contrôle porte uniquement sur la position altimétrique des points.

## **Objectif**

Déterminer les profondeurs du terrassement par rapport à la tête des piquets matérialisant les angles F, E, D et C du bâtiment B (voir plan page 4/4).

Nous allons au préalable réaliser le nivellement de ces piquets.

## **Travail demandé**

### 1°) Travail sur le terrain (10 pts/20)

Temps estimé 1 heure environ.

- Effectuer un nivellement direct **mixte** permettant de relever les points C, D, E et F. Ce nivellement s'appuiera sur les repères R1 et R2, dont l'altitude sera fournie par le centre d'examen.

### 2°) Travail en salle (7 pts/20)

Temps estimé 1 heure environ.

- Calculer les altitudes des points C, D, E et F.
- Vérifier que l'écart de fermeture soit inférieur à la tolérance qui est de  $\pm 6$  mm.
- Le fond de fouilles au point F étant de 2,78 m par rapport à la tête du piquet, calculer la profondeur des fouilles au niveau des points E, D et C.
- La distance à l'axe des deux regards situés dans l'axe de la rue Raymond Lavigne est de 61,60 m. Quel est la pente du fil d'eau entre ces deux regards ?
- Rédiger et préparer l'entretien.

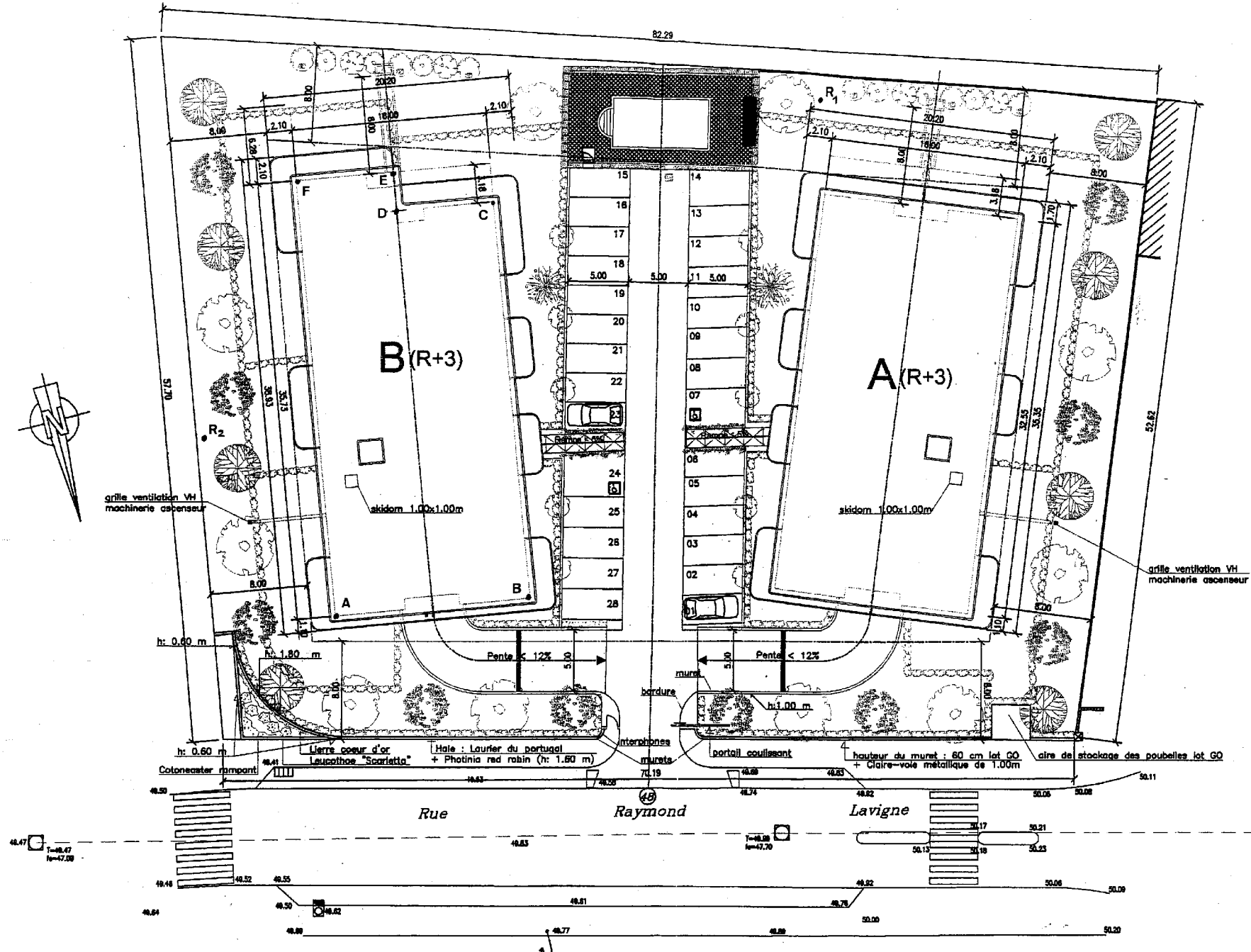
### 3°) Entretien avec le jury (3 pts/20)

Oral avec le jury 15 minutes.

## FICHE TERRAIN

Tableau de relevé

Pts	Lecture arrière		Lecture avant		$\Delta Z$		Comp.	Z
	Lecture	Contrôle	Lecture	Contôle	+	-		



**BTS BATIMENT**

**SESSION 2005**

**Sous épreuve U 5.1**

**Partie pratique**

**Thème N° 10**

**SUJET**

**Durée : 2h00 + 15 mn d'entretien avec le jury**

**Avertissement :**

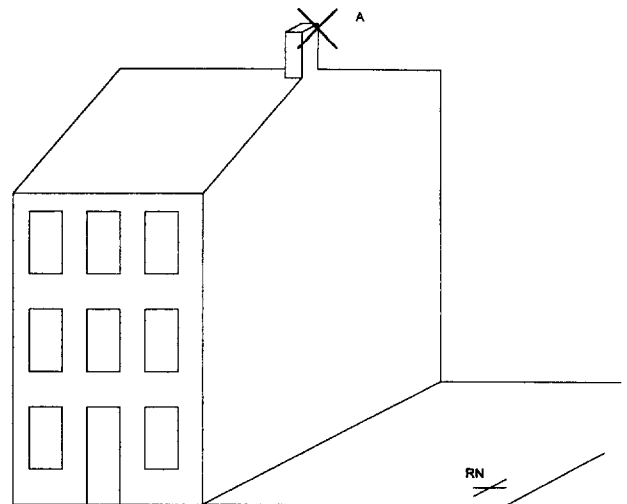
**Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examineur.**

## 1- Présentation

L'étude porte sur la construction d'un immeuble situé en zone urbaine sur l'emplacement d'un ancien centre commercial. A cause des problèmes de survol et en vue du choix de la grue (notamment la détermination de la hauteur sous crochet), il vous est demandé de vérifier la hauteur de l'immeuble voisin le plus haut. Il vous est également demandé de spécifier sur le plan d'installation de chantier l'altitude du point le plus haut (point A) se situant sur une cheminée.

Un point RN d'altitude N.G.F. connue (395,250) a été implanté sur l'emplacement du chantier.

La distance entre la station et la verticale du point A est mesurable.



## 2- Travail demandé /16 points

### 2.1 – travail préparatoire en salle (40 mn environ) / 6 points

Rédiger un mode opératoire complet pour :

2.1.1 - déterminer la hauteur du bâtiment

2.1.2 – déterminer l'altitude du point le plus haut

*vous pourrez utiliser les pages 3/4 et 4/4 jointes en annexe*

- On exige :
- un mode opératoire complet et chronologique adapté au cas étudié
  - le choix pertinent du matériel
  - un carnet de terrain permettant d'effectuer les mesures
  - des croquis clairs et précis

### 2.2 – travail sur le terrain (1 h 20 mn environ) / 10 points

Effectuer les mesures que vous reporterez sur votre carnet de terrain, puis :

2.2.1 - déterminer la hauteur du bâtiment inaccessible 5 points

2.2.2 – déterminer l'altitude du point le plus haut 5 points

- On exige :
- l'utilisation correcte du matériel (1 point)
  - des mesures et des lectures précises (1 point)
  - le contrôle (2 points)
  - la hauteur du bâtiment correcte (3 points)
  - l'altitude du point A correcte (3 points)

Détail du barème des questions 2.2.1 et 2.2.2

## 3- Entretien avec le jury / 4 points

Vous justifierez vos choix en matière de méthode, de contrôle et de calcul. Vous pourrez présenter des conclusions et toutes remarques concernant la validité de vos résultats.



CANDIDAT : .....

SUJET

étape	désignation	Schémas	Mesures réalisées	matériel	contrôles

CANDIDAT : .....

SUJET

étape	désignation	Schémas	Mesures réalisées	matériel	contrôles

# BTS BATIMENT

**Session 2005**

**Epreuve U.51 – Topographie**

**PARTIE PRATIQUE**

**Thème n° 11**

**Sujet**

**Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury**

**Avertissement :**

- tous les documents (sujet, travaux du candidat y compris les feuilles de brouillon) seront ramassés par l'examineur à l'issue de l'épreuve
- le candidat choisira son matériel parmi celui mis à sa disposition
- les documents établis devront être exploitables
- fiche terrain

# CONSTRUCTION D'UNE PISCINE

## 1 PRESENTATION :

La construction d'une piscine nécessite de déterminer le volume de terrassement à extraire. En première approximation les talus seront verticaux. L'implantation est déjà effectuée, les sommets (1 à 5) sont matérialisés sur le terrain par des piquets conformément au croquis joint. Un repère altimétrique RN = 33.80 m se trouve près du chantier. Le fond de fouille est réalisé à 2 m en dessous du point le plus bas en altitude.

## 2 TRAVAIL DEMANDE :

### 2.1 Préparation en salle : (20 mn ) *4 points*

Expliquer rapidement la méthode de levé (planimétrique et altimétrique) des points à partir d'une station unique et intérieure à la figure ainsi que les formules utilisées pour la détermination du volume.

A remettre à l'examinateur.

### 2.2 Opération sur le terrain : (1 h 10 mn ) *6 points*

A partir de la fiche terrain remise, réaliser les observations nécessaires au calcul demandé. L'ensemble de ces mesures sera consigné dans un carnet de terrain lisible et exploitable.

### 2.3 Calculs en salle : (30 mn ) *6 points*

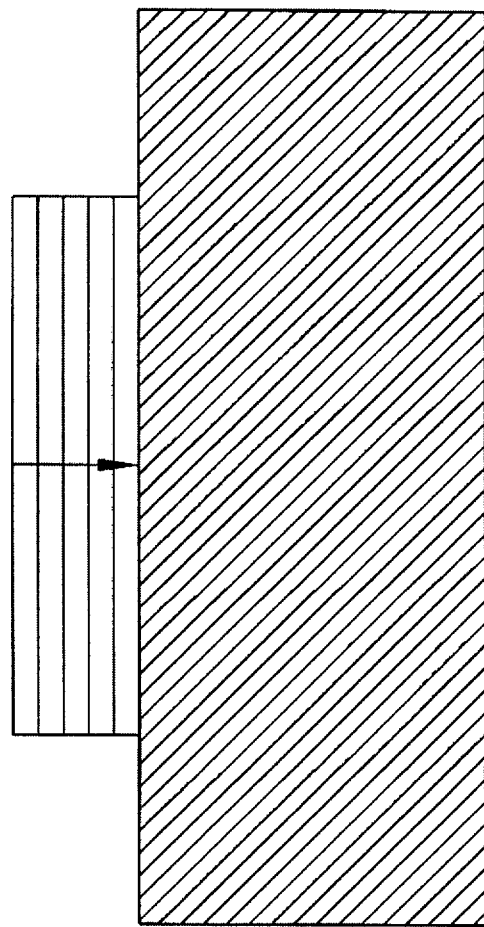
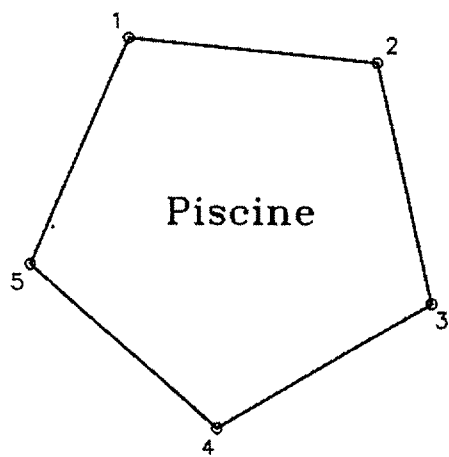
Calculer le volume en place des déblais sans tenir compte du foisonnement et préparer l'entretien avec l'examinateur en justifiant les calculs et les contrôles éventuels.

## 3 ENTRETIEN AVEC LE JURY :

(15 mn )

*4 points*

# CONSTRUCTION D'UNE PISCINE



o RN

# **BTS BATIMENT**

**Session 2005**

**Epreuve U.51 – Topographie**

**PARTIE PRATIQUE**

**FICHE TERRAIN Thème n° 11**

**Ce document est à remettre au candidat à la fin de sa préparation en salle en échange de sa copie.**

A partir des éléments existants sur le terrain, on vous demande :

### **PLANIMETRIE**

1/ d'implanter une station S , positionnée à l'intérieur de la figure , qui vous permettra d'effectuer le levé planimétrique des points matérialisés sur le terrain et numérotés 1 à 5.

Les mesures nécessaires (angles horizontaux et distances) seront consignées dans un carnet de terrain.

Ces observations devront permettre le calcul de la superficie du polygone 1, 2, 3, 4, 5.

Formule utilisée pour calculer la surface :(décomposition en triangles)

$$2S = S1*S2*\sin 1S2 + S2*S3 * \sin 2S3 + S3*S4*\sin 3S4 + S4*S5*\sin 4S5 + S5*S1*\sin 5S1$$

### **ALTIMETRIE**

2/ de réaliser un nivellement direct (cheminement et rayonnement) pour déterminer l'altitude de chacun de ces points. L'altitude à prendre en compte pour le calcul du volume est celle du terrain naturel au droit de chaque point.

A partir de ces valeurs calculer le volume demandé par la formule :

$$V (m^3) = S(m^2) * hauteur moyenne (m)$$

La hauteur, pour chaque point, sera calculée par la différence d'altitude : Z TN – Z fond de fouille

La hauteur moyenne est la moyenne de ces hauteurs.

Il est rappelé que l'altitude du fond de fouille est celle du point le plus bas moins 2m.