BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

PARTIE ECRITE

Sujet

Coefficient : 0.5

Durée 1h30

Calculatrice réglementaire autorisée

Dans le cadre du réaménagement du parc d'un château médiéval, on souhaite réaliser une allée circulaire. Le parc comprend en outre les vestiges d'un mur d'enceinte classé qui sera restauré.

Sur le plan fourni, l'architecte a défini l'axe de l'allée qui a la forme d'un arc de cercle décrivant les points P1 à P4. Il est de centre O et de rayon R. Le centre O, situé derrière le mur d'enceinte, n'est pas visible et n'est pas accessible de l'arc de cercle.
Les points P1, P2, P3, P4 découpent l'axe en arcs de longueur égale.
La géométrie et les cotes correspondantes de l'arc de cercle figurent sur le plan fourni.

Le géomètre a implanté une borne B et le centre O.

On donne les coordonnées de ces points dans le repère local (unités en mètres) :

B (170,487 ; 135,391)
O (144,496 ; 151,426)

Vous êtes chargé d'implanter l'axe de l'allée et de déterminer l'altitude du point haut M du mur d'enceinte dont l'architecte a besoin pour la rénovation. .

Vous calculerez les gisements demandés en prenant comme origine le Nord local et vous déterminerez les coordonnées rectangulaires dans le repère local.

Les questions 4 et 5 sont indépendantes.

Question 1

Calculer le gisement G_{BO} et la distance d_{BO}.

Question 2

Afin d'implanter l'axe de l'allée, on a implanté un point intermédiaire A, visible de B et de O. On a effectué un levé du point A dont les mesures figurent sur le plan fourni.

Démontrer que les coordonnées rectangulaires de A sont égales à:
A (174,921 ;178,122)

Question 3

L'axe de l'allée sera implanté par rayonnement à partir de la station A et en prenant comme origine le nord local. Calculer les éléments d'implantation (G_{APi} ; d_{APi}) des points P1, P2, P3.

Question 4

Proposer une méthode de contrôle de l'implantation de l'axe de l'allée et calculer une valeur de contrôle que vous aurez choisie.

Question 5

Afin de déterminer l'altitude du point M du mur d'enceinte, on réalise les mesures suivantes à partir de la borne B et du point A.

Le tableau des relevés est le suivant :

Station	Point visé	Angle vertical zénithal (grade)	Angle horizontal (grade)
A	M	91,860	0,000
	B	/	46,018
B	M	88,145	0,000
Ht= 1,515 m	A	/	87,324

- Ht = hauteur des tourillons
- d_{AB}= 42,96 m
- altitude de B= ZB = 438,121 m
- lecture sur mire en B pour une mise en station sur A : m_B = 1,443 m

Faire :

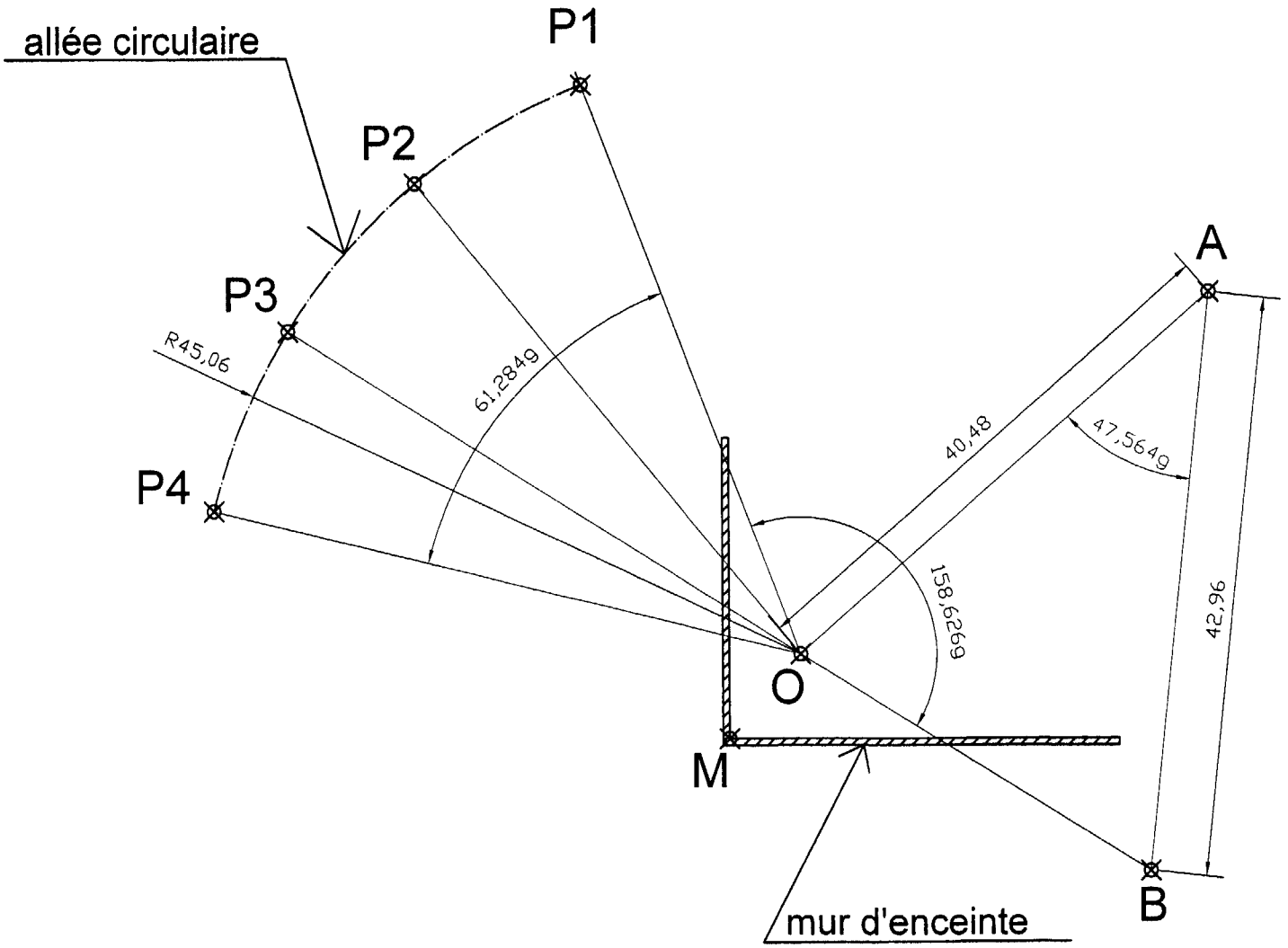
- un schéma dans le plan horizontal
- un schéma dans le plan vertical passant par A et M
- un schéma dans le plan vertical passant par B et M

sur lesquels vous ferez figurer les valeurs des mesures effectuées.

Calculer l'altitude du point M et la valeur de contrôle. Conclure.

Barème :

Question 1 : 2 points
Question 2 : 4 points
Question 3 : 6 points
Question 4 : 2 points
Question 5 : 6 points (schémas : 3 points – altitude : 3 points



PLAN DE REAMENAGEMENT DU PARC - échelle: 1/500

unités en mètres et en grades (g)

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

Sujet A

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'examinateur.
*Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.
*Les documents établis devront être exploitables.

T.S.V.P

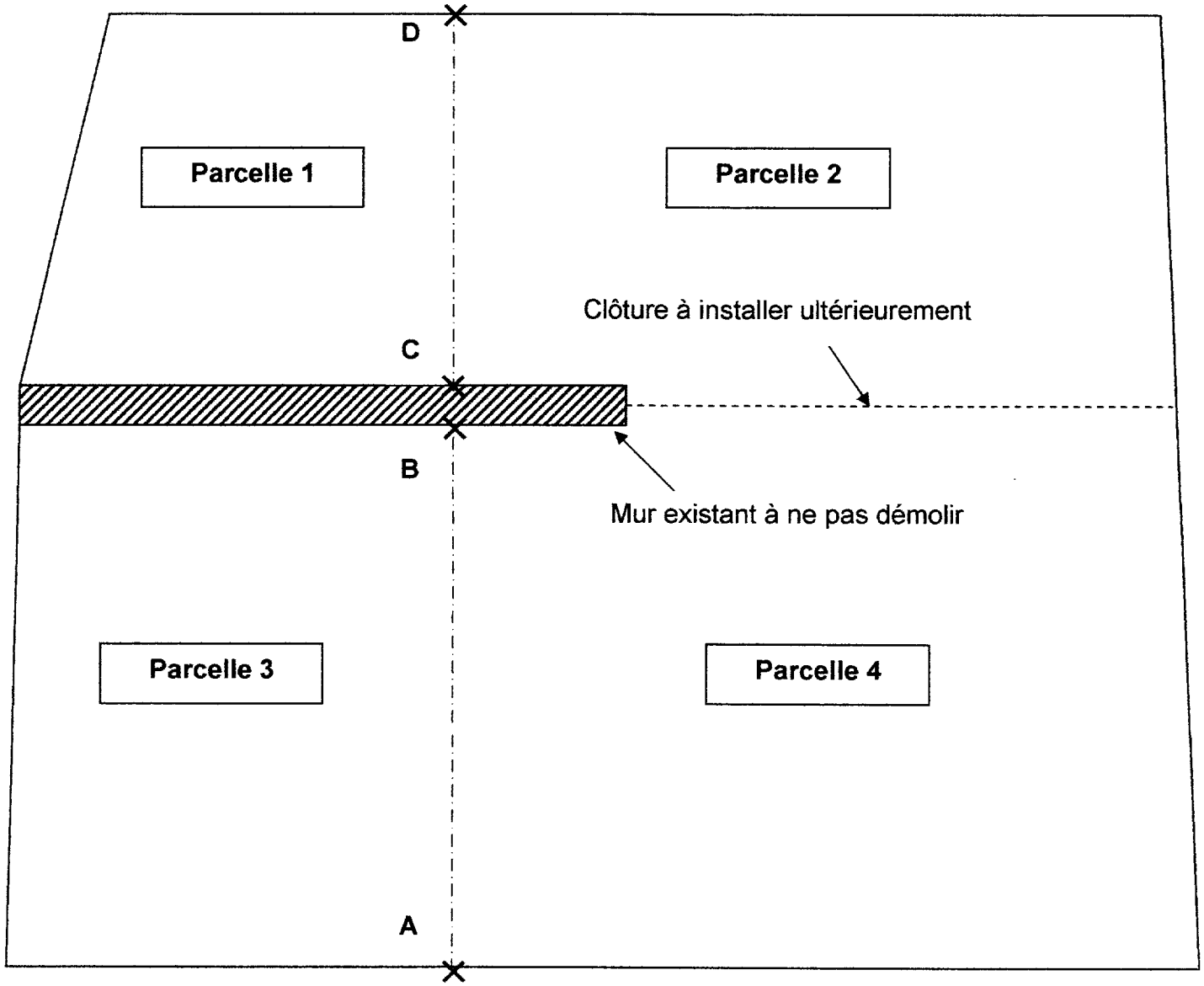
EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

Situation :

Deux parcelles doivent être découpées en 4 parcelles.

But de la manipulation :

Vous devez prolonger l'axe A-B. Pour cela, vous devez matérialiser sur le terrain les points C et D qui délimitent les parcelles 1 et 2.



Données :

Le point A et B sont implantés sur le terrain mais **ne sont pas stationnables**.

Travail demandé :

Temps conseillé	Barème	Questions
		En salle :
20'	5	1) Détailler la méthode que vous utiliseriez pour réaliser l'implantation des points C et D.
		Après 15 à 20 min, l'examinateur vous donnera la fiche terrain.
100'	10	2) Implanter les points C et D. (Voir fiche terrain) 3) Proposer une méthode de vérification
15'	5	4) Entretien avec le jury

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

Sujet B

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'examinateur.
*Le candidat choisira son matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.
*Les documents établis devront être exploitables.

T.S.V.P

EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

Situation :

Une commune décide l'agrandissement de sa station d'épuration.
Le nouveau bassin (clarificateur secondaire) ainsi que sa réserve d'eau devront être invisibles de l'extérieur du site. Pour cela il a té choisi " d'enterrer " les bassins.
Voir page 3/3.

But de la manipulation :

Vous devez matérialiser sur le terrain les pieds de talus.
Vous devez ensuite faire les mesures nécessaires pour pouvoir dessiner l'emprise du talus sur un plan (points d'entré en terre).

Données :

Le plan de masse page 3/3.

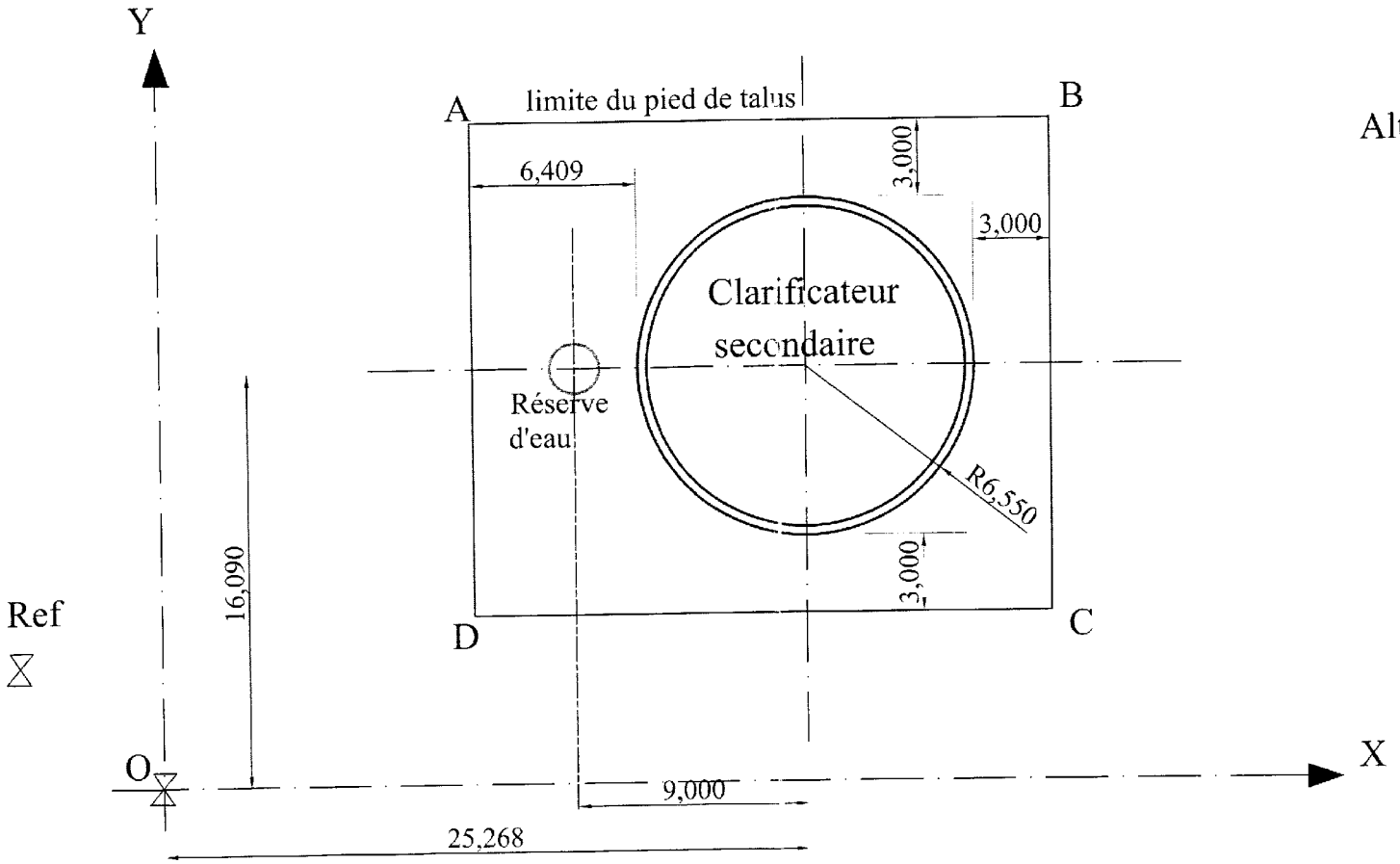
Le point O et l'axe X sont implantés sur le terrain. Le point O est stationnable.
Une borne de chantier Ref. d'altitude 147,600 NGF à proximité du point O.
Le fond de fouille sera à 144,000 NGF.

La pente du talus sera de 2/3 : $\frac{3}{2}$

Par soucis de simplification, la rampe d'accès est supprimée pour cette étude.

Travail demandé :

Temps conseillé	Barème	Questions
		En salle :
20'	5	1) Calculer les cordonnées polaires des points A, B, C et D dans un repère de centre O (angle O réglé sur X) 2) Proposer une méthode pour permettre la réalisation du plan des terrassements (points d'entré en terre).
		Sur le terrain :
100'	10	Après 15 à 20 mn, l'examinateur vous donnera la fiche terrain avec la suite des questions
15'	5	Entretien avec le jury



Alt ref: 147,600 NGF

Plan de masse
Ech 1:200

B.T.S BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 - Topographie

Partie pratique

Sujet D

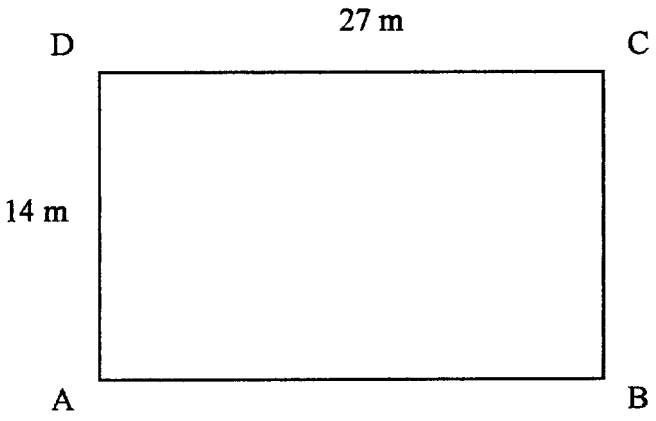
Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

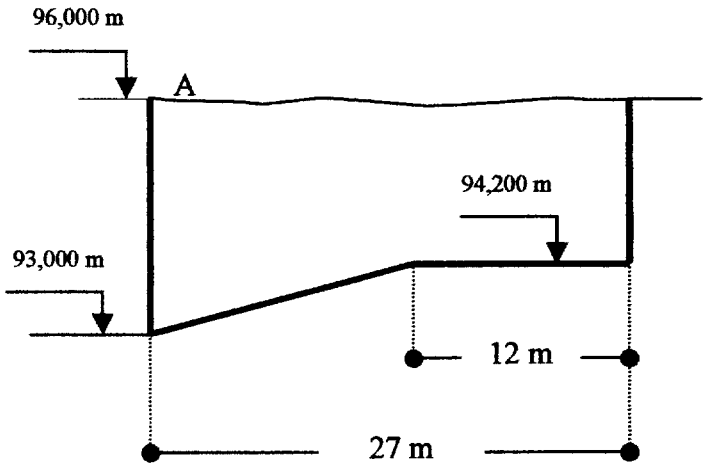
Avertissement :

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

1. PRESENTATION :

La mairie de C.... décide de la construction d'une piscine municipale. Les dimensions de la zone à terrasser sont présentées ci-dessous. (les cotes de niveau sont des cotes NGF)
Par simplification, on considèrera les talus verticaux.





NB :

- Sur le terrain les points A (alt :96,000 NGF) et C ont été piquetés.
- Le foisonnement du sol à excaver est estimé à 20%.

2. TRAVAIL DEMANDE :

- **EN SALLE (0h30 5 points).**

Rédiger le mode opératoire permettant de calculer le volume des terrassements sur tout type de relief.

On vous remettra une fiche terrain en échange de votre préparation

- **SUR LE TERRAIN (1h00 7 points).**

Suivez les instructions de la fiche terrain.

- **EN SALLE (0h30 3 points).**

Calculer le volume des déblais pour la réalisation de cette piscine en tenant compte du foisonnement.

- **ENTRETIEN AVEC LE JURY (0h15 5 points).**

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

Sujet : E

Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

Avertissement :

* Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examinateur.
* Le candidat choisira le matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.
* Les documents établis doivent être exploitables.

TOPOGRAPHIE

Présentation

Chargé de la préparation d'un futur chantier dont le plan de masse est fourni en page **4/4**, vous profitez d'un déplacement non prévu pour relever la hauteur du bâtiment existant afin de définir la hauteur sous crochet de la grue nécessaire.

On vous donne :

En salle

Un extrait du plan de masse page 4/4
Un schéma du bâtiment à relever.

Sur le terrain

Un point haut et un point bas tous les deux visibles mais inaccessibles.

Travail demandé :

En salle : (4 points) *durée conseillée 0 h 30*

En raison du manque de préparation de votre manipulation, vous n'avez pas obtenus les demandes d'accès vous permettant de pénétrer dans la propriété. Néanmoins, il vous est possible de viser les points haut et bas du bâtiment sans pouvoir accéder à celui-ci.

Proposez un mode opératoire complet (mesures, contrôles ...), sans calculs, afin de déterminer la hauteur du bâtiment. Complétez le document réponse page 3/4.
Préparez votre carnet de relevé (à utiliser sur le terrain).

Un document terrain vous sera remis en échange du document réponse page 3/4.

Sur le terrain : (8 points) *durée conseillée 1 h 00*

Relevé altimétrique : (10 pts)

Réaliser les mesures à partir de la fiche de terrain et du mode opératoire fournis.

En salle : (4 points) *durée conseillée 0 h 30*

A partir de vos mesures, effectuer les calculs de hauteur du bâtiment entre le point haut et le point bas désignés.

Entretien : (4 points)

Vous justifierez votre démarche, vous présenterez vos résultats partiels et finaux et votre conclusion.

NOM :

PRENOM :

Document réponse

Désignation	Schémas chronologiques	matériel	Contrôles

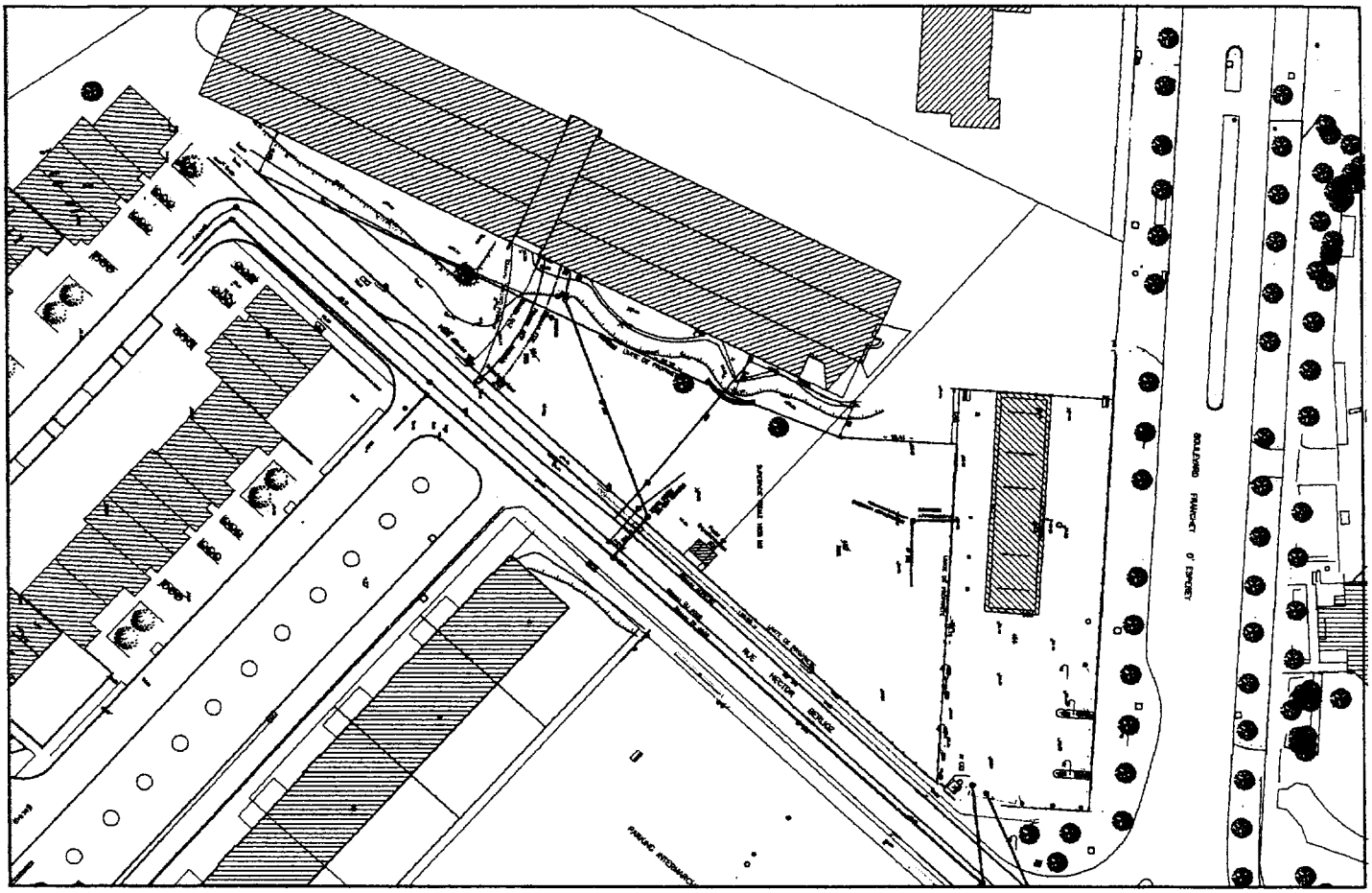
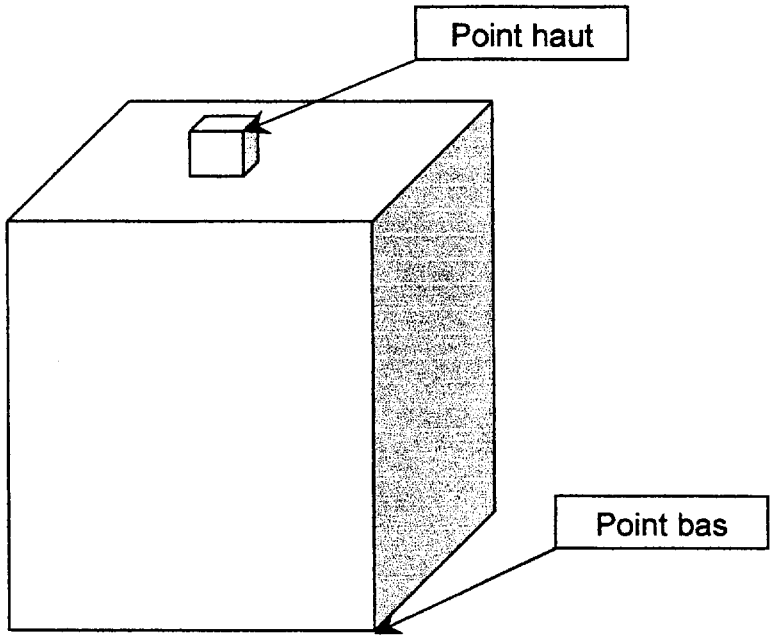


Schéma du bâtiment à relever :



Rappel : le bâtiment est visible mais inaccessible.

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

Sujet : F

Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

Avertissement :

* Tous les documents (sujets, travaux du candidat y compris les brouillons) seront ramassés par l'examinateur.
* Le candidat choisira le matériel parmi celui qui est mis à sa disposition.
* Les documents établis doivent être exploitables.

TOPOGRAPHIE

Présentation

Chargé de l'implantation des pieux d'un centre de gériatrie dont un extrait du plan d'implantation est donné page **5/5**, on vous demande de positionner les pieux (de diamètre Ø = 50 cm) numérotés : 241, 238, 203, 216 , 230 et 222, points d'axes de ces pieux puis de procéder aux contrôles .

On vous donne :

En salle

Un extrait du plan d'implantation des pieux.

Le système de coordonnées rectangulaires locales (station, x, file F) avec l'axe x parallèle à la file 10.

Sur le terrain

Le point de station.

Le centre du pieu 219 (Ø = 60 cm) déjà implanté.

Travail demandé :

En salle : (5 points) *durée conseillée 0 h 20*

Implantation polaire :

Donnez les valeurs de calculs permettant d'implanter le centre du pieu 241. Le détail des calculs vous est demandé. voir document **4/5.**
Donnez le mode opératoire d'implantation et des contrôles nécessaires (sans calcul) voir document réponse page **3/5.**

Sur le terrain : (10 points) *durée conseillée 1 h 40*

Implantation polaire : (7 pts)

A partir de la fiche de terrain (reçue en échange des documents **3/5 et 4/5**), réalisez l'implantation pieux (de diamètre Ø = 50 cm) numérotés : 241, 238, 203, 216, 230 et 222 points d'axes de ces pieux.
Contrôlez votre implantation à l'aide de cette **Fiche Terrain**.

Relevé altimétrique : (3 pts)

Afin de préparer le recépage des pieux, vous devez relever par la méthode de votre choix les données nécessaires aux calculs de l'altitude du point de station à partir de la référence altimétrique : REF qui vous sera indiquée par le jury.
L'altitude de la référence est de 120.305 m NGF ; elle est située à environ 100 m du pieu 222.

Entretien : (5 points)

Vous justifierez votre démarche, vous présenterez vos résultats partiels et finaux et votre conclusion.

NOM :

PRENOM :

Document réponse

Désignation	Schémas chronologiques	matériel	Contrôles

Document réponse

Calcul des valeurs permettant d'implanter le centre du pieu 241.

Le détail des calculs vous est demandé.

LES PIEUX SERONT FORES TUBES
TOUS LES PIEUX EN PERIPHERIE DU BATIMENT
SERONT ARMES TOUTE HAUTEUR

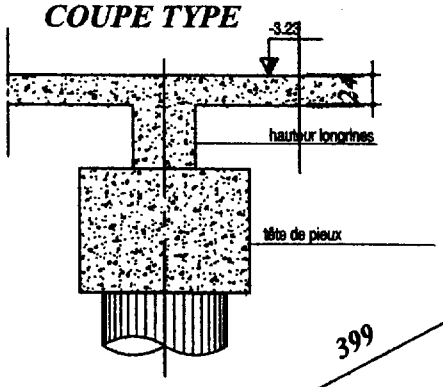
PIEUX Ø50

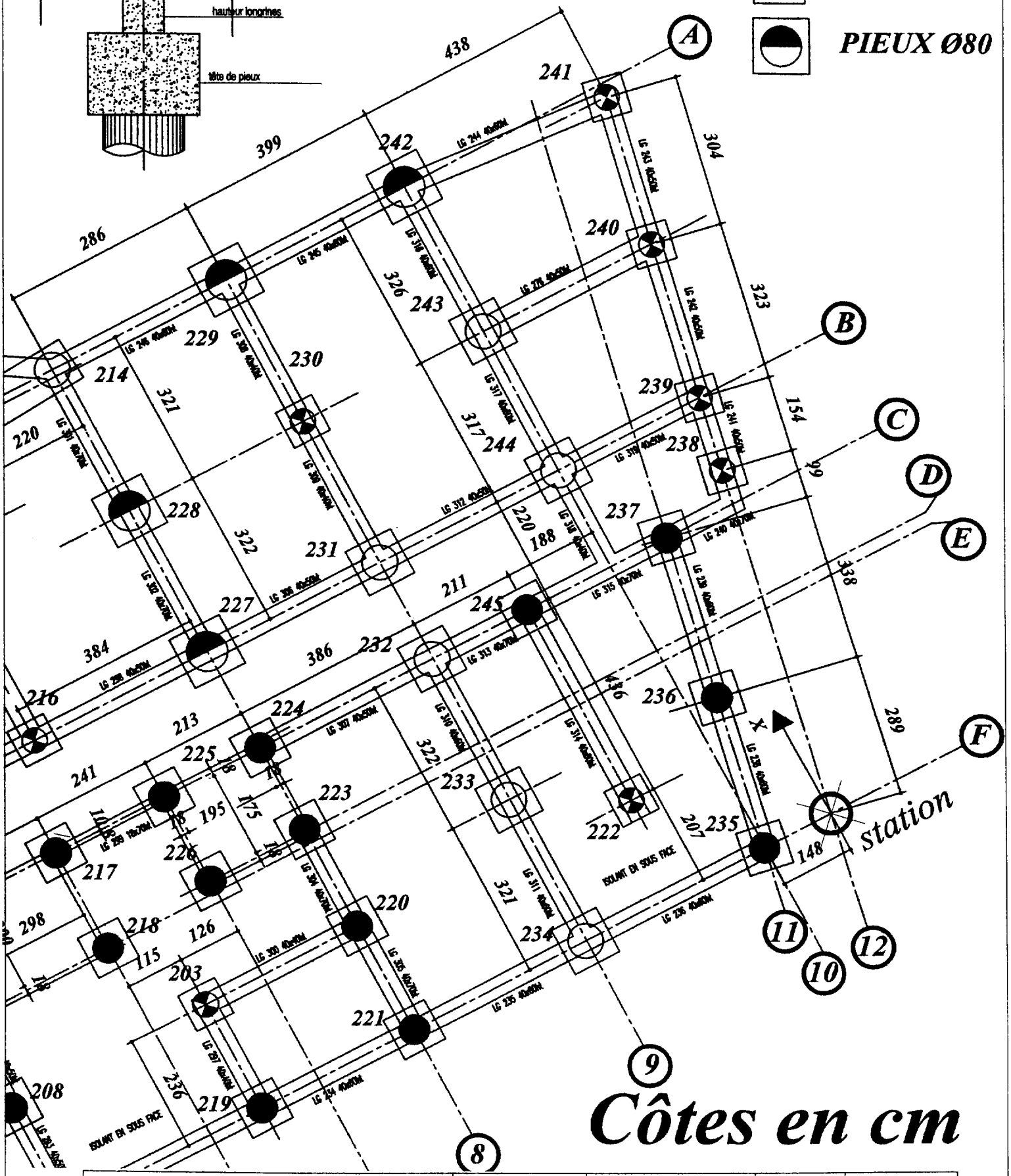
PIEUX Ø60

PIEUX Ø70

PIEUX Ø80

COUPE TYPE





BTS BATIMENT

Session 2007

Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet G

SUJET

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

Avertissement :

- Le candidat choisira son matériel parmi celui mis à sa disposition.
- Les documents présentés sur le terrain à l'examinateur devront être clairs.
- Tous les documents (sujet, travaux du candidat y compris brouillons) seront ramassés par l'examinateur.

SUJET G : Implantation de pieux

Partie pratique

a- Présentation :

Dans le cadre de la construction d'une résidence pour étudiants, on vous charge de l'implantation des pieux.

b- Renseignements fournis :

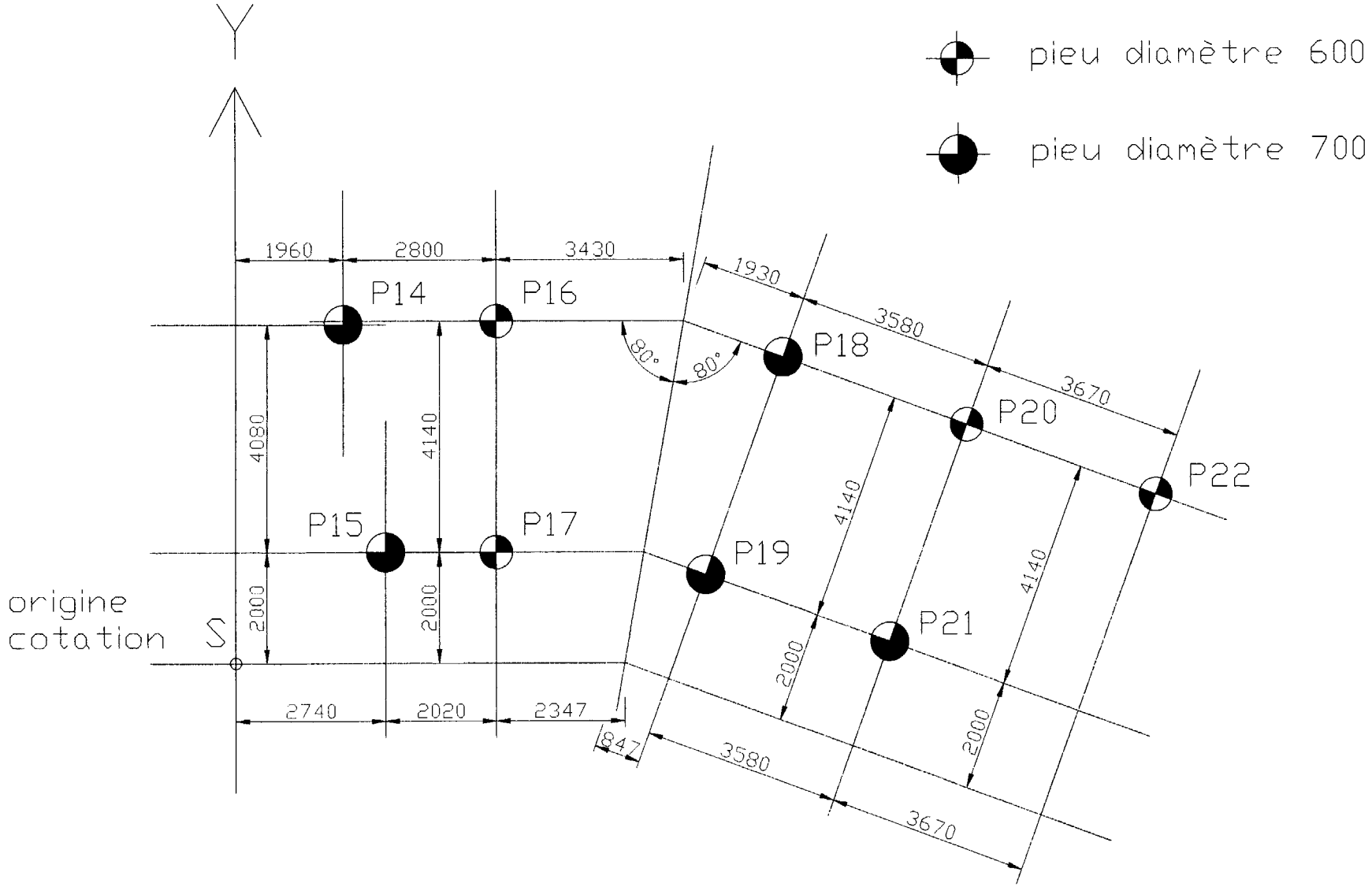
- ***Documents :***
  - Extrait du plan d'implantation des pieux.
- ***Eléments sur le terrain :***
  - Axe Y, point S (origine de la cotation).
  - Le pieu P22 est déjà implanté.

c- Travail demandé :

	Durée	Barême / 20 pts
1- ***En salle*** : 1.1- Déterminez les coordonnées rectangulaires P14, P15, P18, P19 et P21. 1.2- En déduire les gisements et les distances par rapport à (S, Y). 1.3- Rédigez le mode opératoire d'implantation. *Critères d'évaluation :* • *Exactitude des coordonnées rectangulaires ;* • *Exactitudes des gisements et distances dans le repère local ;* • *Présentation des résultats dans un tableau ;* • *Validité du mode opératoire ;* • *Rigueur du raisonnement ; utilisation du vocabulaire technique.*	40 min	5 pts
Remettre au jury votre travail en échange de la fiche terrain.		
2- ***Sur le terrain*** : 2.1- A partir de la fiche terrain, du point S et de l'axe Y positionnés sur le terrain, réalisez l'implantation des pieux P14 à P21 et effectuez vos contrôles. 2.2- Levez le pieu P22. *Critères d'évaluation :* • *Utilisation correcte du matériel ;* • *Positionnement des pieux dans une tolérance de +/- 2 cm.*	60 min	8 pts
3- ***En salle*** : 3.1- Rédigez vos conclusions concernant la validité de votre implantation. 3.2- Calculez les coordonnées du pieu P22 et comparez les à celles fournies sur la fiche terrain. Sachant que le cahier des charges fixe la tolérance sur la position de l'axe du pieu à 1/15 du diamètre, concluez quant à sa recevabilité. *Critères d'évaluation :* • *Présentation des contrôles effectués ;* • *Exactitude des calculs de coordonnées ;* • *Justesse des conclusions ;*	20 min	2 pts
4- ***Entretien avec le jury*** Vous justifierez vos choix (méthode de travail, contrôles et calculs), et présenterez vos résultats et conclusions.	15 min	5 pts

Plan d'implantation des pieux

(Echelle aléatoire)



BTS BATIMENT

Session 2007

Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet H

SUJET

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

Avertissement :

- Le candidat choisira son matériel parmi celui mis à sa disposition.
- Les documents présentés sur le terrain à l'examinateur devront être clairs.
- *Tous les documents (sujet, travaux du candidat y compris brouillons) seront ramassés par l'examinateur.*

Sujet H : Création d'un point de référence altimétrique

Partie pratique

a- Présentation :

Dans le cadre de la construction d'un centre de loisirs, on vous charge d'implanter une borne de chantier qui servira de référence altimétrique pour les travaux.

En prévision du raccordement de la voirie du futur bâtiment à la rue existante, vous êtes également chargé de fournir un profil en long de la voirie existante, en définissant les altitudes des repères R1, R2, R3, ainsi que les pentes R1-R2 et R2-R3.

b- Renseignements fournis :

- ***Documents :***
  - Plan masse.
- ***Eléments sur le terrain :***
  - Un point de référence R.
  - La borne B situé en bordure de chantier.
  - Les points R1, R2 et R3 sont alignés et situés à proximité de la borne B.

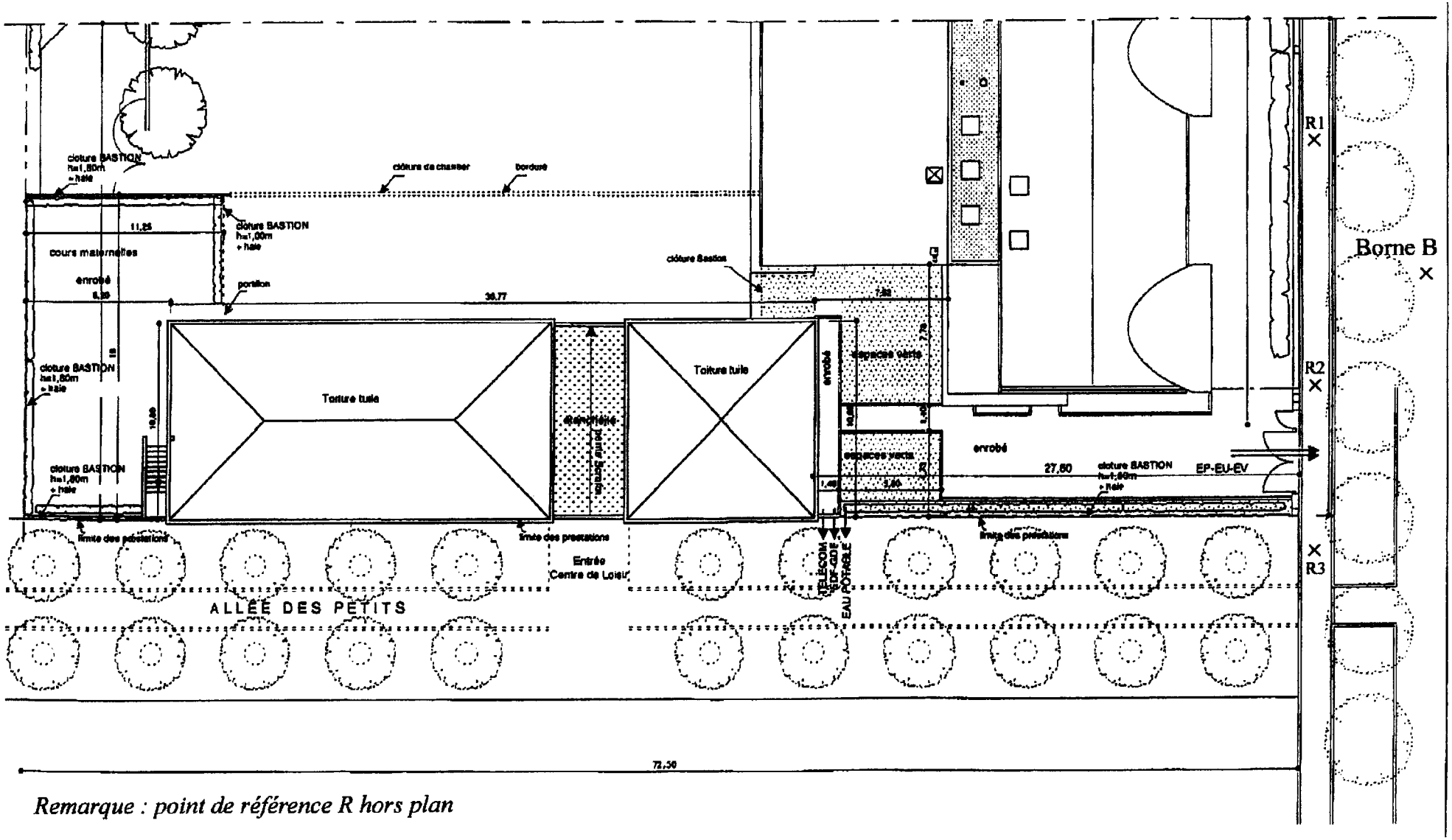
c- Travail demandé :

	Durée	Barême / 20 pts
1- ***En salle*** : Rédigez le mode opératoire permettant de déterminer l'altitude de la borne de chantier B ainsi que les altitudes des repères R1, R2 et R3. Listez les mesures nécessaires au tracé du profil en long de l'alignement R1-R2-R3. *Critères d'évaluation :* • *Pertinence des solutions retenues et rigueur du mode opératoire ;* • *Liste de mesures exhaustive ;* • *Choix du matériel ;* • *Qualité des schémas explicatifs ;* • *Utilisation du vocabulaire technique.*	20 min	5 pts
Remettre au jury votre travail en échange de la fiche terrain.		
2- ***Sur le terrain*** : Procédez aux mesures permettant de déterminer l'altitude de la borne B ainsi que les altitudes des repères R1, R2 et R3. Effectuez les mesures permettant d'établir le profil en long de l'alignement R1-R2-R3. *Critères d'évaluation :* • *Utilisation correcte du matériel ;* • *Maîtrise de la méthode ;* • *Validité des mesures ;* • *Validité des résultats obtenus.*	70 min	6 pts

3- ***En salle*** : Déterminez l'altitude de la borne de chantier B et les altitudes des repères R1, R2 et R3. Tracez le profil en long de l'alignement R1-R2-R3, et déterminez les pentes R1-R2 et R2-R3. (échelle(s) à votre initiative) *Critères d'évaluation :* • *Exactitude des calculs ;* • *Contrôle de l'écart de fermeture, exactitude des calculs de compensation éventuels ;* • *Présentation soignée du profil en long ;* • *Pertinence des conclusions.*	30 min	4 pts
4- ***Entretien avec le jury*** Vous justifierez vos choix (méthode de travail, contrôles et calculs), et présenterez vos résultats et conclusions.	15 min	5 pts

Plan masse

(Echelle aléatoire)



Remarque : point de référence R hors plan

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT 1

SUJET I

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'examinateur
- Une fiche terrain sera remise au candidat avant sont intervention pratique.
- Le candidat choisira parmi le matériel mis à disposition.

EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

Présentation

L'axe d'un bâtiment à construire est matérialisé par les points M et N.
L'installation du chantier a commencé et les bungalows de chantier sont en place.
On vous demande de contrôler l'implantation des points M et N.

Données

- Le plan implantation (p 2 / 2)
- Les points M,N, S et R sont matérialisés sur le terrain
- La présence des bungalows ne permet pas la mesure directe des distances
- Le matériel topographique de votre choix.

Travail demandé

En salle ***Durée 30'*** ***5 pts/20pts***

1. Définissez une méthode topographique permettant de contrôler la position des points M et N.
   Proposez un mode opératoire précisant les matériels et les différentes étapes à effectuer sur le terrain.

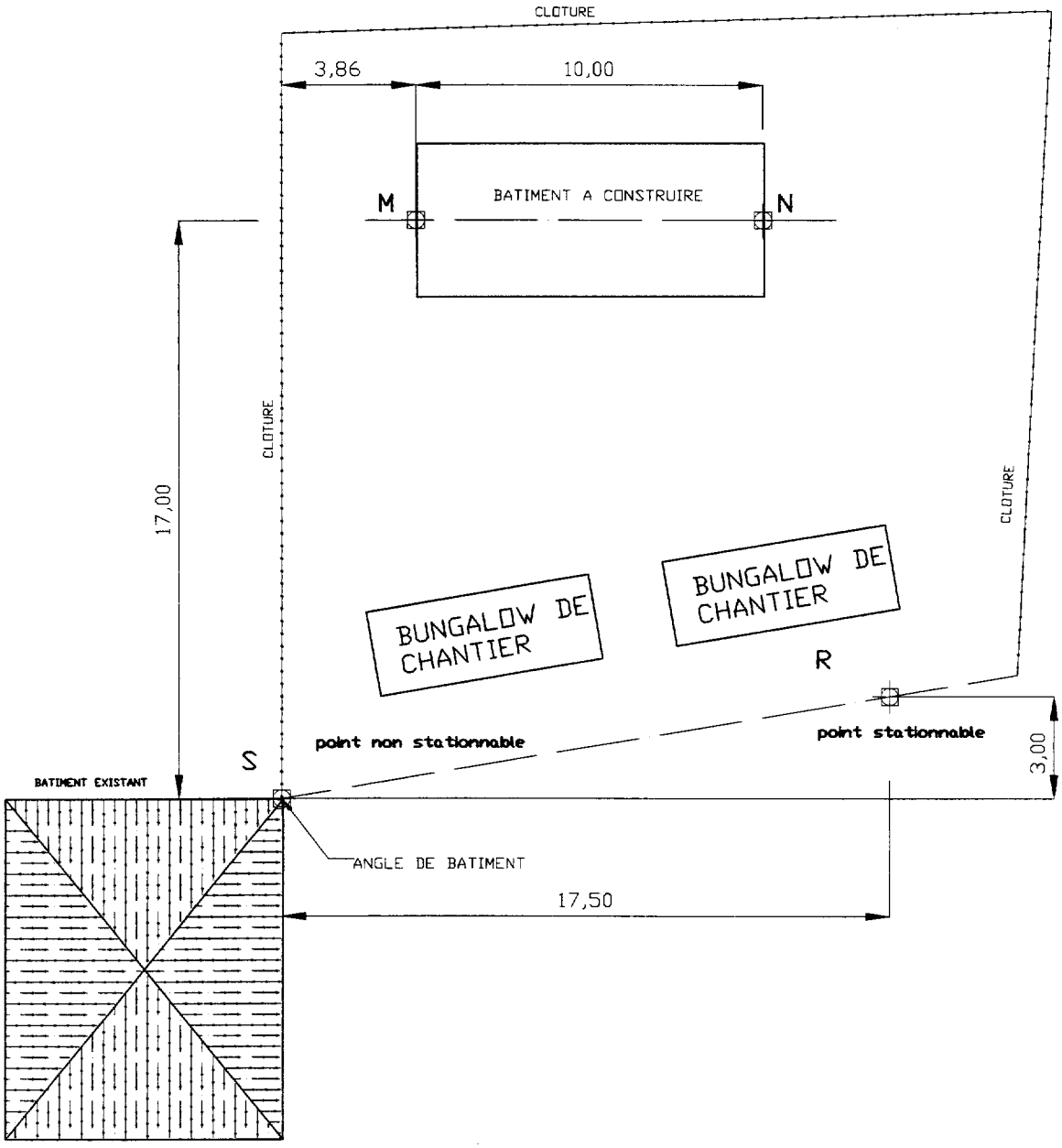
RQ1 : Ne pas effectuer de calculs dans cette partie
RQ2 : Ne pas utiliser la clôture pour effectuer vos contrôles
RQ3 : Une fiche terrain vous sera remise en échange de votre mode opératoire

Sur le terrain ***Durée 1h30'*** ***10 pts/20pts***

2. Choisissez le matériel adapté au travail et effectuez les mesures nécessaires.
3. Effectuez les calculs

Entretien avec le jury ***Durée 15'*** ***5 pts/20pts***

4. Justifiez votre démarche, présentez vos calculs, vos résultats, et vos conclusions.



ECHELLE 1 /200e
COTATION EN METRE

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT 1

SUJET J

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'examinateur
- Une fiche terrain sera remise au candidat avant sont intervention pratique.
- Le candidat choisira parmi le matériel mis à disposition.

EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

Présentation de l'ouvrage

Dans le cadre d'un chantier de logement, on vous demande de contrôler l'implantation de pieux de fondation et de définir leur hauteur de recépage.

Données

- Le plan d'implantation des pieux (p 3/3)
- Le tableau définissant le diamètre des pieux et l'altitude de recépage. (fiche terrain)
- Le matériel topographique.
- Les tolérances d'implantation des pieux

  « la distance dans le plan horizontal de recépage, entre l'axe théorique et l'axe réel du pieu doit être inférieur au huitième du diamètre »

Travail demandé

En salle ***Durée 30'*** ***5 pts/20pts***

1. A partir des données du plan (p 3/3), établissez le mode opératoire de contrôle de l'implantation des pieux repérés P27, P35, P41, P48, P55 par rapport aux axes A et B.
   Les axes A et B sont matérialisés sur le terrain par les piquets A1, A2 et B1, B2.

RQ1 : Ne pas effectuer de calculs dans cette partie
RQ2 : Une fiche terrain vous sera remise en échange de votre mode opératoire

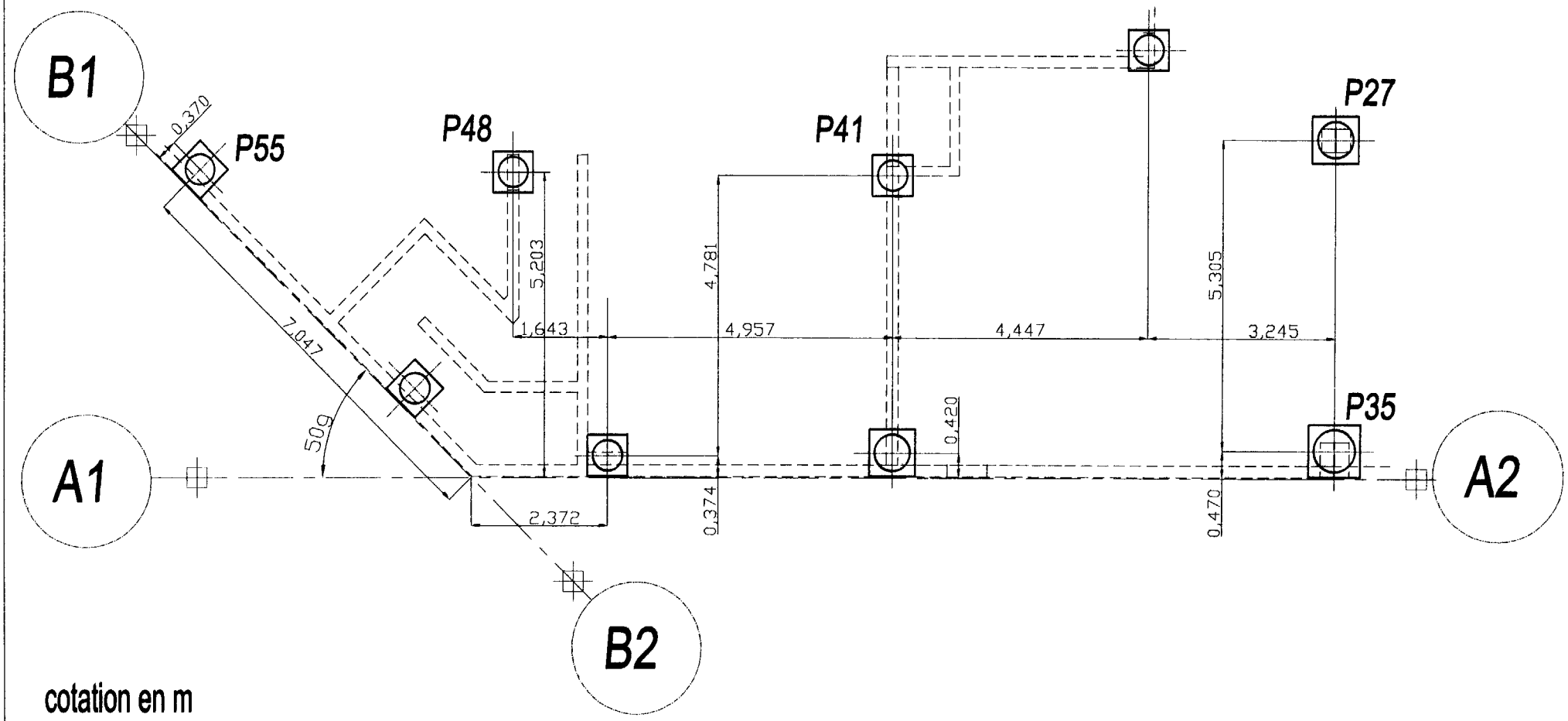
Sur le terrain ***Durée 1h30'*** ***10 pts/20pts***

2. Choisissez le matériel adapté au travail et contrôlez l'implantation.
3. Effectuez les calculs nécessaires aux contrôles et établissez la ou les conclusions qui s'imposent.
4. Définir la hauteur de recépage des pieux.

Entretien avec le jury ***Durée 15'*** ***5 pts/20pts***

5. Justifiez votre démarche, présentez vos calculs, vos résultats et vos conclusions

FONDATION COFFRAGE - IMPLANTATION DE PIEUX



cotation en m

échelle $\frac{1}{100}$

piquets matérialisés sur le terrain

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U5.1 – TOPOGRAPHIE -

Partie pratique

SUJET K

Durée 2h00 + 15mn de discussion avec le jury

AVERTISSEMENT:

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

Objectif de la manipulation :

Dans le cadre de l'agrandissement d'une clinique, vous êtes chargés de l'implantation de la voie d'accès au parking en sous-sol et de son raccordement à la voirie privée de la clinique.

Données :

- Un extrait du plan du sous-sol
- Le site de l'implantation dans lequel est implanté le point P1 et la direction de la rue des Capucines.

Remarques importantes :

- Le point O1 est accessible, mais non stationnable.
- Le point O2 est inaccessible.

Caractéristiques de l'ouvrage à implanter :

- On s'intéresse à la rive Sud de la rampe
- Elle est raccordée à la rue des Capucines par un arc de 3 mètres de rayon, développé sur un angle de 88,343 gons. L'arc (P1P2) est tangent en P1 à la bordure de la Rue des Capucines.
- Elle se poursuit en ligne droite tangente à l'arc précédent sur 5,49 mètres.(P2P3)
- Puis à nouveau un arc de courbure opposée au premier, de 10,5 mètres de rayon, tangent à l'alignement précédent, développé sur un angle de 38,343 gons. (P3P4)

- Elle se termine par un alignement tangent à l'arc précédent et de 3,71 mètres de longueur. (P4P5)

Travail demandé :

En salle (Environ 40 mn) ***6 points***

1. Etablir le mode opératoire de l'implantation des points P1, P2, P3, P4 et P5.
2. Indiquer la méthode de calcul des éléments d'implantation des points P3 et P4 (aucun calcul n'est demandé).
3. Les points P1, P2, P3, P4 et P5 étant implantés sur le terrain :

   a) Proposer une méthode d'implantation de 2 points intermédiaires I1 et I2 sur l'arc P1P2

   b) Proposer une méthode d'implantation de quatre points intermédiaires I3, I4, I5 et I6 sur l'arc P3P4 en s'appuyant sur P3 et P4.

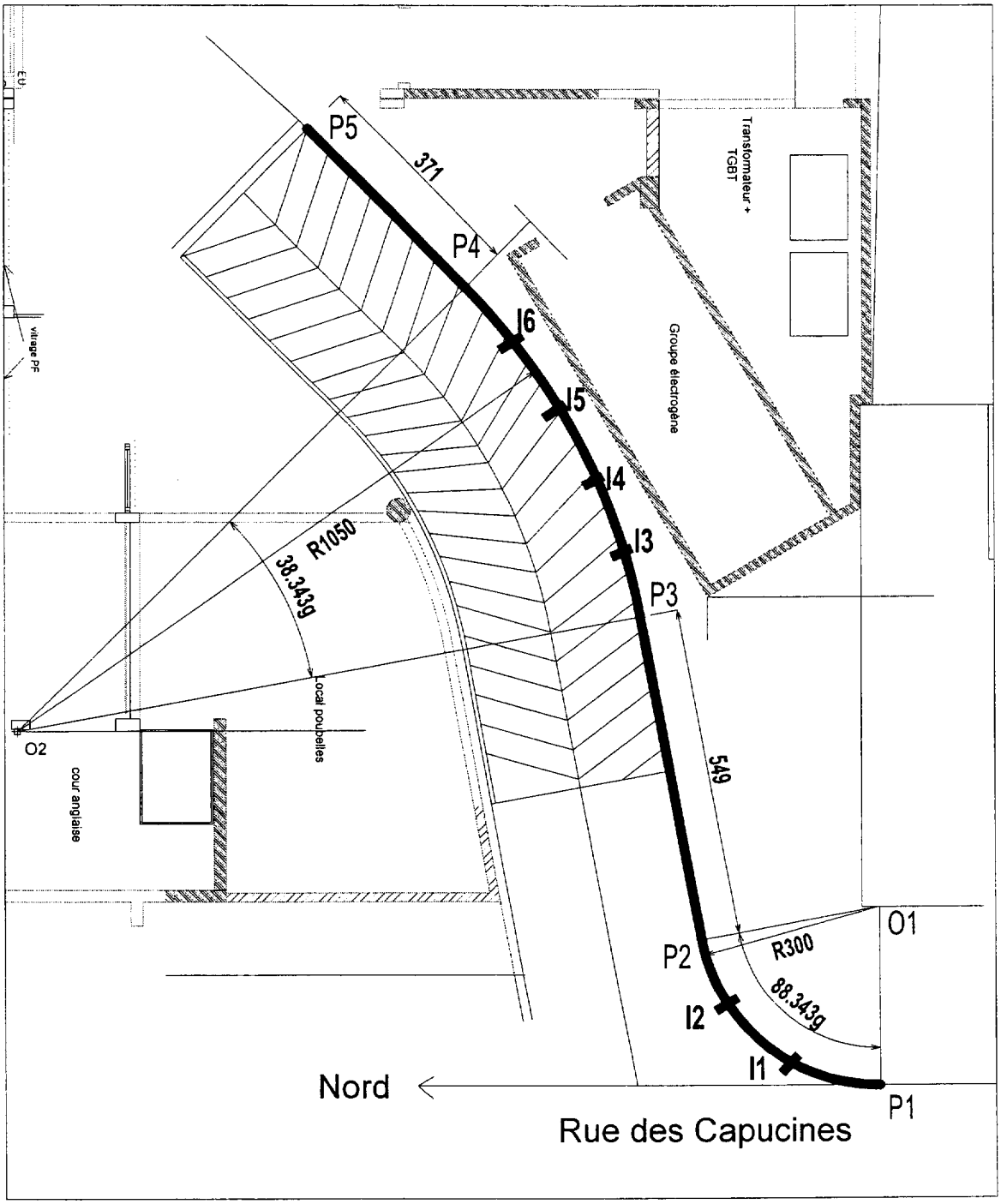
Sur le terrain, après avoir demandé les fiches terrain (Environ 1h 20 mn) ***9 points***

1. Implanter les points P1, P2, P3, P4 et P5.
2. Implanter les points intermédiaires I1, I2, I3, I4, I5 et I6 sur les arcs.
3. Proposer un contrôle pour les points de l'arc P3P4.

Entretien : 15 mn ***5 points***

Vue en plan de la rampe

(échelle non normalisée)



BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

Sujet A

Fiche terrain

Mode opératoire : A distribuer après 20'

Vous devez implanter l'alignement par résolution d'un triangle quelconque.

a) Choisir un point stationnable O permettant de viser A et B.
b) Relever les distances horizontales O-A et O-B ainsi que l'angle ô du triangle AOB
c) Résoudre ce triangle.
d) Choisir un angle quelconque permettant d'implanter un point quelconque **M** se trouvant sur la droite CD.
e) Résoudre le triangle AOM.
f) Implanter le point M sur le terrain
g) Mettez vous en station en M.
h) Implanter C et D respectivement sur le mur et sur la clôture.

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

SUJET B

Fiche terrain

Suite des questions : A distribuer après 20'

Travail demandé :

Sur le terrain :

3) A partir du tableau donné en corrigé, implanter les 4 points A, B, C et D représentant les pied de talus.

Pour des raisons d'encombrement, vous pouvez utiliser les cotes divisées par 3.

Station	Point	X (m)	Y (m)	υ (grades)	Distance (m)	Distance / 3 (m)
O	A	4,103	8,547	328,494	28,443	9,481
O des angles réglé sur X	B	9,470	8,547	353,259	38,268	12,756
	C	9,470	2,180	385,595	29,151	9,717
	D	4,103	2,180	368,908	13,938	4,646

4) Faire les mesures altimétriques nécessaires pour compléter les profils 1, 2, 3 et 4 :
- déterminer les altitudes nécessaires.
- tracer l'allure du TN
- tracer les talus

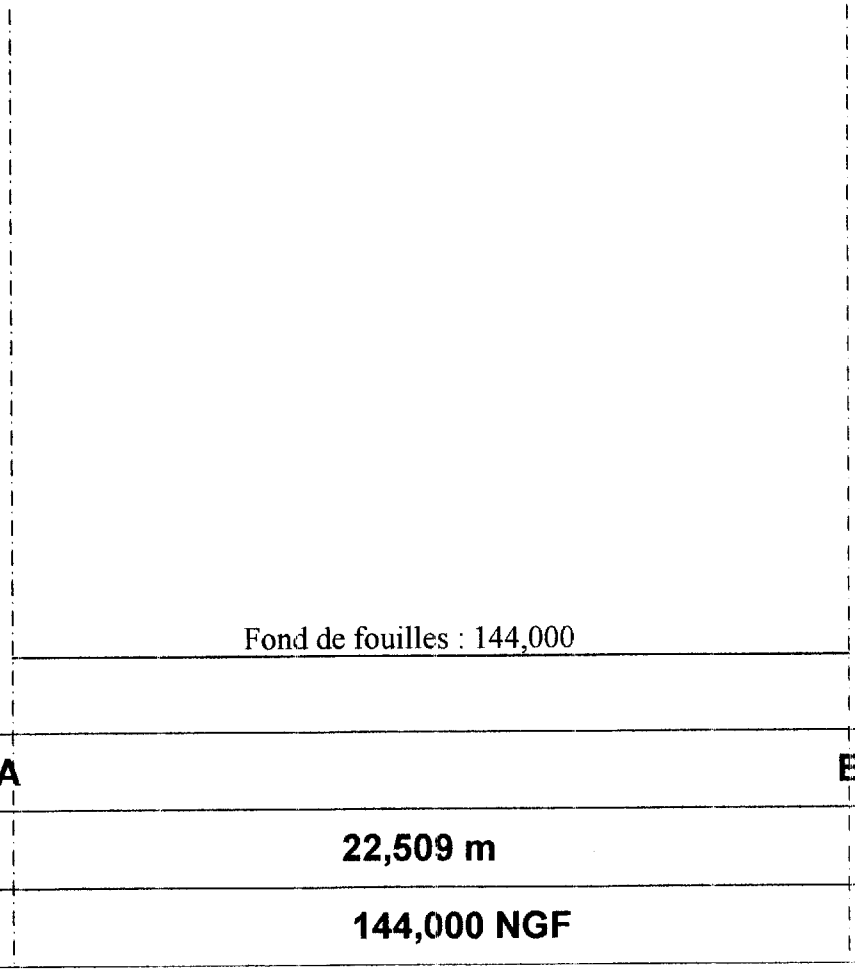
5) A partir des 4 profils en travers, tracer sur le plan de masse les hauts de talus.

Légende :

Ech distance: 1cm = 2m

Ech altitude: 1cm = 1 m

Profil en travers N°1



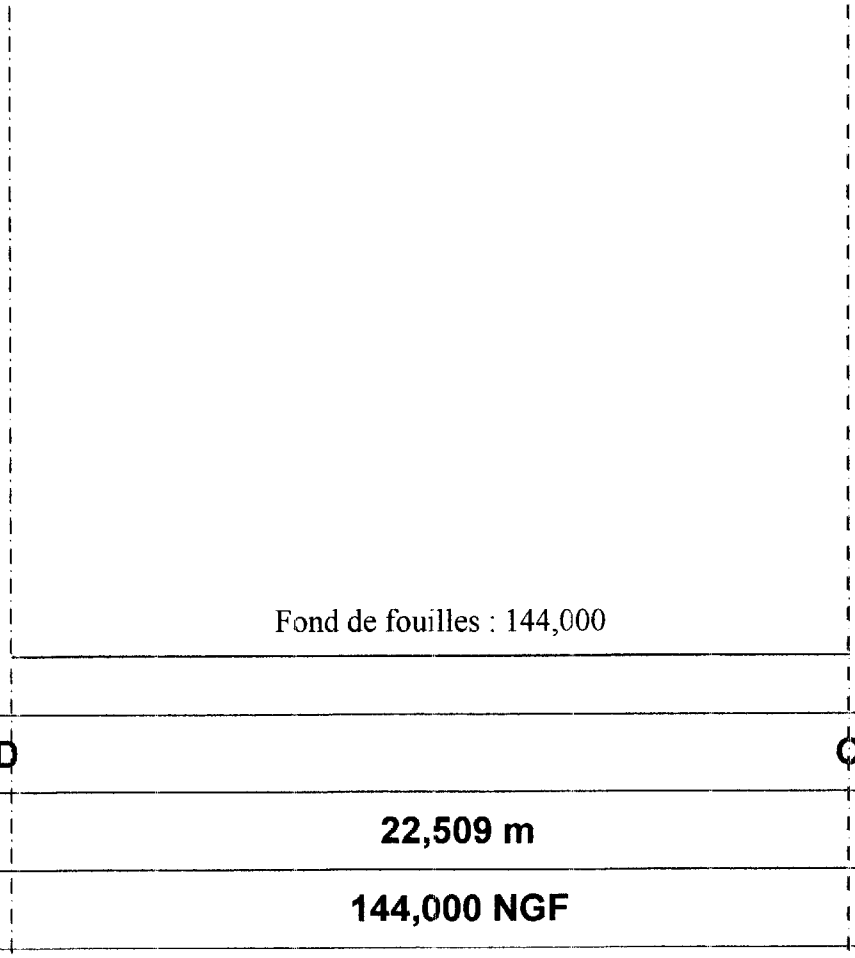
Plan de comparaison: 143.00m		
N° des points	**A**	**B**
Distance entre points	**22,509 m**	
Altitude projet	**144,000 NGF**	

Légende :

Ech distance: 1cm = 2m

Ech altitude: 1cm = 1 m

Profil en travers N°2



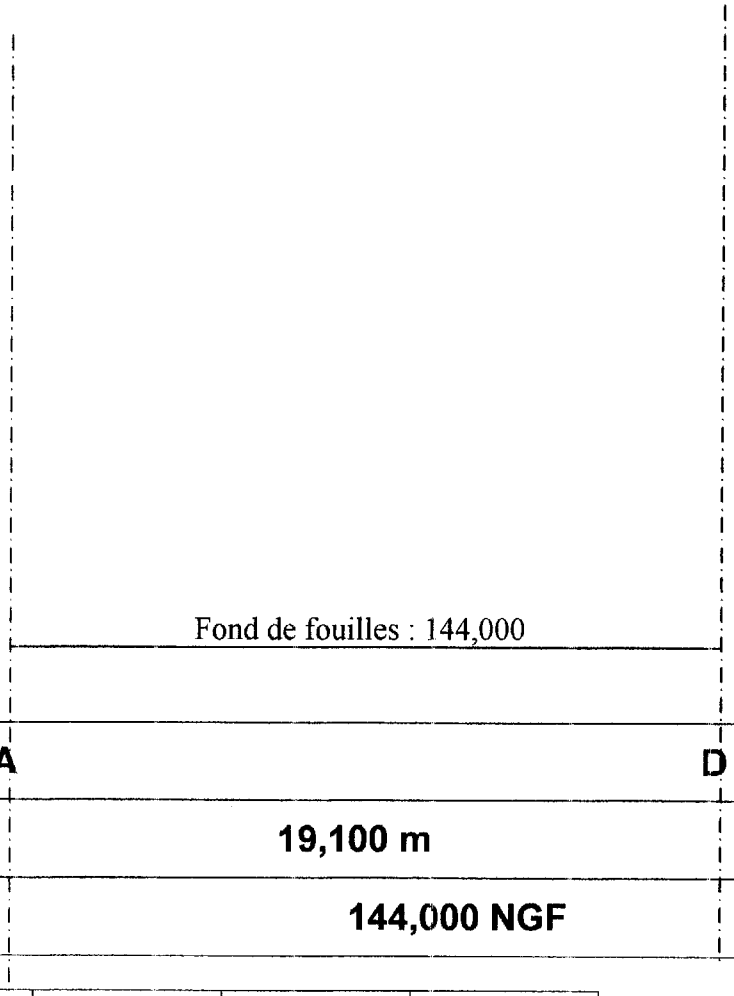
Plan de comparaison: 143.00m	
N° des points	D C
Distance entre points	**22,509 m**
Altitude projet	**144,000 NGF**

Légende :

Ech distance: 1cm = 2m

Ech altitude: 1cm = 1 m

Profil en travers N°3



Plan de comparaison: 143.00m

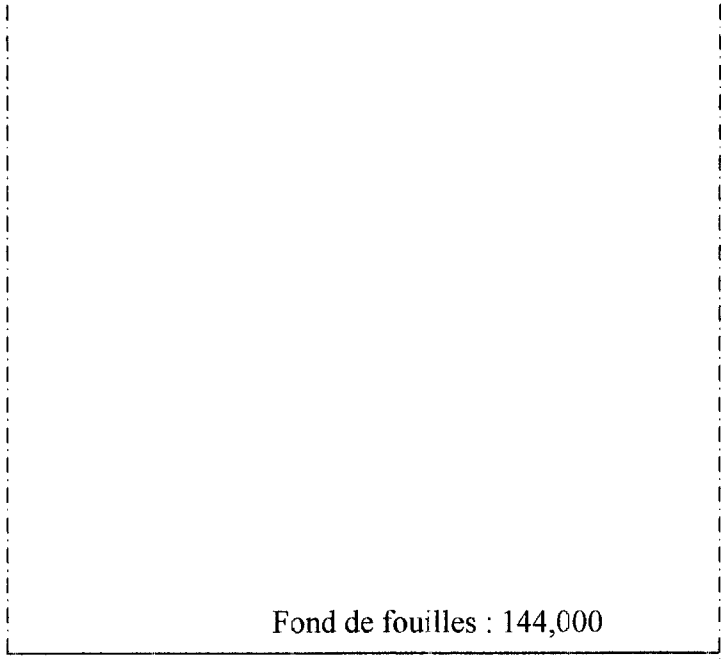
N° des points	**A**	**D**
Distance entre points	**19,100 m**	
Altitude projet	**144,000 NGF**	

Légende :

Ech distance: 1cm = 2m

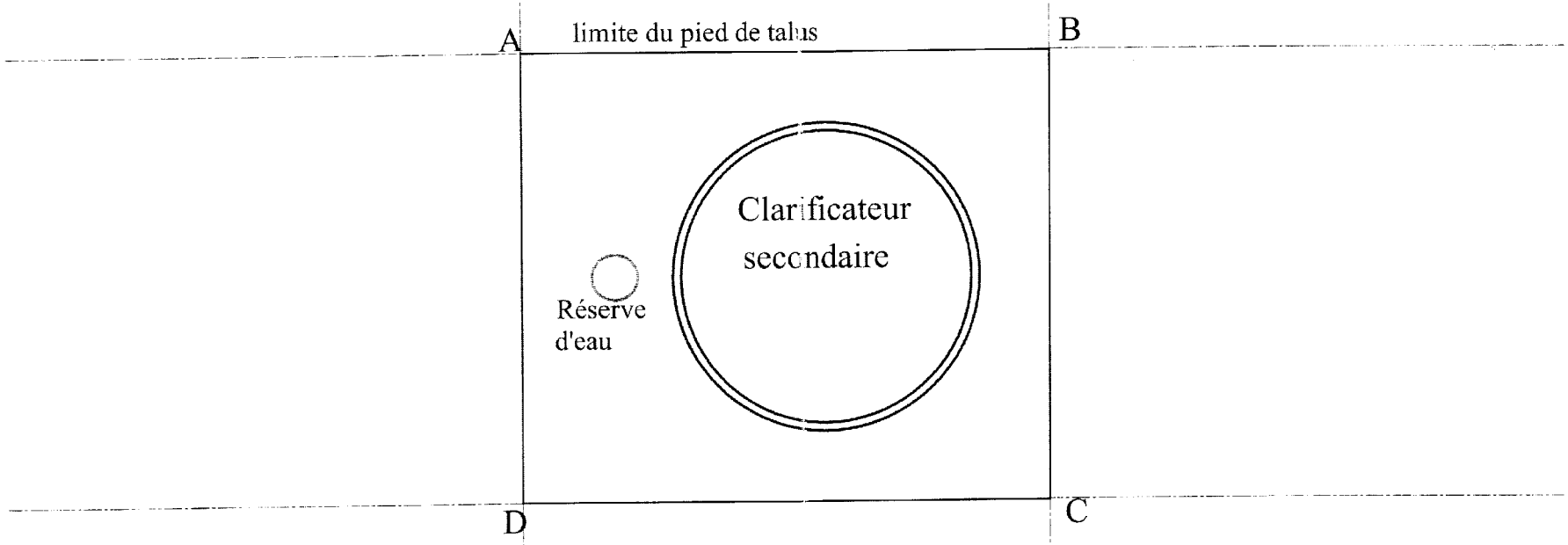
Ech altitude: 1cm = 1 m

Profil en travers N°4



Plan de comparaison: 143.00m

N° des points	**B**	**C**
Distance entre points		**19,100 m**
Altitude projet		**144,000 NGF**



Implantation des talus
Ech 1:200

B.T.S BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 - Topographie

Partie pratique

Sujet D

Fiche terrain

- Calculer les coordonnées d'implantation des points B et D, puis implanter ces 2 points.
- Niveler la zone à étudier (voir points à niveler sur le schéma ci-dessous).

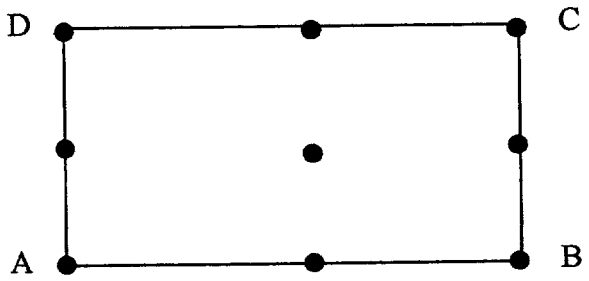


Tableau de nivellement

Station	Points	Lecture arrière			Lecture avant			Dénivelés		Altitudes
		F.haut	F.bas	Lar	F.haut	F.bas	Lav	+	-	

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

Sujet : E

Fiche terrain

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

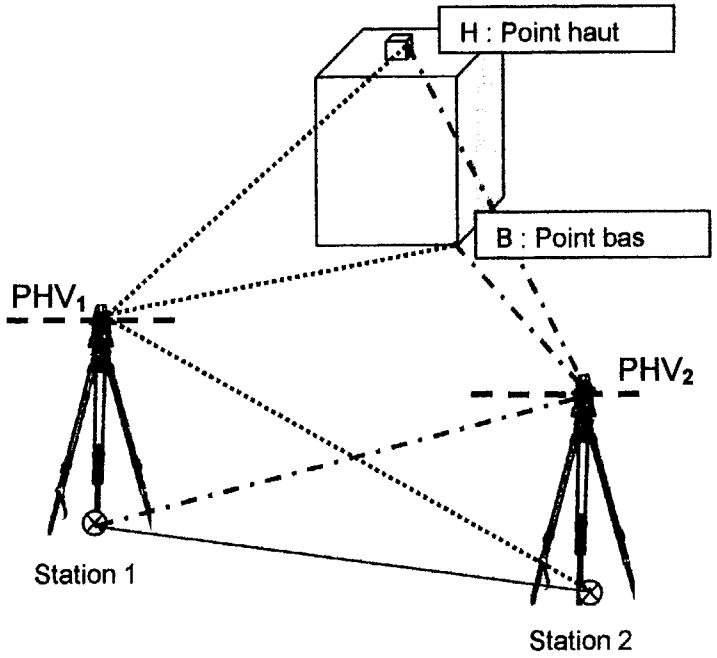
NOM :

PRENOM :

Fiche terrain

(Partie pratique)

Mode opératoire :

Désignation	Schémas chronologiques	matériel	**Contrôles** (à développer)
Matérialiser les stations 1 et 2.		Fiches, pointes ou autres	
Mesurer la distance $d_{1\text{-}2}$		Double décamètre	
Mise en station en 1		Théodolite, trépied, planchette	
- relever les angles horizontaux H-1-2 et B-1-2 - relever les angles verticaux V_{1H} et V_{1B}			
Mise en station en 2			
- relever les angles horizontaux 1-2-H et 1-2-B - relever les angles verticaux V_{2H} et V_{2B}			
Calculer les dénivelées PHV_1-H et PHV_1-B		Calculatrice	
Calculer les dénivelées PHV_2-H et PHV_2-B			
Calcul de la hauteur du bâtiment			

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

Sujet F

Fiche terrain

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

BTE5TOP7

NOM :

PRENOM :

Fiche terrain

(Partie pratique)

Mode opératoire :

Mise en station du théodolite sur le point de station.
Mise à zéro sur le point 219
Implantation par rayonnement d'après les valeurs des coordonnées polaires obtenues d'après les cordonnées rectangulaires.

Station	Point visé	Gisement (gon)	Distance (m)
Station	219	0.000	
	203	11.679	12.937
	216	36.929	15.746
	222	35.151	3.946
	230	72.469	13.052
	238	112.326	7.260
	241	112.326	15.070

Contrôles à effectuer suite à l'implantation :

Contrôles de forme :

	Distance réelle (m)	Distance mesurée	Ecart
203 – 241	19.962		
216 – 238	14.645		
230 – 222	10.005		

Contrôles de position :

	Distance réelle (m)	Distance mesurée	Ecart
219 – 230	13.892		
219 – 238	15.813		
219 – 222	9.586		
219 – 216	8.642		

BTS BATIMENT

Session 2007

Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet G

FICHE TERRAIN

A remettre au candidat avant d'aller sur le terrain

Fiche terrain

- **Méthode** : vous implanterez les points P14 à P21 par ***rayonnement planimétrique***.

- **Matériel** :

  - Théodolite ou station totale sans carnet électronique.
  - Ruban de 20 m.

- **Tableau d'implantation** : Station en S, visée référentielle vers l'axe Y à 0,000 grades.

	Valeurs d'implantation	
Points	**d (mm)**	**Gt (gon)**
P14	**6388**	19,853
P15	**3392**	59,859
P16	**7769**	41,983
P17	**5163**	74,677
P18	**11406**	68,096
P19	**8734**	88,348
P20	**14029**	80,380
P21	**11957**	98,056

- **Contrôles** :

- **Coordonnées du point P22 :**

Valeurs levées :

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Coordonnées théoriques à vérifier :

X_{P22} = 16816 mm

Y_{P22} = 3000 mm

BTS BATIMENT

Session 2007

Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet H

FICHE TERRAIN

A remettre au candidat avant d'aller sur le terrain

Fiche terrain

Points	Lecture Arrière		Lecture Avant		Dénivelées	Altitudes ...		

Mesures des distances :

R1-R2 = ____

R2-R3 = ____

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

SUJET I

FICHE TERRAIN

LEVER D'UNE POLYGONALE ENCADREE

Données

- Le plan p (3 / 3)
- Les points S, R, M et N
- Le matériel
- Le gisement G_{RS} = 289.192 gon

Travail demandé

1. Choisissez judicieusement un point O et matérialisez-le.
2. Levez la polygonale R,O, N, M, S.
   Notez les mesures dans le carnet terrain ci-dessous.

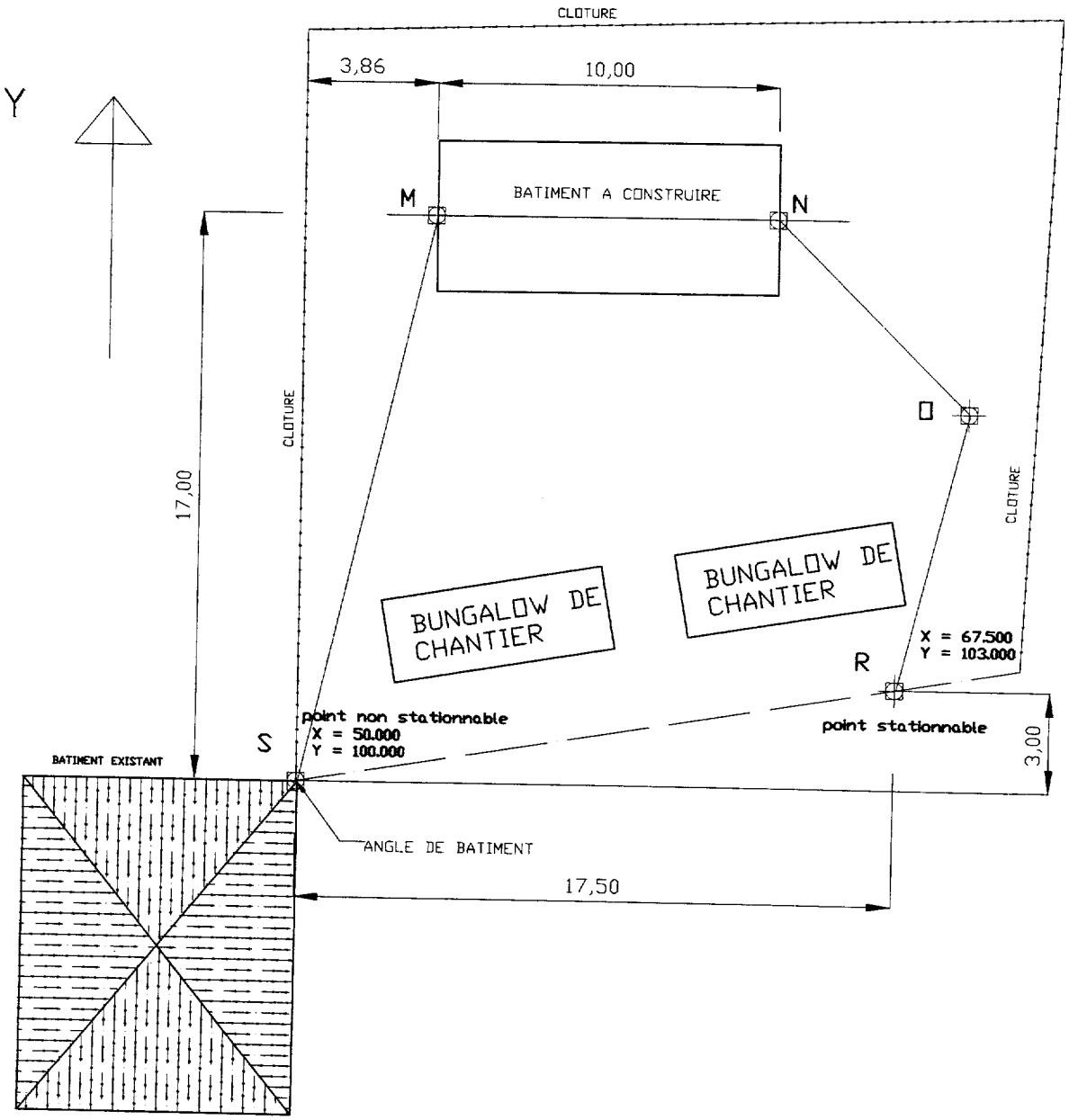
En salle,

3. Calculez les coordonnées des différents points de la polygonale.
4. Contrôlez la position de points M et N

Tableau de calcul

PTS	ANGLES GAUCHE	GISEMENTS	DISTANCES	delta X	X	delta Y	Y

LEVER D'UNE POLYGONALE ENCADREE



ECHELLE 1 /200e
COTATION EN METRE

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

SUJET J

FICHE TERRAIN

TERRAIN

Données

- Repère de niveau :

  Point A2 (base du clou) 127.10 m

- Le plan d'implantation des pieux (p 3/3)

- Altitude des arases de recépage

Repère	Diamètre en cm	Charge en t	Arase de recépage en m
P 27	52	55	126.07
P 35	52	95	126.12
P 41	62	155	125.70
P 48	62	140	125.96
P 55	52	60	126.15

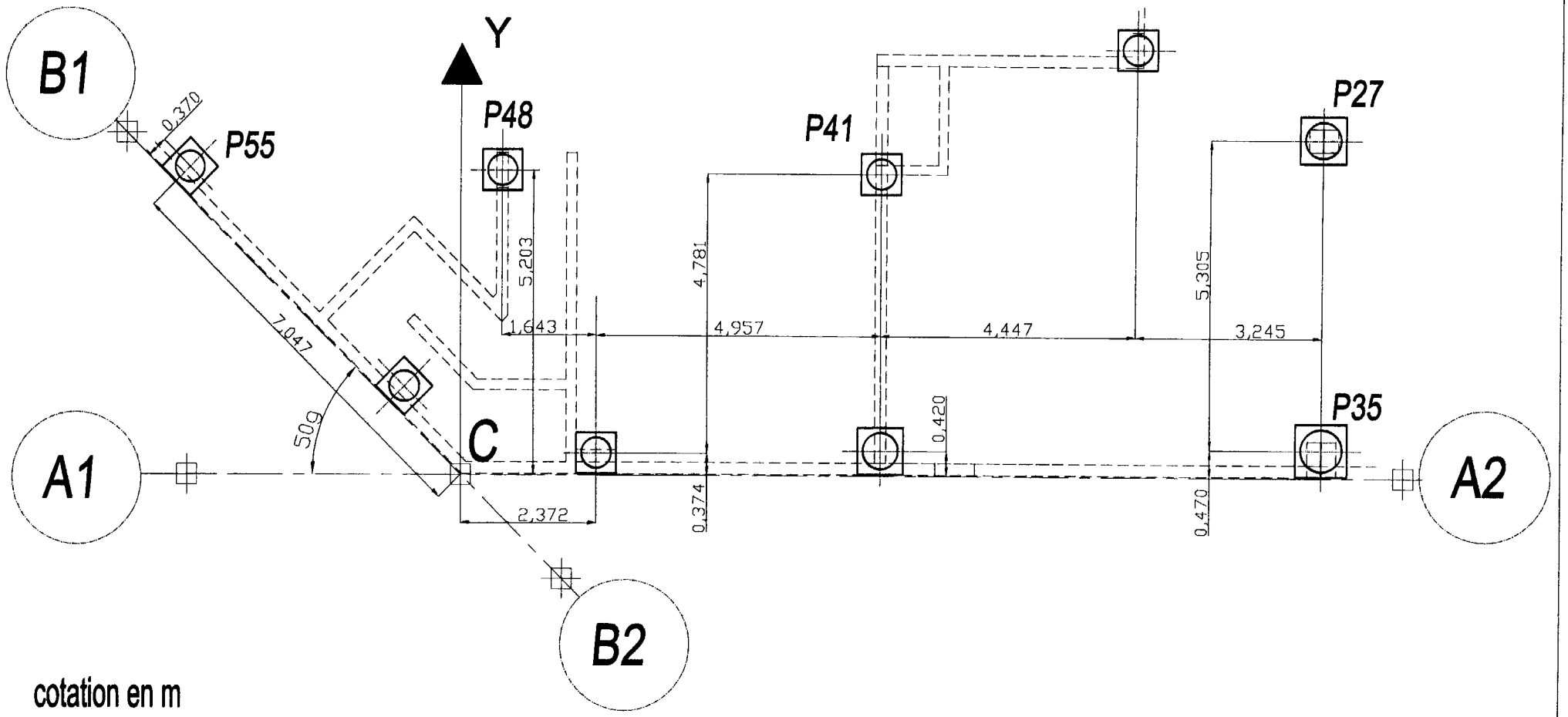
Mode opératoire succinct

1. Implantez aux instruments le point C (intersection de l'axe A avec l'axe B).
2. Puis à partir de ce point, effectuez les mesures nécessaires.
3. Calculez l'excentricité des axes des pieux et commentez vos résultats.
4. Calculez la hauteur de recépage.

CARNET TERRAIN

REP	Gisements G	Distances D	Coordonnées relevées		Coordonnées théoriques		Excentricités	Hauteurs de recepage
			X'	Y'	X	Y	e	H
P 27								
P 35								
P 41								
P 48								
P 55								

FONDATION COFFRAGE - IMPLANTATION DE PIEUX



cotation en m

échelle $\frac{1}{100}$

piquets matérialisés sur le terrain

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie -

Partie pratique

Sujet K

FICHE DE TERRAIN

Remise au candidat
en échange de sa copie

Eléments d'implantation des points P1 à P5 :

Repère d'origine P1, Nord local dans la direction de la rue des Capucines.

Point	*Distance (m)*	*Gisement (gon)*
P2	3,837	44,171
P3	8,789	70,330
P4	15,017	69,850
P5	18,581	65,950

Points intermédiaires de l'arc P3P4
Station P3, référence P4

Point	*Distance*	*Gisement*
I1	1,264	15,337
I2	2,524	11,503
I3	3,774	7,669
I4	5,010	3,834

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie -

Partie pratique

Sujet K

FICHE DE TERRAIN

Remise au candidat
en échange de sa copie

Eléments d'implantation des points P1 à P5 :

Repère d'origine P1, Nord local dans la direction de la rue des Capucines.

Point	*Distance (m)*	*Gisement (gon)*
P2	3,837	44,171
P3	8,789	70,330
P4	15,017	69,850
P5	18,581	65,950

Points intermédiaires de l'arc P3P4
Station P3, référence P4

Point	*Distance*	*Gisement*
I1	1,264	15,337
I2	2,524	11,503
I3	3,774	7,669
I4	5,010	3,834

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

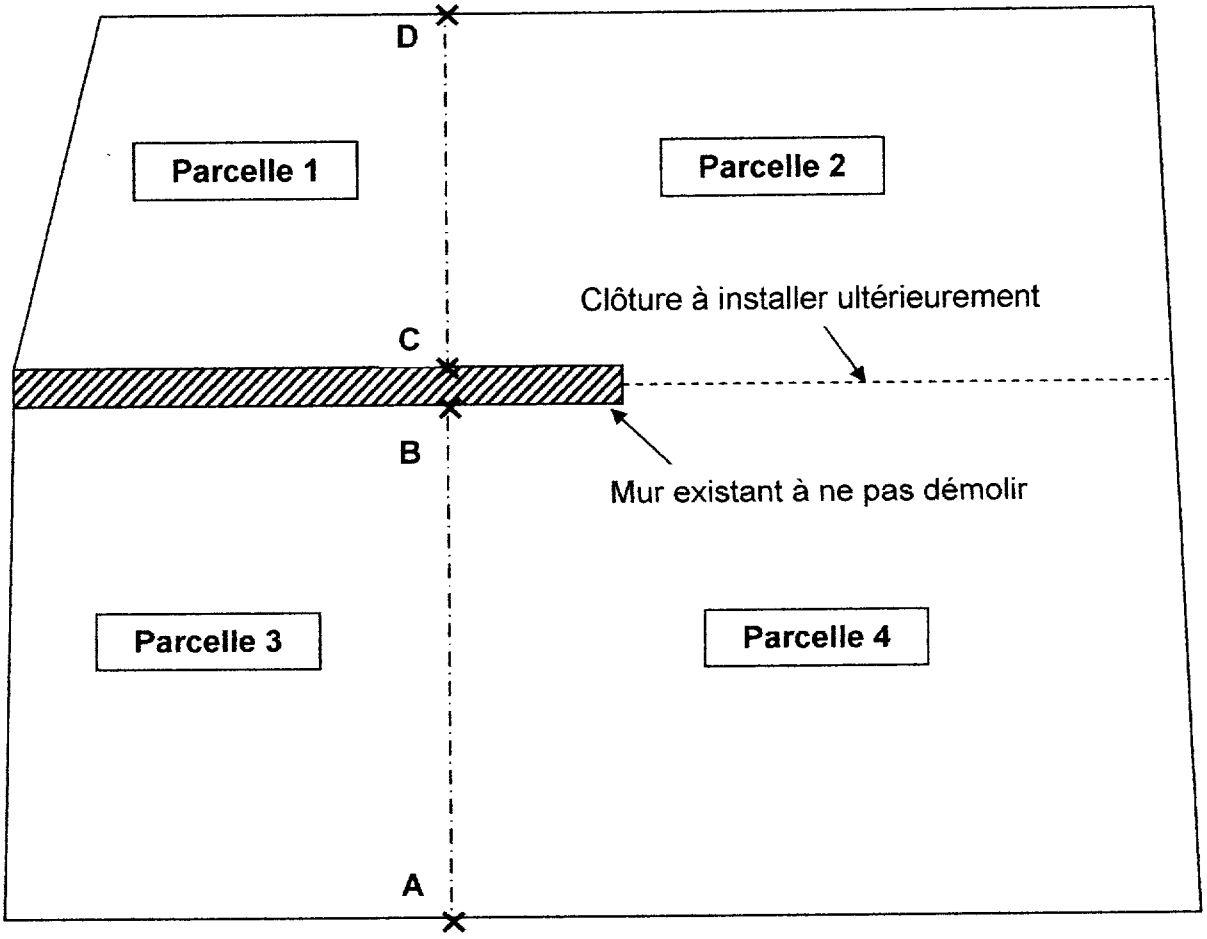
Partie pratique

Sujet A

Fiche préparation

BTS BATIMENT
Session 2007
Epreuve U5.1 – Topographie
Partie pratique
SUJET A
Fiche préparation

Plan :



Il faut un obstacle pour matérialiser le mur
Les points A et B non stationnables (jalons)
Une ligne pour matérialiser la clôture fond de parcelle 1 (au niveau du point D)
Un théodolite
Un déca

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 – Topographie

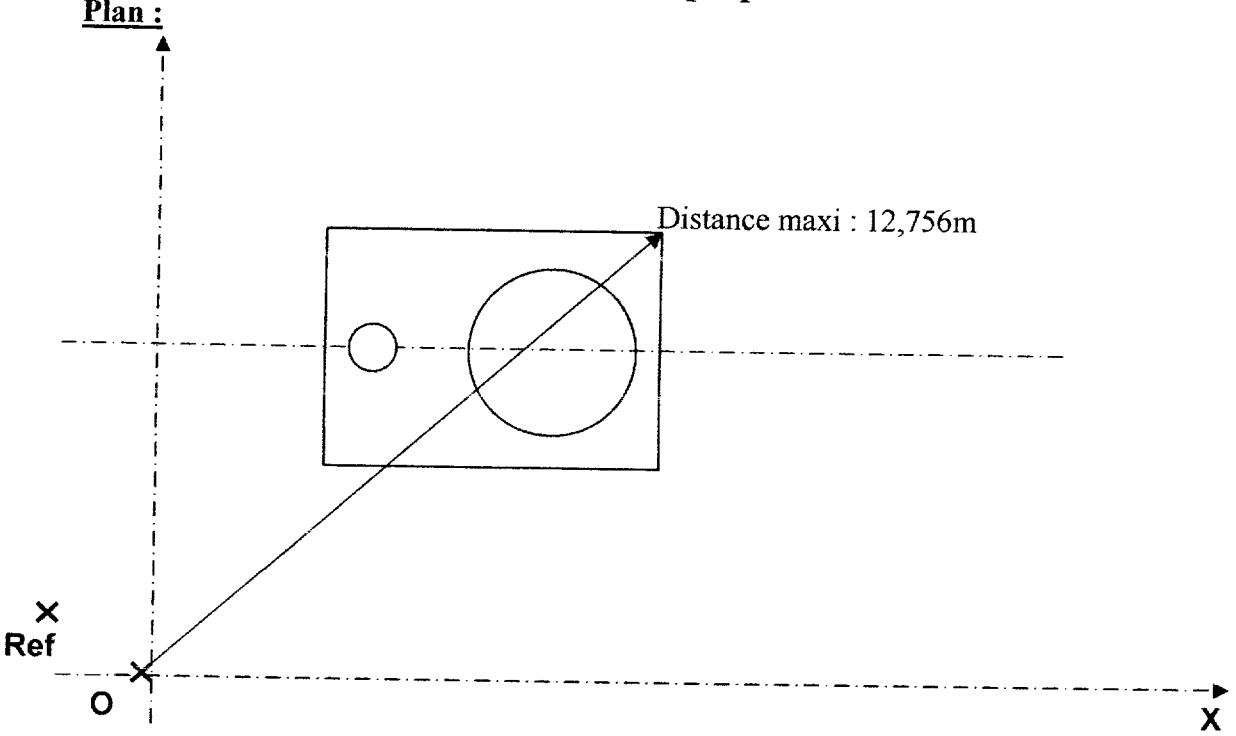
Fiche préparation

Sujet B

Durée 2h00 + 15 mn de discussion avec le jury

BTS BATIMENT
Session 2007
Epreuve U5.1 – Toppographie
Partie pratique
Sujet B
Fiche préparation

Plan :



Il faut un terrain de 12m sur 10m, si possible avec un peu de pente !
Les points O et l'axe X sont implantés
Un théodolite
Un décamètre
Un niveau

B.T.S BATIMENT

Session 2007

Epreuve U5.1 - Topographie

Partie pratique

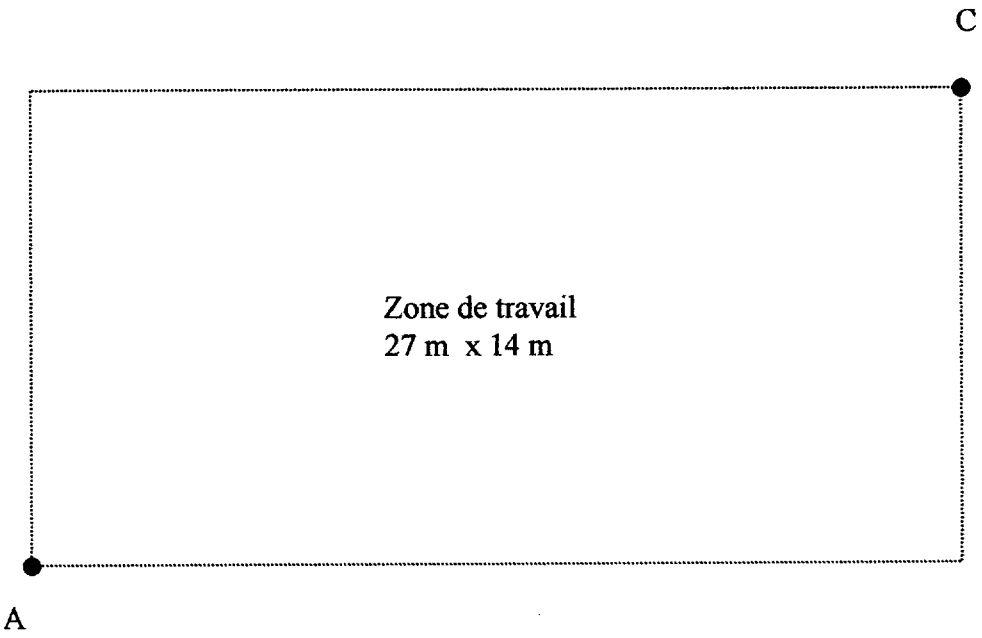
Fiche préparation

Sujet D

BTE5TOP7

Fiche préparation

1. Implanter 2 points A et C avec AC = 30,41 m



Pente du terrain inférieure à 8%.

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

Sujet : E

Fiche PRERATION

Préparation

Prévoir 2 points visibles mais inaccessibles, un haut et un bas.
Une surface dégagée aux abords

Un aide par candidat

Matériel :

Théodolite ou tachéomètre.
Double décamètre.
Petit matériel d'implantation et/ou de tracé.

BTS BATIMENT

Session 2007

Epreuve U.51 – Topographie

Partie pratique

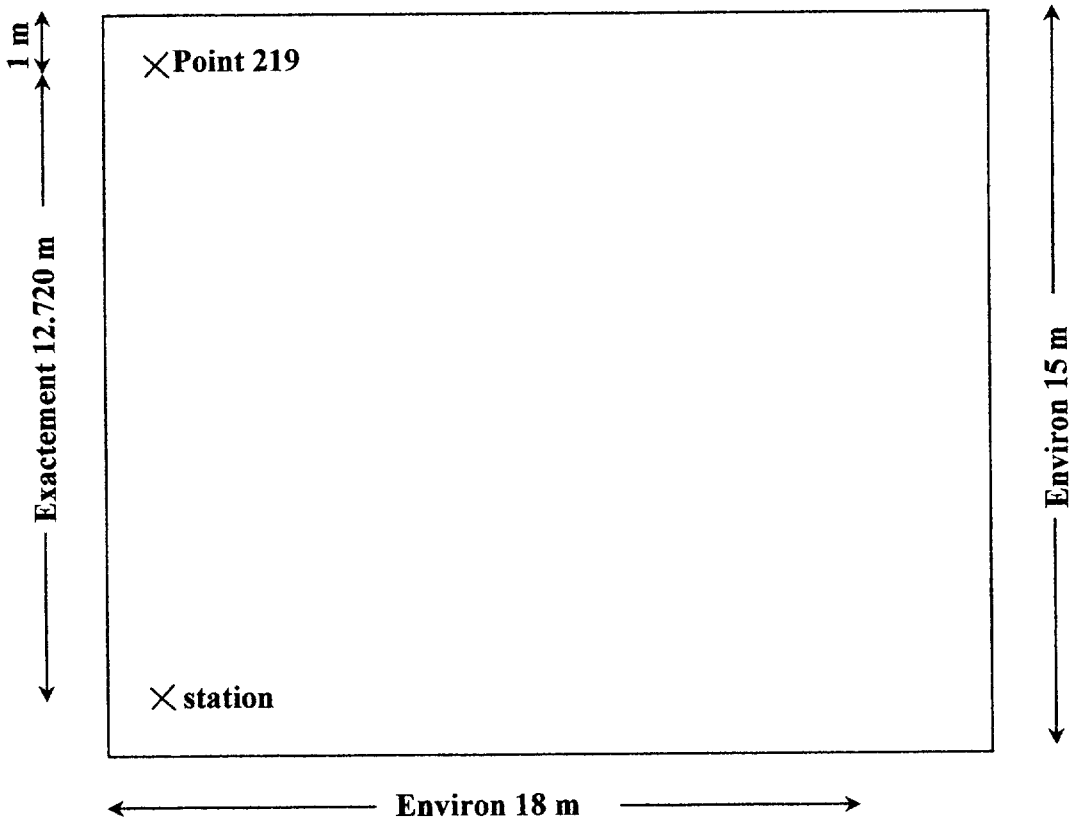
Sujet F

PREPARATION

Préparation:

- Une zone rectangulaire d'implantation de 15 m * 18 m.
- Deux piquets à 12.720 m de distance.
- Un repère NGF d'altitude à environ 4 stations (aller – retour) de la zone d'implantation.

Schéma de la zone d'implantation :



Matériel nécessaire :

- 8 piquets
- clous, masse
- crapauds
- théodolite et niveau optique et mire
- Fiches de nivellement du centre

Le jury se réserve la possibilité de diviser les distances par deux et les distances de la fiche terrain aussi.

BTS BATIMENT

Session 2007

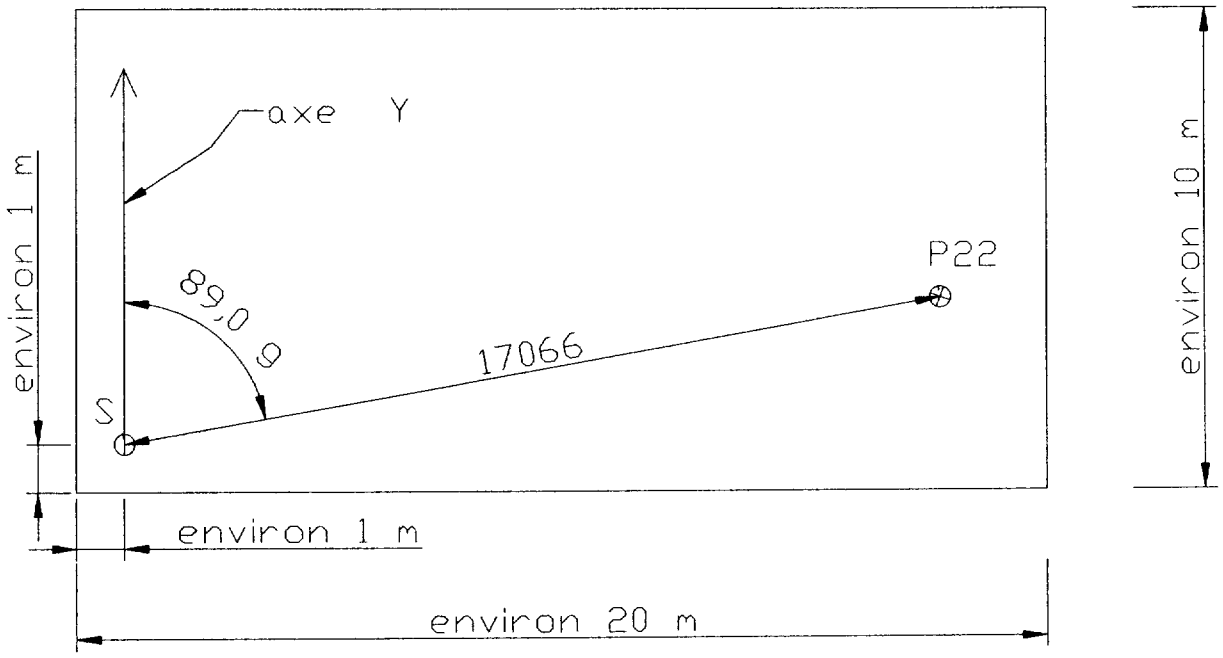
Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet G

FICHE DE PREPARATION

Fiche de préparation



Zone de travail d'environ 20 m par 10 m.
Positionner le repère (S, Y).
Positionner précisément le point P22.

Matériel :

Théodolite ;
Ruban de 20 m.

Une zone par candidat.

Les distances pourront éventuellement être divisées par 2 à condition d'en informer le candidat. (distances à diviser sur la fiche terrain).

BTS BATIMENT

Session 2007

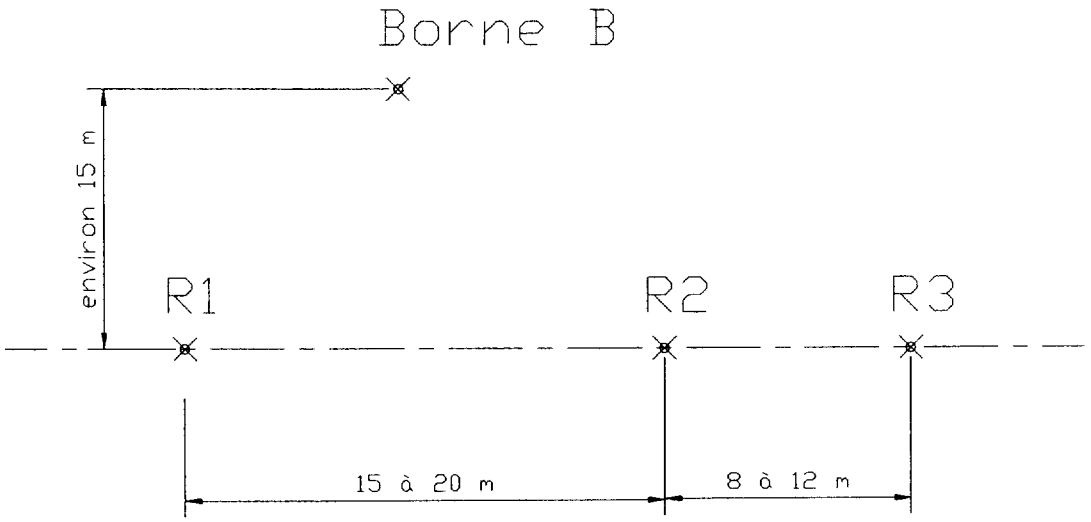
Sous-Epreuve U 5.1

Partie Pratique

Sujet H

FICHE DE PREPARATION

Fiche de préparation



Terrain avec des pentes de 0 à 10%.

Positionner 3 points R1, R2, R3 alignés comme indiqué sur le plan ci-dessus, sur un terrain en légère pente.
Positionner un point B à proximité.
Aucun obstacle ne doit gêner la visibilité ou empêcher des mesures de distances entre ces 4 points.

Positionner un point R, référence altimétrique ; donner une altitude de référence. Ce point R ne sera pas visible des 4 points précédents. Il sera relativement éloigné (prévoir environ 8 dénivelées ALLER-RETOUR entre R et B).

Matériel :

Niveau optique, trépied, mire, ruban de 20 mètres.

BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

SUJET I

FICHE DE PREPARATION

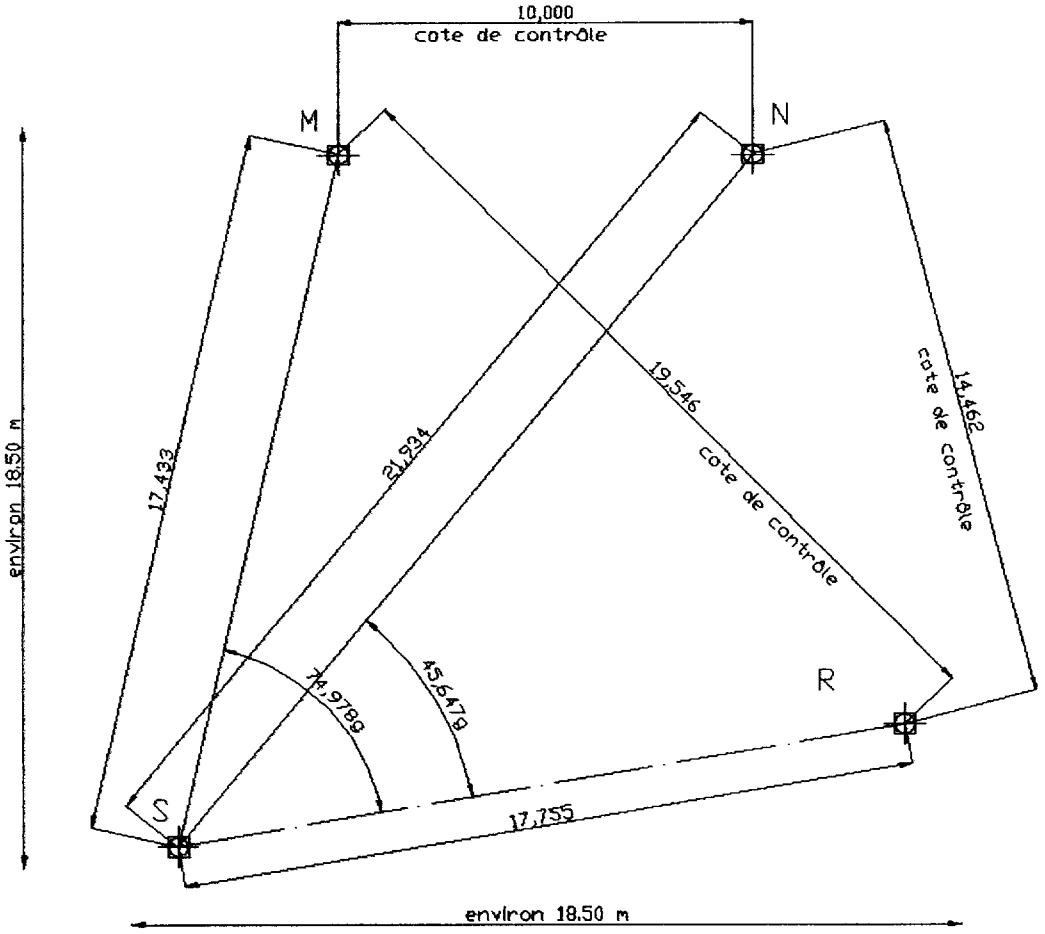
FICHE DE PREPARATION TERRAIN

MATERIEL A PREVOIR PAR CANDIDAT

- Un théodolite
- 1 piquet bois
- un marteau
- Double décamètre

PREPARATION TERRAIN

- prévoir une aire de 18.50 m x 18.50 m
- une seule implantation pour tous les candidats
- implanter les points M, N, S et R
- le point S est non stationnable
- prévoir des obstacles empêchant les visées et la mesure des distances
  entre le point R et les points M et N
  entre les point S et le point N



BTS BATIMENT

SESSION 2007

EPREUVE U 5.1 - TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

SUJET J

FICHE DE PREPARATION

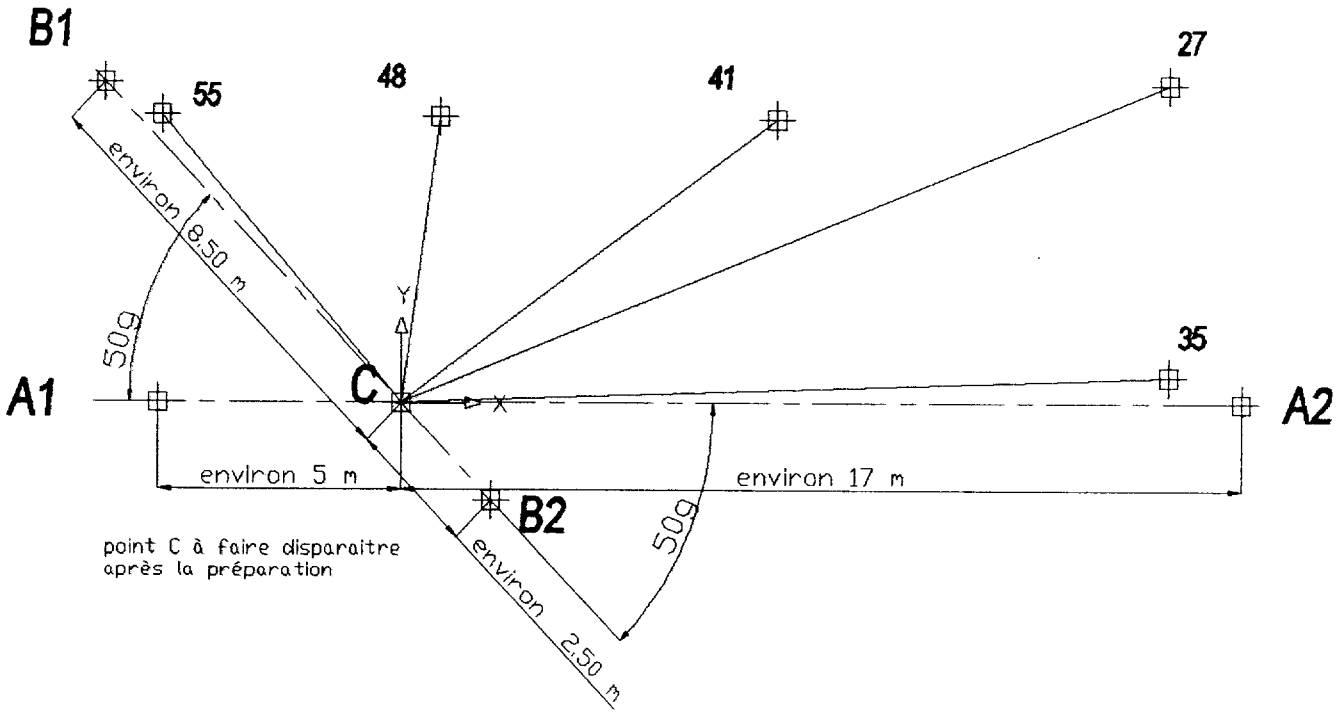
FICHE DE PREPARATION TERRAIN

MATERIEL A PREVOIR PAR CANDIDAT

- Un théodolite
- Un niveau de chantier
- Une mire
- 4 piquets bois et 6 fiches métalliques pour la préparation du terrain
- Double décamètre

PREPARATION TERRAIN

- Prévoir 2 aires d'environ 10 m x 25 m pour 4 candidats
- A partir du point C, matérialiser les points A1 et A2 puis B1 et B2 par des piquets surmontés d'un clou
- Puis matérialiser par des fiches métalliques les points 27, 35, 41, 48, 55.
- **Faire disparaître le point C** (après chaque passage de candidat)



Points	Gisement / Y	Distance en m
27	76.63	16.09
35	98.01	15.03
41	61.00	8.96
48	8.95	5.35
55	353.35	7.06

BTS BATIMENT

SOUS-EPREUVE U 5.1

FICHE DE PREPARATION

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT : 1

Durée: 2h00 + 15mn de discussion avec le jury.

EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

SUJET K

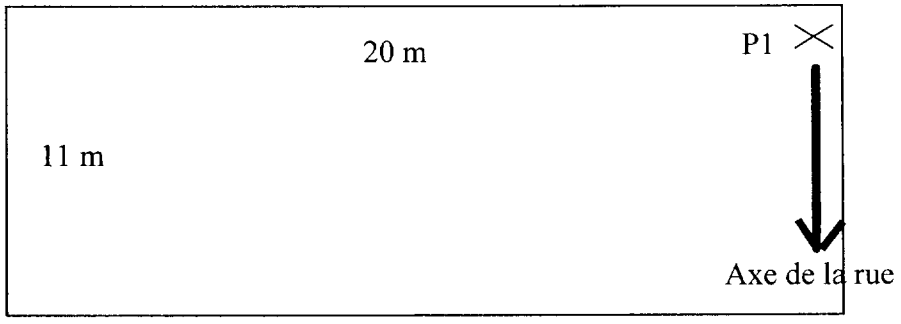
Préparation de l'épreuve

-1/ Matériel à disposition par candidat:

- Un théodolite ou station totale sans carnet électronique
- Un double décamètre
- Dix piquets ou fiches ou craie (en fonction de la nature du sol)
- Une massette + éventuellement pointes

-2/ Zone de travail pour un candidat:(prévoir trois sites pour 4 candidats)

- **Rectangle de 20 m par 11 m**
- **Implanter le point P1 près d'un angle de la zone**
- **La direction de référence est parallèle au petit coté du rectangle**



BTS BATIMENT

SOUS-EPREUVE U 5.1

FICHE DE PREPARATION

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT : 1

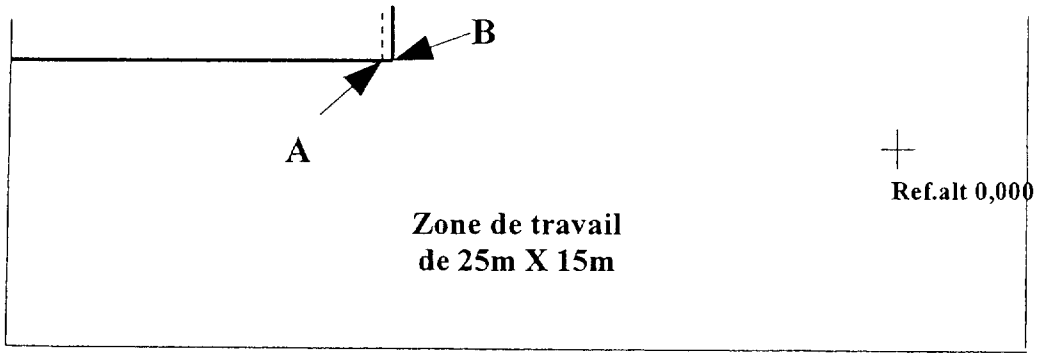
EPREUVE PRATIQUE DE TOPOGRAPHIE

SUJET L

Préparation de l'épreuve

-1/ Matériel à disposition par candidat:

- Un théodolite
- Un double décamètre
- Deux piquets ou fiches ou craie (en fonction de la nature du sol)
- Une massette + éventuellement pointes
- Une mire

-2/ Zone de travail pour un candidat:(plusieurs candidats pouvant travailler sur un même site)

- Une façade avec deux points A et B.
- Un repére de nivellement à proximité de la façade (maximum 20 mètres) d'origine 0,000.