

B.T.S. BATIMENT

Session 2008

Epreuve U.51 - Topographie

PARTIE ECRITE

Sujet

Coefficient : 0.5

Durée 1h30

Calculatrice réglementaire autorisée

Présentation :

Le projet concerne la construction d'un bâtiment industriel défini par les points P1, P2, P3 et P4. Le géomètre a déjà procédé au bornage du terrain (points S11 à S15)). Vous êtes chargé à partir de ce bornage de l'implantation du bâtiment.

Barème :

Question 1 : 2 points

Question 2 :

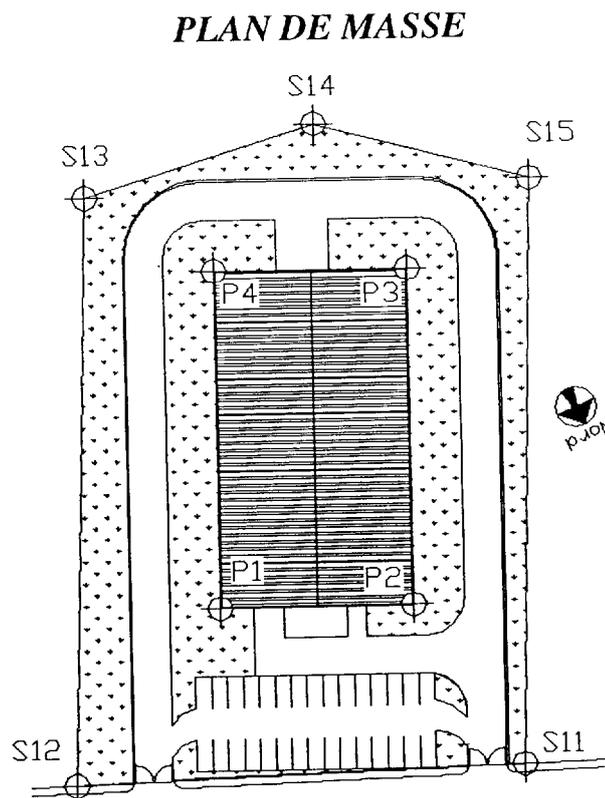
2.1 4 points

2.2 3 points

2.3 2 points

Question 3 : 5 points

Question 4 : 4 points



On donne :

- Croquis d'implantation (page 3).
- Coordonnées rectangulaires données par le géomètre, dans un repère local, des bornes S11 et S12 et des points P1 et P2 du bâtiment :

Point	X(m)	Y(m)
S11	103,780	122,752
S12	168,500	95,133
P1	135,898	79,706
P2	108,437	92,511

Travail demandé : les 4 parties sont indépendantes

1) Gisement :

A partir des coordonnées rectangulaires des bornes S11 et S12, calculez le gisement $G_{S11-S12}$. Explicitez vos calculs.

2) Implantation du bâtiment : (Le bâtiment est rectangulaire)

2.1 Calculez les coordonnées rectangulaires des points P3 et P4 dans le repère local.

2.2 Déterminez les valeurs d'implantation (angle et distance) des points P1, P2, P3 et P4 en vous mettant en station sur le point S11 et en prenant comme visée référentielle le point S12.

2.3 Quels contrôles prévoyez vous ? Indiquez les valeurs.

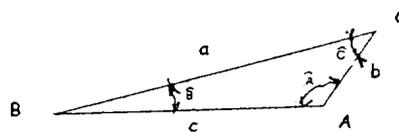
3) Calcul de surface :

En vue de réaliser le décapage du terrain, vous devez calculer la surface du terrain délimitée par les bornes S11, S12, S13, S14 et S15.

Rappel : surface d'un triangle :

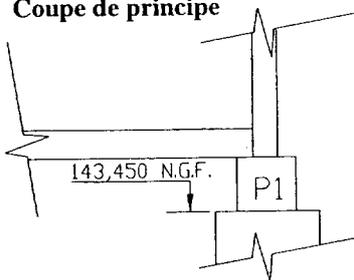
$$S = \frac{a \cdot b \cdot \sin \hat{C}}{2} \quad S = \frac{b \cdot c \cdot \sin \hat{A}}{2}$$

$$S = \frac{a \cdot c \cdot \sin \hat{B}}{2}$$



4) Contrôle de position (x,y,z) du point P1 .

Coupe de principe



Lors des travaux vous êtes chargé de contrôler la position du point P1 en x, y et z avant la pose du poteau préfabriqué.

Les coordonnées théoriques de P1 sont :

Point	X(m)	Y(m)	Altitude NGF (m)
P1	135,898	79,706	143,450

Les mesures se font à partir de la station S12, en prenant comme référence angulaire le point S13.

Votre carnet de terrain est le suivant :

Station	Point vise	Angle Horizontal (gon)	Distance horizontale (m)	Angle zénithal (gon)	Hauteur prisme (m)
S12 Hi = 1,65 m	S13	0,000			
	P1	42,045	36,065	101,114	1,65

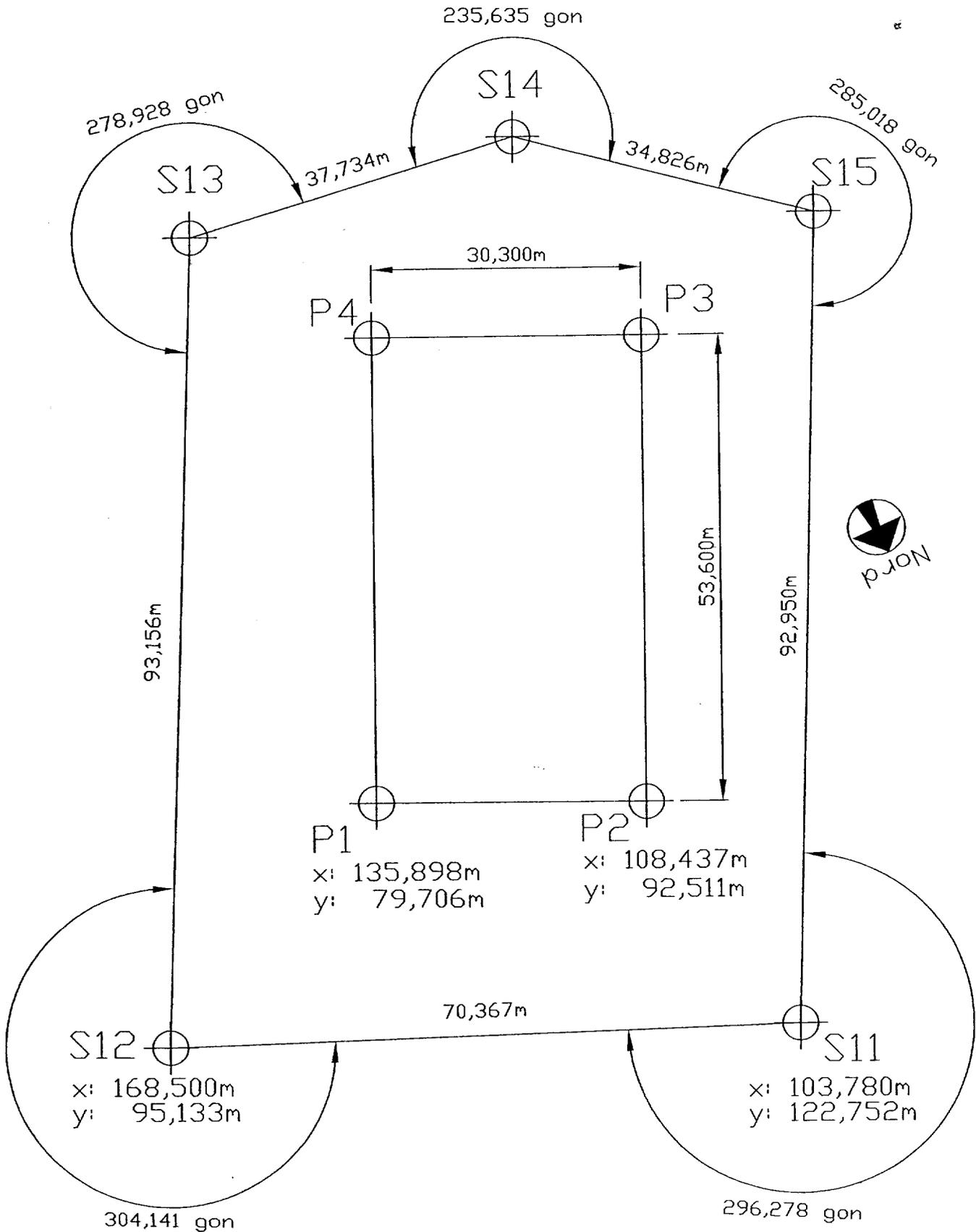
Hi : hauteur des tourillons.

Sachant que le gisement $G_{S12-S13}$ est de 229,819 gon et que l'altitude NGF de la borne S12 est de 144,079 m :

- vérifiez l'altitude de la fondation du poteau P1. (tolérance en $\Delta(z)$: ± 5 mm).
- contrôlez les coordonnées en (x,y) de l'axe du poteau P1.(tolérance en $\Delta(x)$ et $\Delta(y)$: ± 13 mm).

Croquis d'implantation

Pas d'échelle



BTS BATIMENT

Session 2008

Epreuve U51 – Topographie

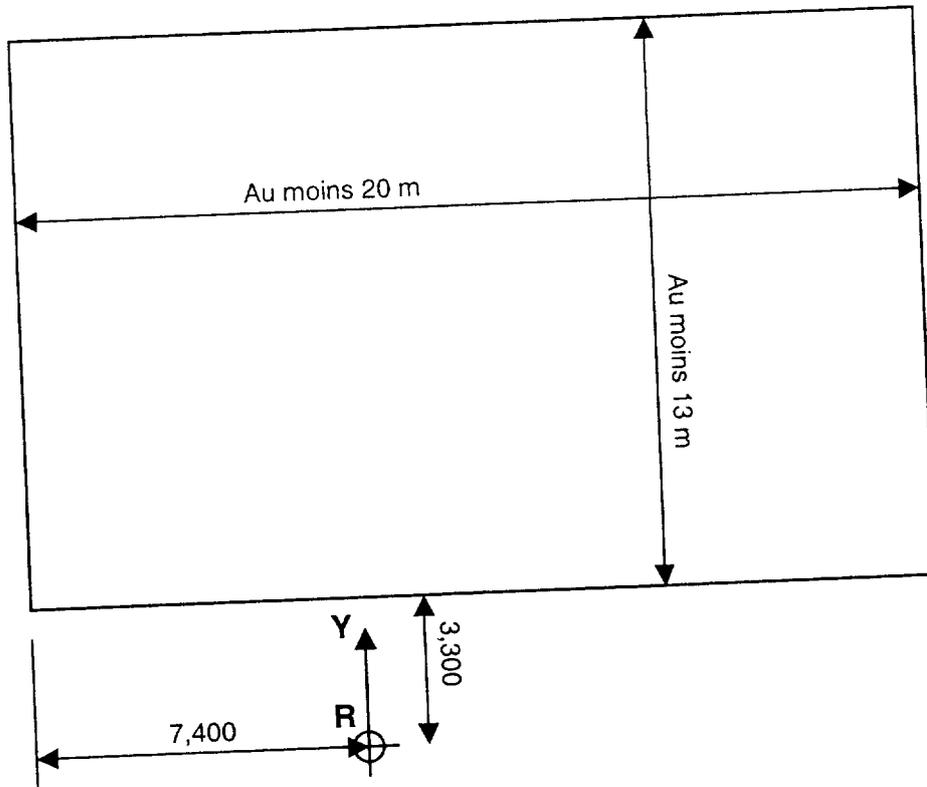
Partie pratique

Sujet : A

Fiche préparation

BTS BATIMENT sous épreuve U51	Session 2008	Epreuve Pratique	Sujet A	Page 1/2
-------------------------------	--------------	------------------	---------	----------

Implantation



- La zone d'implantation rectangulaire doit être à peu près plane et horizontale.
- Implanter le point R qui doit se situer un peu plus haut que la zone d'implantation.
- Matérialiser l'axe Y.

Matériel nécessaire

- Théodolite
- Décamètre
- Niveau optique
- Mire

BTS BATIMENT

Session 2008

Epreuve U51 – Topographie

Partie pratique

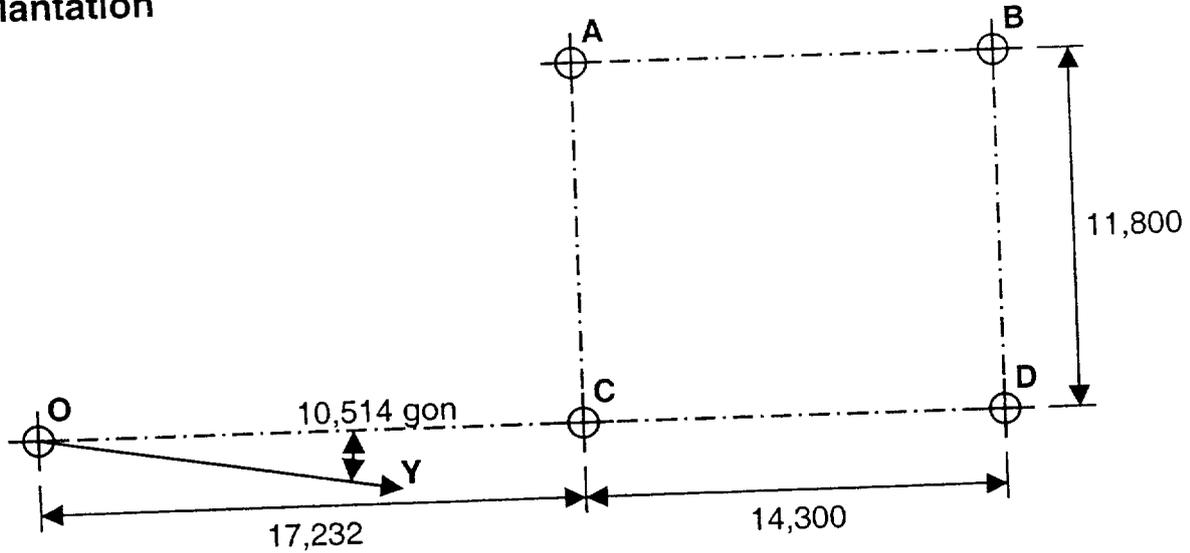
Sujet : B

Fiche préparation

Remarque préliminaire

Toutes les distances pourront être divisées par 2.

Implantation



- Le terrain doit être légèrement en pente.
- Implanter le point O.
- Matérialiser l'axe Y.
- Faire en sorte que les points A et B ne soient pas visibles du point O.
- Prévoir un point R de référence altimétrique nécessitant au moins 2 stations pour atteindre les points A, B, C et D.

Matériel nécessaire

- Théodolite
- Décamètre
- Niveau optique
- Mire

BTS BATIMENT

SESSION 2008

EPREUVE U 5.1 TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT 1

SUJET C

FICHE DE PREPARATION

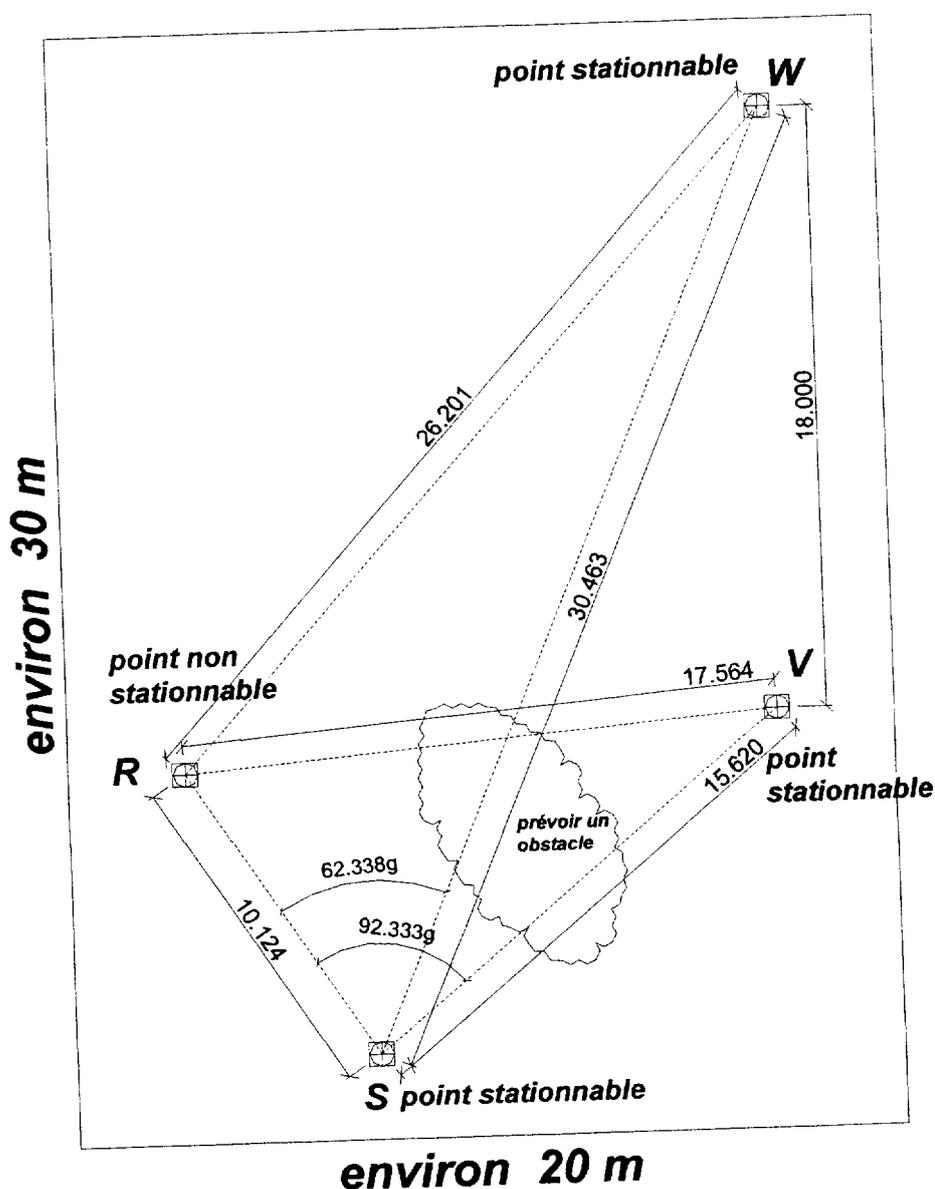
FICHE DE PREPARATION TERRAIN

MATERIEL A PREVOIR PAR CANDIDAT

- Une zone pour deux candidats
- Un théodolite
- Un marteau
- Double décamètre
- Deux piquets bois

PREPARATION TERRAIN

- Prévoir une aire de 20m x 30m
- Un aide par candidat
- Implanter les points S, V, W et R selon le plan ci-dessous.
- Le point R est non stationnable mais visible depuis S.
- Prévoir un obstacle empêchant les visées et mesures de distances entre S et V et entre S et W.



BTS BATIMENT

SESSION 2008

EPREUVE U 5.1 TOPOGRAPHIE

PARTIE PRATIQUE

COEFFICIENT 1

SUJET D

FICHE DE PREPARATION

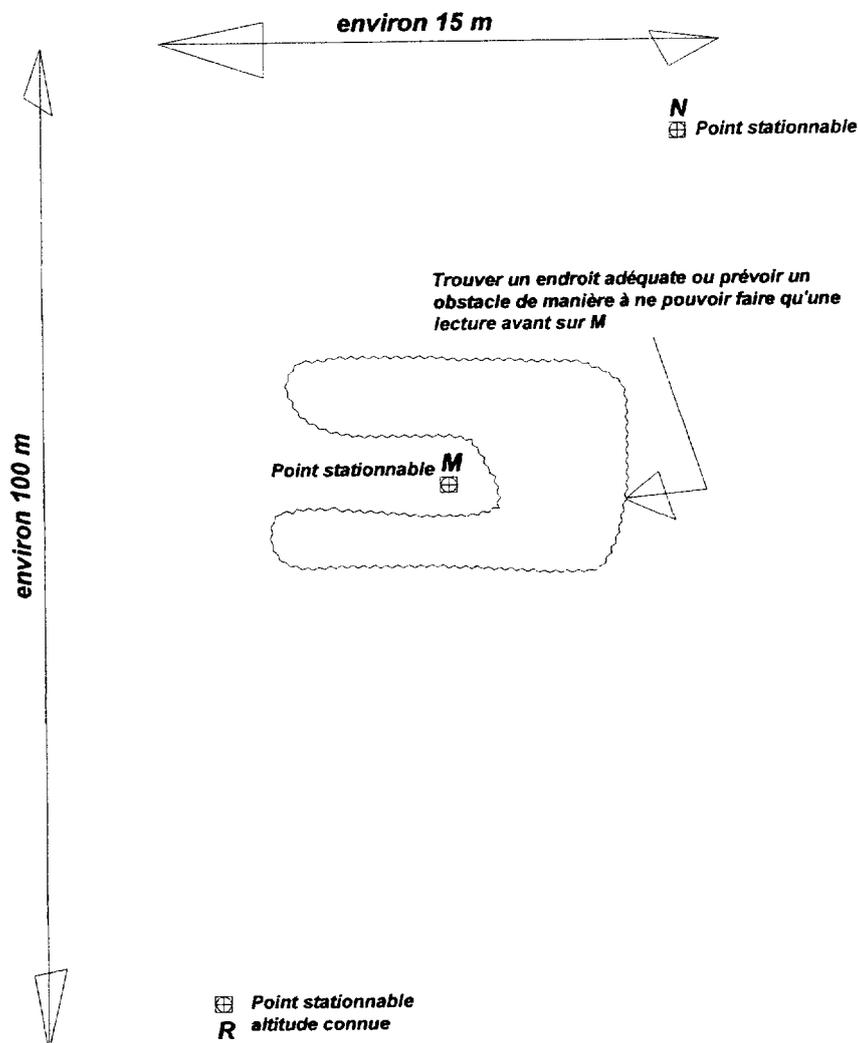
FICHE DE PREPARATION TERRAIN

MATERIEL A PREVOIR PAR CANDIDAT

- Un niveau optique et une mire
- Un « crapaud »
- Un carnet de nivellement peut être demandé par le candidat.

PREPARATION TERRAIN

- Prévoir une référence altimétrique : $Z = ???$ selon centre d'examen
- Prévoir deux points dont les altitudes sont connues, un des deux points sera positionné de manière à ne pouvoir effectuer qu'une lecture avant sur celui-ci. (voir exemple plan ci-dessous)
- Prévoir des distances afin de faire environ 7 stations.



BTS BATIMENT

Session 2008

Epreuve U . 51 – Topographie

Partie pratique

Thème E

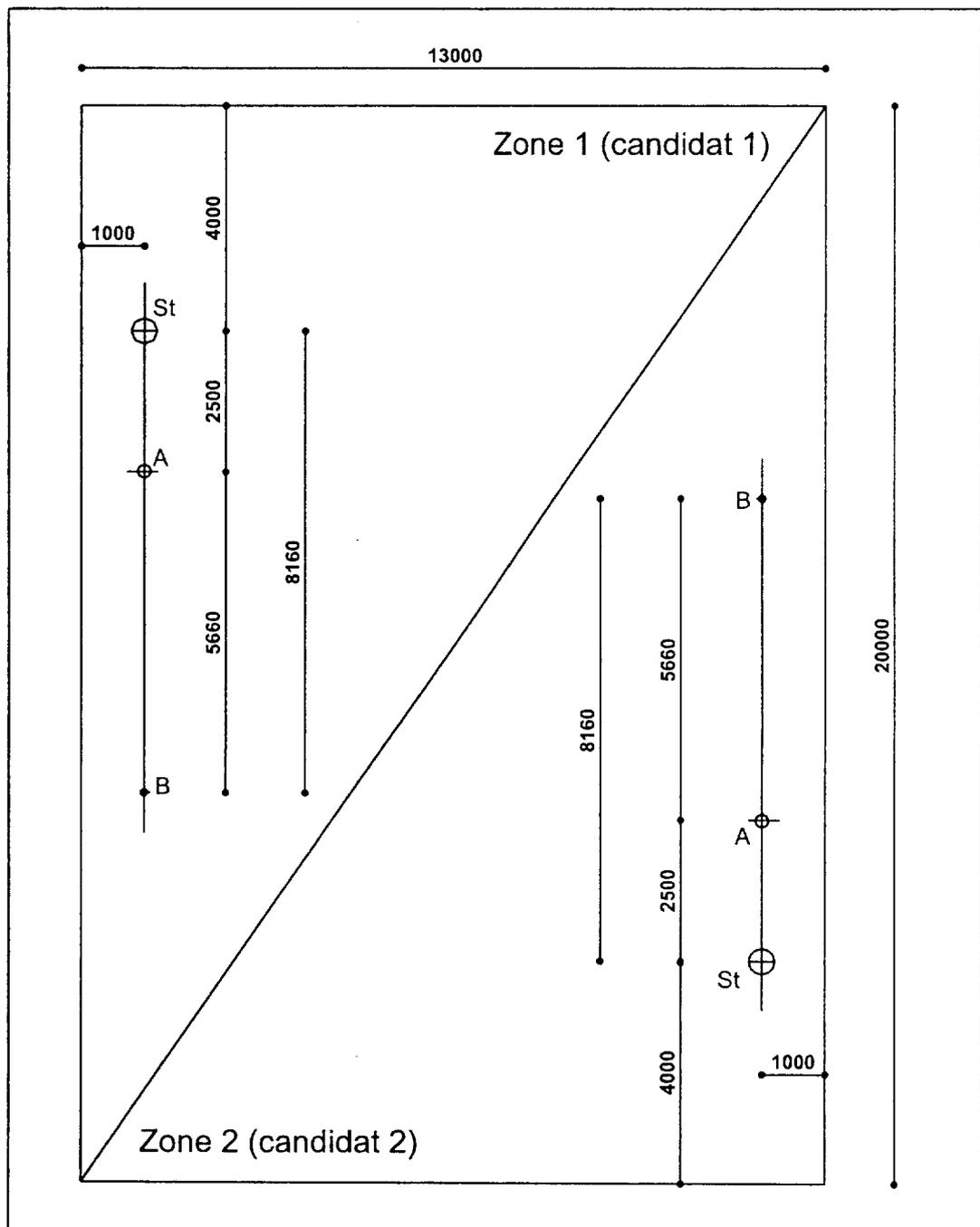
FICHE PREPARATION TERRAIN

BTS bâtiment- sous épreuve U5.1	Session 2008	Epreuve pratique	Thème E	Fiche préparation	Page 1/2
------------------------------------	--------------	------------------	---------	----------------------	----------

FICHE PREPARATION TERRAIN

- Prévoir 4 zones de travail par jury de 13.00m x 21.00m,
- implanter St, A, et B

(A et B matérialisent un mur il ne seront pas sationnables par le candidat)



Matériel :

- 1 théodolite ou station totale (sans carnet électronique)
- 1 ruban gradué
- Petit matériel d'implantation.

Prévoir également :

- 1 surveillant de salle
- 1 aide
- 1 assesseur

BTS BATIMENT

Session 2008

Epreuve U . 51 – Topographie

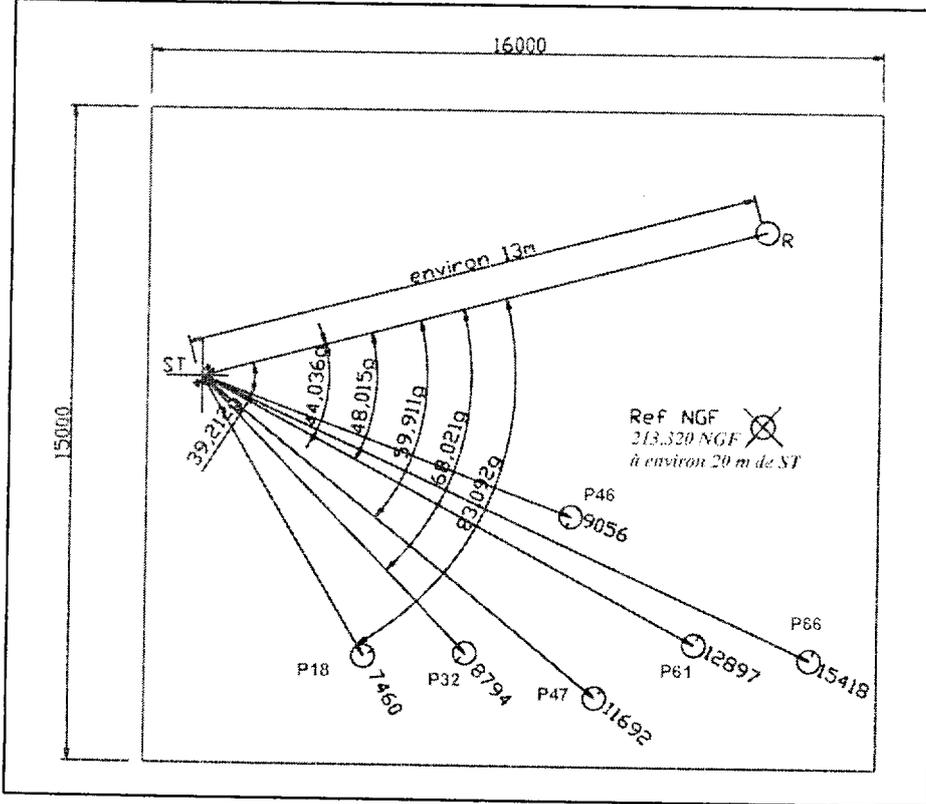
Partie pratique

Thème F

FICHE PREPARATION TERRAIN

FICHE PREPARATION TERRAIN

- Prévoir trois zones de travail par jury de 15.00m x 16.00m, (à peu près horizontales)
- implanter ST, R, et P18, P32, P46, P46, P61, P66



Ref NGF à proximité de P66 et P61

Coordonnées polaires des points par rapport à :
ST
Et la direction ST-R

Point	Angle (gr)	Distance (m)
P18	83.092	7.460
P32	68.021	8.794
P46	39.212	9.056
P47	59.911	11.692
P61	48.015	12.897
P66	44.036	15.418

Matériel :

- 1 théodolite ou station totale (sans carnet électronique)
- 1 niveau de chantier + mire
- 1 ruban gradué
- 1 grille de levé planimétrique
- 1 grille de nivellement

Prévoir également :

- 1 surveillant de salle
- 1 aide
- 1 assesseur

BTS BATIMENT

Session 2008

Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

Sujet G

Préparation

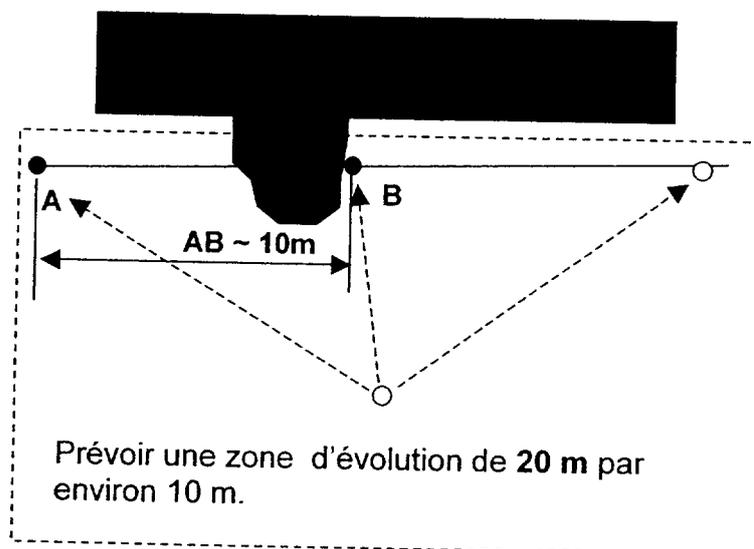
Alignement par résolution de triangles quelconques.

Préparer deux points A et B au sol distants d'environ 10m

avec : - A stationnable, B non stationnable (si possible)

- un obstacle entre AB, à coté de B rendant la visée directe impossible

(fournir la distance AB au jury, si possible).



Matériel : théodolite, chaîne, piquet, clous, marteau, massette

1 aide par candidat

1 zone par candidat

BTS BATIMENT

Session 2008

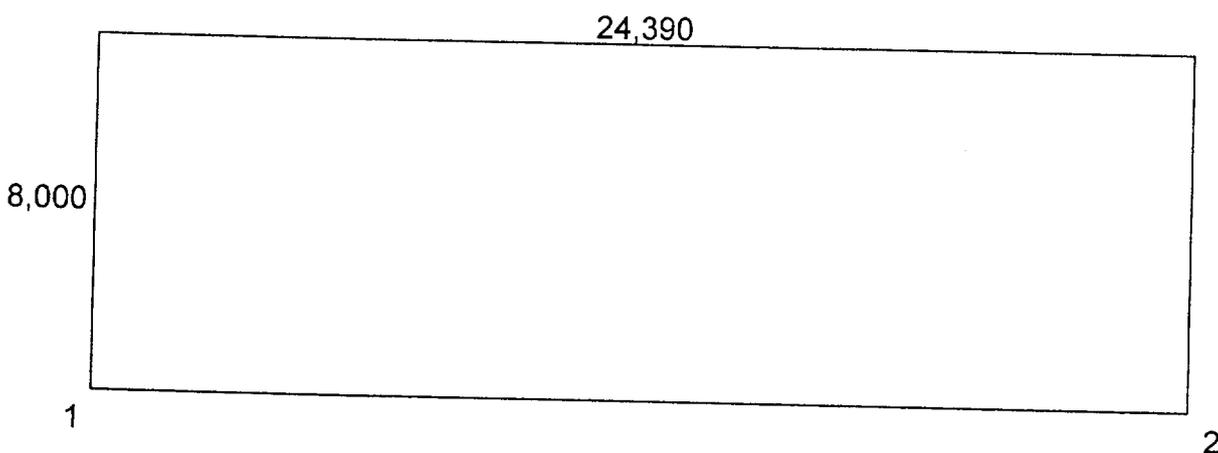
Epreuve U5.1 – Topographie

Partie pratique

Sujet H

Préparation

- Implanter les points 1 et 2 tel que : $d(1 ; 2) = 24,390\text{m}$
- Prévoir une zone libre pour l'implantation de $24,390 \times 8,000$



Matériel : théodolite, chaîne, piquets, clous, marteau, massette

1 aide par candidat

1 zone par candidat

BTS BATIMENT

Session 2008

Sous - épreuve U 5.1

Partie pratique

THEME I

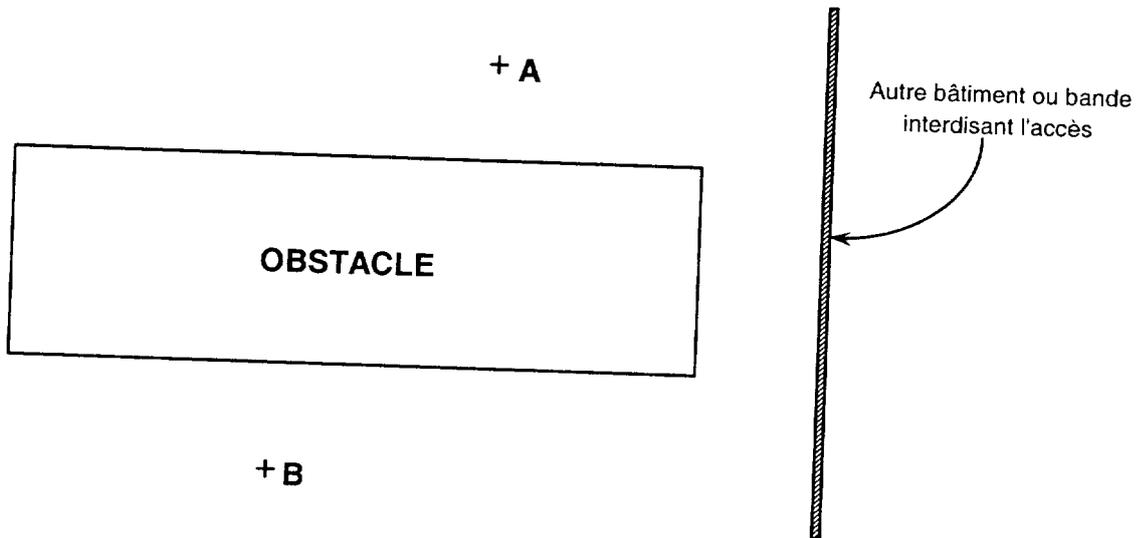
FICHE PREPARATION

Préparation

Sujet I

1 – Terrain.

Implanter 2 points A et B à environs 5 à 6 m d'un obstacle. Les deux points ne peuvent pas être vus d'une même station extérieure soit un autre obstacle (bâtiment ou autre) existe soit on matérialisera, le jour de l'épreuve, une limite. (Prévoir 3 autres points B distants d'au moins 2m pour les autres candidats).



2 – Matériels (par candidat).

- 6 piquets ;
- Décamètre ;
- théodolite ;

3 – Personnels.

- Un aide (par candidat) ;
- Un surveillant ;
- Une zone par candidat.

BTS BATIMENT

Session 2008

Sous - épreuve U 5.1

Partie pratique

THEME J

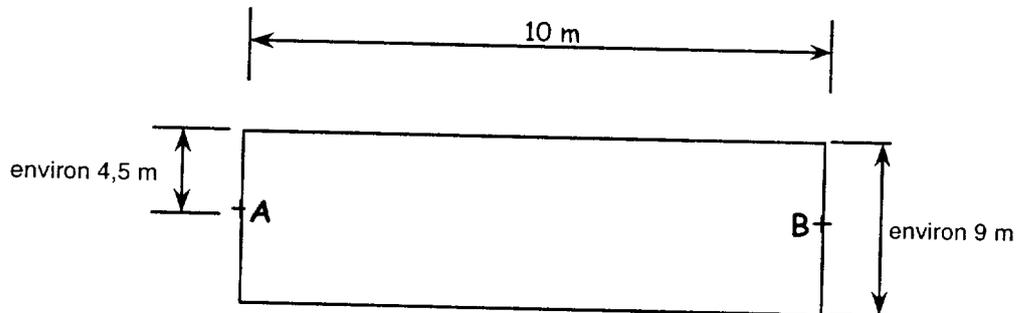
FICHE PREPARATION

Préparation

Sujet J

1 – Terrain. (*Une implantation par candidat*)

Terrain de 10 m x 9 m, avec peu de pente. Implanter deux points A et B suivant le modèle ci-dessous. Le point A est situé au milieu de la zone rectangulaire. On prévoira une implantation par candidat.



2 – Matériels (par candidat).

- cordeaux ;
- 6 piquets ;
- Décamètre ;
- Niveau optique ;
- Mire.

3 – Personnels.

- Un aide (par candidat) ;
- Un surveillant.