

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

TRAVAUX PUBLICS

EPREUVE E 5

SOUS EPREUVE DE TOPOGRAPHIE U. 51

PARTIE ECRITE

Durée : 1h30

Coefficient 1

**Calculatrice autorisée
Aucun document autorisé**

(Ce sujet comporte 3 pages d'énoncé et 2 pages en annexes)

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR TRAVAUX PUBLICS**SESSION 2005****EPREUVE E 5****SOUS EPREUVE DE TOPOGRAPHIE U. 51****Coefficient 1****PREMIERE PARTIE****Préparation en salle – Durée 1h30****IMPLANTION D'UNE LIGNE DE TELESIEGES**

PRESENTATION :

Dans le cadre de la réalisation d'une nouvelle ligne de télésiège de remontée mécanique, le maître d'œuvre de la station vous a confié la charge d'un certain nombre de vérifications pour l'implantation de ces travaux.

La ligne étant constituée de massifs BA implantés selon une trajectoire bien définie.

L'ouvrage étant partiellement réalisé il faut vérifier les implantations des piquets qui ont pu être déplacés pendant les premiers terrassements.

On a réalisé le cheminement S1, S2, S3, S4 suivant le plan donné en annexe :

Les points 65 et 69 sont des points géodésiques inaccessibles mais connus :

POINTS	Coordonnée suivant (X)	Coordonnée suivant (Y)	Coordonnée suivant (Z)
65	921 537.023	115 585.355	1770.89
69	921 586.768	115 516.572	1800.82

On suppose que les points (65, 66, 67, 68, 69) sont alignés.

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.

Les observations effectuées sur le terrain sont consignées dans le tableau ci dessous :

Nota : Les angles AH sont précisés suivant le sens TRIGO.
(H.T. = Hauteur des tourillons et H.P. = Hauteur du prisme)

Stations H.T. (m)	Points visés H.P. (m)	DH m	AH grades	AV grades
S1 (H.T. =1,40)	69 0,00	30,999	0,000	90,984
	S4 0,00	69,639	25,338	99,452
	68 0,00	32,378	38,482	108,154
	67 0,00	43,297	65,738	121,179
	65 0,00	83,388	91,243	118,900
	S2 0,00	61,096	116,002	125,966
S4 (H.T. =1,50)	69 0,00	42,734	0,000	96,547
	S1 0,00	69,639	18,121	103,197
	68 0,00	38,525	29,144	110,271
	67 0,00	43,220	58,605	123,934
	S3 0,00	49,470	135,278	128,233
S2 (H.T. =1,42)	S1 1,42	61,096	0,000	
	67 1,42	43,381	50,140	
	65 1,42	35,467	129,928	
	S3 1,42	74,976	98,453	
S3 1,50	65 1,50	46,881	0,000	
	S4 1,50	49,470	117,102	

Question n°1 :Planimétrie (10 points / 25)

- Calculer les composantes (distance et gisement) $\overrightarrow{69_65}$.
- Calculer la distance horizontale d(69_68).
- Calculer l'angle que forme les points (S1_69 ; $\overrightarrow{69_68}$)
- Calculer les coordonnées rectangulaires du point S1
- Vérifier la distance horizontale d(S1_65)

Question n°2 : Cheminement polygonal (8 points / 25)

A partir du pt S2 connu : avec $X(S2) = 921\,521,412$ et $Y(S2) = 115\,553,508$

- Calculer le gisement de $\overrightarrow{S2_65}$.
- Calculer le gisement de $\overrightarrow{S2_S3}$, puis calculer les coordonnées du point S3 .

Question n°3 : Nivellement indirect (7 points / 25)

- Calculer les Altitudes des Stations S1 et S4 Point (69) connu.
- Calculer les Altitudes du pt 67 à partir de la station (S1)
- Vérifier les Altitudes du pt 67 à partir de la station (S4)
- Calculer ensuite la dénivelée entre les points 67 et 68. (avec $Z_{68} = 1792,230$ m)

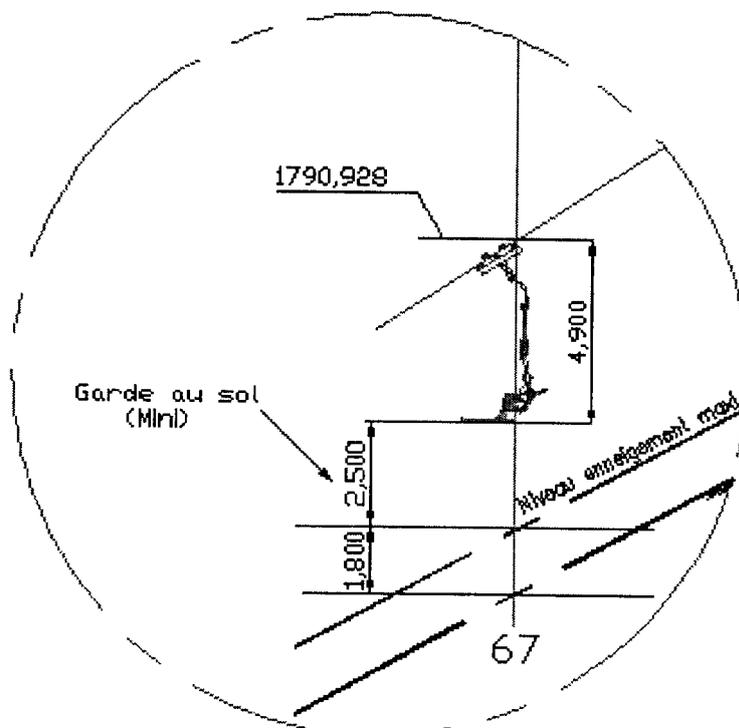
(Pour la suite des calculs nous prendrons la valeur approchée de $Z_{67} = 1781,500$ m)

- Vérifier au niveau du point (67) si la garde au sol est suffisante entre le télésiège afin qu'un skieur assis puisse utiliser sans danger le télésiège.

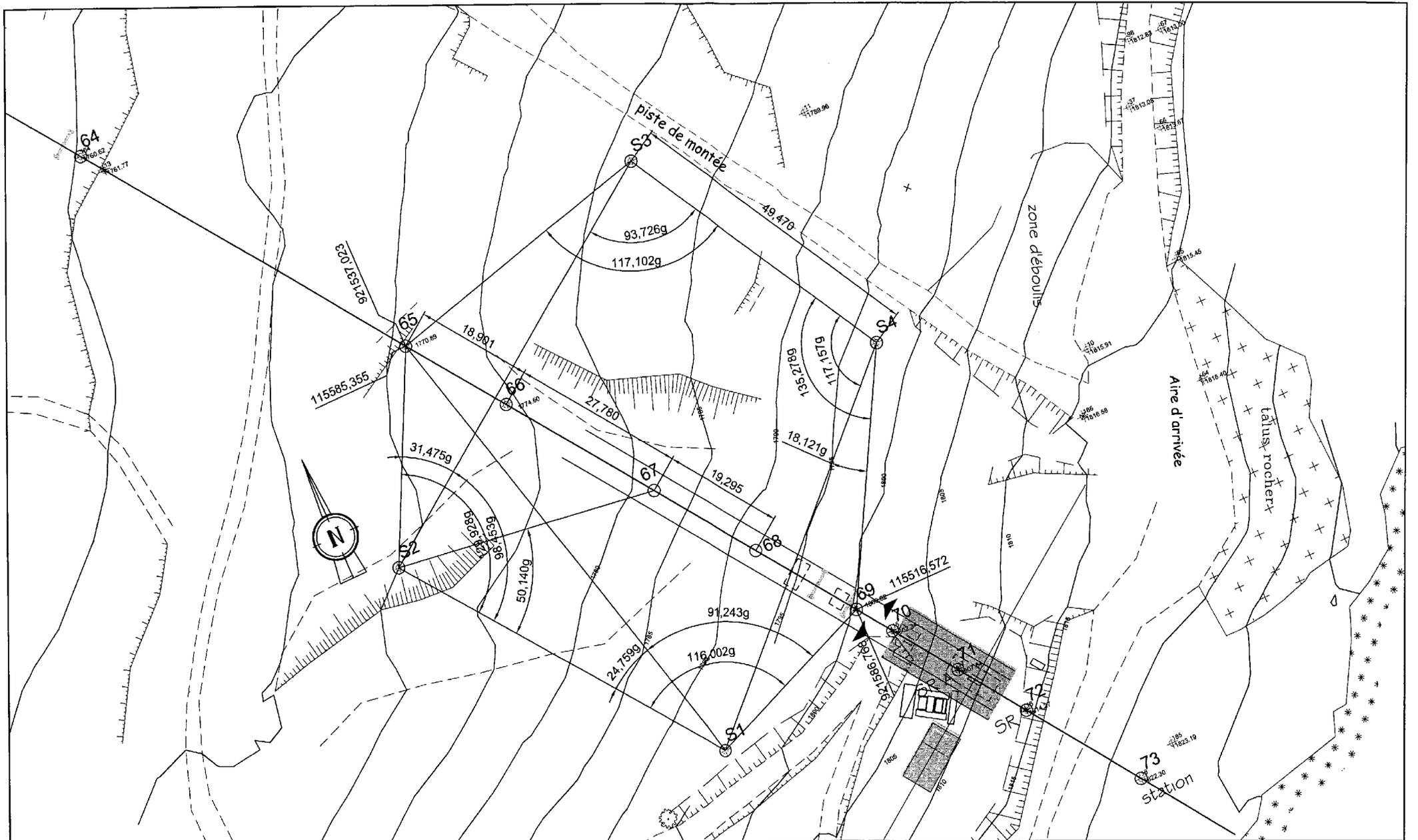
(La cote mini de **2,50 m** doit être respectée.) (voir figure).

Il faudra tenir compte d'une épaisseur de neige maxi = **1,80 m** au-dessus du sol.

(Hauteur du gabarit du siège = **4,90 m**) (voir figure).

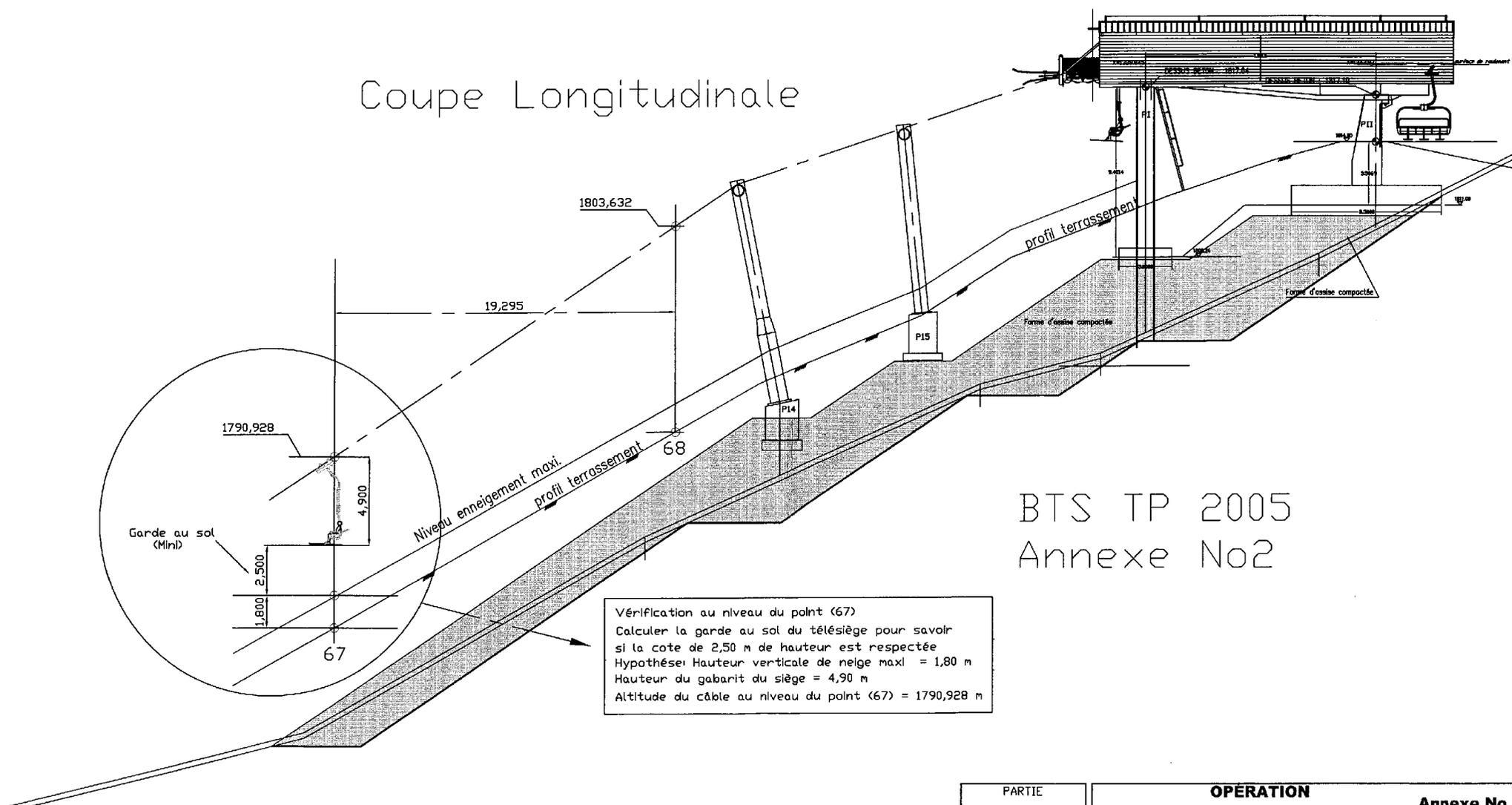


(Attention : LES QUESTIONS 2 ET 3 SONT INDEPENDANTES.)



PARTIE ECRITE	OPÉRATION télésiège du Maroly		Annexe No 1
A3 - 1/1 Format Folio	1/100ème Échelle (s)	EPREUVE E 5 (Sous Epreuve de Topographie U.51)	BTS TP 2005

Coupe Longitudinale



BTS TP 2005
Annexe No2

Vérification au niveau du point (67)
 Calculer la garde au sol du télésiège pour savoir
 si la cote de 2,50 m de hauteur est respectée
 Hypothèse: Hauteur verticale de neige maxi = 1,80 m
 Hauteur du gabarit du siège = 4,90 m
 Altitude du câble au niveau du point (67) = 1790,928 m

PARTIE ECRITE	OPÉRATION télésiège du Maroly	Annexe No 2
A3 - 1/1 1/50 ème échelle (s)	EPRUVE E5 (Sous Epreuve de Topographie U.51)	BTS TP 2005