

TRAVAIL DEMANDE

ETUDE DES FONDATIONS

I - Détermination de la contrainte de calcul :

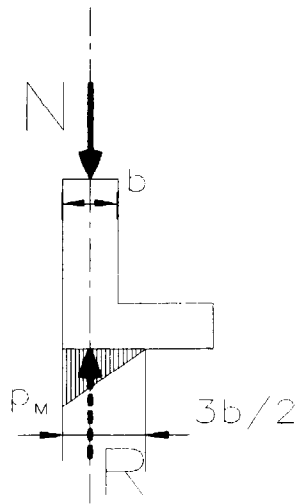
On donne :

- Résultats du sondage pressiométrique S1, voir DT 09
- Extrait du D.T.U. 13.12., voir DT 09
- Hypothèses de calcul :
 - * Hauteur du déblai : 1.90 m.
 - * Encastrement des fondations : D=1.00 m (soit arase inférieure semelle : -2.90 m)
 - * Semelle carrée de 1.00 m de côté .
 - * Poids volumique du sol : $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$.
 - * Le rapport de sol donne directement la valeur de p_L^* .

On demande :

- 1°) - Justifier la valeur $p_L^* = 1.5 \text{ MPa}$.
- 2°) - Calculer la valeur de q_u pour une semelle carrée de 1 m de côté.
- 3°) - Pour les sondages S2 et S3, les calculs conduisent à la valeur $q_u = 1.63 \text{ MPa}$ et 1.67 MPa , pourtant le rapport de sol indique dans sa conclusion que la contrainte de calcul à choisir a pour valeur : $q = 0.4 \text{ MPa}$. Quelles sont les raisons qui ont pu conduire vers ce choix ?

II- Fondation sous mur périphérique :



Le rapport de sol dans sa conclusion rappelle l'existence d'immeubles mitoyens dont on ne connaît pas le niveau de fondation. En limite de propriété la semelle est de type excentré. L'équilibre d'une telle semelle suppose une répartition des contraintes dans le sol ayant l'allure ci contre: (pour que la réaction du sol soit égale et opposée à l'effort N appliqué).

Le DTU 13.12 impose $p = \frac{3}{4} p_M < q$. Dans le cas de l'ensemble immobilier VILLA ORESTIS cette condition ne peut être satisfaite. R et N ne sont donc pas directement opposées.

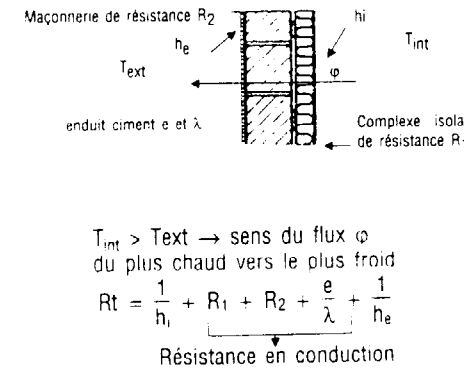
On demande :

- 1°) - Donner deux solutions possibles qui permettent de résoudre ce problème, en justifiant vos réponses par des schémas mécaniques.
- 2°) - De plus l'ouvrage à construire accuse une profondeur supérieure à la base des fondations des aménagements mitoyens. Quels sont les problèmes rencontrés ? (on attend une réponse brève).

ISOLATION

I: Isolation thermique :

On étudie le plancher haut de la zone parkings du R.d.C, sous l'emprise des logements du niveau du R+1. (voir DT06).



②	Pari en contact avec : - l'extérieur, - un passage ouvert, - un local couvert.			Pari en contact avec : - un autre local, chauffé ou non chauffé, - un comble, - un vide sanitaire.		
	$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h'_i}$	$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h'_i}$
Pari verticale ou faisant avec le plan horizontal un angle supérieur à 60°	0,11	0,06	0,17	0,11	0,11	0,22
Pari horizontale ou faisant avec le plan horizontal un angle égal ou inférieur à 60°, flux ascendant (toiture)	0,09	0,05	0,14	0,09	0,09	0,18
Flux descendant (plancher bas)	0,17	0,05	0,22	0,17	0,17	0,34

On demande :

- 1°) - Quelle est l'unité de résistance thermique ?
- 2°) Le descriptif (page 1/17) préconise une isolation projetée à base de fibres minérales .
 - Quelle doit être la valeur limite du coefficient de conductibilité thermique λ du matériau à utiliser, sachant que :
 - .épaisseur isolant 80 mm.
 - .épaisseur dalle béton 200 mm.
 - .conductivité thermique béton $\lambda = 1.75 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.
 - .résistance totale plancher $R_t = 2.105$.
- 3°) Le C.C.T.P. autorise l'entrepreneur à remplacer l'isolation projetée prévue par des panneaux isolants type FIBRASTYRENE FEU FY FA de caractéristiques thermiques et coupe feu identiques. (voir DT 10).

- Vers quel panneau s'oriente votre choix. Justifiez votre réponse .

II: Sécurité incendie :

Le C.C.T.P. indique des degrés coupe feu de 1 heure ou 2 heures .

- Quels sont les paramètres pouvant influencer la tenue au feu des éléments de structure en béton armé.

REALISATION DES VOILES MITOYENS

D'après les documents fournis, notamment le plan n°4 d'un étage courant, (DT 04) et la coupe BB (DT 05), le bâtiment à construire est mitoyen sur ses façades EST et OUEST avec des constructions existantes, dont on ne connaît ni la nature, ni la résistance des murs.(zone hachurée = bâtiments existants).

On demande :

- 1°) - Quelles sont les contraintes résultant de la présence de ces existants sur la réalisation du voile EST de l'ouvrage à construire.
- 2°) - Proposer à l'aide de schémas, deux solutions pour réaliser ce voile en détaillant les matériaux employés, les liaisons mécaniques éventuellement créées.

DESSIN DE COFFRAGE

On s'intéresse uniquement à la zone située sur les deux rampes d'accès. (DT03)

On donne :

- Linteaux sur accès garage : 150 x 400.
- Rampe accès : épaisseur 180 .
- Les plans DT 02, DT 03, DT 05 et DT 06.

On demande : sur document réponse DR1.

- 1°) - Le plan de coffrage du plancher haut du sous-sol.
- 2°) - Les sections 1-1 et 2-2 .

Remarque : Un soin particulier sera apporté à la cotation.

DESSIN D'ARMATURES

On s'intéresse à une partie du plancher haut du sous-sol, niveau + 11.65 dans la partie sud, (voir plan du R.d.C. DT 03 ainsi que les documents réponses DR2 et DR3).

On donne : Les résultats des calculs de béton armé.

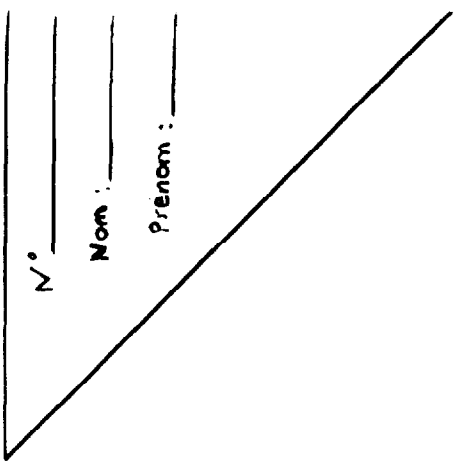
- En travée : $A_{at} = 3.45 \text{ cm}^2$
- Sur appui intermédiaire : $A_{at} = 2.57 \text{ cm}^2$
- Ferrailage minimal sens : - ly $A_{\text{mini}} = 1.08 \text{ cm}^2$ si ϕ est inférieur ou égal à 6 mm.
 $A_{\text{mini}} = 1.44 \text{ cm}^2$ si ϕ est supérieur à 6 mm.
- lx $A_{\text{mini}} = 1.47 \text{ cm}^2$ si ϕ est inférieur ou égal à 6 mm.
 $A_{\text{mini}} = 1.96 \text{ cm}^2$ si ϕ est supérieur à 6 mm.

On demande :

- 1°) - A partir du tableau DT 11 , donner les trois combinaisons les plus intéressantes pour le choix des T.S. en travée.
- 2°) Le choix définitif du bureau d'études est le suivant :
 - * En travée : 2 P188R
 - * Sur appuis : 1 P283R
 - * En rive : 1 P188R

- Quels sont les éléments qui ont pu conduire vers ce choix ?
- 3°) - A partir des dispositions constructives données dans l'article B72 du B.A.E.L. 91 ,et du DT11, établir sur documents réponses DR2 et DR3 :
 - le plan des armatures inférieures dans les deux travées.
 - le plan des armatures supérieures sur poutre formant appui intermédiaire et sur rives.

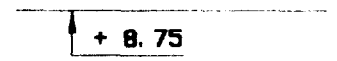
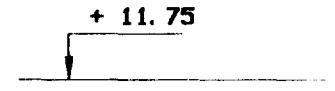
Remarque : Un soin particulier sera apporté à la cotation.(dimensions et position des panneaux.)



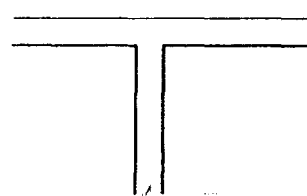
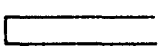
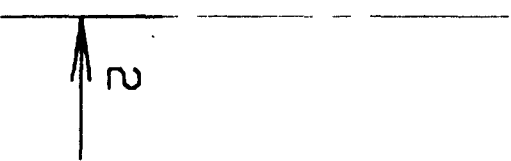
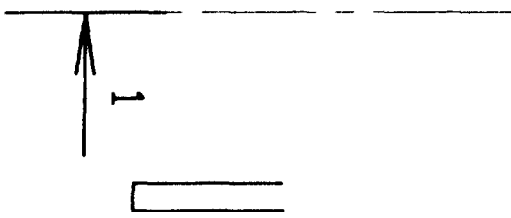
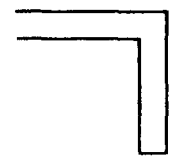
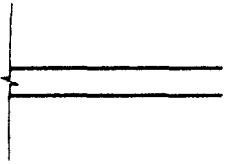
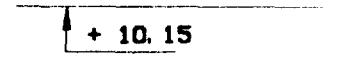
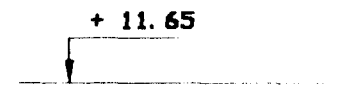
plan de coffrage partiel

ech. 1/50

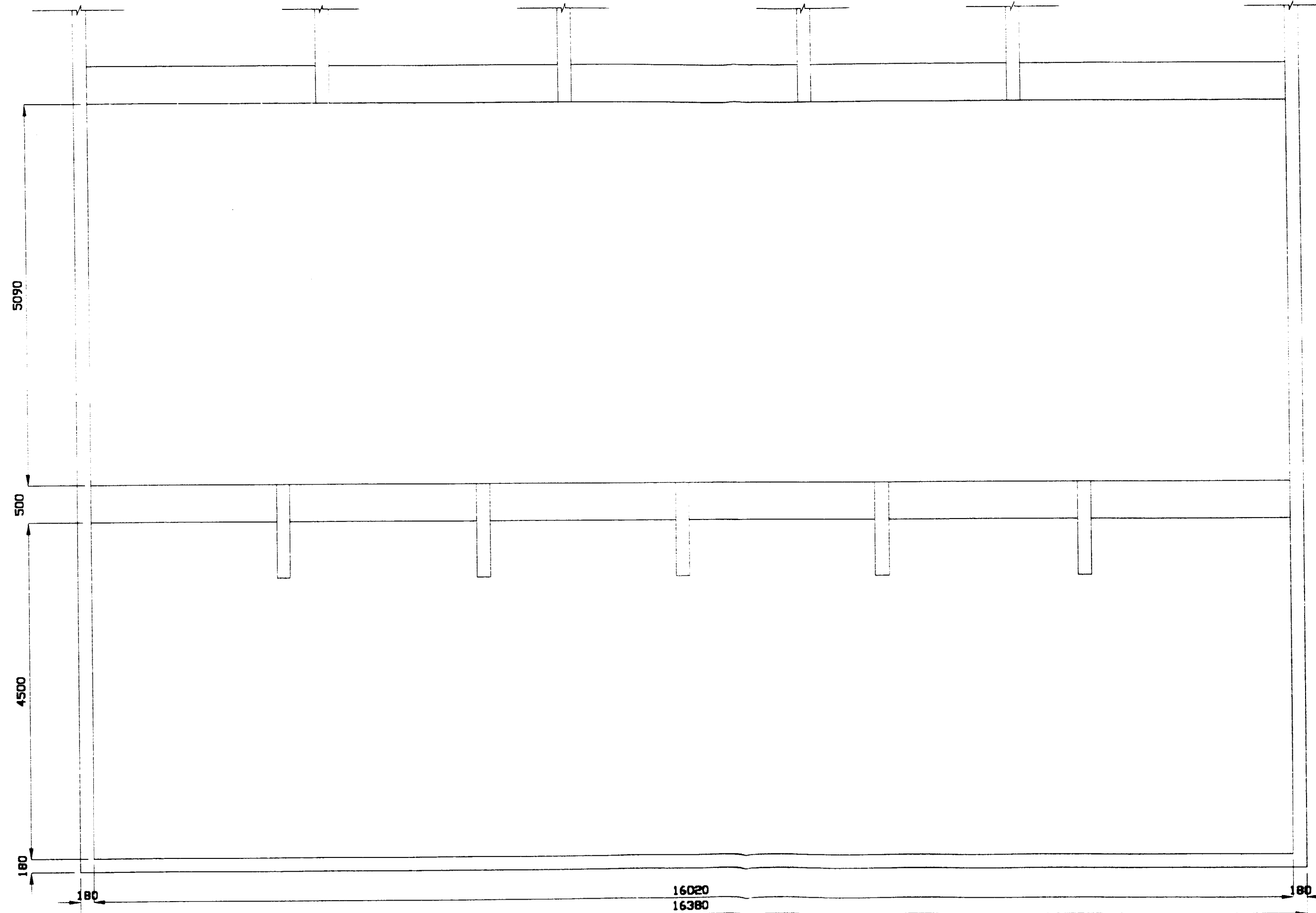
section 1-1



section 2-2



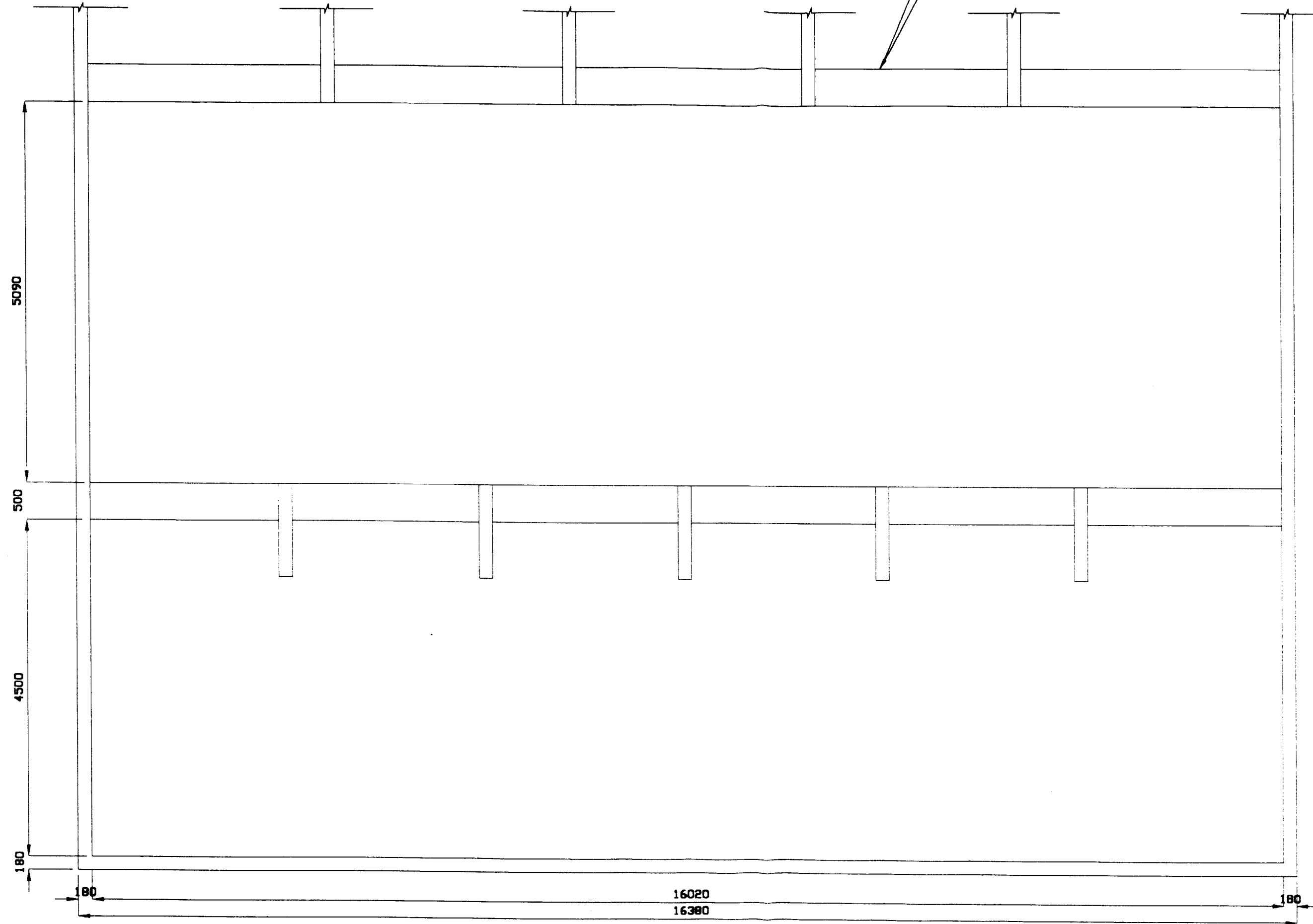
N°: _____
NOM: _____
PRENOM: _____



armatures inférieures

on ne s'intéresse pas aux armatures supérieures sur cette poutre continue

N°: _____
 NOM: _____
 PRENOM: _____



armatures supérieures