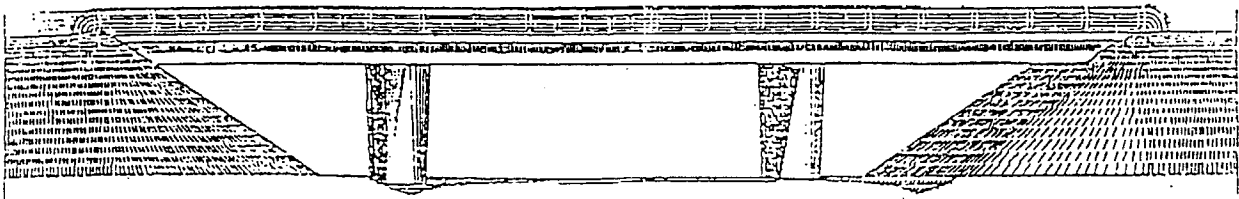


**BEP TRAVAUX PUBLICS**  
**Dominante Construction en Ouvrage d'Art**

**CORRIGÉ**



**ETUDE D'UN PONT**

CORRIGÉ

BEP TRAVAUX PUBLICS Dominante COA	Code : 51 23 103	CORRIGE	SESSION 2000
EP2 Analyse d'un Dossier et Rédaction d'un Mode Opérateur	Durée : 4 heures	Coefficient : 6	Page 1/10

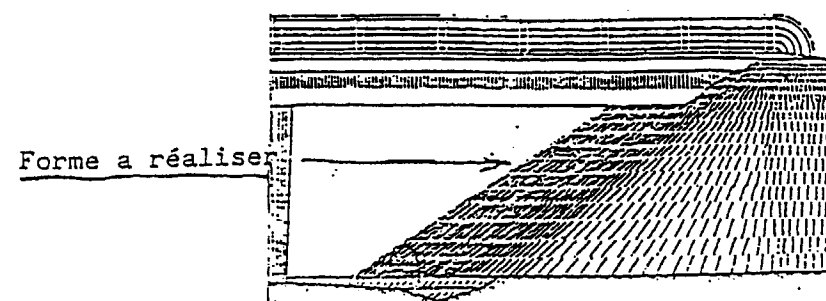
## SUJET EP2 :

Votre entreprise est chargée de la réalisation d'un pont route constitué de trois travées. A l'aide des documents (p 6/10 à 10/10) qui vous sont remis, vous êtes chargé d'étudier les points suivants :

- N° 1 :  
ETUDIER LE TALUS AU DROIT DES CULEES 30 pts
- N° 2 :  
CHOISIR LES ELEMENTS DE COFFRAGE D'UN PILIER 30 pts
- N° 3 :  
DETERMINER LE MODE OPERATOIRE D'UNE PARTIE DE COFFRAGE 60 pts
- N° 4 :  
QUANTIFIER LES MATERIAUX CONSTITUTIFS DU PILIER 40 pts
- N° 5 :  
POSITIONNER LES ARMATURES DANS LES POUTRES ET LE TABLIER 40 pts

## THEME N° 1

Citer les phases principales de la mise en œuvre du talus à 70% sous le tablier, pour y poser des dalles gravillonnées préfabriquées autobloquantes :



## REPONSE N° 1

### 1. Implantation du talus :

Mise en place des chaises à la base du talus et en haut du talus fixées au tablier du pont.

### 2. Remblais :

Remblaiement par couche de 20cm et compactage mécanique  
Mise en forme du talus suivant l'angle donné

### 3. Bétonnage :

Mise en place de chemin pour tirer le béton  
Bétonnage et serrage du béton

### 4. Finition :

Pose des dalles autobloquantes

THEME N° 2

Afin de réaliser avec sécurité le coffrage des faces planes de la pile de pont sur une hauteur de 6 mètres, on vous demande de déterminer le matériel nécessaire :

2-1 Calculer la surface à coffrer

2-2 Dessiner le calepinage du matériel standard type NOE

2-3 Lister les matériels

Voir documents page 9/10 et page 10/10

**REMARQUE : les extrémités de la pile ne sont pas à étudier !**

REPOSE N° 2

2-1 :  $10,561 \times 6,00 = 63,366 \text{ m}^2$  pour une face  
 $63,366 \times 2 = 126,732 \text{ m}^2$

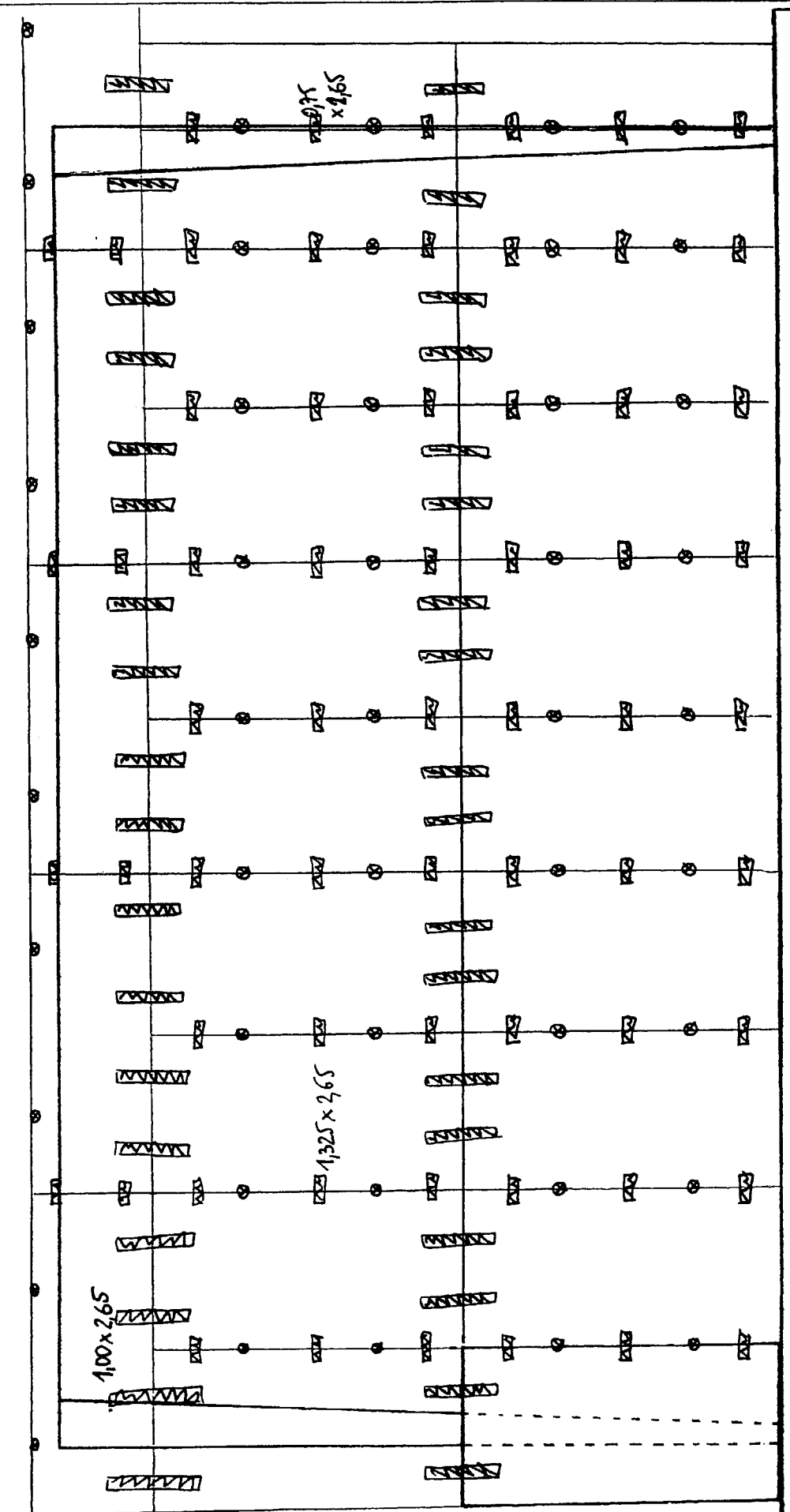
2-3 :

PANNEAUX	$1,325 \times 2,65 \times 16$	$1,00 \times 2,65 \times 7$	$0,75 \times 2,65 \times 2$
BRIDE DE SERRAGE	48	14	/
ECLISSE DE SERRAGE	32	2	2
ENTRETOISEMENT	32	14	/
CONSOLE	/	5	/
ENS. DE STABILITE	8	1	1

2-2 :  
 échelle 1/50

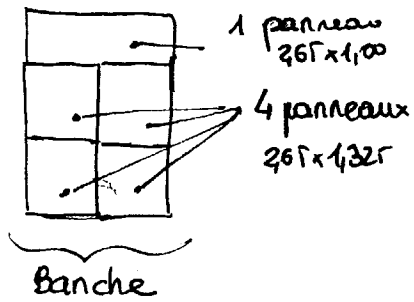
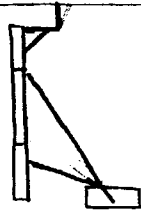
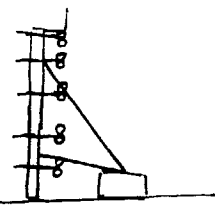
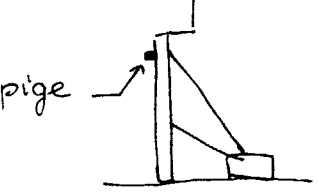
EXEMPLE DE CORRECTION

● tige d'entretoisement  
 ▤ eclisse  
 ▨ brides de serrage

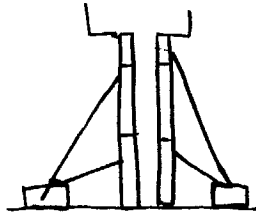


CORRIDOR

Rédiger un mode opératoire pour la réalisation de la pile (Les fondations étant déjà réalisées)  
sur le DR 3

TACHES		CROQUIS	MOYENS (MATERIEL)	VERIFICATIONS	
PHASES	OPERATIONS			POINTS QUALITE	POINTS SECURITE
<b>1. ASSEMBLAGE DES BANCHES :</b>					
► Montage des panneaux au sol 4x 265 x 1,325 verticaux 1x 265 x 1,00 horizontal	mise en place des panneaux, des éclisses et des brides de serrage		que manuel		
► Arrimage des banches ► Stabilisation des banches	mise en place des étréques réglage de verticalité réglage des étais stabilisateurs		que  manuel que		un étais stabilisateur par panneau une passerelle de travail par panneau horizontal
► Couplage des banches (une face)	réglage fin de verticalité et d'alignement du train de banches		que manuel	alignement parfait pour éviter les fuites de laitance	
<b>2. PREPARATION DES BANCHES</b>					
► Graissage du panneau ► Entretien  ► Tracé de l'arrêt de bétonnage	Passage des tiges de serrage et mise en place des entretoises	  	manuel huile  niveau de chantier + pige		

# MODE OPERATOIRE

TACHES		CROQUIS	MOYENS (MATERIEL)	VERIFICATIONS	
PHASES	OPERATIONS			POINTS QUALITE	POINTS SECURITE
3. MISE EN PLACE DU FERRAILLAGE	utilisation de cale d'enrobage assemblage du ferrailage		grue manuel	enrobage important	
4. PRE-FIXATION DES ABOUTS			grue manuel		
5. FERMETURE DU COFFRAGE	Assemblage des panneaux au sol Arimage des banches stabilisation, couplage, graissage, fermeture		grue manuel		
6. FIXATION DES ABOUTS	réglage des abouts et fixation				
7. SERRAGE DU COFFRAGE	serrage des tiges				
8. BETONNAGE	utilisation d'une benne à goulotte pour éviter la ségrégation vibration soignée et vérification de la verticalité		grue benne à goulotte aiguille à haute manuel		
9. DECOFFRAGE	ouverture des banches et manutention sur l'axe de stockage		grue		
10. NETTOYAGE DES PANNEAUX			manuel		
11. RAGREAGE (SI NECESSAIRE)					

## THEME N° 4

Déterminer à l'aide des abaques les quantités de granulats, de ciment et d'eau pour réaliser :

- le béton de propreté sous la fondation de la pile
- le béton de la fondation de la pile

4-1 Calculer le volume du béton de propreté

4-2 Calculer le volume de la fondation

4-3 Remplir le tableau

## REPONSE N° 4

4-1 :  $3 \times 13 \times 910 = 3,9 \text{ m}^3$

4-2 :  $3 \times 13 \times 0,60 = 23,400 \text{ m}^3$

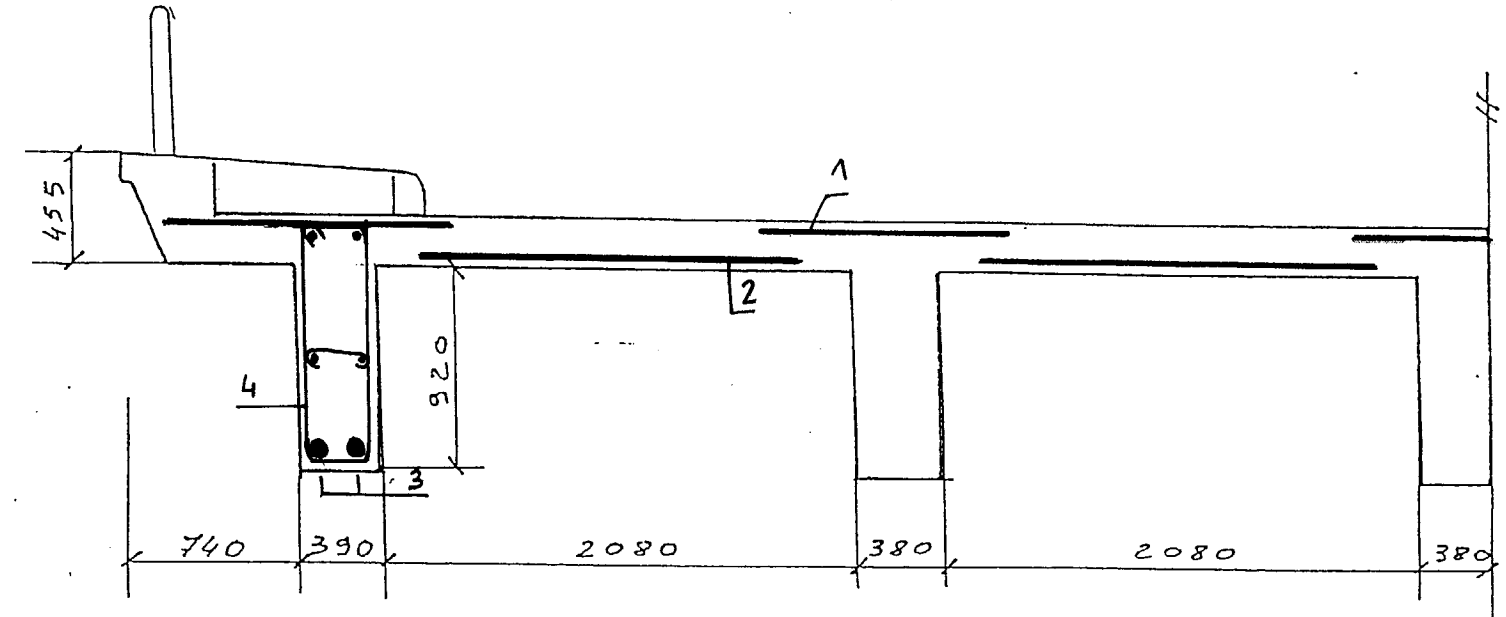
4-3 :

CARACTERISTIQUES	BETON DE PROPLETE		FONDATION	
	Abaque à utiliser	2		3
Résistance	15 MPa		30 Mpa	
Affaissement	7 cm			
Degré d'humidité	Les granulats sont humides			
Volume de béton (m <sup>3</sup> )	Pour 1 m <sup>3</sup>	Pour V = 3,9 m <sup>3</sup>	Pour 1 m <sup>3</sup>	Pour V = 23,4 m <sup>3</sup>
Quantité de sable (L)	620	2418	360	8424
Quantité de gravier (L)	690	2691	440	10 296
Quantité de cailloux (L)	/	/	500	11700
Quantité de ciment (kg)	230	897	350	8190
Quantité d'eau (L)	113	440,7	116	2714,4

## THEME N° 5

Tracer en rouge les aciers principaux et en bleu les aciers de montage sur la demi coupe du tablier et des poutres du pont

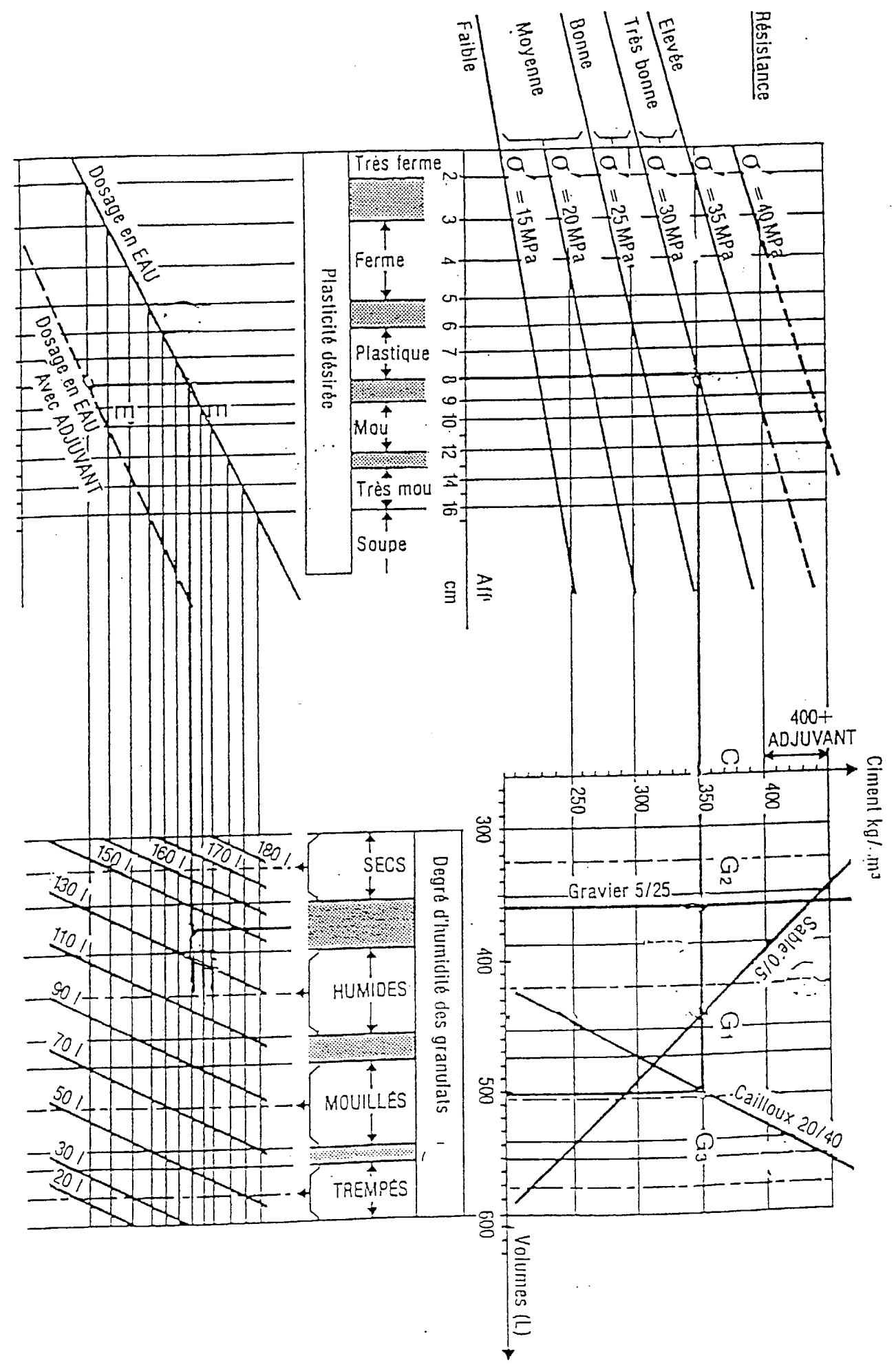
## REPONSE N° 5



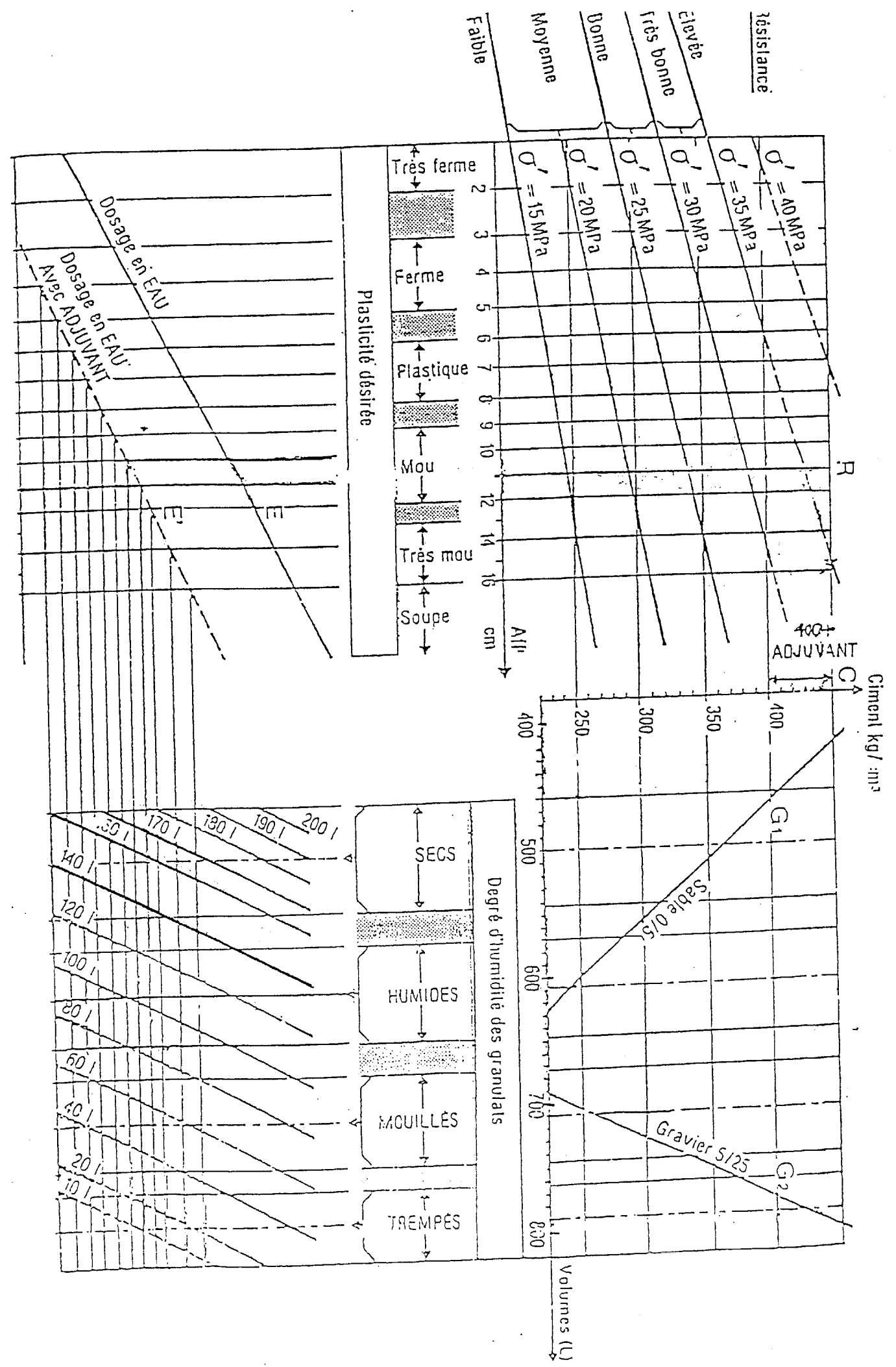
les aciers repérés 1, 2, 3 et 4 sont des aciers principaux, les autres des aciers de montage.

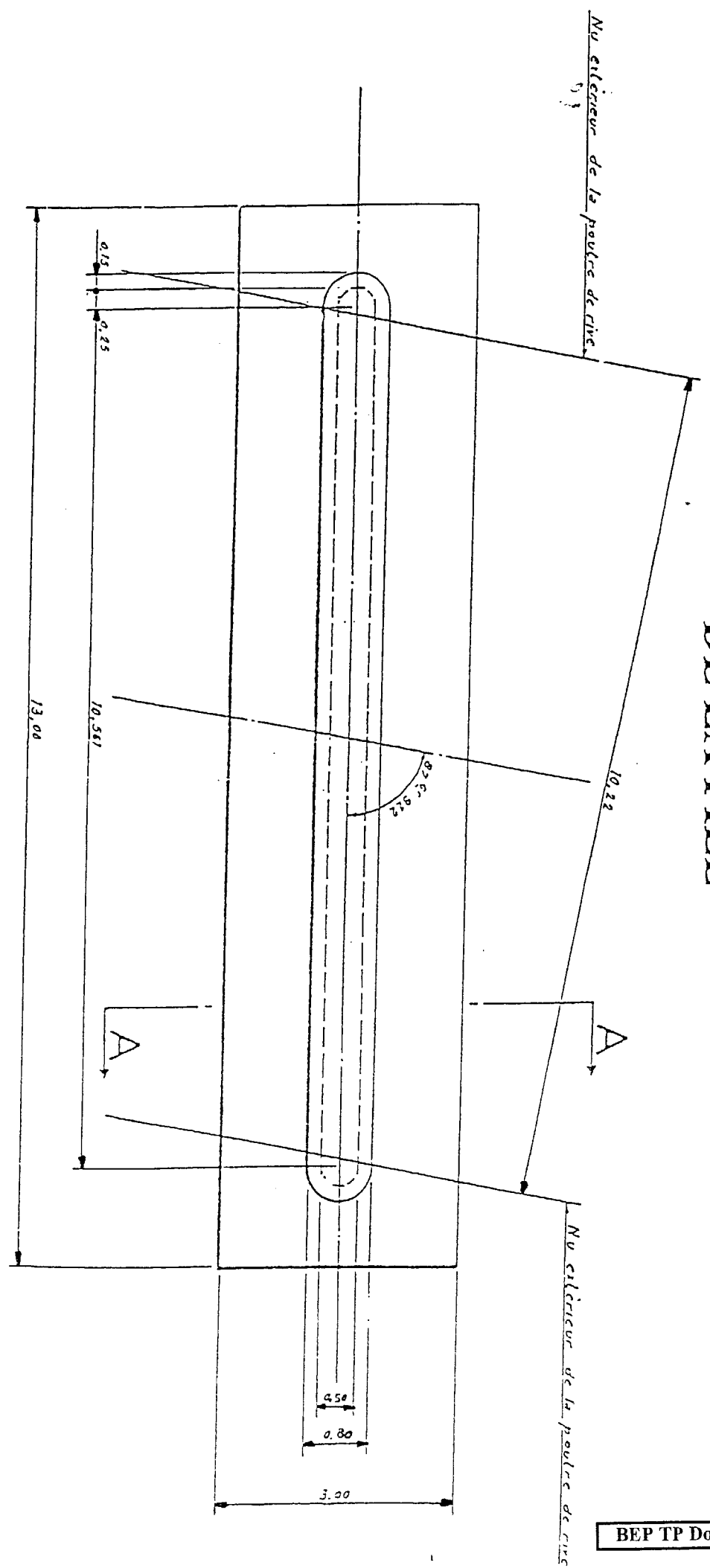
CORRIGE

Abaque n° 3 - Béton normal - D = 40 mm



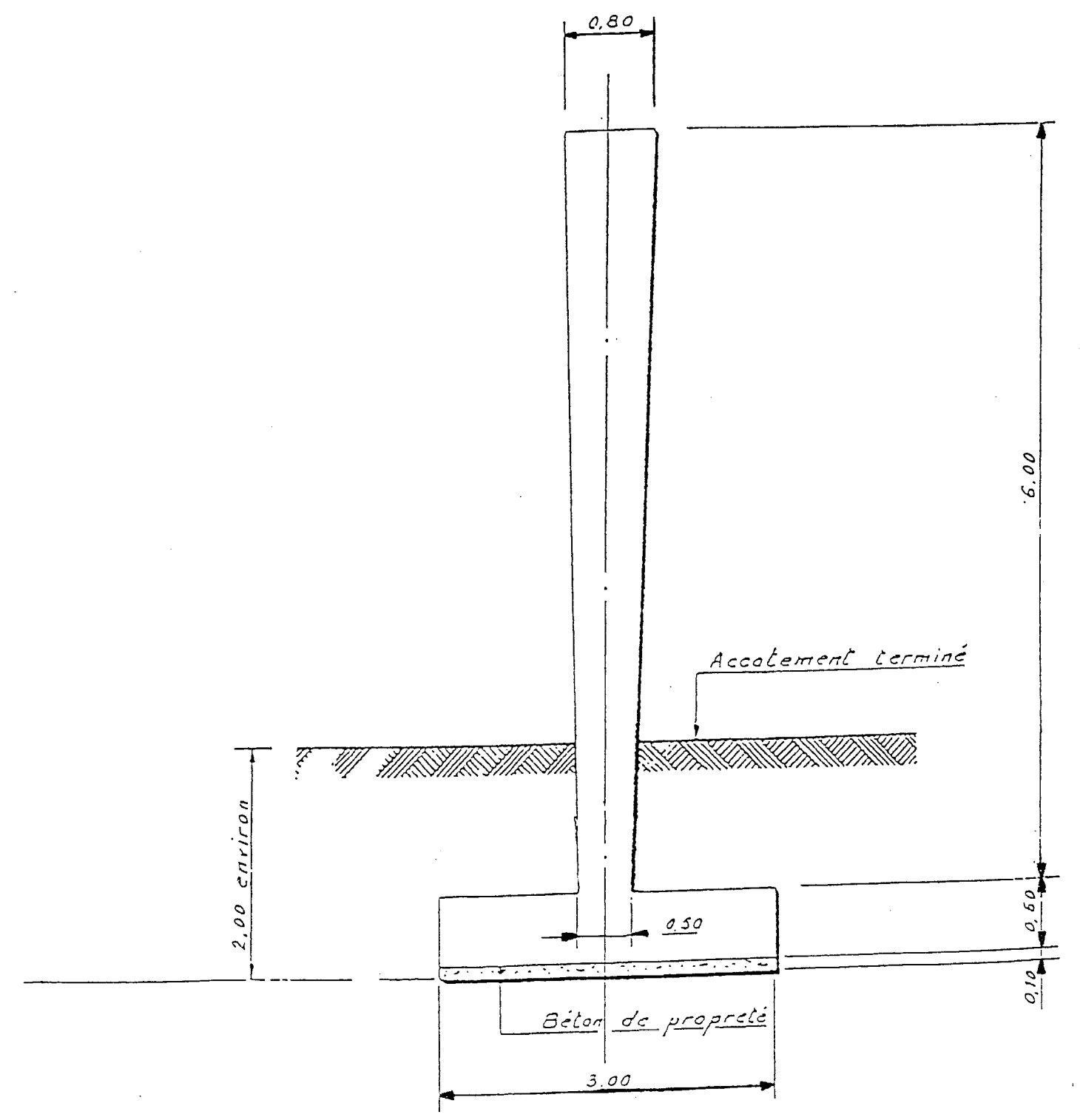
Abaque n° 2 - Béton normal - D = 25 mm





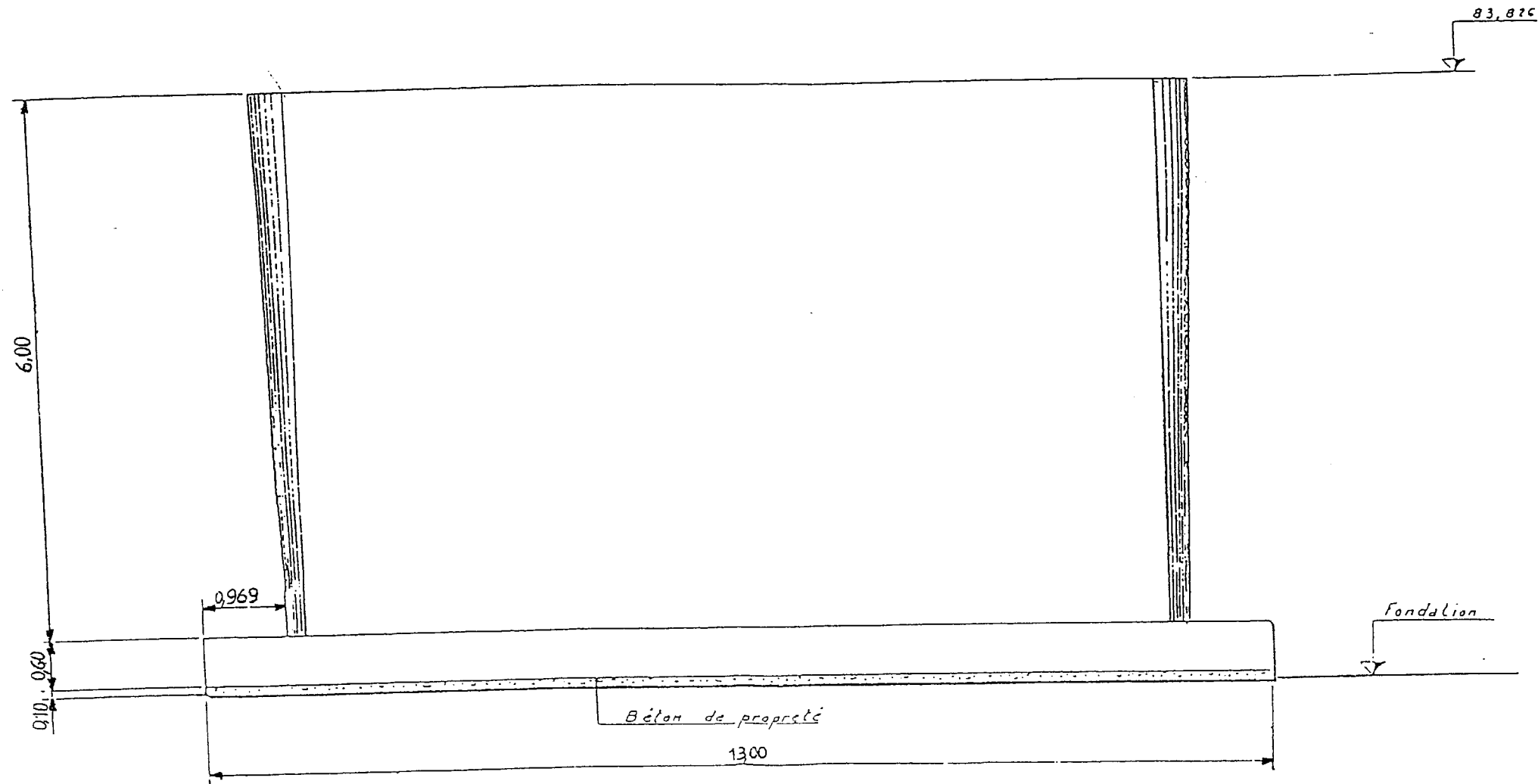
VUE DE DESSUS  
DE LA PILE

COUPE - A.A.  
DE LA PILE

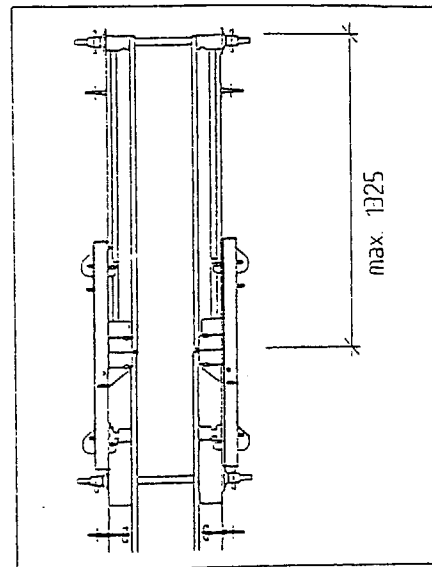
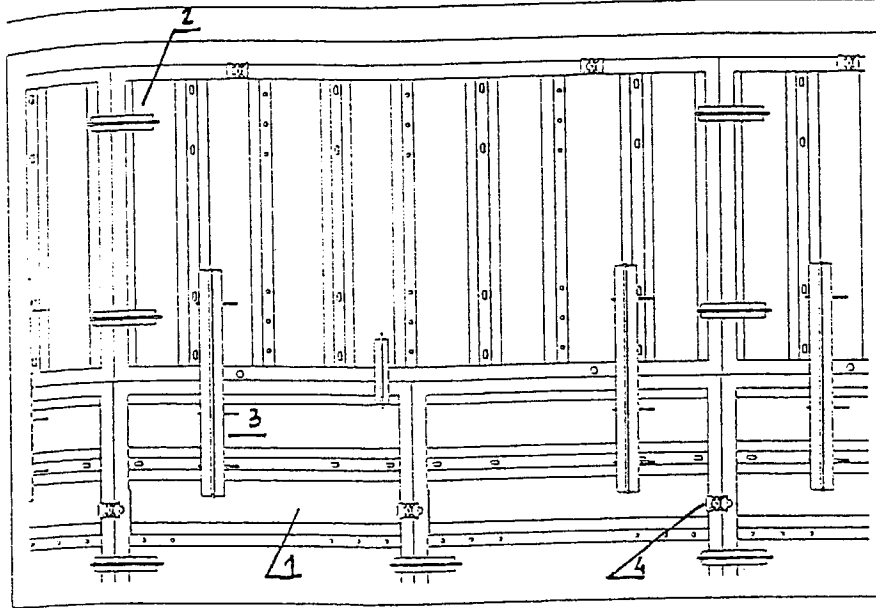




# ELEVATION DE LA PILE



# Exemples de coffrage et temps indicatifs Réhausses



Solution I Réhausse max. 132,5 cm avec éclisses de réhausse

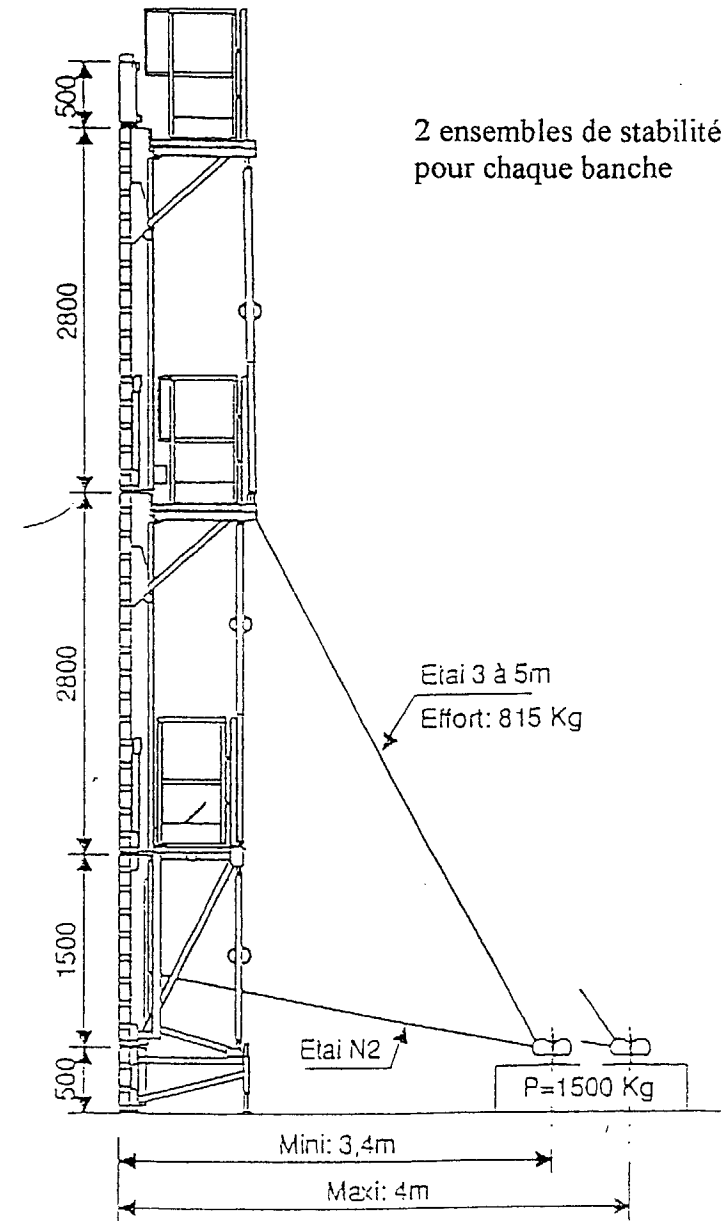
Unités	Désignation	Réf.	Coffrage	Décoffrage
1	panneau	138019	0,47 h	0,26 h
2	brides de serrage	138090	0,06 h	0,03 h
3	éclisses de réhausse	135309	0,08 h	0,04 h
4	tige d'entretoisement	670950	0,14 h	0,05 h

En cas de l'utilisation d'éclisses de réhausse avec des panneaux de réhausse horizontaux seul un entretoisement en tête des réhausses est nécessaire.

ACCESSOIRES :

Liaisons de deux panneaux

tige d'entretoise		éclisse		bride de serrage	
H	nombre	largeur	nombre	H	nombre
≤ 1,325 m	1	≤ 1,00 m	1	2,65 m	3
> 1,325 m	2	> 1,00 m	2	1,325 m	2



2 ensembles de stabilité (étau + plot béton) pour chaque banche

Etai 3 à 5m  
Effort: 815 Kg

Etai N2

P=1500 Kg

Mini: 3,4m

Maxi: 4m

STABILITE  
2 BANCHES + S/HAUSSE 1500 + S/HAUSSE 500 + REHAUSSE



Désignation	Largeur	Hauteur	Poids	Surface	Réf.
	cm	cm	env. kg	m <sup>2</sup>	

Panneaux/Banches

	Panneaux 265	132,5	265	213	0,61	138019
	peints, contre-plaqué	125,0	265	139	3,31	138109
	NOEform 21 mm	100,0	265	154	2,65	138209
		75,0	265	117	1,99	138309
		50,0	265	39	1,33	138409
	25,0	265	31	0,66	138509	
	Panneaux 132,5	132,5	132,5	102	1,76	139009
	peints, contre-plaqué	125,0	132,5	96	1,66	139109
	NOEform 21 mm	100,0	132,5	79	1,33	139209
		75,0	132,5	64	0,99	139309
		50,0	132,5	49	0,66	139409
	25,0	132,5	33	0,33	139509	

Pièces de liaison

	Bride de serrage		4		138090
	galv., liaison rapide pour angles int. panneaux et banches				
	Z = 15 kN				

Compensations dimensionnelles

	Eclisse de fourrure		10		135109
	peinte, longueur 41 cm. comme éclisse d'entretoisement pour panneaux de compensation, compensations bois ou similaires				

Désignation	Largeur	Hauteur	Poids	Surface	Réf.
	cm	cm	env. kg	m <sup>2</sup>	

Sécurité et étaielement

	Passerelle repliable	265,0	126,5	171,0	552210
	pièces métal. galv.	132,5	126,5	112,0	552211
	pièces bois imprégnées	262 ST	100,5	130,0	401230
		262 ST	100,5	130,0	401229
		130 AT	100,5	100,0	401231
		130 ST	100,5	100,0	401238

	Console de travail, galv.		100,0	14,0	552200
	Garde de corps d'about, galv.		22,5	19,0	401236
	Passerelle de contournement	97,5	97,5	25,0	401239
	Etrésillon galv., avec platine	1000-1650,0		19,5	401240

	Stabilisateur				
	galv., tirant poussant télescopique complet avec platines articulées pour poulon à tête de marteau				
	extension jusqu'à 365 cm			25,0	697021
	extension jusqu'à 500 cm			42,0	697022

	Etai GH 595-870 cm			108,0	697017
	peinte				
	Potence d'étau galv., 2 appuis	90,0	66,0	38,0	401233

Entretoisement

	Entretoisement tourbillon Ø 20 mm galv.				
	Tige tourbillon				
	Longueur 175 cm			4,55	671759
	Longueur 150 cm			3,24	671559
	Longueur 125 cm			3,20	671259
	Longueur 95 cm			2,40	670959
	Ecrou sprint			0,40	680009
	Plaque d'ancrage			0,70	691509
Plaque d'ancrage avec écrou			1,00	691600	

	Entretoisement tourbillon Ø 15 mm galv.				
	Tige tourbillon 125 cm			1,60	671250
	Tige tourbillon 95 cm			1,40	670950
	Ecrou sprint 3 cm			0,70	680530
	Ecrou six pans, 6 cm de long			1,30	681000
	Ecrou six pans, 3 cm de long			0,70	680900
Plaque d'ancrage avec écrou intégré			1,20	691700	