

CENTRE EXPERIMENTAL DE RECHERCHES ET D'ETUDES
DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS



REGION LANGUEDOC ROUSSILLON

Montpellier, le 25 février 1981

2312, boulevard Paul-Valéry

34100 MONTPELLIER

tél (67) 42.59.55.

N° Siret 582 101 176 001 44
Code APE 9321

V/Référence :
N/Référence :
Dossier N° : 3382.6.207/81

I N R A - MONTPELLIER

BATIMENT LABORATOIRE

- ETUDE DE SOL -

A la demande de l'I N R A , le C.E.B.T.P. a procédé à
une étude superficielle des sols en vue de la construction
d'un bâtiment laboratoire à l'I N R A .

I-/ GENERALITES

Le terrain de construction se situe sur la pente d'une petite
colline bordant la rue Henri Marès et les terrains sont,
d'après les campagnes d'étude de sol sur les bâtiments
voisins, des marnes bleues compactes.

La position des bâtiments à construire n'est pas définie et
on a étudié l'ensemble du terrain pour voir la position des
couches de fondations.

../..

II-/ RECONNAISSANCE DE SOL

La reconnaissance de sol a été faite par 3 sondages à la pelle mécanique dans les parties accessibles, et dans les zones inaccessibles aux engins ou en cas de risque de rencontre de canalisations ou câbles, on a exécuté des sondages à la tarière à main jusqu'au terrain compact.

La coupe et la position des sondages sont données en annexe.

Les sondages ont rencontré la marne bleue à assez faible profondeur sous des limons et des marnes jaunes.

Le sondage 3 a rencontré la marne bleue directement sous du remblai, mais on était à proximité d'un bâtiment et il y a un décapage du sol naturel jusqu'à la marne.

Les sondages à la tarière ont été arrêtés par des cailloutis ou la marne jaune compacte se trouvait en tête des marnes compactes.

Aucune venue d'eau n'a été repérée mais on est en période de nappe très basse.

III-/ RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

On a étudié les marnes rencontrées.

Les résultats sont donnés en annexe.

On voit que les marnes en profondeur sont saturées et qu'elles sont légèrement compressibles après la pression de consolidation voisine de 1 Kg/cm².

IV-/ SOLUTION DE FONDATION

Les fondations doivent reposer sur la marne bleue rencontrée dans les sondages à la pelle et doit se trouver sous les sondages à la tarière.

Cette marne est très compacte et presque rocheuse en S 1 et plus tendre en S 3.

La contrainte admissible sur la marne la plus tendre est de 3 Kg/cm² (3 10⁵ Pa)

On peut donc envisager des semelles filantes ou isolées reposant sur cette marne.

Les tassements pour une semelle filante portant 20 T/ml sont de l'ordre de 2,5 cm dans la zone du sondage S 3 alors que ces tassements seront négligeables côté S 1 surtout si on décaisse de plusieurs mètres.

On voit donc que sur la longueur du bâtiment on risque des tassements différentiels, surtout dans le cas d'un bâtiment perpendiculaire aux lignes du niveau et il sera bon de couper ce bâtiment par des joints de tassements assez rapprochés.

CONCLUSIONS

La reconnaissance de sol a montré qu'on rencontrait la marne bleue à faible profondeur permettant une contrainte de l'ordre de 3 Kg/cm² avec toutefois quelques précautions vis-à-vis des tassements différentiels suivant la structure ou la position des bâtiments.

Il faudra faire une reconnaissance plus profonde côté jardin dans le cas où ce site serait choisi, car on n'a qu'une reconnaissance très superficielle.

Les sondages n'ont pas fait apparaître de venues d'eau mais on est en période de nappe très basse et on risque d'avoir des circulations d'eau en tête des marnes en période pluvieuse. Toutefois la forte déclivité du terrain vers la rue doit permettre un drainage naturel autour du bâtiment.

Les marnes sont sensibles à l'eau avec un risque de gonflement. Il faut donc éviter de laisser les fouilles ouvertes sous la pluie et il faudra ancrer suffisamment les semelles vis-à-vis des talus pour ne pas risquer des tassements par dessiccation.

Nos conclusions sont valables à condition de respecter les observations jointes en annexe.

L'Ingénieur Délégué

P. VANEL





DOSSIER N°:

3382.6.207/81

OBSERVATIONS IMPORTANTES

- 1 - *Le présent Rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit du C.E.B.T.P. ne saurait engager la responsabilité de celui-ci.*
- 2 - *Des changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions par rapport aux données de la présente étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent, par conséquent, être portés à la connaissance du C.E.B.T.P..*

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, etc ...) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du Rapport.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (glissement de talus, éboulement des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, etc ...) doivent être immédiatement signalés au C.E.B.T.P. pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

Le C.E.B.T.P. ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur lesdites modifications.

- 3 - *Il est vivement recommandé au client de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux, à une visite de chantier par un spécialiste du C.E.B.T.P..*

Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un Procès-Verbal.

Dossier : 3382.6.207/81

RESULTATS DES ESSAIS

Repère du sondage		S1	S2	S3	
Repère de l'échantillon et cote N.G.F.					
Profondeur de prélèvement		1,60	1,10	2,70	
Description:					
Nature		marne	marne	marne	
Couleur		bleue	jaune	bleue	
Inclusions		très compacte		compacte	
	Unité(1)				
Pénétromètre de poche RC	10^5 Pa				
Scissomètre de poche Cu	10^5 Pa				
Caractéristiques physiques:					
Teneur en eau naturelle W%, %		16,7	18,6	23,2	
Poids spécifique apparent humide γ_d KN/m ³		20,8	19,5	20,6	
Poids spécifique apparent sec. γ_s KN/m ³		17,8	16,4	16,7	
Poids spécifique des grains γ_s KN/m ³					
Degré de saturation Sr %		90	81	100	
Analyse granulométrique					
Analyse sédimentométrie					
Limites d'Atterberg WL% %					
WP% %					
IP					
Caractéristiques mécaniques:					
Type d'essai: (2)				R N C R	
Frottement interne ϕ Degré				0	
Cohésion C 10^5 Pa				1,82	
Résistance à la compression Rc 10^5 Pa					
Résistance à la traction essai R _T Brésilien 10^5 Pa					

Compressibilité - Perméabilité

②

N° de Graphique: _____

NOTA :

- (1) [- $10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ bar} \neq 1 \text{ Kg/cm}^2$
 - $10 \text{ KN/m}^3 = 1 \text{ Tf/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$

- (2) T = Triaxial [- UU = non consolidé non drainé
 - CU = consolidé non drainé
 - CD = consolidé drainé
 - C.Pi = consolidé non drainé avec mesure de la pression interstitielle

- R [Cisaillement Rectiligne [NCR non consolidé - rapide
 CR consolidé - rapide
 CL consolidé - lent

C.E.B.T.P.

Dossier n°3382.6.207/81

INRA - MONTPELLIER

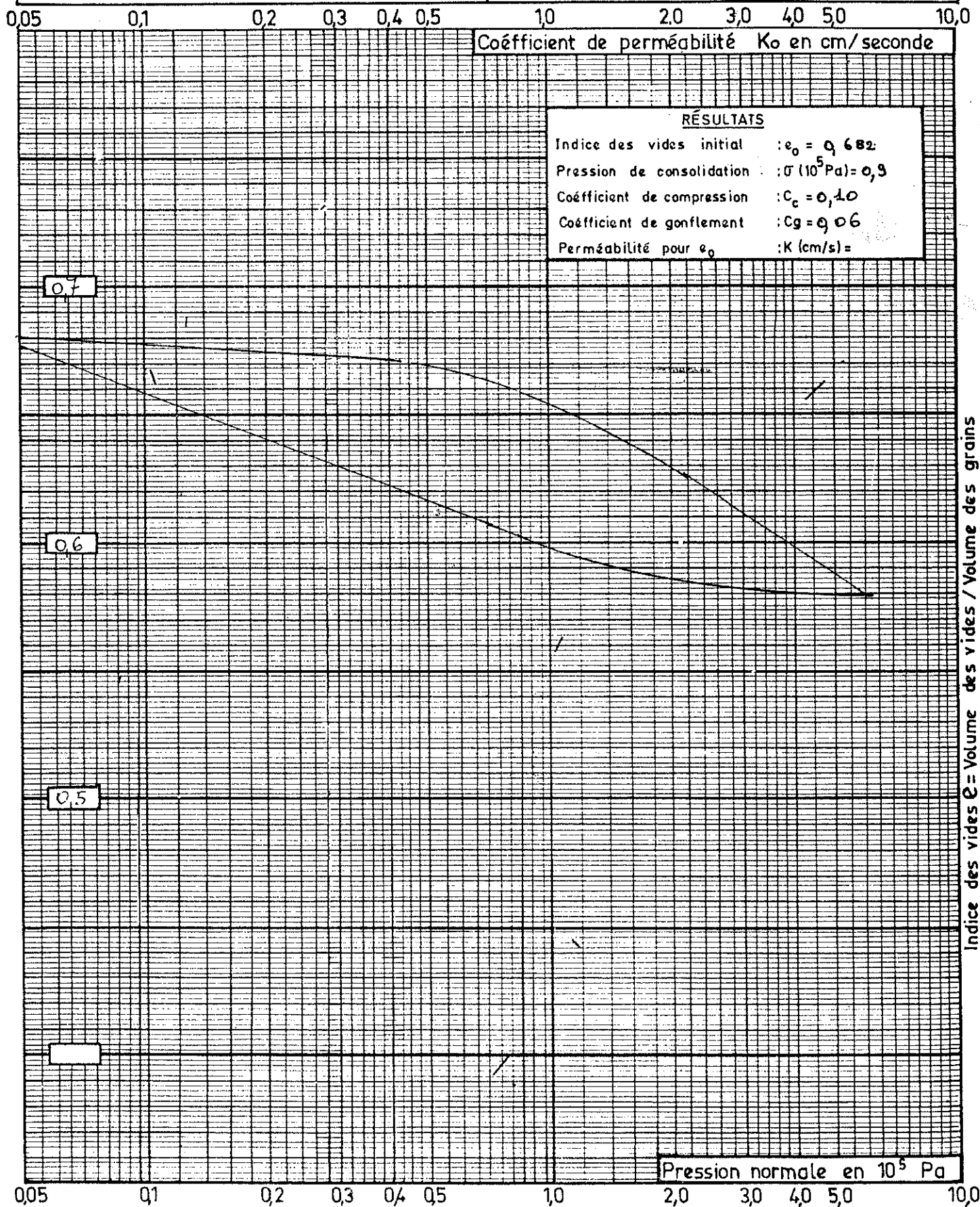
BATIMENT LABORATOIRE

ESSAI DE COMPRESSIBILITÉ PERMÉABILITÉ

Sondage : 53

Échantillon : marne bleu

Profondeur : 2,70 m



Nota: $10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ bar} = 1 \text{ DaN/cm}^2 \approx 1 \text{ kgf/cm}^2$



LABORATOIRES MONTPELLIER BEZIERS

Dossier N° 3382.6.207/81

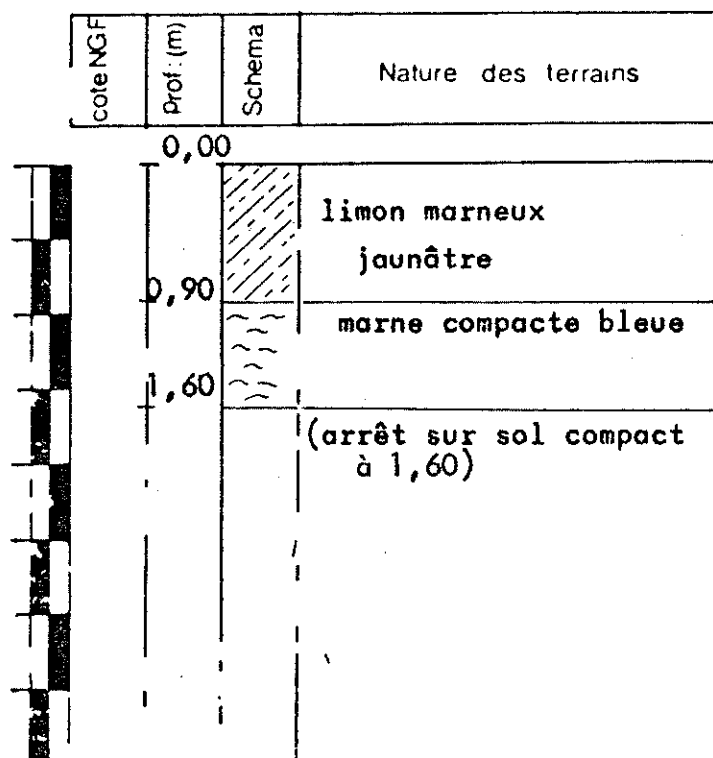
CHANTIER

BATIMENT LABORATOIRE/INRA
MONTPELLIER

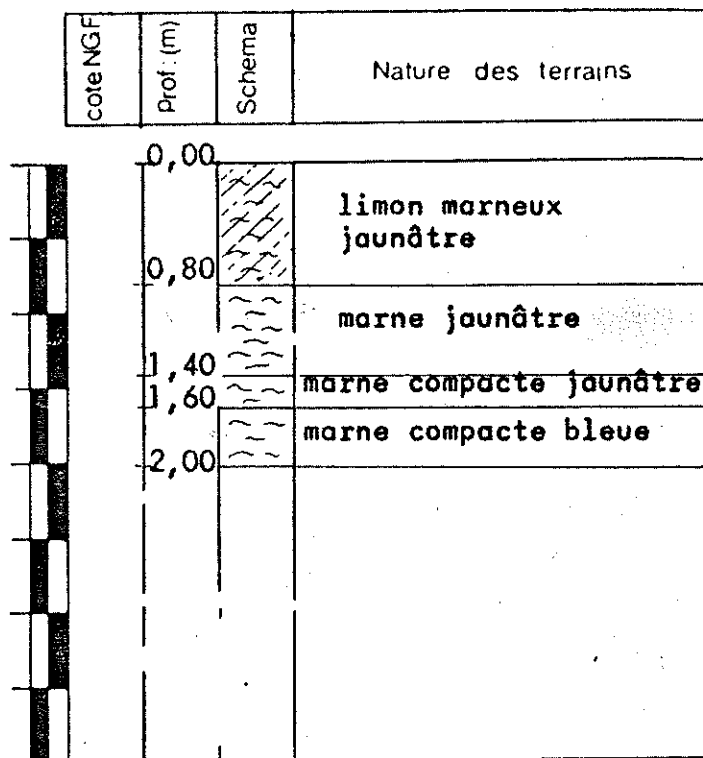
exécuté le

SONDAGE A LA PELLE

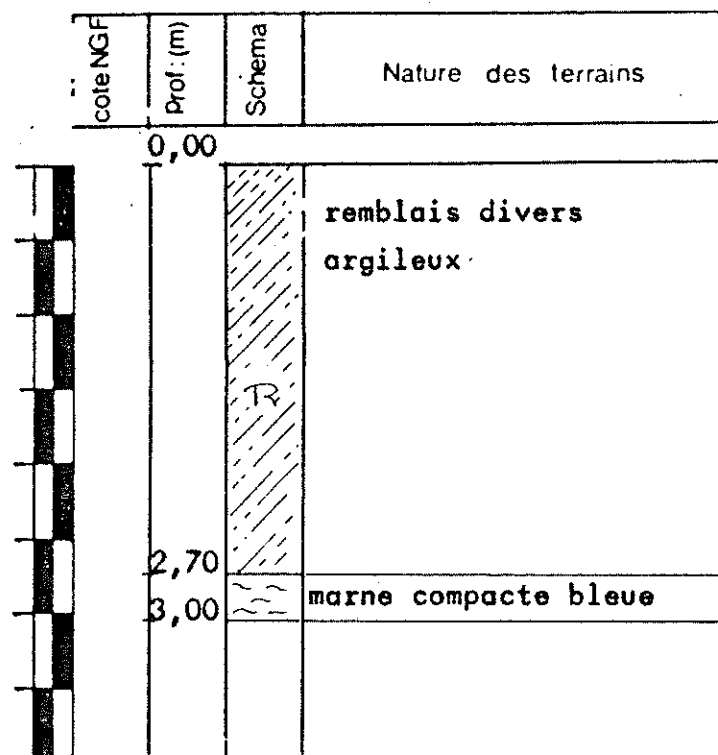
Sondage n° 1



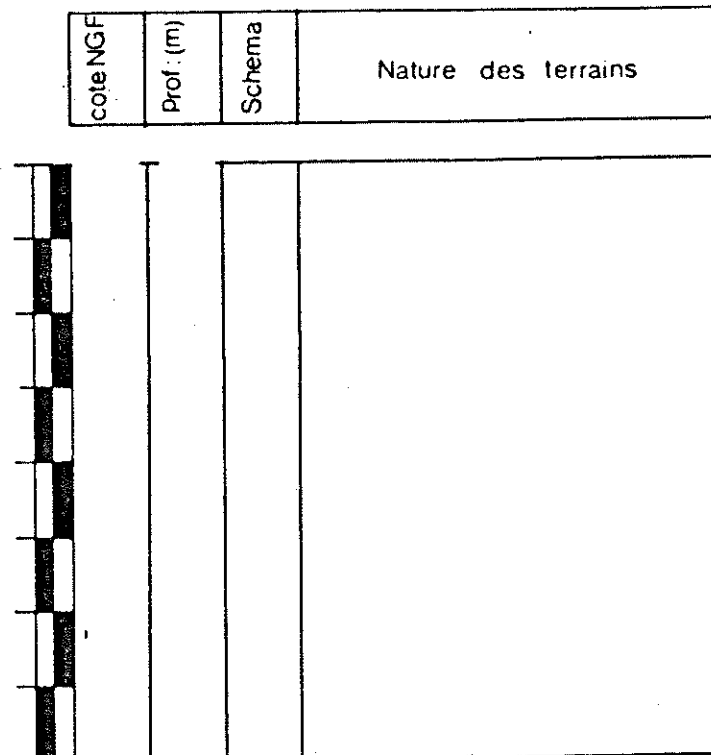
Sondage n° 2



Sondage n° 3






Sondage n°







exécuté le

SONDAGE A LA TARIERE

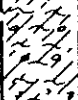




Sondage n° 4

cote NGF	Prof. (m)	Schema	Nature des terrains
	0,00		
	0,40		terre végétale
	1,10		limon marneux brunâtre
	1,20		marne compacte Jaune/Blanche.
			arrêt sur cailloutis

Sondage n° 5

cote NGF	P. of. (m)	Schema	Nature des terrains
	0,00		
	0,40		terre végétale
			limon marneux brunâtre
	1,20		
	1,30		marne compacte jaune/blanche
			arrêt sur cailloutis

Sondage n° 6

cote NGF	Prof. (m)	Schema	Nature des terrains
	0,00		
			limon marneux brunâtre avec cailloutis
	0,90		
	1,30		marne argileuse jaune roux
	1,70		marne argileuse jaune brun
	2,10		marne argileuse jaunâtre
	2,30		marne compacte jaunâtre

Sondage n°

cote NGF	Prof. (m)	Schema	Nature des terrains

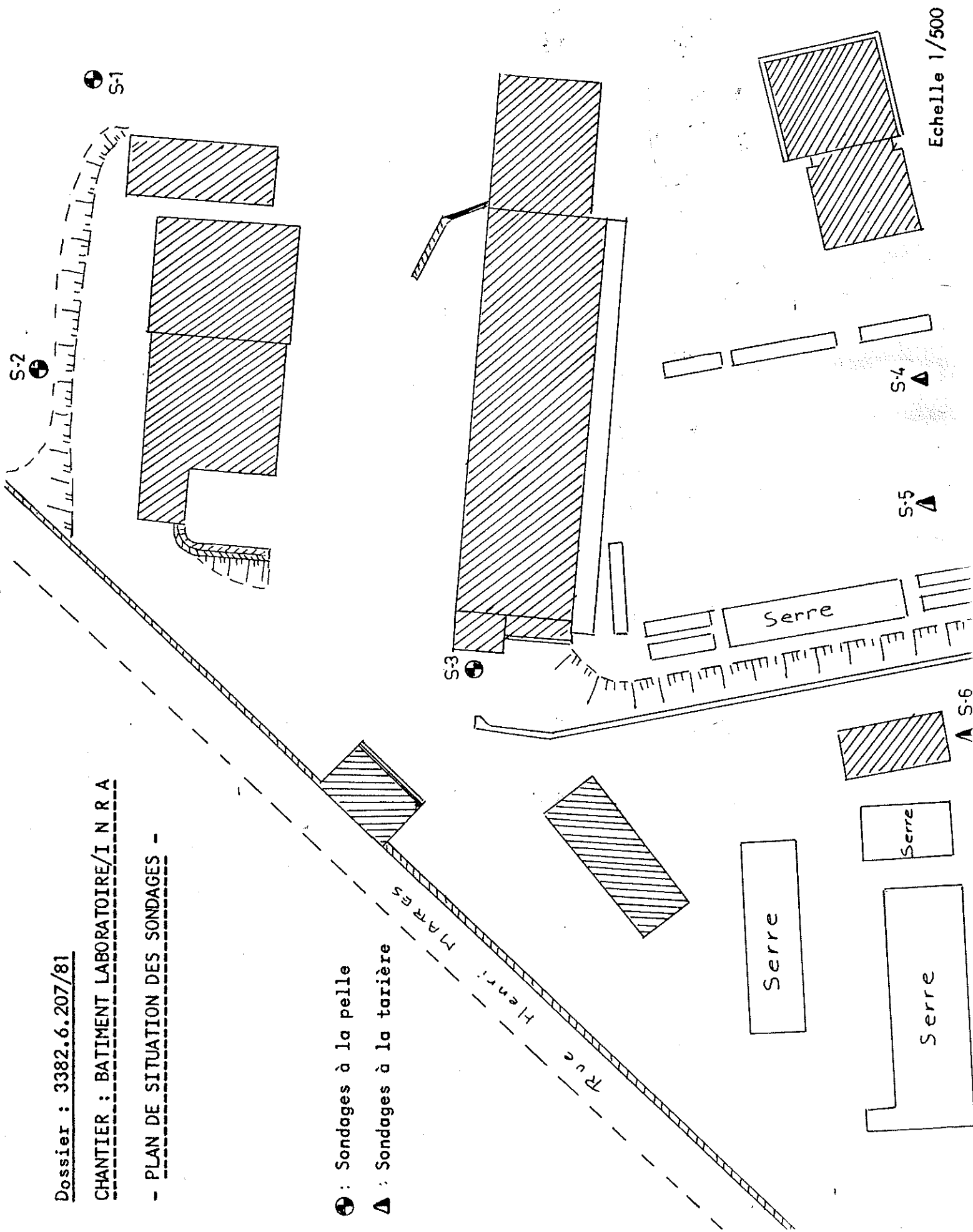
Dossier : 3382.6.207/81

CHANTIER : BATIMENT LABORATOIRE/I N R A

- PLAN DE SITUATION DES SONDAGES -

● : Sondages à la pelle

▲ : Sondages à la tarière



Echelle 1/500