

**MAIRIE DE GIVORS**

69700 GIVORS — Téléphone (78) 73.07.27

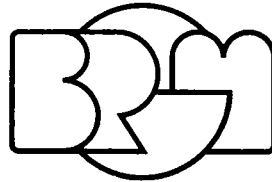
# **ETUDE GEOTECHNIQUE DU PLATEAU BEL AIR (69)**

**1<sup>re</sup> PHASE**

par

**P. BEAUDUC**

**D. BEGUIN**



**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**

**SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL**

**B. P. 6009 — 45018 ORLEANS CEDEX — Téléphone (38) 63.80.01**

**Service géologique régional JURA-ALPES**

**B. P. 6083 — 69604 VILLEURBANNE CEDEX — Téléphone (78) 52.26.67**

ETUDE GEOTECHNIQUE DU PLATEAU

DE BEL AIR

COMMUNE DE GIVORS (69)

1<sup>ER</sup> PHASE

77 S G N 313 J A L

R É S U M É

A la demande de la Mairie de GIVORS, le Service Géologique Régional JURA ALPES du B.R.G.M., a procédé à une première étude géotechnique du Plateau BEL AIR.

Le dépouillement des archives complété par une tournée sur le terrain ont permis l'établissement d'une carte de zonalité. Des travaux devront préciser les zones ainsi déterminées et surtout permettre une bonne connaissance géotechnique grâce à l'observation in situ et à des essais en laboratoire.

On peut d'ores et déjà affirmer que la construction sans problème très important est possible sur la majeure partie du secteur d'étude.

Ingénieur responsable de l'étude

J.P. ASTE

Etude réalisée par

P. BEAUDUC

D. BEGUIN

Dessinateur

P. PONCET

Secrétariat

F. BURLOUX

---

Ce rapport contient : 1 table. des matières; 1 table des figures, 1 figure h.texte  
7 figures, 12 pages de texte.

TABLE DES MATIERES

=====

1 - <u>INTRODUCTION</u>	4
2 - <u>SITUATION</u>	4
21 - SITUATION GEOGRAPHIQUE (fig 21)	4
22 - SITUATION GEOLOGIQUE	4
3 - <u>CAVITES SOUTERRAINES</u>	4
4 - <u>GEOLOGIE</u>	6
41 - TECTONIQUE	6
42 - PETROGRAPHIE	6
421 - <u>Stéphanien</u>	6
422 - <u>Plio-villafranchien</u>	8
5 - <u>HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE</u>	8
6 - <u>APTITUDE DU SITE A LA CONSTRUCTION</u>	9
61 - ZONE A - TERRAINS NE POSANT PAS DE PROBLEME PARTICULIER A LA CONSTRUCTION	9
611 - <u>Nature et localisation</u>	9
612 - <u>Recommandations et reconnaissance complémentaire</u> (fig 612)	9
62 - ZONE B - TERRAINS DE CONSTRUCTION POSSIBLE	12
621 - <u>Zone B.1</u>	12

622 - <u>Zone B.2</u>	12
623 - <u>Reconnaissance complémentaire</u>	12
6231 - <u>Zone B.1</u> (fig 6231)	13
6232 - <u>Zone B.2</u> (fig 6232)	13
63 - ZONE C - TERRAINS PEU FAVORABLES A LA CONSTRUCTION	13
631 - <u>Zone C.1</u>	13
632 - <u>Zone C.2</u>	16
633 - <u>Zone C.3</u>	16
634 - <u>Zone C.4</u>	16
635 - <u>Recommandations et reconnaissance complémentaire</u>	16
6351 - <u>Zone C.1</u> (fig 6351)	16
6352 - <u>Zone C.2</u>	18
6353 - <u>Zone C.3 et C.4</u>	18
7 - <u>RECAPITULATIF DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES PRECONISEES</u>	18
8 - <u>CONCLUSION</u>	19

TABLE DES FIGURES

-----

Figure 21	Plan de situation au 1/25 000.	5
Figure 41	Canevas de Wulff.	7
Figure 6	Esquisse de zonalité au 1/1000.	10
Figure 612	Travaux de reconnaissance complémentaire de la zone A .	11
Figure 6231	Travaux de reconnaissance complémentaire de la zone B.1.	14
figure 6232	Travaux de reconnaissance complémentaire de la zone B.2.	15
Figure 6351	Travaux de reconnaissance complémentaire de la zone C.1.	17

HORS TEXTE

Figure 4	Carte des indices au 1/1000.	
----------	------------------------------	--

## 1 - INTRODUCTION

Monsieur le Maire de la ville de GIVORS a demandé au Service Géologique Régional JURA ALPES du B.R.G.M., d'effectuer une préétude documentaire et géologique du Plateau de Bel-Air, au Nord-Ouest de la commune.

Les observations recueillies sur le terrain et en archives, en Banque du sous-sol et au Service des Mines ont permis d'établir un zonage approximatif d'aptitude des divers terrains à la construction, cette première esquisse permet de préciser les travaux de terrain et de laboratoire nécessaires avant la construction.

## 2 - SITUATION

### 21 - SITUATION GEOGRAPHIQUE (fig 21)

Le plateau de Montrond Bel-Air est situé en rive gauche du Gier, à environ deux kilomètres à l'Ouest de Givors. Son point culminant (le Montrond) est à 336 m d'altitude, il est limité au Sud par les versants assez raides de la vallée du Gier et à l'Ouest par le thalweg du ruisseau des Combes Charbonnières. Son versant nord-est présente une pente plus douce.

Le flanc Nord du Montrond est couvert d'une forêt d'arbres caduques, le flanc sud-est en prairie rase tandis que la pente nord-est est en prairie haute et en champs cultivés.

### 22 - SITUATION GEOLOGIQUE

La limite du socle cristallophyllien des Monts du Lyonnais passe à proximité de la bordure septentrionale du secteur dont l'ossature est constituée de grès et de conglomérats datés du Stéphanien (assise de Rive de Gier).

Ces grès sont recouverts par endroit par des argiles à galets datés du Plio-villafranchien.

## 3 - CAVITES SOUTERRAINES

Il y a, à proximité de l'angle nord ouest du secteur, un ancien puits de mine de charbon, ainsi qu'un terril.

# PLAN DE SITUATION



GIVORS

Ce puits est, sans doute, le puits Henri des mines de la Forestière, creusé aux alentours de 1920 en vue d'explorer les couches de charbon qui affleurent sur le bord de la route de Givors à Marnant. (faisceau de la Combe Charbonnière).

Il fut creusé de 308 à 271 m et un travers-banc fut mené vers l'Est à cette altitude, mais les recherches furent arrêtées vers 1922.

Un plan des travaux a permis de reporter l'état d'avancement de cette galerie au 31 Décembre 1920, mais de toute façon, elle est située à plus de 30 mètres sous la surface du sol.

Le bâtiment qui entourait l'orifice du puits est actuellement en ruines et l'orifice lui-même est remblayé par des détritiques divers.

Un puits d'aération situé au N.E sur une remontée n'a pu être localisé avec précision sur le terrain, c'est, d'après le plan, le seul endroit où des galeries seraient susceptibles de se trouver à une profondeur inférieure à 15 m sous le sol.

Enfin, le plan porte mention, au voisinage du puits Henri, de travaux antérieurs à 1920 sur lesquels aucun document précis n'a pu être recueilli, cependant il y a de fortes chances pour qu'ils aient été menés sur les mêmes couches et que leur extension se trouve plutôt vers l'Ouest du puits. Enfin leur âge laisse supposer que leur foudroyage doit être assez avancé pour ne plus avoir de conséquences en surface.

#### 4 - GEOLOGIE (fig 4 hors texte)

##### 41 - TECTONIQUE

La faille qui d'après la carte géologique (GIVORS 1/50 000) met en contact le stéphanien et le socle cristallin à proximité de la limite nord du secteur n'a pas, sur le terrain, de conséquence visible.

Le pendage des terrains stéphanien varie de 18 à 36° vers le Nord-Est.

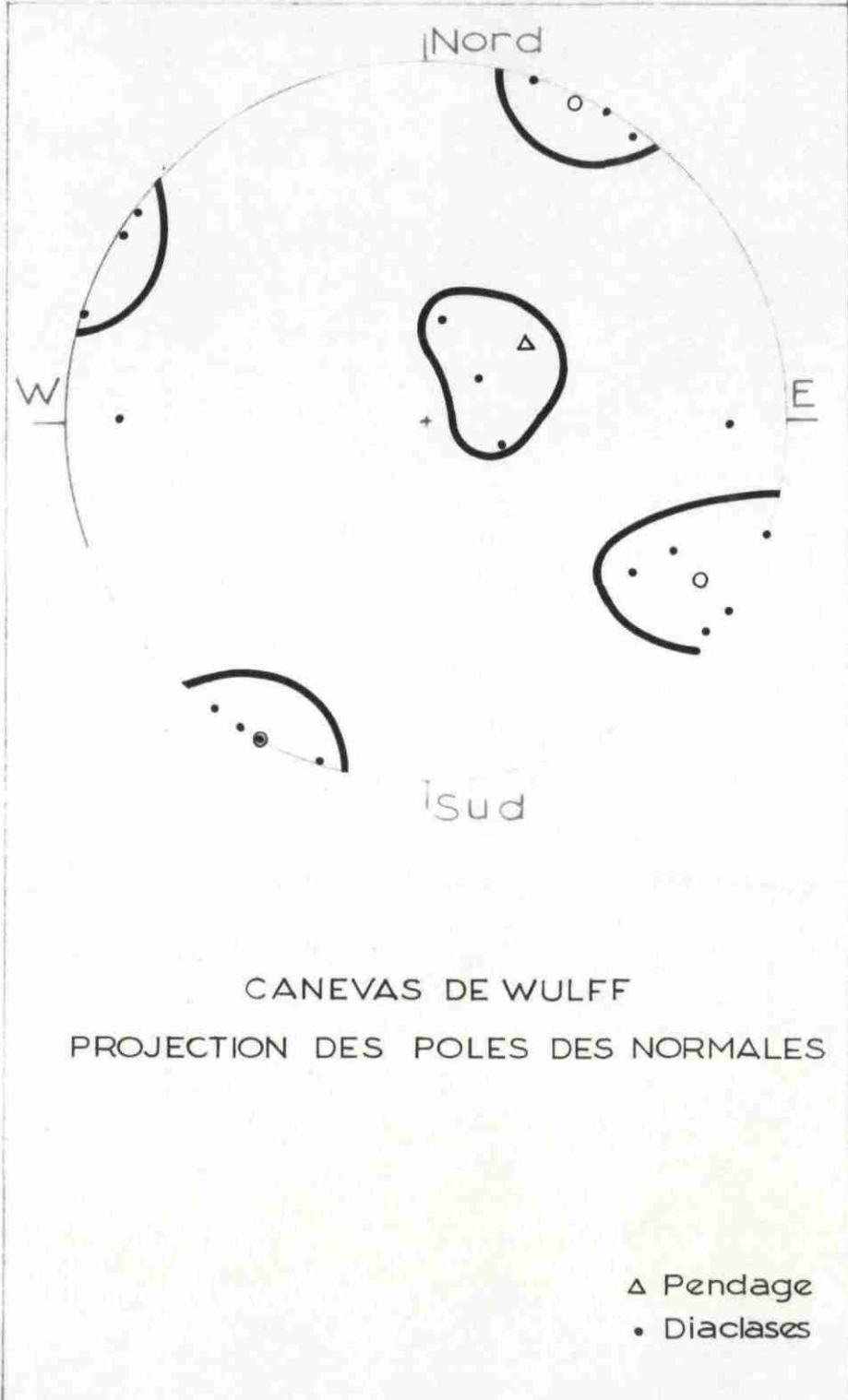
L'analyse sur canevas de Wulff (fig 41) des quelques diaclases relevées au Nord-Ouest et au Sud-Est de la zone montre trois directions approximativement trirectangles.

Les grès sont fracturés en blocs de taille décimétrique à métrique.

##### 42 - PETROGRAPHIE

##### 421 - Stéphanien

Sur les bordures Ouest, on est en présence de gros blocs de conglomérats à galets anguleux, peu émoussés, de quarts blancs, dans une matrice de sables grossiers à ciment siliceux, très compact.



Dans le reste de la zone, affleure un grès micacé, feldspathique, de couleur ocre-rouille, en bancs de 10 à 50 cm d'épaisseur. Un peu à l'Est du secteur, dans les talus de la Montée des Autrichiens on observe un litage oblique dans un banc de grès. Ce grès est altéré mais encore compact, et les affleurements se tiennent bien. Il est utilisé pour la construction des murets en pierres sèches qui limitent les champs.

#### 422 - Plio-villafranchien

Sur le sommet du Montrond, on observe un cailloutis à galets de roche cristalline et de quartz dans une matrice argileuse.

Au Nord-Ouest, à la "Boutasse", une couche de 0.50 m d'épaisseur de galets quartzeux dans une matrice sablo-argileuse surmonte une argile peu sableuse ocre veinée de bleu-vert, légèrement plastique avec quelques galets.

Enfin, au Nord-Ouest, un marécage pourrait reposer sur un lit argileux.

#### 5 - HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

On n'observe sur le secteur que des écoulements de surface ou de subsurface ; Un rapport non daté (1931 ou 41) signale cependant que les galeries du puits Henri étaient noyées.

Au Nord-Ouest, une "Boutasse" en bordure de la V.C 132 de la Chatelaine, n'est alimentée selon les habitants de la ferme voisine que par des eaux de pluies. Elles se rassemblent dans une excavation rectangulaire d'environ 1.50 m de profondeur utile, creusée dans le talus de la route. Les pentes montrent une argile peu sableuse, ocre veinée de bleu vert, légèrement plastique avec quelques galets, surmontée d'une couche de 50 cm d'épaisseur de galets quartzeux et cristallins dans une matrice sablo-argileuse.

Au Nord-Est, un marécage occupe une légère dépression topographique constituée par des argiles plio-villafranchiennes.

Sur le flanc sud du Montrond, à part une zone marécageuse à la base des alluvions qui couronnent le relief, l'eau est visible en ruissellements diffus sur les pentes; le talus du chemin du Diable la retient et forme une sorte de rigole.

## 6 - APTITUDE DU SITE A LA CONSTRUCTION

Le but était de définir les éventuelles difficultés pour construire dans le secteur considéré. Dans cette optique, nous avons tenté un classement basé sur les critères suivants :

- la nature géologique des terrains,
- l'hydrogéologie,
- les pentes.

On a ainsi déterminé trois catégories de terrains : (cf carte de zonalité fig 6)

- terrains ne posant pas de problème particulier à la construction (appelé zone A)
- terrains de construction possible mais où certains critères risquent de poser quelques problèmes mineurs (zones B)
- terrains peu favorables à la construction (zone C).

### 6i - ZONE A-TERRAINS NE POSANT PAS DE PROBLEME PARTICULIER A LA CONSTRUCTION

#### 611 - Nature et localisation

Constituée par les terrains stéphaniens affleurants ou subaffleurants, elle occupe la majorité de la superficie de l'étude, soit toute la partie centrale et le Nord-Est.

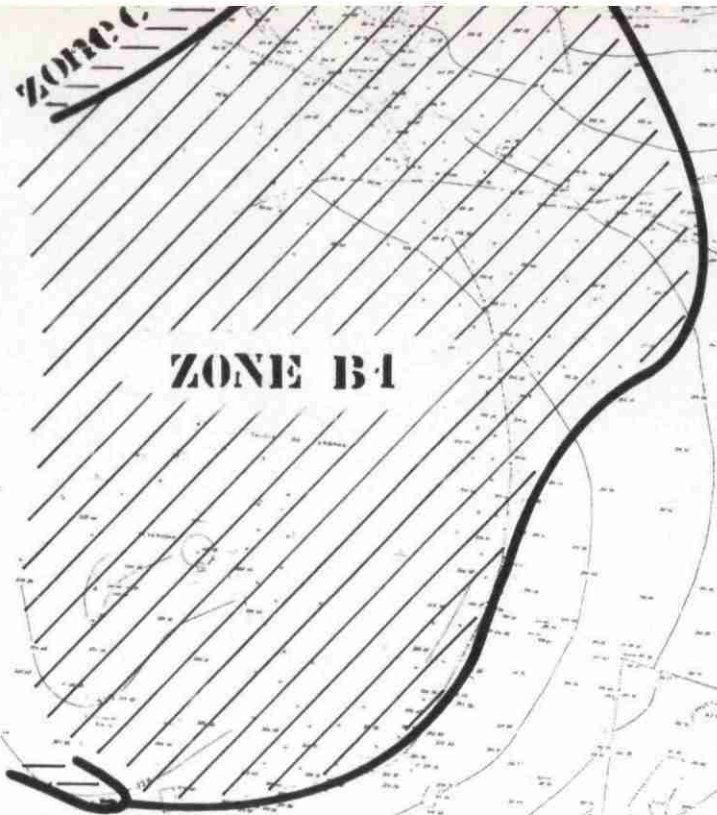
Les terrains sont peu inclinés ou presque horizontaux par endroits. Les grès sont probablement partout assez proches du sol et un simple grattage devra généralement s'avérer suffisant pour asseoir les fondations légères. Il n'y a pas de risque d'instabilité ou de glissement.

#### 612 - Recommandations et reconnaissance complémentaire (fig 612)

Lors de la construction, on observera simplement s'il n'y a pas d'altération superficielle et si un peu d'eau ne circule pas dans cette tranche altérée de surface. On veillera à drainer correctement le terrain si nécessaire.

Une étude approfondie de cette zone n'est pas indispensable. Il faudra seulement en préciser les limites et confirmer sa nature géologique par quelques trous à la pelle mécanique dans sa partie nord et est, couverte de cultures.

ESQUISSE DE ZONALITE



ZONE A



ZONE C2

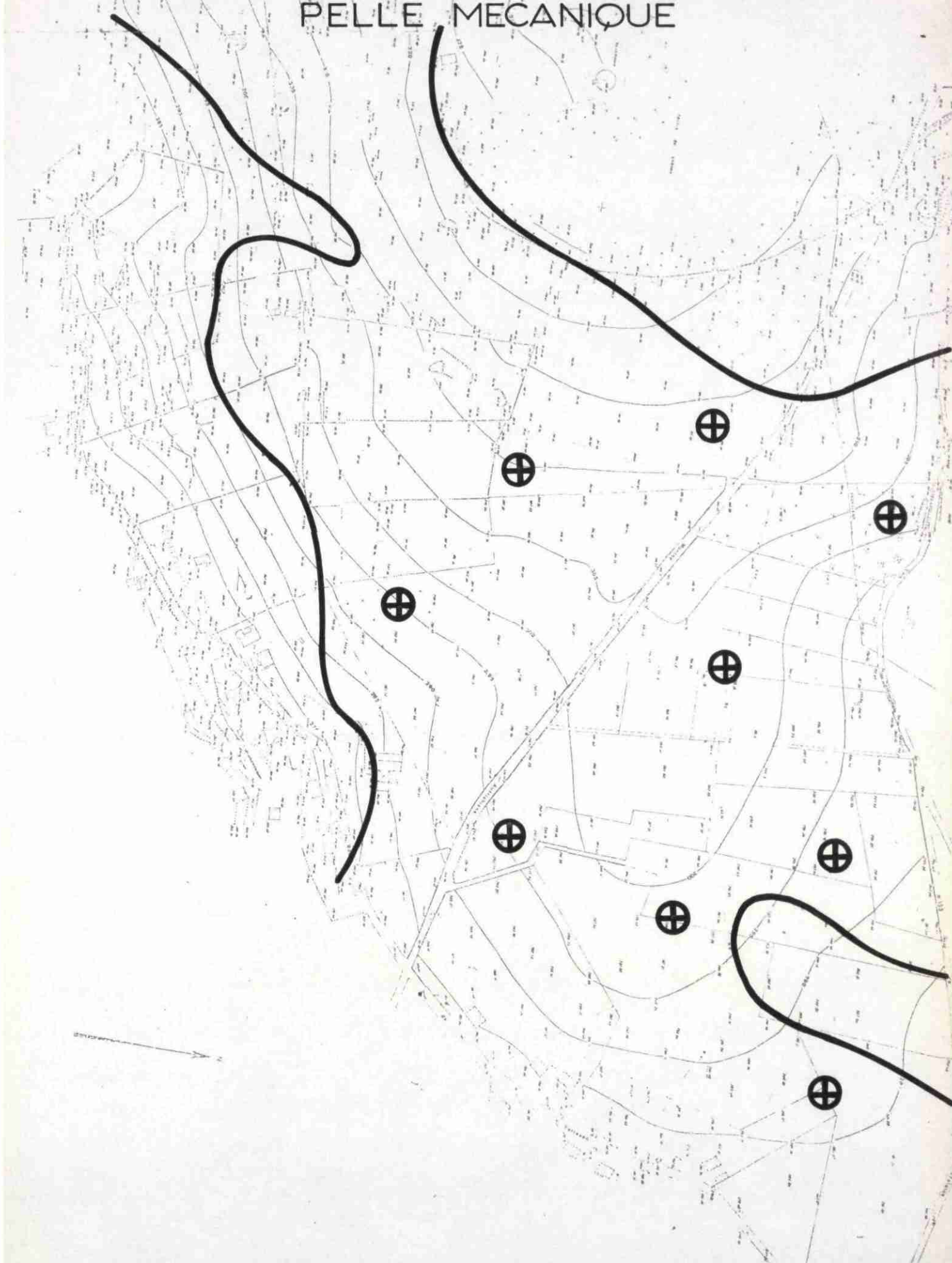


100 m

ECH 1/3700

Fig 6

# ZONE A IMPLANTATION APPROXIMATIVE DES TROUS A LA PELLE MECANIQUE



100 m

ECH 1/3700

Il sera bon d'équiper les trous réalisés de piézomètres simples partout où il y aura présence d'eau, éventuellement aux alentours de la zone C1 marécageuse. Il est difficile de prévoir le nombre de trous nécessaires, directement fonction des observations faites dans les tous premiers exécutés; probablement une dizaine..

## 62 - ZONE B - TERRAIN DE CONSTRUCTION POSSIBLE

Plusieurs terrains, assez différents, ont cependant été groupés dans la même catégorie parce que risquant de poser quelques petits problèmes à la construction.

### 621 - Zone B.1

Elle occupe toute la partie nord-ouest du secteur dont elle est le sommet et concerne les cailloutis et les argiles du Pliocène terminal.

Par déduction, il est probable que ce Pliocène ne dépasse pas 30 m d'épaisseur et très vraisemblable qu'il ne fasse que quelques mètres. Il existe, aussi, bien des incertitudes quant à la répartition des galets et de l'argile. La coupe de la "Boutasse" montre un simple recouvrement décimétrique de galets sur l'argile non caillouteuse.

Selon la nature du sol (cailloutis dans matrice argilo sableuse ou argile) il faudra choisir le niveau de fondation et il peut exister des risques de tassements. La nature des chaussées est aussi fonction de ces critères géologiques.

### 622 - Zone B.2

Constituée par des grès, elle s'allonge le long de la bordure sud du secteur d'étude dont elle n'occupe qu'une petite partie. Il se posera donc quelques petits problèmes pour asseoir les fondations et il sera nécessaire de pratiquer des plateformes déblai-remblai.

### 623 - Reconnaissance complémentaire

Pour cette zone B, moins favorable que la zone A, il faudra néanmoins prendre quelques précautions au moment des travaux.

6231 - Zone B.1 (fig 6231)

On devra connaître plus précisément la nature géologique de la Zone B.1 et là aussi quelques trous à la pelle mécanique seront nécessaires. (une douzaine environ).

Comme pour la zone A, il sera nécessaire de prélever des échantillons pour connaître la teneur en eau et pratiquer l'identification des terrains en laboratoire assortie d'essais de compactage CBR. Il faudra sans doute, également pratiquer quelques essais mécaniques de compressibilité et de cisaillement, si l'on rencontre des argiles.

6232 - Zone B.2 (fig 6232)

La construction pavillonnaire dans cette zone demande une reconnaissance structurale poussée et, au besoin, quelques grattages superficiels pour compléter la connaissance géologique et hydrogéologique; quelques petites tranchées perpendiculaires à la pente rempliraient bien ce rôle.

Si l'on découvre une tranche superficielle altérée, il conviendra d'en effectuer l'identification en laboratoire et de la soumettre à un essai de compactage CBR.

63 - ZONE C - TERRAINS PEU FAVORABLES A LA CONSTRUCTION

Trois petites surfaces ont été classées dans cette catégorie en raison de la présence importante de l'eau qui sature ces terrains.

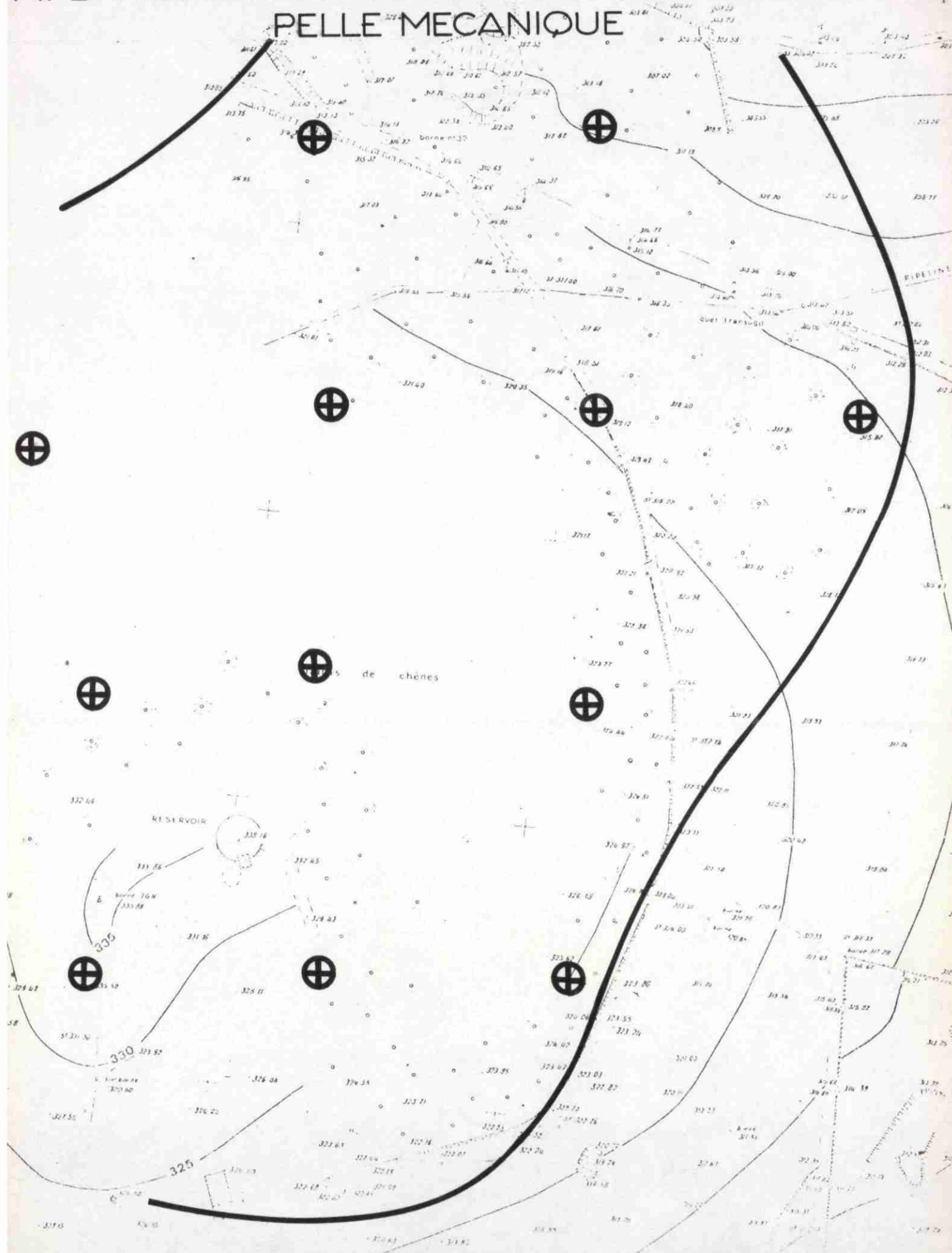
Une quatrième est incluse dans ce classement car elle présente trop d'incertitude quant au sous-sol, c'est la région où se sont effectués les travaux miniers.

631 - Zone C.1

C'est une zone marécageuse allongée nord sud en bordure nord du secteur s'étendant sur moins de 200 mètres et sur quelques décamètres de largeur.

Le terrain y est, ainsi qu'alentour, couvert d'herbes et de végétation et il n'est pas possible de savoir ce qui provoque cette accumulation d'eau, ni d'où elle vient. Il est vraisemblable de penser que le substrat est une argile mais est-ce tout à fait superficiel ou plus profond ?

# IMPLANTATION APPROXIMATIVE DES TROUS A LA PELLE MECANIQUE

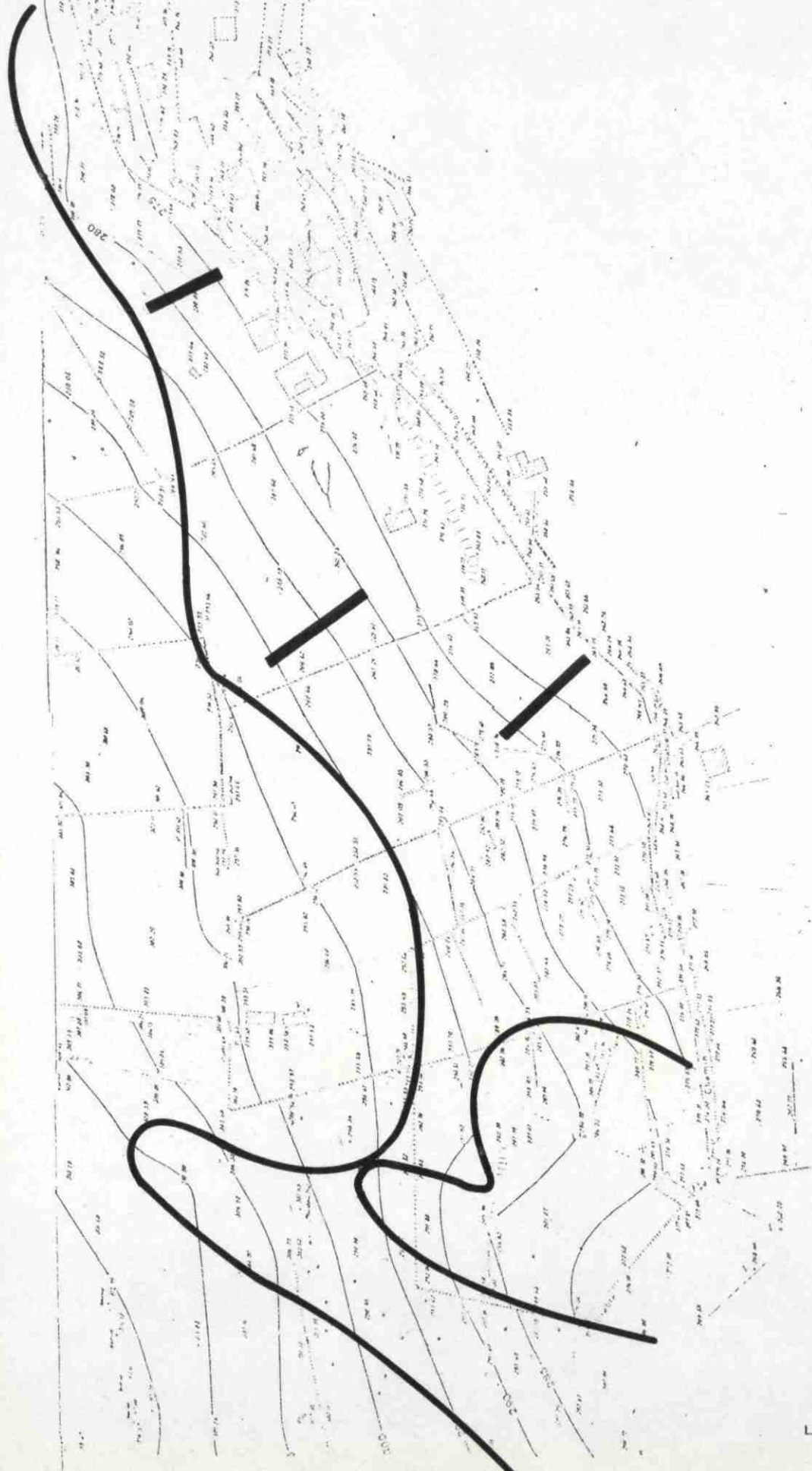


100 m

ech 1/1700

15  
ZONE B2

IMPLANTATION APPROXIMATIVE DES TRANCHEES



100 m

632 - Zone C.2

C'est un thalweg au fond duquel, sur une largeur de 10 ou 20 mètres, le terrain est saturé. On peut penser que ce n'est qu'une petite accumulation de fond de pente de grès altéré et désagrégé en une sorte "d'arène" assez argileuse qui offre un grand pouvoir de rétention

633 - Zone C.3

Pour mémoire, car sa surface est très restreinte. Là aussi la cause de cette petite surface marécageuse n'est pas évidente. Elle pourrait se trouver au contact des cailloutis et des grès et en être l'exutoire.

634 - Zone C.4

A l'extrême limite nord ouest du secteur étudié, elle concerne la région des travaux miniers précités (cf § 3 ).

Devant certaines incertitudes concernant les renseignements sur ces travaux, il est prudent d'éviter de construire dans cette zone, d'ailleurs peut être même en dehors des limites de l'étude, et de toute façon, sur une faible superficie.

635 - Recommandations et reconnaissances complémentaires

Pour les zones C, il est préférable d'éviter de construire. Cependant si l'on veut absolument y envisager certaines constructions, une étude préalable détaillée est indispensable.

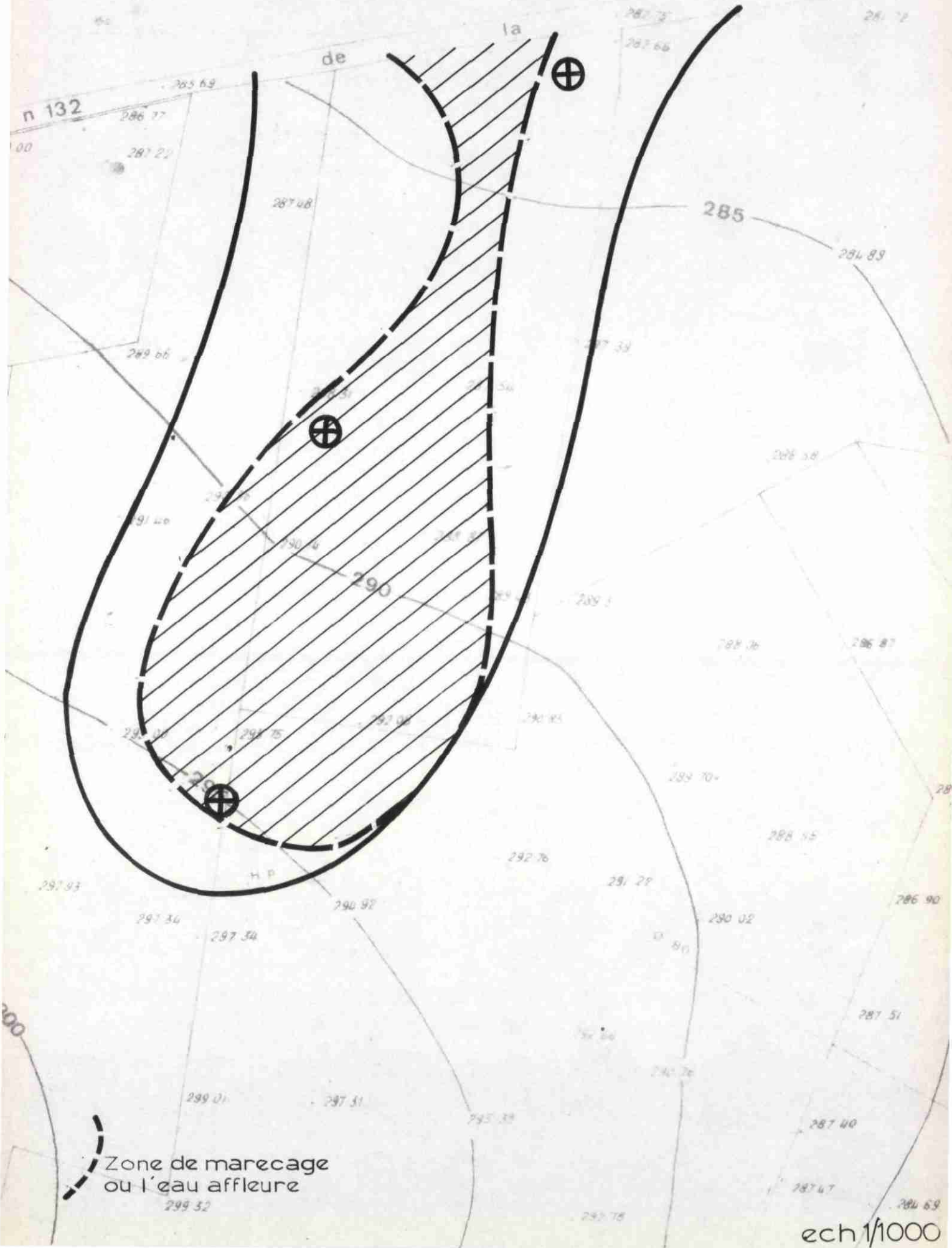
6351 - Zone C.1 (fig 6351)

Elle pose un problème particulier du fait de sa position enclavée dans la zone A dont elle perturbe la facilité d'aménagement. Aussi sera-t'on sans doute amené à intégrer ce terrain dans le projet de construction. Une solution satisfaisante serait d'aménager cette légère dépression en aire de jeux et de repos sans construction ni voie de circulation automobile.

On devra pourtant effectuer 2 ou 3 trous à la pelle mécanique pour connaître la nature géologique et comprendre d'où vient l'eau qui sature cette zone dépressionnaire; circulation superficielle ou épidermique ? la réponse est importante pour la zone A voisine.

# ZONE C1

## IMPLANTATION APPROXIMATIVE DES TROUS A LA PELLE MECANIQUE



--- Zone de marecage  
ou l'eau affleure

ech 1/1000

Etude géologique complémentaire sur le terrain	T R A V A U X   S U R   L E   T E R R A I N				T R A V A U X   D E   L A B O R A T O I R E   D E   M E C A N I Q U E D E S   S O L S		
	Trous à la pelle méca- nique	Pose de piézomètre	Tranchées pelle mé- canique	Prélèvements dans ces trous d'échantillons remaniés      intacts	Densité teneur en eau et iden- tification	Compactage	Tassement cisaillement
Zone A	≈ 10	?		x      x	x	x	x
Zone B1	≈ 12			x      x	x	x	x
Zone B2	x		2 ou 3 éventuelles	x	x	x	
Zone C1	≈ 2 ou 3	≈ 2 ou 3			x		
Zone C2	pour mémoire	étude éventuelle	de	faisabilité	de	retenue collinaire	

6352 - Zone C.2

Peu étendue, dans un secteur assez fortement penté, son peu d'aptitude à recevoir des constructions n'est pas une gêne très importante.

Il faut garder présent à l'esprit que, peut-être, ce thalweg mériterait d'être éventuellement étudié en vue d'une retenue collinaire.

6353 - Zones C.3 et C.4

La zone C.3 n'est citée que pour mémoire en raison de sa très petite superficie.

Pour la zone C.4, elle se trouve tout à fait en limite du futur lotissement et il vaut mieux garder en l'état les petits bois abritant les anciens travaux miniers

7 - RECAPITULATIF DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES PRECONISEES

Pour répondre aux inconnues concernant la nature géologique des terrains et ainsi préciser les différentes zones, et pour définir les projets de construction des bâtiments et des voies de circulation, on peut déjà prévoir les travaux suivants :

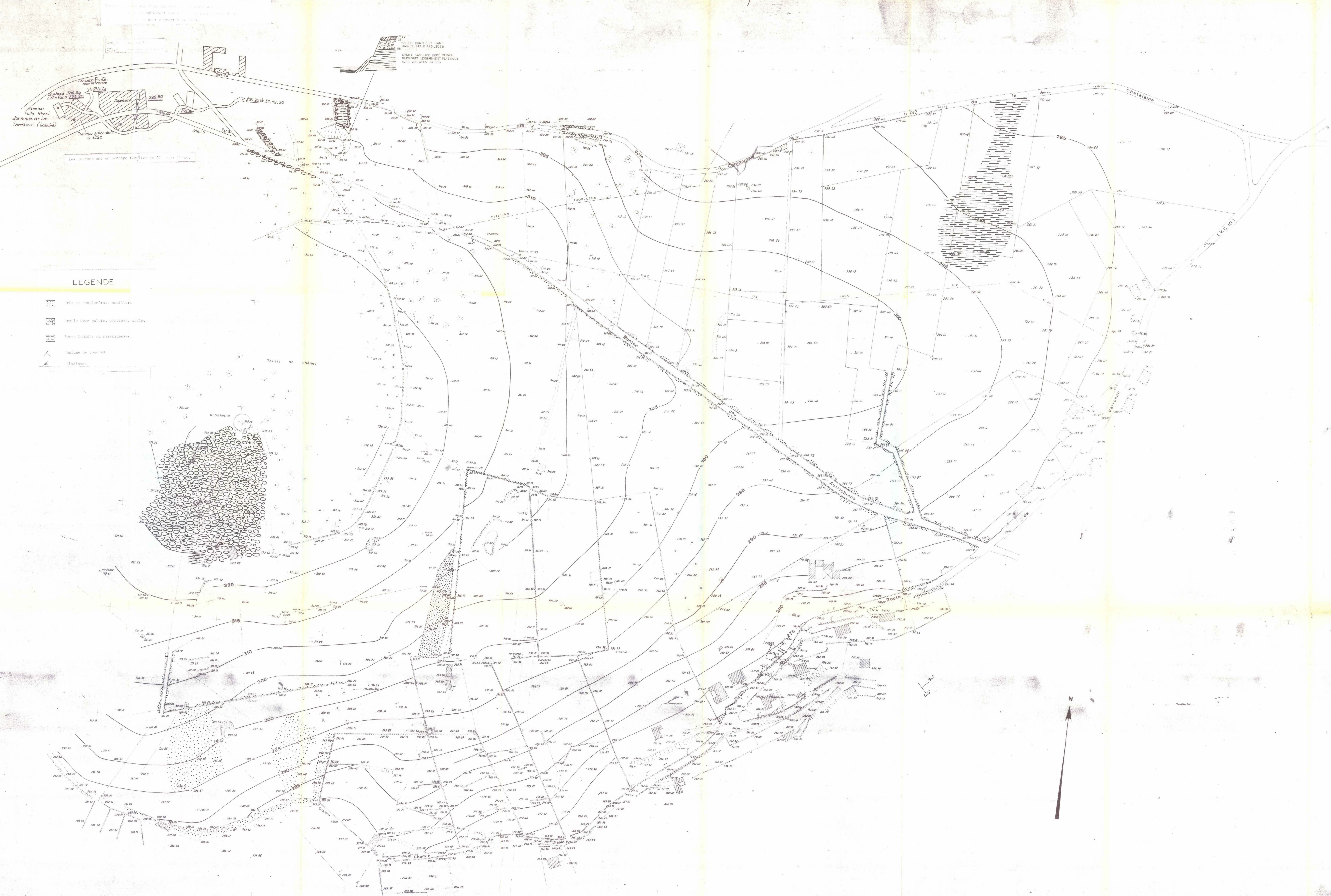
Etude géologique complémentaire sur le terrain	TRAVAUX SUR LE TERRAIN				TRAVAUX DE LABORATOIRE DE MECANIQUE DES SOLS		
	Trous à la pelle mécanique	Pose de piézomètre	Tranchées pelle mécanique	Prélèvements dans ces trous d'échantillons remaniés intacts	Densité teneur en eau et identification	Compactage	Tassement cisaillement
Zone A	≈ 10	?		x      x	x	x	x
Zone B1	≈ 12			x      x	x	x	x
Zone B2	x		2 ou 3 éventuelles	x	x	x	
Zone C1	≈ 2 ou 3	≈ 2 ou 3			x		
Zone C2	pour mémoire	étude éventuelle de		faisabilité de	retenue collinaire		

Ce tableau n'est qu'une estimation des travaux nécessaires avant la construction. Il est évident qu'une étude plus sérieuse et chiffrée devra être réalisée en son temps.

8 - CONCLUSION

La carte jointe classant les différents terrains en zones selon leurs aptitudes à recevoir des constructions est une simple esquisse faite à grands traits. Elle n'a d'autre objectif que d'orienter le choix et d'appeler l'attention sur certains aspects plus ou moins favorables, elle devra être précisée et complétée avant les travaux de construction par une reconnaissance in situ et de laboratoire.

Il apparaît cependant que la majeure partie du secteur permet de construire sans problème particulier.



**LEGENDE**

- Puits et constructions humides.
- Arête avec galets, graviers, sable.
- Bâtiements ou constructions.
- Passage de courbes.
- Fossés.

**GIVORS**

SECTION BI

Plateau de Montrond Bel-Air

PLAN TOPOGRAPHIQUE

Echelle : 1/1000

NIVELLEMENT RATTACHE AU NGF 1903

OCTOBRE 1975  
REF 76 155

BROU SDR JURA-ALPES 77  
77 500 310 JAL

fig 4