



**HAL**  
open science

## Etude préliminaire à l'implantation d'un verger au mas de Carrière, commune de Marsillargues (Hérault)

M. Bourlet

► **To cite this version:**

M. Bourlet. Etude préliminaire à l'implantation d'un verger au mas de Carrière, commune de Marsillargues (Hérault). 24 p., 1980. hal-02859173

**HAL Id: hal-02859173**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02859173>**

Submitted on 8 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

f. Stengel  
AVS 57

ETUDE PRELIMINAIRE A L'IMPLANTATION D'UN VERGER AU  
MAS DE CARRIERE - Commune de MARSILLARGUES (HERAULT)

I - ETUDE DES SOLS ET INTERPRETATION ANALYTIQUE.

A - OBSERVATION DES PROFILS DE SOLS.

La description des caractères morphologiques permanents du sol (Etat structural - Matières organiques - Hydromorphie, ect...) s'effectue sur les parois de la fosse considérée comme étant représentative du sol en place.

Ont été définis comme "horizons" des profils :

- 1/ La couche de surface plus organique et la plus souvent soumise aux outils aratoires (épaisseur moyenne 20 cm).
- 2/ La couche sous-jacente qui a été remaniée par un labour type défoncement et dont les traces demeurent et s'observent encore très nettement dans certains profils (épaisseur moyenne 30-35 cm).
- 3/ La couche inférieure du dépôt alluvial moderne, limoneuse, non remaniée (épaisseur variable).
- 4/ La couche alluviale à matériaux fins, renfermant de nombreux fossiles palustres, dans laquelle s'effectue le battement de la nappe du Vidourle. Cet horizon est le plus souvent marqué par l'hydromorphie (présence de taches grises et de couleur rouille) - (épaisseur variable).
- 5/ Lorsqu'elle est à faible profondeur la couche à encroûtement calcaire (Taparas) d'épaisseur variable.

Chaque profil de sol a fait l'objet d'une fiche "description du profil cultural" - (Annexe I).

Michel BOURLET 1980

## B - RESULTATS ANALYTIQUES ET INTERPRETATION.

### 1 - Analyse granulométrique et textures.

Cette analyse classe les particules du sol suivant leurs dimensions, après destruction totale des agrégats et des matières organiques.

Elle permet d'apprécier qualitativement et quantitativement le comportement physique du sol.

#### 1a - Textures.

En se référant à la carte des sols au 1/5000e<sup>(1)</sup> du point de vue textures, la parcelle est homogène dans sa quasi-totalité. Seul l'extrême S-SE accuse une diminution sensible du taux d'argile, dès la surface, rendant le sol plus sensible à la battance ; le taux d'argile ne cesse de décroître en profondeur au profit d'éléments sableux fins ( $\emptyset$  0,05 - 0,1 mm).

L'horizon argileux à fossiles coquillers n'apparaît ici qu'à 1m45 alors qu'il se situe partout ailleurs à une profondeur comprise entre 0,70 m et 0,90 m.

Le Taparas calcaire est observé en deux endroits (profils B et C) il est relativement perméable pour l'eau, son épaisseur et sa dureté sont variables. Pénétrable à la tarière au profil B, il a une épaisseur d'environ 0,70 m. Il est impénétrable au profil C. Le toit de cet encroûtement est observé à une profondeur de 1 m (profil B) et à 1,70 m (profil C).

La représentation graphique des textures est faite sur un triangle simplifié, ne comportant que les trois principales classes texturales de référence : argileux, limoneux et sableux. Les limites entre ces différentes classes texturales étant déterminées à partir des sensations appréciées au toucher de la terre à humidité naturelle (Annexe II - triangle de textures).

(1) Dressée de 1961 à 1967 par C.N.A.B.R.L. - Nîmes.

### 1b - Stabilité de la structure.

L'évaluation de l'indice d'instabilité de la structure du sol ( $I_s$ ) à partir de l'analyse granulométrique est en bonne corrélation avec l'indice obtenu par le test de HENIN.

Le sol formé par les alluvions modernes a une bonne stabilité (profil A), moyenne (profil C), peu stable à instable (profil D).

Le sous sol d'alluvions profondes à fossiles est stable.

En ce qui concerne le sous sol représenté par le profil D, la structure y devient instable à très instable dans l'horizon à sables fins.

(Annexe III - triangle stabilité structurale).

### 1c - Aptitude à la fissuration.

L'aptitude à la fissuration des matériaux limoneux des profils A et C est bonne à moyenne ; elle devient excellente en profondeur dans le matériaux argileux.

Cette aptitude décroît avec les matériaux du profil D ; elle est très moyenne en surface et devient assez faible en profondeur.

(Annexe IV - triangle textural d'aptitude à la fissuration).

### 1d - Accessibilité au champs.

Elle est évaluée pour un sol à humidité voisine de la capacité de rétention.

Ces sols sont de portance faible à cette humidité. La pression maximale au sol se limite à  $6/700 \text{ g/cm}^2$ . Elle augmente un peu pour le sol du profil D et avoisine  $1 \text{ Kg/cm}^2$ .

(Annexe V - triangle d'évaluation de l'accessibilité).

### 1e - Sensibilité au tassement - risques d'asphyxie.

Évalués pour des sols à humidité voisine de la C.R., et soumis à une énergie de roulage telle, que les sols se trouvent à l'optimum de compacité défini par le test PROCTOR (énergie standard :  $6 \text{ kg cm/cm}^3$ ).

La majeure partie de la parcelle est peu sensible au compactage : seul l'extrême S-SE accuse une sensibilité plus grande.

Il est d'autant plus important de veiller à ne pas tasser ces sols car dans ces types de matériaux les risques d'asphyxie des racines y sont très grands.

(Annexe VI - évaluation du risque d'asphyxie).

## 2 - Matières organiques et C/N.

Le taux de Matière organiques est normal dans l'ensemble des profils ; la répartition de ces Matière organiques est très hétérogène dans l'horizon défoncé où l'on trouve des matières organiques non liées au complexe .

Le rapport C/N légèrement inférieur à 10 traduit une assez bonne décomposition des Matière organiques fraîches dans l'état actuel du sol (c'est-à-dire sans apport de fumure azotée).

## 3 - pH - Calcaire total et actif.

La réaction est fortement alcaline, elle est constante dans tous les profils.

Le taux de  $\text{CaCO}_3$  est élevé, la fraction active en représente environ la moitié, elle est nettement plus faible en profondeur au profil D ; mais elle est très forte dans l'horizon argileux profond des profils A et C.

## 4 - Capacité d'échange de l'argile et Bases échangeables.

La capacité d'échange de l'argile seule est de l'ordre de 60 m.eq. pour 100 g d'argile et pour des matériaux à très fort pourcentage de  $\text{CaCO}_3$  fin. On peut dire que la plus grande partie de ce calcaire actif se trouve dans la fraction limon fin ( $\emptyset$  0,002 - 0,02 mm) et non dans la fraction argile ( $<$  0,002 mm), ce qui permet une interprétation plus générale des tests et analyses effectués sur ces sols.

### 4a - $\text{K}^+$ (Potassium).

La quantité de K fixée par le sol (m.eq./100 g) est faible à très faible en profondeur.

On peut à titre d'indication et en l'exprimant en  $\text{K}_2\text{O}$  %. comparer la teneur en potasse des différents horizons des profils analysés (tableau - Annexe VII).

4b - Mg<sup>++</sup> (Magnésium)

Exprimé en MgO %, le taux de Magnésie est en général bien (profil D) à très bien pourvu (profils A et C) dans le sol.

Le rapport d'équilibre souhaitable  $\frac{K}{Mg}$  qui est de l'ordre de 2 montre bien en regard de la richesse relative en Magnésie le déséquilibre existant, dû à la potasse.

4c - Na<sup>+</sup> (Sodium)

Le taux de sodium dans la capacité d'échange est assez faible et constant dans les horizons des profils A et C ; on observe une augmentation importante du Sodium au profil D.

5 - Phosphore et oligo-éléments.

a) Phosphore : la teneur en acide phosphorique (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> %) est très faible dans les sols de la parcelle.

b) Bore : assez bien à bien pourvu dans l'ensemble.

c) Manganèse échangeable : largement pourvu sans risques de toxicité.

6 - Conductivité et sels solubles (NaCl)

Elle est toujours inférieure à 1 millimoh/cm dans les sols des profils A et C. La conductivité augmente en profondeur au profil D ; les risques de salure sont assez faibles, bien qu'il se pourrait que la nappe saumâtre de l'étang de Maugio affecte de temps à autre le profil D.

II - DISCUSSION.

Les profils A, B, C et D sont représentatifs des deux types de sols de la parcelle ; si le profil B (non analysé) est perturbé entre 0 et 60 cm, le sous sol de ce profil est comparable à celui observé au profil C (matériaux seulement).

Quelques sondages à la tarière permettraient de préciser :

1/ La profondeur d'apparition de la nappe du Vidourle et l'intensité des phénomènes d'hydromorphie.

2/ La localisation du Taparas qui situé à faible profondeur peut être un facteur limitant au développement racinaire des arbres fruitiers.

Une étude par relevé piézométrique et vitesse de rabattement de la nappe, ainsi qu'un dispositif tensiométrie permettraient de mieux connaître et peut être d'évaluer la quantité d'eau apportée en cours de végétation par la permanence à faible profondeur de cette nappe.

Michel BOURLET

Technicien

Station de Science du Sol

I.N.R.A.

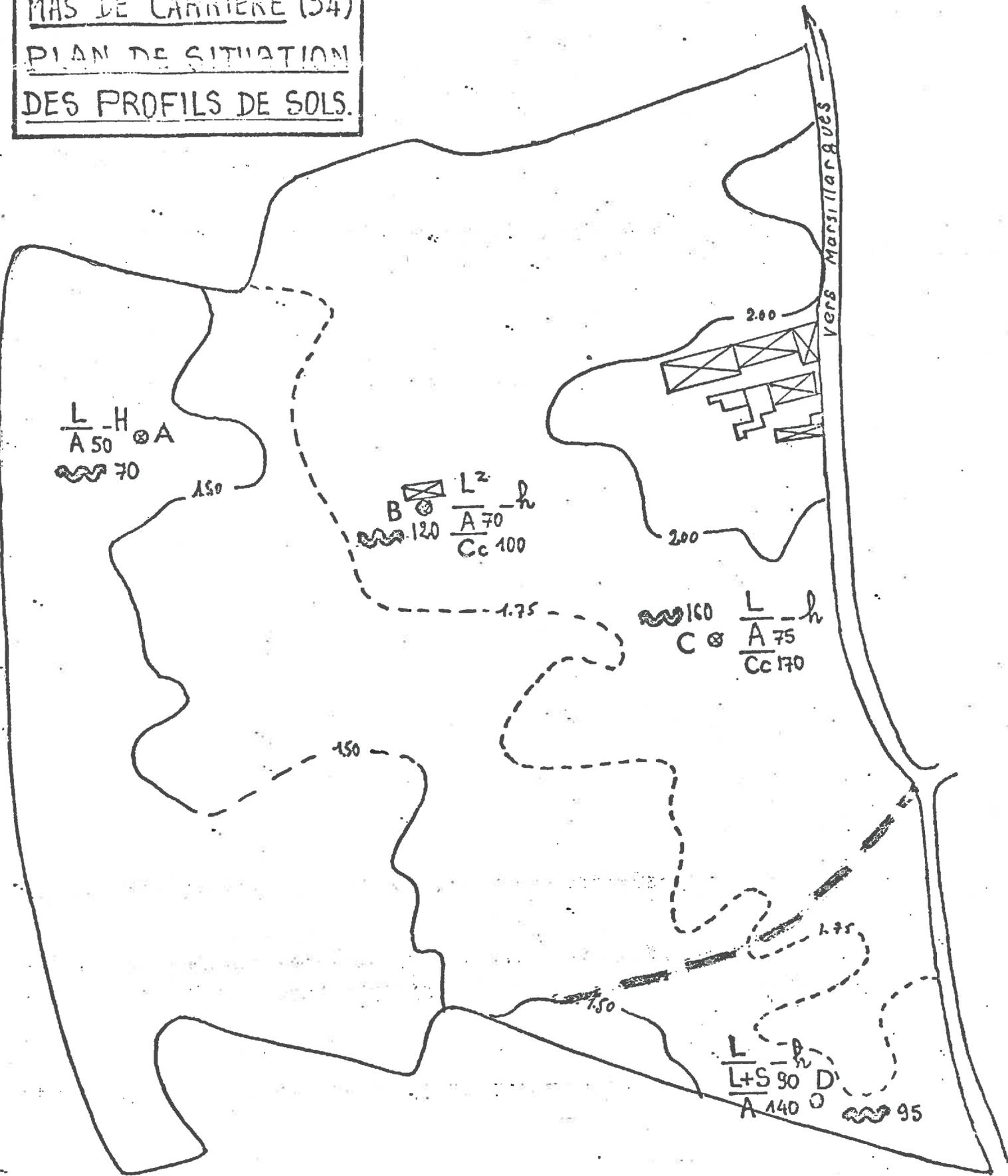
84140 MONTFAVET

MONTFAVET, le 19 Février 1980

# MAS DE CARRIERE (34)

## PLAN DE SITUATION

## DES PROFILS DE SOLS.



A ⊙	Situation et Réference du profil.
150	Courbe de niveau
	Limite d'unité de sol.
	Niveau de la nappe au 30.11.79.

$\frac{A 70}{z}$	Classe de texture et profondeur d'apparition - Remaniement -
$\frac{Cc}{100}$	Engroissement calcaire et profondeur.
H	Phénomènes d'oxydo-réduction visibles dès 50/55 cm de profondeur.
h	Phénomènes d'oxydo-réduction visibles dès 75/80 cm de profondeur.

Annexe n° 1

OBSERVATION DU PROFIL CULTURAL AVANT PLANTATION DE VERGER

INFLICITANT: Nom Prénom  
 Adresse Télec. Inscription portée sur votre échantillon A  
 NOM conseiller (préleveur) Adresse BOURLET H. Code postal F.N.R.A. MONTFAVET

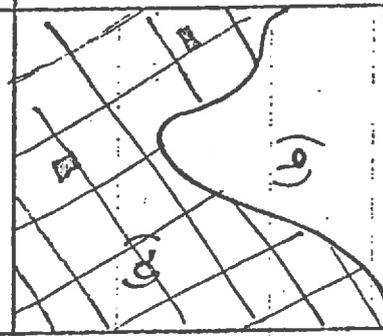
Echantillons prélevés	P cm	Schéma du profil	Humidité	Constitution		Structure	Matières organiques	Aération	Racines	Divers
				Terre fine	Cailloux					
A1	0 - 20		+	L	0	Sg et Cf local	++ + D.O (vignes vignes)		+	ndes racines advs. Fr. co.
A2	20 - 50		++	L	0	Sg et Cf local	++		+	gros tactus + qui font (obscurement)
A3	50 - 70		+++	A	0	SP + 19 galeries verticales	+ D.O (vignes vignes)	(Rd)	++	
A4	70 - 95		+++	A	+	SP + galeries hor.	+ D.O	(R)	+	obtus facile solitaires et plus pds > 2mm.
A5	95 - 110 110 - 125							(R) (G)		

OBSERVATIONS:  
 Profil calcaire - caractère du pseudo-gley  
 très prononcé à partir de 1m10 - matériau peu calcaire  
 couleur gris-rouille à très faible odeur de vase. (filés à la bêche)

Fond du  
profil.

Voir au verso les notations standardisées d'observations.

Amorce n° 1  
 OBSERVATION DU PROFIL CULTURAL AVANT PLANTATION DE VERGER  
 Organisme (groupeement producteurs)  
 N° 16.11.79  
 Date de l'observation : 16.11.79  
 Prénom : M. MONTFAVET  
 Adresse : INRA - MONTFAVET  
 Code Postal : 31900

Echantillons prélevés	P cm	Schéma du profil	4 Humidité		6 Constitution		7 Structure	8 Matières organiques	9 Aération	10 Racines	Divers	
			Terre fine	Calloux								
	0		+	+								
B1	50		++	L	0	Cc et Sg local.	+	(Rd)	+			
B2	70		++	A	+	SP	+	(Rd)	+			
B3	120		OBSERVATIONS : Profil ramené dans ce profil calcaire - concurremment calcaire (craie) à 1 m - zone d'eau, se laisse traverser par la tarière du mètre à la tarière avant sur dalle imperméable à 2 m 10 -									
	150											

Voir au verso les notations standardisées d'observations.

Concl. sans doute pas de la partie (a) remblais de la terre municipale. (b) gnt. terre + cou. st. 3. autres de brigue.

deux brails pelustés > 2mm.

Annexe n° 1  
 OBSERVATION DU PROFIL CULTURAL AVANT PLANTATION DE VERGER  
 Organisme (groupe ment producteurs)  
 NOM conseiller (préleveur) : INRA  
 Adresse : BOURLET MONTFAIET  
 Code postal : 84140 MONTFAIET  
 Prénom : C  
 Inscription portée sur votre échantillon :  
 Date de l'observation : 16.11.79  
 Tel. :  
 Code postal : 84140 MONTFAIET

Echantillons Prélevés	P cm	Schéma du profil	Humidité	Constitution		Structure	Matières organiques	Aération	Racines	Divers
				Terro 5 fine	Caliloux 6					
C1	10		+	L	0	Cf et Sg localt v	+++		++	vigue. défoncement nettement affaict.
C2(a)			+	L	0	zones galeuse de vers Sg (a) Cf (b) v	++ (a) + (b)		+ L	vigue
C2(b)										
50/s	50		++	L	0	Sg et Cf localt	+ DO		+ L	vigue
C3	75		++	A					(+)	Substratum calcaire poreux vigue
C4	100		++			SP v	DO			
100	100									
Fond de la zone.										
<u>OBSERVATIONS</u>										
Profil calcaire - Vers 1 m To au-dessus du sol calcaire nettement calcaire (craie) avec 1 cou-livre au-dessus (-1 m, 60)										

150  
 Voir au verso les notations standardisées d'observations.

Annexe n° 1

OBSERVATION DU PROFIL CULTURAL AVANT PLANTATION DE VERGER

Organisme

EXPLICITANT: Nom  
Adresse  
Code Postal

Prénom

Inscription portée sur votre échantillon: D  
Date de l'observation: 16.11.79

(groupe ment producteurs)

NOI conseiller (préleveur)  
Adresse BOURLET M. INRA  
Code postal 84140 MONTFAVE

Echantillons Frélevés	P cm	Schéma du profil	Humidité	Constitution		Structure	Matières organiques	Aération	Racines	Divers
				Terre fine	Cailloux					
D1	0 - 15		+	L	0	Sg très bon état Cb	++	v		
D2	0 - 55		+(a) ++(b)	L	0	Cc(a) Cb(b)	+(a) +(b)	v	+	a direction batterie lo- caliment. + → vigie
D3	0 - 100		++	L	0	Cb localiment Sg	DO	(Rd)	+	→ Vigie hor 20- mes 40- Graine.
D4	0 - 100	 Fond de la fosse	+++ eau libre	L+S	0	Cb	DO	(Rd)	(+)	

OBSERVATIONS

Profil calcaire - 1 photo prise (mise en évidence du déplacement)  
hor pas substituées calcaire > à 1m 30 - profil nettement plus ferme.  
à - 2m Texture A très plastique qui andaise + (R).

Voir au verso les notations standardisées d'observations.

NOTATIONS STANDARDISEES D'OBSERVATIONS

Colonnes - rubriques

1) Echantillons prélevés x  $\left[ \begin{array}{l} P_1 \\ P_2 \end{array} \right]$  Référence X et localisation dans le profil P1, P2 des échantillons prélevés

2) Profondeur (cm) des horizons Ligne transversale sur toute la largeur de la fiche.

3) Schéma du profil  
 Limite d'horizon :  Appariation du substratum :  Taches de Gley : G  
 Fond de labour ou de défoncement :  Traces de sous solage : V Taches de rouille : (R)

4) Humidité (à l'observation)  
 Très humide : +++ Humide : ++ Frais : + Sec : 0

5) Constitution de la terre fine  
 Argileux, lourd (cohérent, collant) : A Limoneux (toucher fin, peu collant) : L Sableux (toucher grossier) : S

6) Calloux  
 Très caillouteux : +++ Peu caillouteux : + Anguleux : A  
 Caillouteux : ++ Non caillouteux : 0 Arrondis : 0

7) Structure  
 Continue, cohérente : Cc Fragmentaire anguleuse : Sp Structure litée : Ss  
 Continue, friable : Cf Fragmentaire arrondie : Sg Galeries de vers : v

8) Matières organiques  
 Teneur en matière organique { élevée (brun noir) : +++ Présence de débris organiques : D<sub>0</sub>  
 moyenno (brun clair) : ++  
 pauvre (couleur sous sol) : +

9) Etat d'aération  
 Taches de gley : G Odeur de : g Taches de rouille { localisées R  
 (gris bleuté) : G pourri diffuses Rd

10) Racines (d'une culture en place ou récent)  
 Nombreuses : ++ Bien réparties : R Déformées : D  
 Rares : + Localisées : L  
 Absentes : 0

Profil A.

### DIAGRAMME de CONSTITUTION

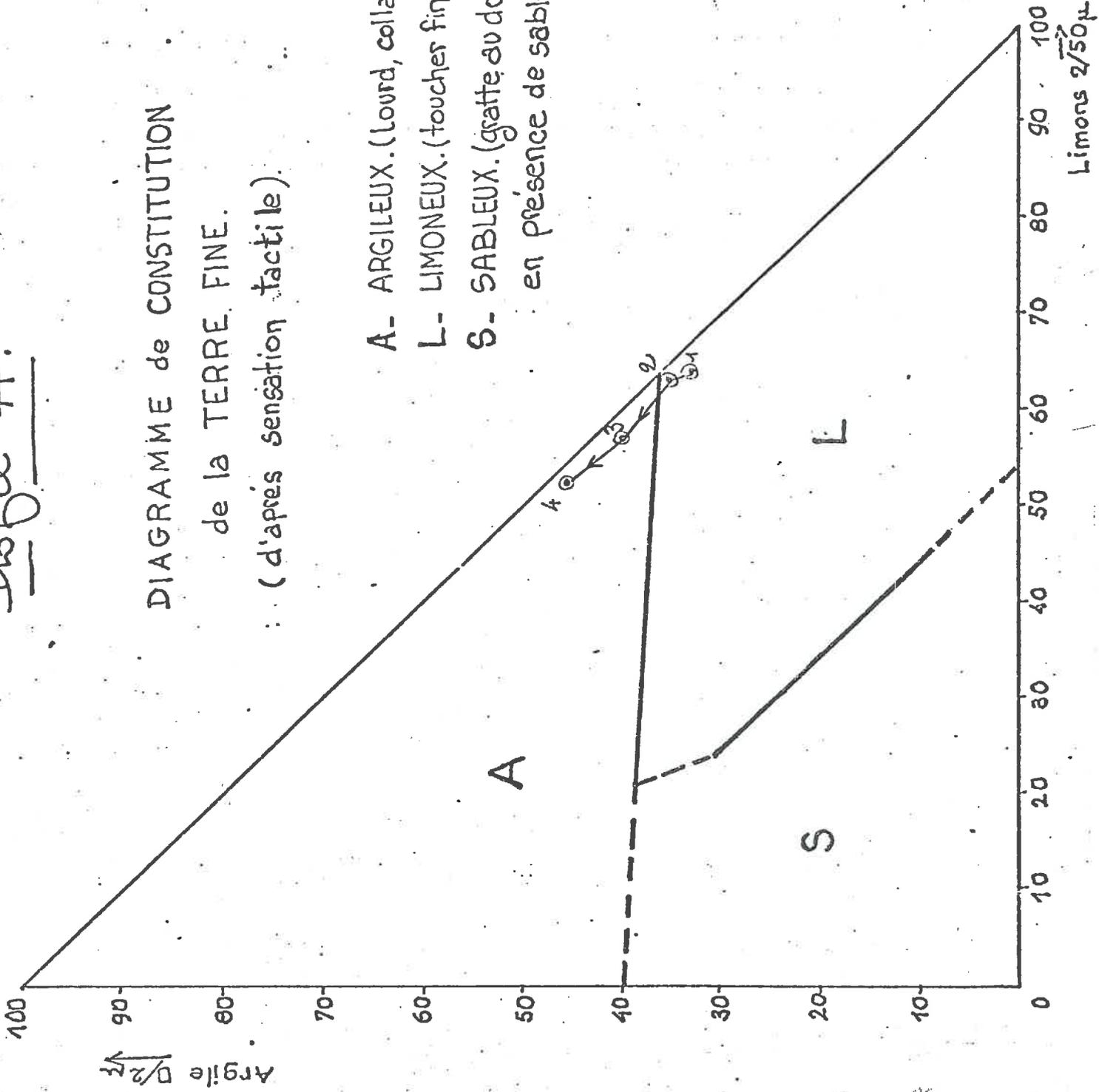
de la TERRE FINE.

( d'après sensation tactile )

A- ARGILEUX. (Lourd, collant)

L- LIMONEUX. (toucher fin, souple)

S- SABLEUX. (gratte au doigt, même en présence de sable très fin).



Profil C.

# DIAGRAMME de CONSTITUTION

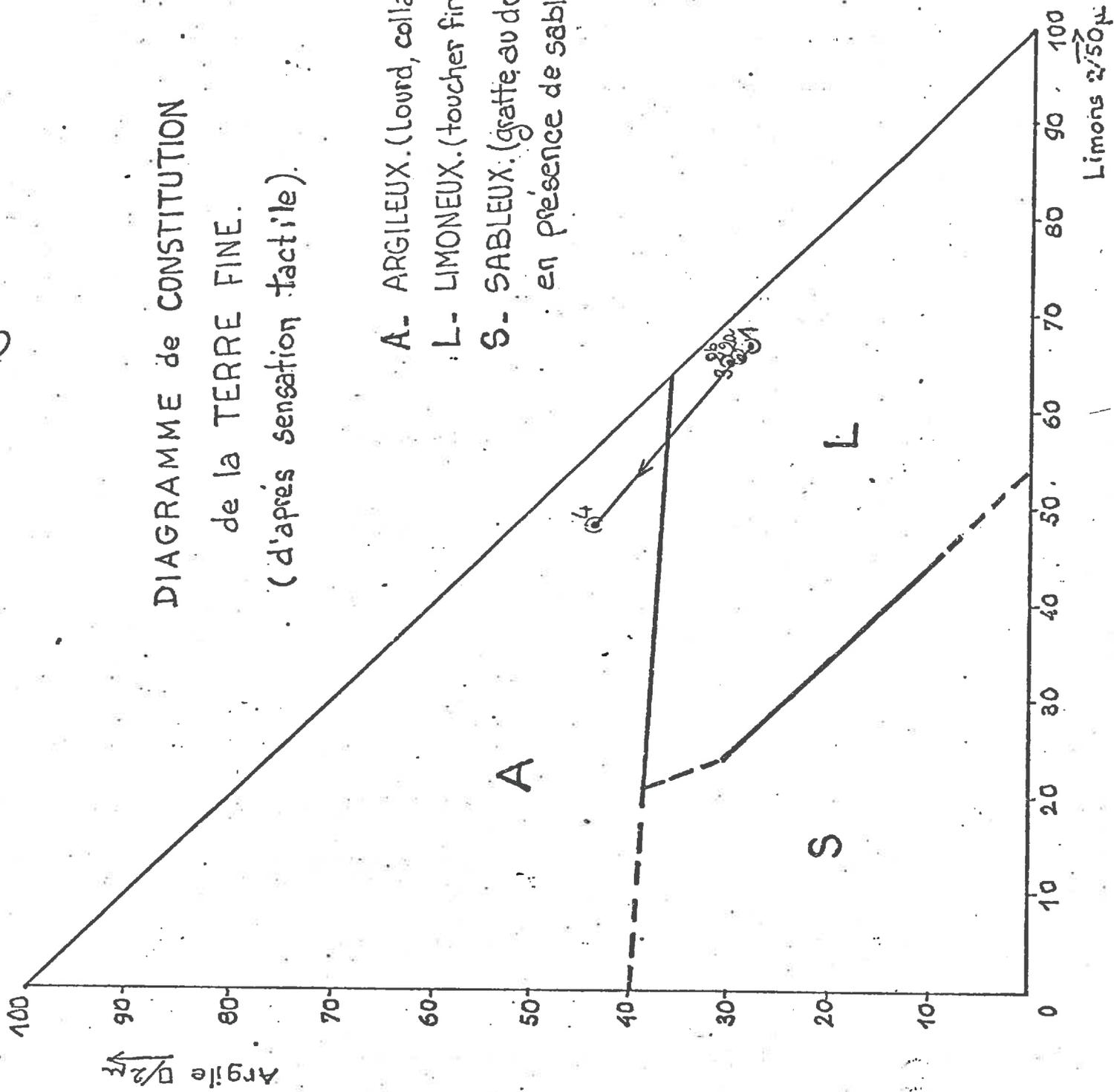
de la TERRE FINE.

(d'après sensation tactile).

A- ARGILEUX. (lourd, collant).

L- LIMONEUX. (toucher fin, souple)

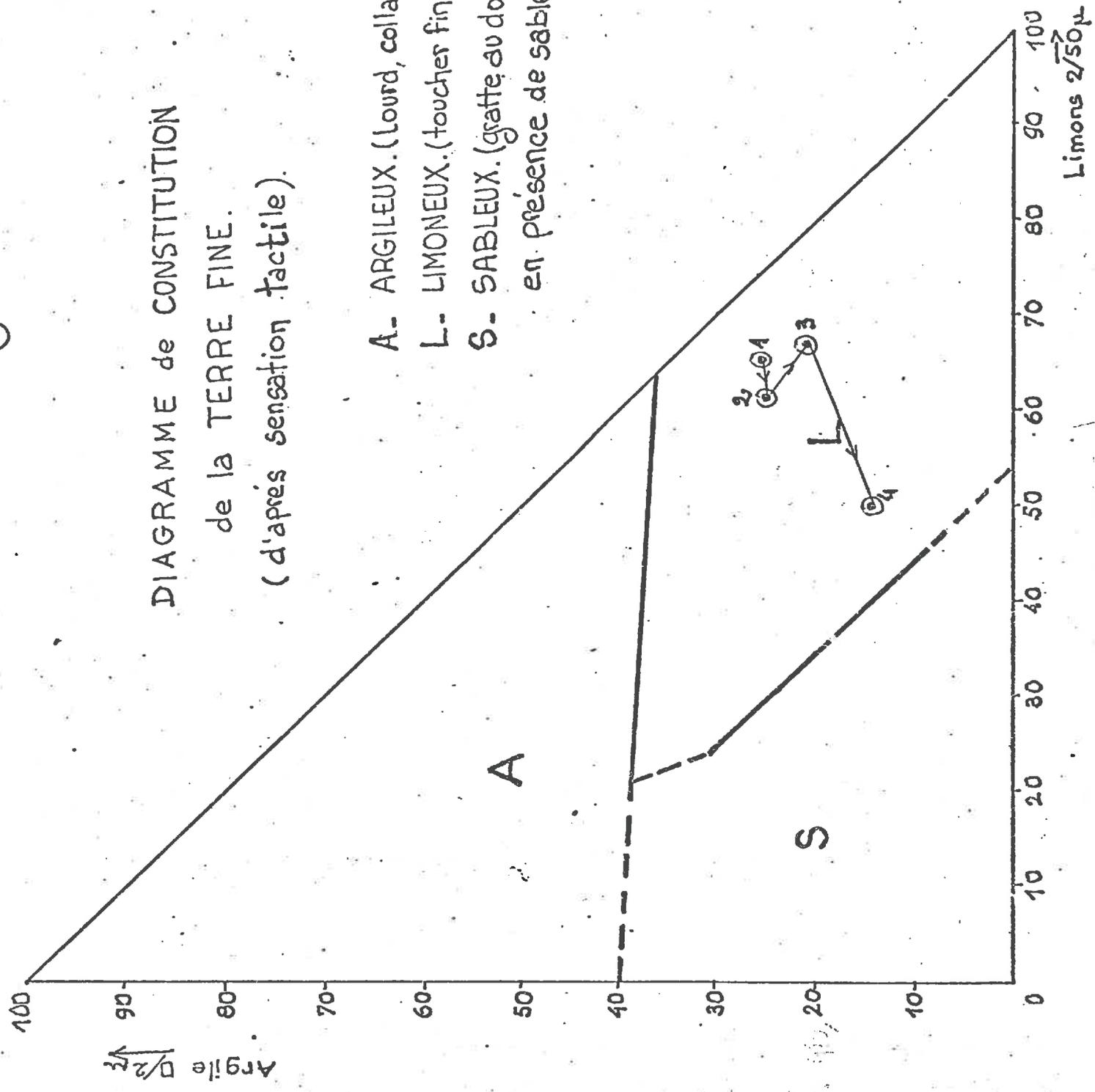
S- SABLEUX. (gratte au doigt, même en présence de sable très fin).



trajet D.

# DIAGRAMME de CONSTITUTION de la TERRE FINE. (d'après sensation tactile).

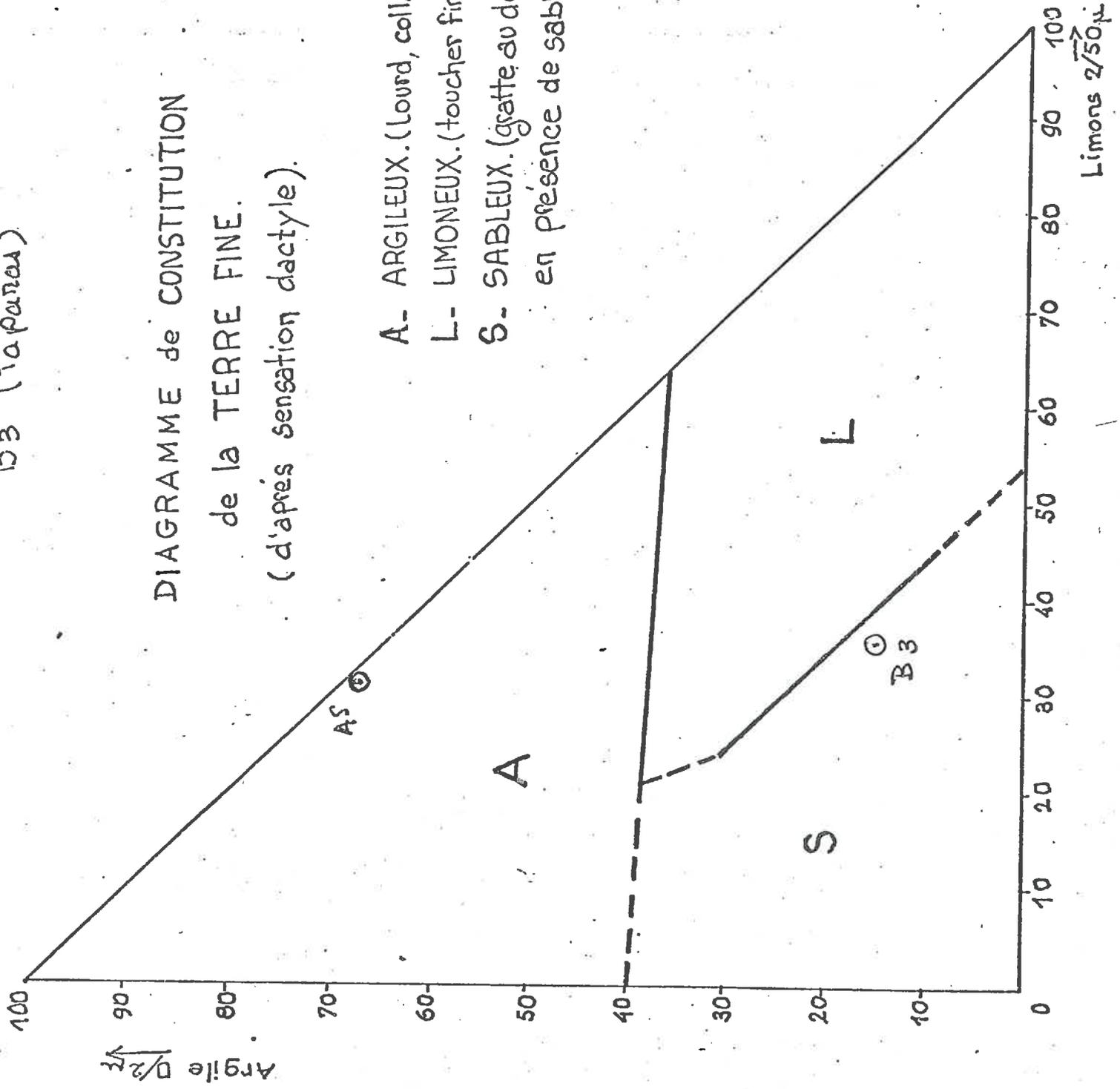
- A- ARGILEUX. (lourd, collant)
- L- LIMONEUX. (toucher fin, souple)
- S- SABLEUX. (gratte au doigt, même en présence de sable très fin).



B3 (Tapana)

# DIAGRAMME de CONSTITUTION de la TERRE FINE. (d'après sensation dactyle).

- A- ARGILEUX. (Lourd, collant)
- L- LIMONEUX. (toucher fin, souple)
- S- SABLEUX. (gratte au doigt, même en présence de sable très fin).



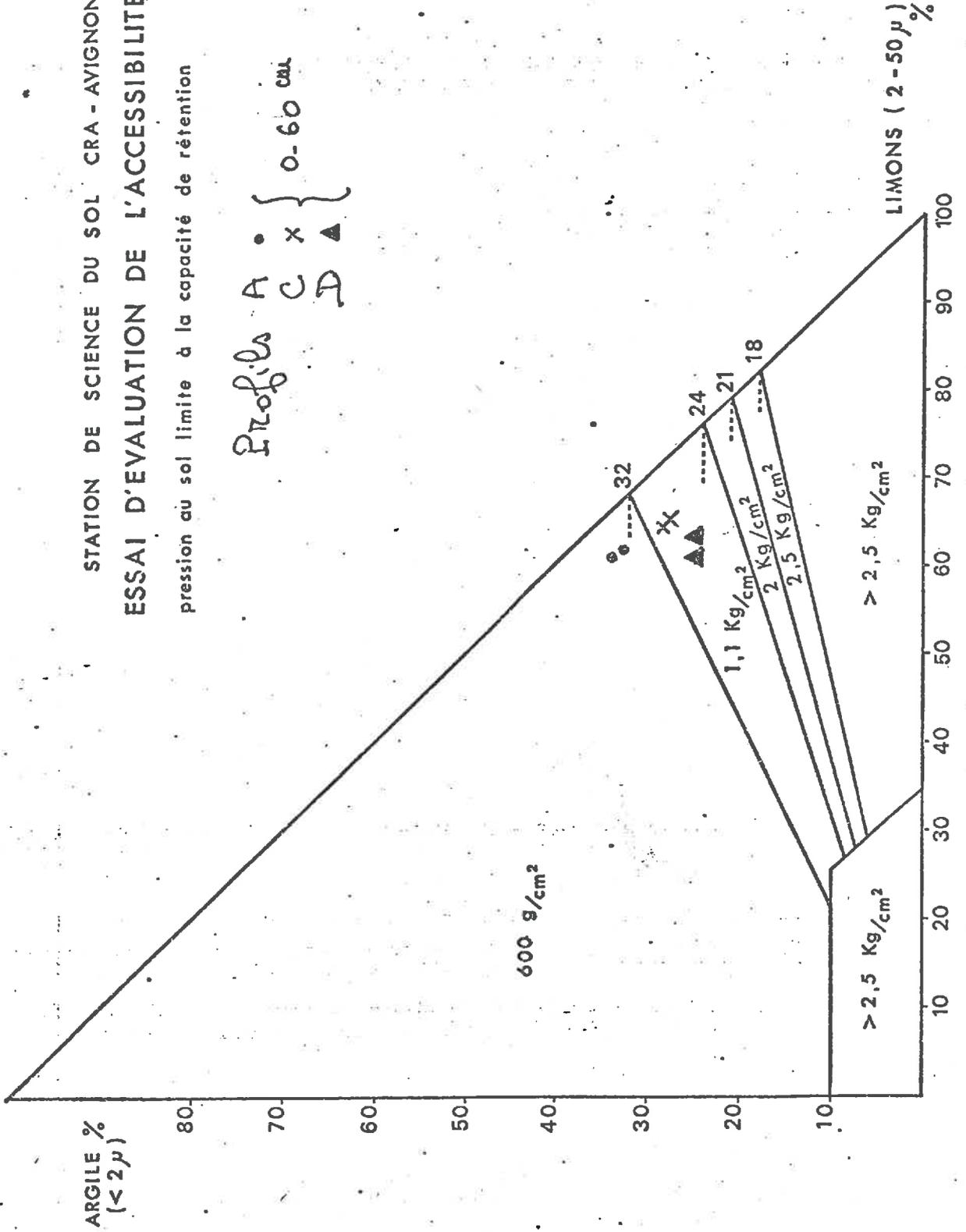


# ANNEXE IV

## STATION DE SCIENCE DU SOL CRA - AVIGNON ESSAI D'ÉVALUATION DE L'ACCESSIBILITÉ

pression au sol limite à la capacité de rétention

Profils A • x ▲ } 0-60 cm

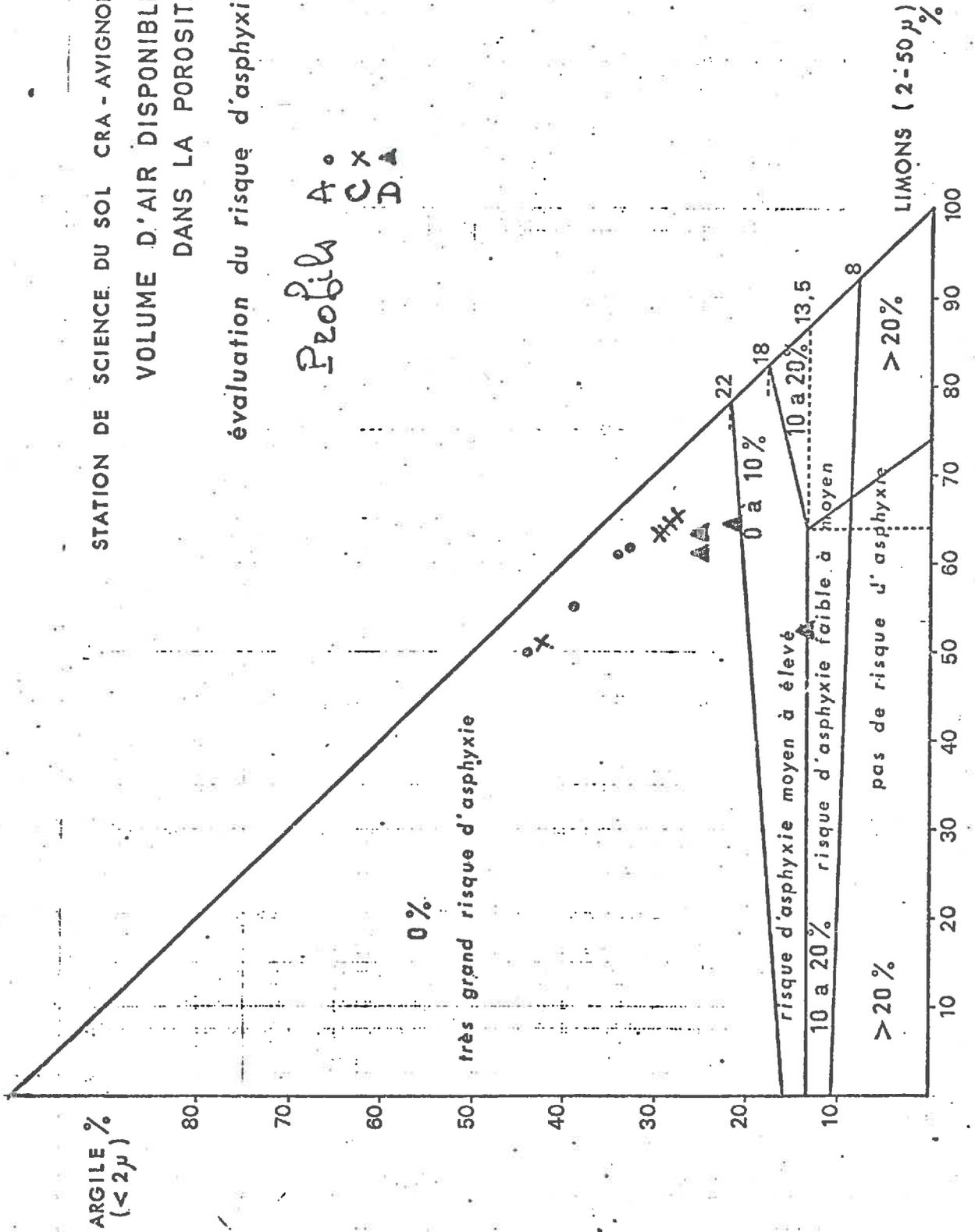


# ANNEXE VI -

STATION DE SCIENCE DU SOL CRA - AVIGNON  
 VOLUME D'AIR DISPONIBLE  
 DANS LA POROSITE

évaluation du risque d'asphyxie

Profil  
 A °  
 C x  
 D ▲



ANNEXE VII

Teneurs en  $K_2O$  -  $MgO$  et  $P_2O_5$  (%) Mas de Carrière (34)

Réf. Profond.	Profil A			Profil C			Profil D		
	$K_2O$	$MgO$	$P_2O_5$	$K_2O$	$MgO$	$P_2O_5$	$K_2O$	$MgO$	$P_2O_5$
0-10	0.21	0.57	0.050	0.34	0.45	0.059	0.16	0.35	0.022
10-20	0.21	0.57	0.050	0.18	0.49	0.033	0.16	0.36	0.022
20-50	0.13	0.60	0.024	0.10	0.57	0.020	0.08	0.38	0.033
50-70	0.10	0.59	0.015	0.08	0.54	0.040	0.07	0.38	0.015
70-95	0.14	0.71	0.026	0.19	0.86	0.020	0.07	0.44	0.015

Normes AVIGNON (Implantations de verger)

$K$  = 3 à 5 % de la capacité d'échange de l'argile

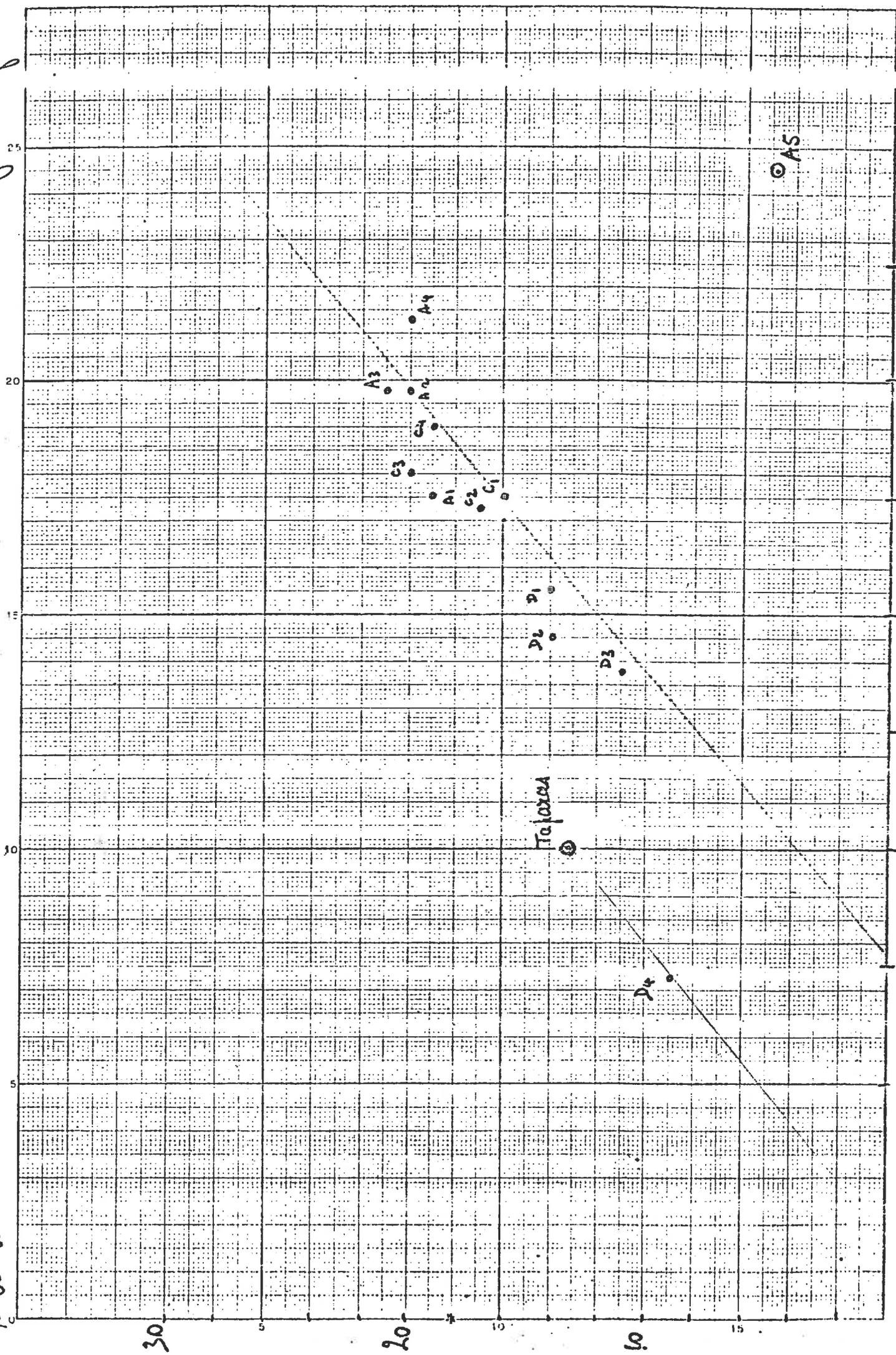
$P_2O_5$  = 0.15/0.20 % niveau moyen

$\frac{K}{Mg}$  = 2

Référence Echantillon	Profondeur Prélèvement	Argile %	LIMONS %		SABLES %		M.O %
			2-20 $\mu$	20-50 $\mu$	50-200 $\mu$	200-2000 $\mu$	
Profil A (5)	110-125	67.0	30.8	1.2	0.5	0.5	2.96
Profil B (3) Taparas	120-150	14.6	25.3	10.3	15.6	34.2	0.38

Référence Echantillon	Profondeur Prélèvement	pH (eau)	% CALCAIRE		Conduct. Totale mmohs/cm	100 M.O A
			TOTAL	ACTIF		
Profil A (5)	110-125	8.0	6.5	4.8	0.19	4.4
Profil B (3) Taparas	120-150	8.3	74.1	13.0	0.12	2.6

100 de - volume - reaction - fraction fine.



FRANJE  
LES PAPIERS CAISCO:  
% 0-20 M

$I = 60 \pm 2.5 \text{ meq/100g A}$

62.5  
57.5

