

**INSTITUT DE RECHERCHES
DU TOGO**

SECTION PÉDOLOGIE

N° 58



Reconnaissance agropédologique
d'une concession à DZOBEGAN
(Plateau de Dayes)

LOME
B. P. 375

— INSTITUT DE RECHERCHES DU TOGO —

RECONNAISSANCE AGROPEDOLOGIQUE

à DZOBEGAN

(Plateau de Dayes)

M. LAMOUREUX
Maître de Recherches ORSTOM

Juillet 1961

Dans le courant du mois d'Avril nous avons fait une rapide reconnaissance des sols d'une concession acquise par les Moines Bénédictins d'Encalcat, près de Dzobigan sur le Plateau de Dayes. L'installation d'un monastère en ce lieu est conditionnée par la possibilité de trouver, sur la concession, les ressources nécessaires à la vie de la communauté monastique.

Nous pensons, en outre, que cette communauté peut réussir à adapter et à mettre en place une agriculture moderne, dont l'exemple pourra être suivi par les cultivateurs de la région.

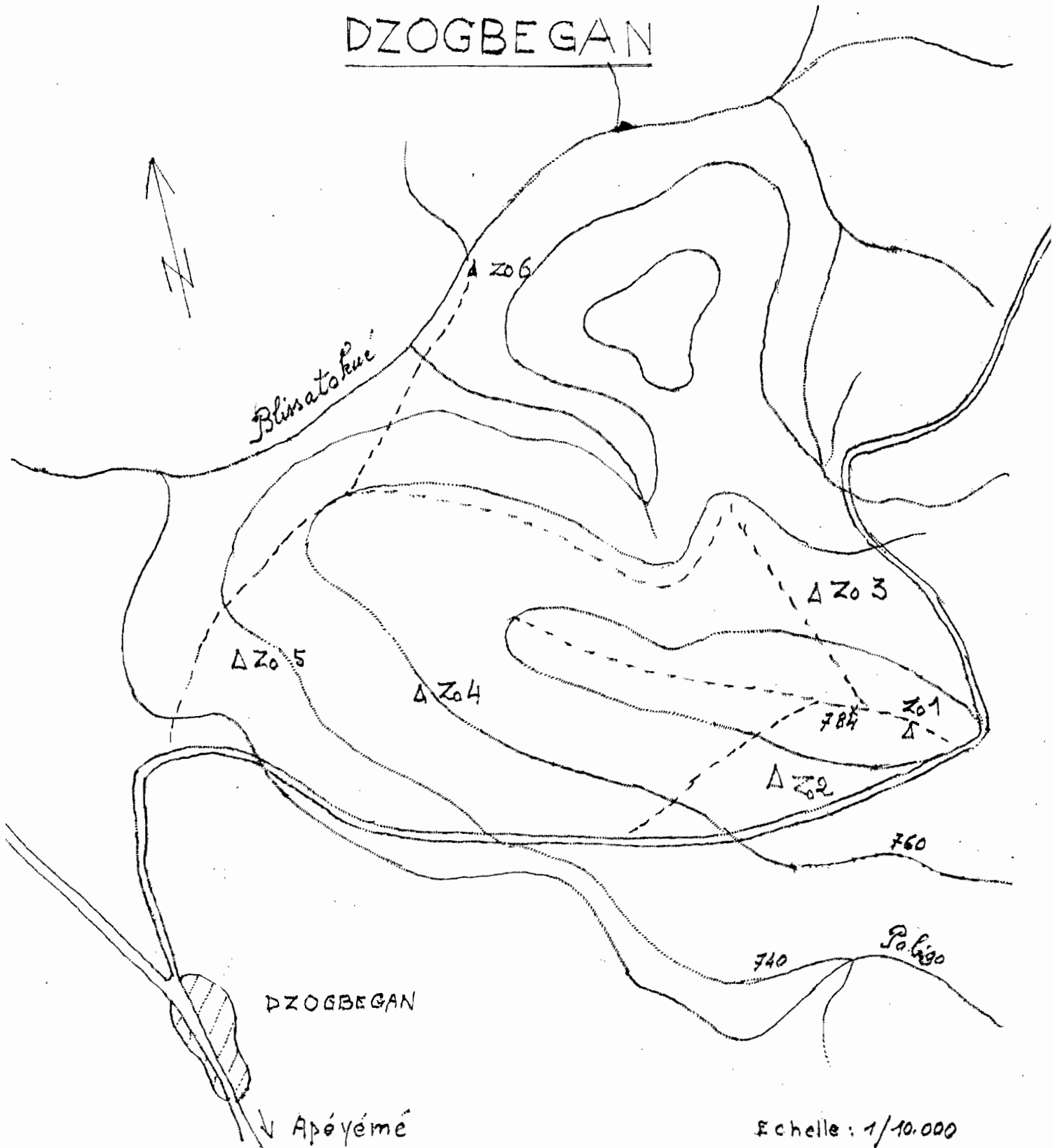
Examinons rapidement le milieu naturel, les sols et leurs principales propriétés, enfin dégageons quelques grandes lignes pour la mise en valeur de cette concession.

x

x

x

DZOGBEGAN



Δ Prélèvements pédologiques.

I - FACTEURS DE FORMATION DES SOLS

a) - Pluviométrie

La station de Koudjra vi situé à 12 kms. au sud de Dzobegan (en ligne droite) et à 730 mètres d'altitude, nous donnera des renseignements assez précis sur la climatologie de la région et extrapolables à Dzobegan.

Nous relevons à Koudjra vi les moyennes de 22 ans d'observations :

Mois	Janv.	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Pluie en m/m.	24,0	51,9	110,5	127,8	176,0	164,8	118,9
Nombre jours de pluie	2,1	4,1	9,0	9,0	12,5	13,7	10,9

	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total année
Pluie en m/m.	126,5	227,8	185,7	72,6	34,5	1.420,9
Nombre jours de pluie	10,9	14,5	14,4	6,4	3,6	111,1

Le Plateau de Dayes, en ce point, est donc relativement pluvieux avec 1420 mm. de pluie.

La répartition est assez bonne sur toute l'année avec une petite saison sèche de 3 mois, recevant cependant quelques pluies.

La petite saison sèche de Juillet-Août n'est que très peu marquée à cette latitude et sur les montagnes.

L'humidité relative est très forte surtout dans les bas-fonds encaissés, la température ne descend jamais très bas, même en période d'harmattan.

La pluviométrie constituera un élément favorable pour l'agriculture et l'élevage dans cette région, à condition toutefois que des précautions soient prises contre l'érosion. Le plateau de Dayes est en effet extrêmement érodé, les croupes dénudées, le système hydrographique en "arêtes de poissons" témoignent de la violence des orages et de l'érosion. La force destructrice des eaux est d'ailleurs accrue par la topographie très heurtée du plateau.

Sur la concession étudiée à Dzobegan les pentes varient de 4 à 20%, le premier impératif sera donc la lutte contre l'érosion sous ses différentes formes, ce que nous verrons plus loin.

b) Géologiquement ce plateau appartient au Précambien de la série Atacorienne formée de quartzites micacées.

Nous retrouvons en effet des bancs de quartzites près de Mimpassem, cependant nous notons la présence de passées schisteuses entre les quartzites, schistes que nous observons également près de Z.7. Les schistes plus tendres

s'altèrent profondément et forment généralement le fond des thalwegs alors que les quartzites plus dures constituent les sommets.

Les quartzites donnent un excellent matériau de construction, malheureusement ce sont de mauvaises roches-mères pour les sols. Cependant, ces roches ne sont pas toujours pures et s'interstratifient de schistes, aussi se forme-t-il un sol assez profond et bien caractéristiques de ce plateau.

c) La végétation est une savane arbustive et graminéenne couvrant assez bien le sol. Quelques arbres forment des petits bouquets isolés sur les croupes, par contre la forêt ripicole est assez dense avec fougères, lianes, etc... Ces terrains sont périodiquement défrichés, suivent la plus grande pente le plus souvent, pour des cultures de maïs, manioc, riz, taro, etc...

II - LES 'SOLS DE DZOBEGAN

Nous ne ferons qu'un examen rapide des principales propriétés de ces sols, que nous ne pouvons cartographier étant donné la simple reconnaissance que nous avons faite.

a) Morphologie.

En Zol, sous une végétation arbustive et herbacée couvrant bien le sol, avec une pente de 4%, nous observons de :

- 0 à 10 cm. Horizon gris brun faiblement grumeleux, sableux un peu humifère.

../...

- 10 à 25 cm. - Horizon de passage brun rouge, faiblement structuré, sableux un peu argileux.
- 25 à 100 cm. Horizon rouge brique, présence de pseudosable (argilo-sableux, poreux - quelques racines).

Même sol en Zo2 et Zo4 avec une pente de 4,5% dans les deux cas.

En Zo3, avec 7% de pente, le sol devient caillouteux nettement moins bon qu'en Zo1, 2 ou 4.

En Zo5 nous avons à faire à un sol colluvial, c'est-à-dire formé d'éléments apportés des pentes voisines par les eaux de ruissellement. Dès 60 cm. nous notons une influence très nette de l'eau de la nappe (hydromorphie).

Le long des marigots Paligo et Blissatokué, nous avons une bande de sols bruns alluviaux, relativement riches en matières organiques.

b) Analyses mécaniques et chimiques

Les sols rouges illuviaux de plateau ou de faible pente (0 à 5%), tels que Zo 1, 2, 4, sont argilo-sableux, peu lessivés.

Le rapport L/A% des horizons inférieurs est voisin de 10, et correspond à des sols ferrallitiques⁽¹⁾

. .. /

(1) Sous-classe de sols tropicaux des régions humides, lesquels l'individualisation des hydroxides de fer, d'alumine de titane est très poussée.

Les sols qui n'ont pas été récemment cultivés sont assez bien pourvus en matières organiques (taux de carbone et azote corrects).

Par contre, leur richesse minérale modeste dans l'horizon supérieur, est très faible en profondeur, les pH voisins de 5 indiquent une acidité allant le plus souvent de pair avec la pauvreté des sols en bases échangeables.

Donc deuxième impératif, après la lutte contre les dangers de l'érosion, la lutte contre l'appauvrissement de la couche arable.

Les défrichements et les cultures appauvrissent forcément l'horizon de surface, sans possibilité d'enrichissement par les horizons sous-jacents, du moins en éléments minéraux. C'est donc par des apports de fumier, de matières organiques et minérales qu'il faudra pallier aux déficiences qui apparaîtront certainement dès la deuxième année de cultures consécutives.

c) Analyses physiques

Les analyses d'agrégats et de dispersion accentuent encore les différences entre la surface et les horizons inférieurs. Les horizons humifères sont bien agrégés et ont une faible dispersion à l'eau. Nous avons là une réponse à une question posée par le père DESOS : Pourquoi un terrain venant d'être défriché sur une très forte pente (15 à 20%) a-t-il résisté à l'érosion des premières pluies ?

D'abord nous devons signaler que le sol n'étant pas saturé au début des pluies, une forte proportion de l'eau de pluie s'infiltré. Ensuite et surtout il y a auto-protection de l'horizon de surface dont les éléments terreux se soudent les

uns aux autres formant une trame poreuse, mais résistante. Ce réseau formé d'agrégats plus ou moins gros à un élément de liaison : la matière organique. Cette matière organique disparaissant par lessivage, par cultures abusives, etc... les agrégats se démoliront, la terre ne résistera plus à l'eau de pluie qui de ruissellets en rigoles et en torrents l'entraînera au fond des thalwegs.

Dans les horizons inférieurs, dès 30 à 40 cm. la matière organique est peu abondante, les agrégats sont faibles, la dispersion à l'eau est forte presque totale (80 à 90%). Nous devons noter avec une très bonne stabilité structurale des horizons de surface, une stabilité assez bonne en profondeur avec une perméabilité très bonne eu égard à la dispersion et à l'instabilité structurale (Is) assez élevées. Et c'est là, à notre avis, une propriété importante de ces sols rouges ferrallitiques. Sur le graphique "Stabilité structurale" cette propriété se traduit par une position groupée au-dessus de la droite de dispersion des points représentatifs des horizons inférieurs.

Il y a séparation entre les horizons de surface et les horizons inférieurs, la relation Is-K ne semble plus exister. Est-ce la texture ? est-ce la teneur élevée en hydroxides qui provoque ce phénomène ? Nous pensons que ce sont les hydroxides métalliques qui à faible dose lient de très petits agrégats entre eux "pseudosable", non mesurables au tamis de 2 mm. mais favorisant la perméabilité.

Sans vouloir nous éloigner du but pratique de notre reconnaissance, ces études physiques dégagent deux points remarquables : Un que nous connaissions : le rôle primordial de l'horizon de surface et la nécessité d'éviter sa dégradation,

.../...

un non moins important : la bonne perméabilité du profil dans son ensemble.

III - UTILISATION DES SOLS

Il n'est pas question de rentrer dans le détail de la mise en valeur, notre reconnaissance ne nous le permettrait pas, mais nous pouvons dégager, à partir des deux impératifs mis en évidence ci-dessus, une ligne d'action à partir de laquelle doit s'édifier l'agriculture de cette région.

A ces impératifs naturels, s'ajoutent des impératifs économiques, ainsi la spéculation café n'est pas souhaitable en l'état actuel du marché, etc...

a) Lutte contre l'érosion (point essentiel)

Inutile de rentrer dans le détail de cette lutte, des ouvrages entiers traitent de méthodes diverses plus ou moins onéreuses. Il s'agit ici d'utiliser des méthodes simples et peu coûteuses, d'éviter les gros engins et les grands travaux.

Après avoir fait un lever topographique de la concession, il faudra éliminer les trop fortes pentes caillouteuses (10 à 20%), elles serviront de pâturages ou de terrains de reboisement. Les zones susceptibles d'être plantées seront souvent en pente, et devront être traitées en bandes "terrasses à lit en pente", cultures altérées, etc... nous renvoyons à la documentation fournie par le détail d'exécution de ces travaux.

Les bandes judicieusement établies, les fossés d'écoulement à faible pente se déversent dans des drains principaux, eux-mêmes protégés par des murettes en pierre.

Le travail du sol (charrue attelée de préférence) se fera également suivant les courbes de niveau, parallèlement aux bandes. Le sol étant perméable, il ne doit pas y avoir de danger d'engorgement et de rupture des billons, comme nous l'observons sur terres noires tropicales.

Même protection dans les pâturages où nous conseillons soit des haies isohypses, soit simplement des bandes alternées pâturages-reboisement. La surpécoration est un danger d'érosion il ne faudra pas trop charger les pâturages, une rotation serait souhaitable.

b) Maintien de la fertilité

La terre maintenue en place contre le ruissellement il faudra lui garder sa fertilité; différents moyens peuvent être envisagés :

- Le fumier devra être abondant sur cette concession, car à notre avis l'élevage sera la spéculation n° 1 de cette région. Avec une bonne fumure de base, de 15 à 20 T./ha/an, la fertilité doit être maintenue, en fait c'est la pratique qui fixera la dose optimum à utiliser.

Notons que le fumier ne doit pas être uniquement constitué de déjections animales, mais il faut lui apporter d'abondantes litières qui ne sauraient manquer dans la région.

- Les engrais minéraux pourraient certes rendre de bons services, mais ils sont onéreux, d'autant plus que les techniques d'emploi et les doses à utiliser sont mal connues. Les phosphates naturels du Togo avec ces sols acides devraient constituer une excellente fumure de fonds, à raison de 1 T/ha/ tous les 3 ans par exemple. Attention à l'époque d'application, elle doit se faire à la fin de la saison des pluies pour éviter le lessivage de l'engrais, un léger enfouissement serait préférable. Si des cultures payantes sont pratiquées, il ne faudra pas hésiter à utiliser des engrais ammoniacaux et potassiques, mais chaque cas demande une adaptation des doses et de la nature des engrais. Donc prudence dans l'utilisation des engrais qui coûtent chers, le fumier sera le meilleur fertilisant, les phosphates du Togo doivent être un bon appoint.

- Plantes de couverture et engrais verts ont pour but de protéger le sol en jachère et d'apporter de la matière organique au sol après enfouissement. Des mélanges légumineuses graminées seraient souhaitables d'autant plus intéressants que certains d'entre eux sont bien apâtés par le bétail. Il existe également pour ces questions une littérature abondante à laquelle nous renvoyons.

- Assolements - Jachères - Méthodes culturales. La terre doit être travaillée d'une certaine manière, les cultures doivent se succéder dans un ordre déterminé, la terre doit éventuellement se reposer.

Le travail à la main ne dégrade pas le sol, mais il est lent. Il est préférable, sur une ferme où il y a des animaux, d'utiliser la charrue tirée par des boeufs. Quant au tracteur nous ne le conseillons pas pour l'instant, surtout sur le plateau de Dayes.

Au début, il sera préférable de s'en tenir aux assolements locaux pour éviter des surprises, petit à petit des améliorations pourront être apportées, surtout en s'orientant vers des cultures pures en abandonnant les mélanges pratiqués localement.

c) Introduction variétale et spéculations diverses

Nous abordons là un domaine réservé aux agronomes de l'Agriculture, aussi nous n'insisterons pas sur cette question.

Nous noterons que les spéculations agricoles sont de 2 ordres : celles pratiquées pour sa nourriture et celles qui doivent être rémunératrices. Il est évident que pour les premières il n'y aura pas à tenir compte des cours mondiaux par exemple. Ainsi la pomme de terre sera peut-être intéressante pour la consommation sur place, alors qu'elle ne sera pas d'un grand rapport. Mais là encore il faut faire très attention car souvent il y a intérêt à cultiver une plante qui rapporte, quitte à acheter ce qui manque.

Les cultures vivrières doivent être cultivées sur bandes établies en travers des pentes, elles sont souvent d'un bon rapport.

Dans les bas-fonds ou en bas de pente seront établis les fruitiers, les poivriers, les caféiers et les vanilliers éventuellement. Dans les endroits bien choisis, le long des marigots, pourront être établis des bassins de pisciculture et en aval des jardins maraichers utilisant les eaux usées des bassins. Nous n'avons pas étudié suffisamment la concession et les cours d'eau pour situer une zone intéressante, mais il

doit y avoir possibilité d'établir une digue de dérivation en un point du Blissatohué, d'où partirait un canal alimentant bassins et jardins.

Enfin, la grande spéculation qui devrait être la ressource essentielle de cette région, c'est l'élevage. Elevage de petit bétail, bien sûr, mais surtout de bovins. Nous renvoyons pour cette question au Chef de Service de l'Elevage, Monsieur DESPORT qui connaît bien la question et le Togo.

x

x

x

En résumé la concession acquise par les Moines Bénédictins à Dzobégan sur le Plateau de Dayes, sous 1420 mm. de pluie annuelle, présente un intérêt certain pour l'agriculture et l'élevage.

Les sols sont en bon état, mais ne sont pas très riches. Ils courent deux dangers : la destruction par l'érosion et la dégradation par les cultures.

Mise en place d'aménagements anti-érosifs, utilisation de fumier, de phosphates naturels, de plantes de couverture doivent éviter ces inconvénients.

L'Elevage doit constituer la ressource de base de la région, complété par la pisciculture, le maraîchage, les cultures vivrières, fruitières, etc....

TABLEAU ANALYTIQUE I en ‰ ou ‰ de terre séchée à l'air

Echantillons	Prof. en cm.	Humidité ‰	Argile ‰	Limon ‰	L/A ‰	S. fin ‰	S. gros ‰	Graviers 2 m/m ‰
Zo 11	0-15	2,32	22,225	3,725	17	51,15	20,20	0
" 12	30-40	2,75	31,825	2,425	7,5	44,20	19,20	0
" 13	80-100	2,62	30,35	3,925	13	47,75	17	0
Zo 21	0-15	2,94	30,425	2,825	9	46	18,10	0
" 22	60-80	2,89	36,025	2,90	8	44	15	0
Zo 31	0-15	2,92	26,325	5,425	20	45,90	18,20	0
" 32	50-70	2,43	25,975	5,45	21	38,90	28,10	47
Zo 41	0-15	4,47	31,30	15,025	48	37,10	11	0
" 42	50-60	3,88	50,85	5,325	10	31,20	9,25	0
" 43	80-100	3,80	51,70	5,80	11	29,70	10	3,9
Zo 5	50-60	3,60	30,425	8,50	28	48,05	10,85	0
Zo 61	0-15	3,80	22,225	5,650	25	53,50	15,25	0
" 62	50-70	3,07	30,85	5,225	17	47,65	14,20	0,3

TABLEAU ANALYTIQUE II - en % ou ‰ de terre séchée à l'air

Echantil- lons	Prof. en cm.	C%	N%	C/N	M.O.‰	pH	P ₂ O ₅ T.‰	Ca	Mg	K	Na	S
Zo 11	0-15	1,53	0,129	11,8	2,63	5,75	0,395	2,34	2,2	0,64	0,14	5,32
" 12	30-40	0,56	0,056	10	0,96	5,25	0,330	0,84	0,4	0,04	0,10	1,38
" 13	80-100	-	-	-	-	5,09	0,330	0,84	0,4	0,04	0,14	1,42
Zo 21	0-15	1,41	0,106	13,3	2,42	5,23	0,340	1,96	0,4	0,04	0,16	3,56
" 22	60-80	0,295	0,031	9,5	0,51	5,01	0,165	0,72	0,4	0,04	0,14	1,30
Zo 31	0-15	1,83	0,126	14,5	3,15	5,25	0,380	2,22	1,4	0,08	0,16	3,84
" 32	50-70	0,62	0,065	9,5	1,06	5,40	0,255	0,84	0,4	0,04	0,10	1,38
Zo 41	0-15	2,40	0,188	12,8	4,10	5,25	0,470	4,98	2,2	0,16	0,12	7,46
" 42	50-60	0,38	0,062	6,1	0,65	4,40	0,395	0,84	0,4	0,04	0,10	1,38
" 43	80-100	-	-	-	-	4,75	0,420	0,84	0,4	0,04	0,10	1,38
Zo 5	50-60	0,58	0,065	8,9	1	4,83	0,265	0,72	0,4	0,04	0,10	1,26
Zo 61	0-15	2,25	0,194	11,6	3,85	4,78	0,380	1,60	0,4	0,12	0,18	2,30
" 62	50-70	0,62	0,050	12,4	1,06	4,88	0,200	0,72	0,4	0,04	0,14	1,30

TABLEAU ANALYTIQUE III - Analyses physiques

Echantillons	Agrégats %				Disper- sion %	Is	K cm/H
	A	B	E	M			
Zo 11	49,50	39,40	45,50	44,80	4	0,15	1,90
" 12	45,90	17,00	36,10	33	26	1,65	1,72
" 13	45,70	15,20	18,00	26,30	31	2,80	1,91
Zo 21	54,00	40,40	49,50	47,96	5	0,16	1,90
" 22	49,50	13,50	20,40	27,80	31,5	2,20	1,93
Zo 31	57,70	49,50	55,20	54,10	3,5	0,09	2,17
" 32	51,50	29,30	32,00	37,60	27,5	2,23	1,71
Zo 41	61,50	33,20	53,70	49,46	14	0,35	1,91
" 42	54,20	08,20	40,20	34,20	54,5	2,10	1,88
" 43	56,50	09,20	43,20	36,30	56	2,05	1,87
Zo 5	41,50	09,70	18,30	23,16	34,5	2,57	1,78
Zo 61	53,00	49,50	50,60	51,00	3,5	0,13	2,27
" 62	45,70	11,50	16,50	24,56	30	2,55	1,73

STABILITE STRUCTURALE

