



COMPTÉ-RENDU d'ETUDE des SOLS de la STATION  
REGIONALE de l'I.F.A.C. au FOUTA-DJALON .

-o-o-o-o-o-o-

Accompagné d'un plan schématique de la Station

échelle 1/4.000

Superf. 50 ha. environ.

-o-o-o-o-o-o-

CONAKRY - 15/3/50 -

COMPTE-RENDU d'ETUDE des SOLS de la STATION  
REGIONALE de l'I.F.A.C. au FOUTA - DJALON.

-o-o-o-o-o-o-

Au cours du mois de Mars 1950, la Mission Pédologique d'A.O.F. conduite par M. AUBERT, s'est rendue au Fouta-Djalon pour une étude générale des sols de ce massif montagneux. Les 5 ou 6 Mars, sur la demande de M. MIGNARD, directeur de l'I.F.A.C., la mission a étudié plus spécialement la future station expérimentale de cultures fruitières, située dans la vallée de la Haute Téné aux environs de Dalaba.

I - LE MILIEU.

1) CLIMAT.- Le climat est du type "foutanien", caractérisé par :  
- une hauteur de pluie oscillant autour de 2.000mm, tombant surtout de Juin à Septembre, précédée et suivie d'une période de tornades. Le nombre de jours de pluies est de 115 jours en moyenne.

- un régime de vents constant conditionnant le régime pluviométrique Harmattan et Mousson.

- de grandes variations de température entre le jour et la nuit pendant la saison sèche, harmattan froid le matin et le soir, chaud et sec l'après-midi.

En saison humide : variations d'amplitude plus faibles, tension de vapeur d'eau plus élevée (brouillards).

Ce climat présente donc deux inconvénients pour les cultures fruitières :

- nécessité d'irriguer en saison sèche
- protection des arbres contre la violence des tornades.

2) VEGETATION.- Dans les lambeaux forestiers, le long des marigots, l'arbre le plus typique est PARINARIA EXCELSA.

Sur les futurs sols de culture, nous avons relevé :  
- plaines et basses pentes

SMITHIA OCREATA

BAURERIA sp.

...../

PANICUM sp.

AGROSTIS sp.

La présence de SMITHIA coccata, légumineuse à nodosité, se développant sur les jachères, est un indice d'enrichissement en azote.

Dans les fonds plus humides : différentes espèces de Fougères dont Pteris acuilina.

Sur les pentes très fortes et sur les "Bowé"

PRENNA hispida

COMBRETUM Lecardii

COMBRETUM Eliotii

STERCULIA Traganantha

ANISOPHYLA Laurina

SYZYGIUM Guineense

"Pseude Jasmin"

Dans les haies de "tapades" :

JATROPHA curcas.

3) TOPOGRAPHIE. - La station a une superficie de 50 ha. environ, l'altitude de base est de 1.100 m.

La Téné coule du S. SW. au N. NE.

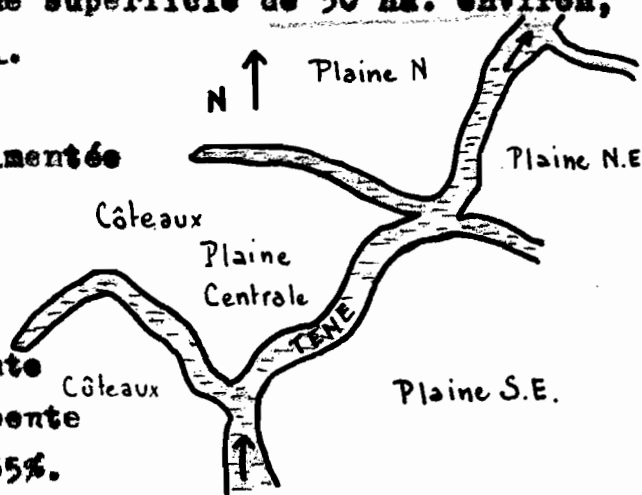
Le fond de la vallée est compartimentée en quatre plaines par la rivière et quatre mangots affluents.

Le versant de la vallée exposé à l'E comprend des côteaux de pente douce (10%) puis des côteaux de pente plus abrupte, pouvant atteindre 35%.

Sur le versant de l'W., la Station ne comprend que des côteaux de faible superficie et de faible pente. Les sommets environnants culminent à 1.330 m. mais se trouvent hors de la concession.

4) ROCHE-MÈRE. - Le sommet culminant de la région, à l'E. de la Station, est un piton de dolérite. Les sommets les plus proches sont coiffés de "bowé", dont les bords sont énergiquement démantelés.

La cuirasse, formée sur dolérite, donne en général des



sols rouges. Les pentes sous-jacentes sont couvertes de débris de cuirasse qui parfois se ressoudent sur les replats.

Une zone de grès descend du flanc exposé à l'E. et s'étale en larges affleurements au niveau de la cascade de la Téné.

Les sols sur grès sont alors beiges ou ocres.

Le fond de la vallée est formé d'alluvions limoneuses. (cf. coupe schématique du versant E. à la rubrique "Phénomènes d'érosion")

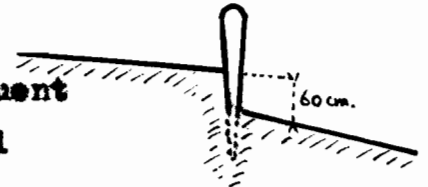
5) ACTION DE L'HOMME ET DES ANIMAUX.- Les Foulas ont pratiqué des cultures de fonio, tant dans les plaines que sur ces côtes les plus abrupts.

Des sols à pente de 30% ont été mis en cultures. Les années de fonio alternent avec plusieurs années de jachère.  
- 1 an de fonio et 2 ans de jachère.  
ou 2 ans " " "

On remarque sur les côtes de nombreuses petites terrasses artificielles dont les limites sont les limites de bornage entre propriétaires; on les appelle des "tapades". Ces terrassements provoquent des ruptures de pente brusque; la différence des deux niveaux de sol peut atteindre 60 cm.

D'autres fois, les terrasses indiquent la limite d'un ancien enclos pour le bétail (zéria).

Dans l'un et l'autre cas, les apports de terre donnent naissance à des profils complexes où peuvent se superposer plusieurs sols enterrés.



## II - LE SOL.

### I) ROLE DES DIFFERENTS FACTEURS -PEDOGENESE-

a) Altération de la dolérite.- La dolérite, qui se trouve en intrusion au milieu des grès, se présente sous forme de boules s'altérant en surface et donnant une forme friable riche en solutions ferrugineuses. Le passage de la roche saine à la roche altérée se fait en quelques millimètres. Au-dessus de la roche altérée,

il peut y avoir formation de cuirasse vacuolaire. Ex. route de la maison forestière de Dalaba.

b) Altération des grès.- Les grès donnent par altération une arène siliceuse, visible dans le lit de la Téné en dessous des chutes.

On notera une migration du fer dans ce milieu d'arène siliceuse.

c) Evolution des cuirasses.- Les cuirasses de plateau qui couronnent des sommets s'altèrent surtout à la périphérie, sous l'action combinée des facteurs météorologiques et des facteurs mécaniques divers : racines des arbres, action de l'homme

Les ~~faux~~ débris roulent sur les pentes, parfois s'arrêtant sur des rochers, et s'ils sont enterrés par des éléments plus fins peuvent donner naissance à une nouvelle cuirasse d'origine colluviale. Plusieurs cuirasses colluviales peuvent se superposer. Nous avons trouvé sur le versant E. à 1m. de profondeur, des concrétions friables ou peu durcies dues à la nappe phréatique (profil 6).

d) Pauvreté des sols en matière organique.- Des horizons superficiels des sols de pente s'avèrent peu humifères. Les causes : intensité de l'érosion sur les pentes, dès que le sol est découvert - minéralisation rapide de la matière organique.

Les sols de bas de pente sont un peu plus humifères. Dans la plaine centrale (Profil 9), nous avons trouvé un sol riche en humus non décomposé en profondeur; ce sol très compact manque d'aération.

e) Lessivage des bases.- Sur les pentes, les sols latéritiques rouges et beiges sont lessivés en bases;  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ayant été entraînés en profondeur.

Par contre les sols de plaines sont dans l'ensemble plus argileux, moins lessivés, que les précédents.

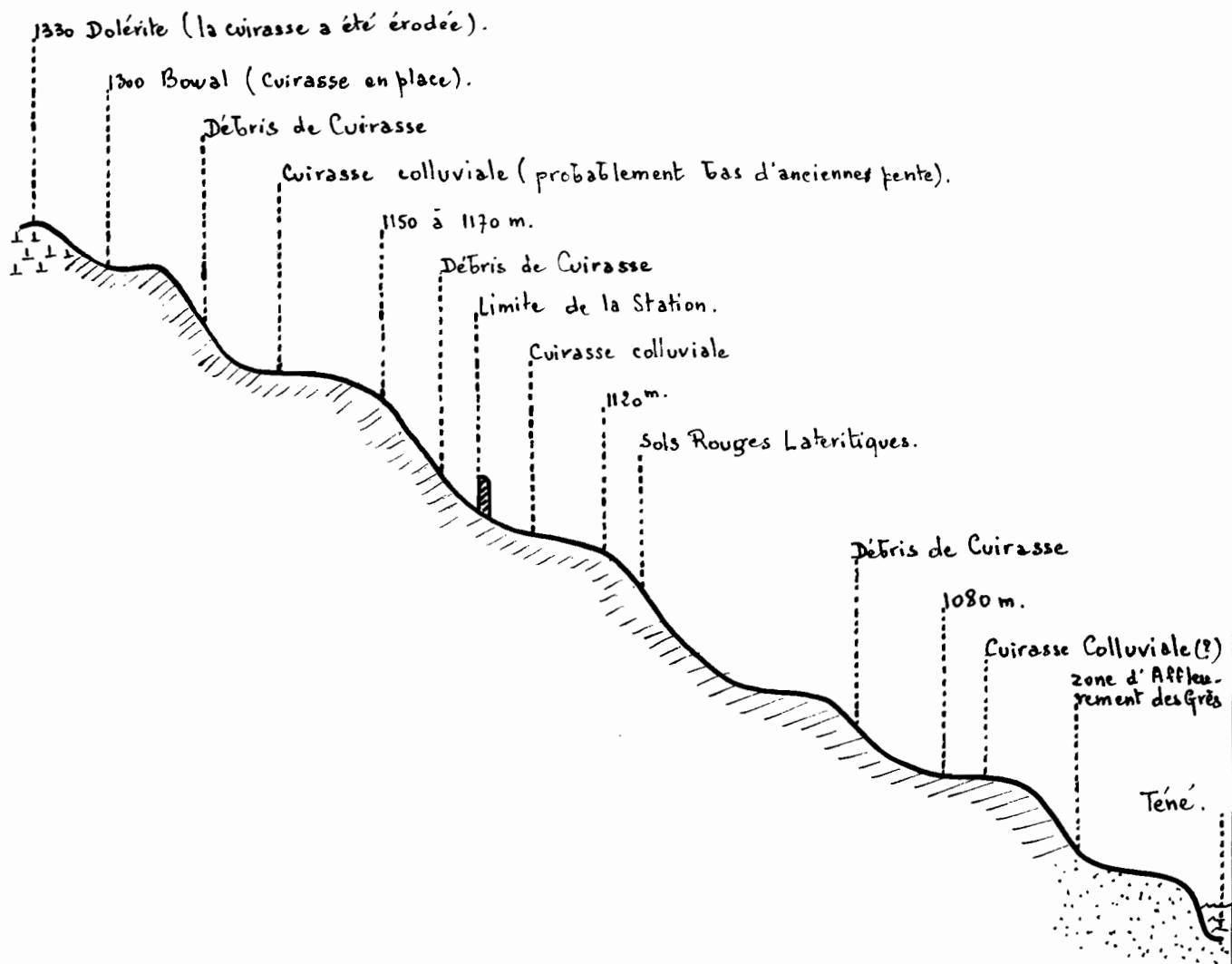
f) Phénomènes d'érosion.- Les sols de pente comme ceux des bas de pente sont marqués par le colluvionnement, dans leurs lit

horizons supérieurs : débris de cuirasse, limons, sables ....

Un sol de basse pente a été recouvert à plusieurs reprises, par des ~~px~~ apports successifs d'éléments colluviaux, donnant ainsi un profil complexe (Profil I), dû à la superposition de trois sols.

Sur les pentes dénudées, traces de ravinements.

Coupe schématique W.E. montrant la succession des terrasses.



2) DESCRIPTION DES PROFILS TYPIQUES.-

Profil 2 - Sol beige latéritique, d'origine colluvial, en cuirasse de nappe.

Localisation - Versant exposé à l'E. Pente 22 %

Végétation - Jachère avec Boreria - Panicum - Smithia ocreata.  
par taches peu nombreuses - quelques Hyparrhenia.

<u>Description</u> -	h. - horizon	<u>Echantillons</u>
0	h. gris beige, peu humifère, limoneux - sableux, un peu argileux dès la surface. Structure grumeleuse en surface (0-7cm) puis nuciforme (7-16).	GU. 661
16	h. beige, plus argileux, structure nuciforme assez poreux pas très compact un peu de pseudo-sable.	GU. 662
50	h. beige-ocre, limoneux, peu argileux même structure et même porosité qu'au dessus.	GU. 663
80	cuirasse ocre dans l'ensemble, à éléments très durcis. gravillons et concrétions, de teinte rouge foncé au rouge-violet foncé, parfois presque noir. gravillons provenant des la dolérite altérée, concrétions véritables.	
120	Racines dans tout l'ensemble.	

Conclusion - Sol manquant un peu de profondeur pour des cultures fruitières. Pauvre en matière organique. Tendance à durcir lorsque dénudé.

Profil 7 - Sol rouge latéritique sur dolérite.

Localisation - Côteau exposé à l'W.

Végétation - Jachère avec Boreria et diverses graminées non identifiées.

<u>Description -</u>		<u>Echantillons</u>
0-	h. brun-gris, un peu humifère, limono-argileux avec pseudo-sables. Structure grumeleuse faible, assez durci dans l'ensemble.	GU. 711
10-	H. Brun-ocre, plus foncé, limono-argileux compact, assez durci. Structure polyédrique faible.	GU. 712
30-	H. Brun-ocre, plus foncé, limono-argileux plus friable. Structure nuciforme.	GU. 713
50-	h. analogue au précédent, certains éléments un peu durcis (concrétions), plus friable durcissement par places.	GU. 714
80-	h. ocre à taches rouges faiblement durcies, quelques grains de quartz, limono-argileux. Structure faiblement polyédrique.	GU. 715
105-	h. à argile tachetée, rouge à taches ocre	GU. 716
125-		

Conclusion - Lutte contre l'érosion. Travail en profondeur pour une plantation d'agrumes. Enrichissement en matière organique.

Profil 6 - Sol colluvial de bas-fond, peu lessivé, à concrétions par action de la nappe phréatique.

Localisation - Plaine S.E. Bas de pente à 50 m. de la Téné  
Relief plat.

Végétation - Chaume de Fonio avec Boreria - Panicum -

<u>Description -</u>		<u>Echantillons</u>
0-	h. gris limoneux. Structure grumeleuse puis un peu lamellaire (de 10 à 20).	GU. 701
20-	h. brun, compact, limono-argileux. Structure grossièrement polyédrique et nuciforme.	GU. 702
60-	h. brun-beige à taches brunes non délimitées même structure que le précédent, pi plus humide.	GU. 703 ...../



100-	h. beige foncé à taches ocre-rouille : taches nombreuses - certaines durcies : en concrétions allongées, d'autres : friables. : en-dessous de I18 : concrétions dures : jusqu'à I30. : GU. 704
120-	Racines de graminées en surface seu - lement : de 0 à 20, quelques-unes : jusqu'à 60 cm. rares après. : : : :

Conclusion - Sol dans l'ensemble,, plus argileux que les précédents  
(Profil 4 et 5).

Drainage nécessaire pour les agrumes.

3) CLASSIFICATION -

A. Sols latéritiques

- a/ Sols Rouges Latéritiques Profil 3-4-7 sur les pentes
- b/ - Beiges - - 2 au bas des pentes

B. Sols colluviaux - 6-8-9 dans les bas-fonds

C. Profils complexes (sols enterrés) - I

N.B. Profil 5 : Sol Beige sur grès à classer.

- soit parmi les sols beiges latéritiques colluviaux.
- - - - - colluviaux simples

L'approfondissement de la coupe permettra de trancher la question.

4) REPARTITION SUR LA STATION - Travail de détail nécessaire pour dresser la carte.

5) VALEUR ET UTILISATION - Conclusions agronomiques.

a) Lutte contre l'érosion - Toute la station doit être protégée, dans le délai le plus bref, contre les phénomènes d'érosion Il est nécessaire de reboiser les sommets, ainsi que les pentes abruptes avoisinant ces sommets.

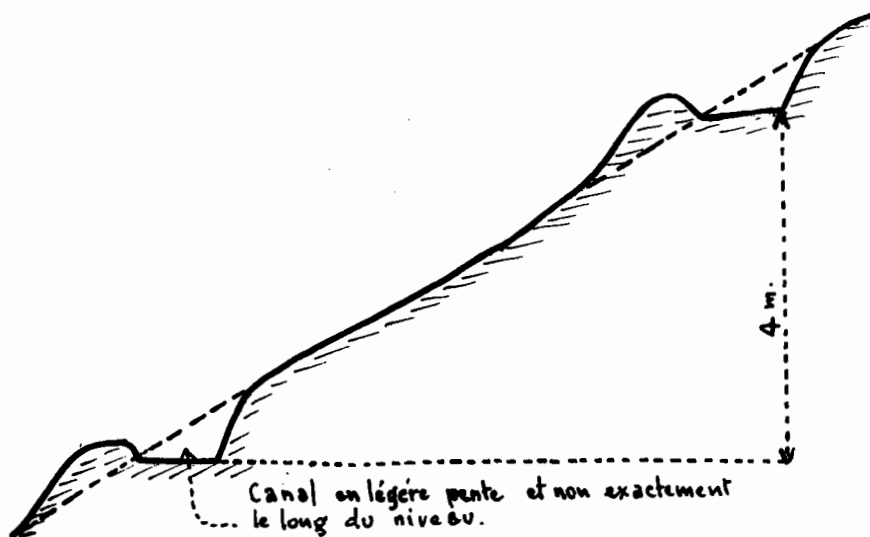
Ce travail peut être entrepris dès maintenant, en coordination avec le Service des Eaux et Forêts.

...../

b) Travail en profondeur et Aménagement - Etant donné la topographie de la Station et sa vocation culturale, des aménagements spéciaux devront être prévus.

- Les sols de pente devront être aménagés en terrasses suivant les courbes de niveau.

Système d'Oranie.



- ces mêmes sols gagneront à être approfondis à l'aide d'explosifs lors de la plantation.

- Les sols de plaines, plus compacts, plus gorgés d'eau, par conséquent moins aérés devront être drainés et si possible sous solés.

- la culture des arbres fruitiers nécessite la création d'un réseau de canaux pour irriguer en saison sèche.

c) Augmentation de la matière organique - Ces sols gagneront à être enrichis en matière organique :

- par simple paillage dans les basfonds

- par culture de légumineuses, jouant le rôle à la fois de plante de couverture et de culture enrichissante (azote et matière organique), sur les pentes.

Dès maintenant, on pourrait essayer une prairie de légumineuses dans les bas-fonds.

Cette étude sur les terrain devra être parachevée par l'étude au laboratoire des échantillons prélevés ;

étude qui portera sur l'analyse mécanique, chimique, et minéralogique des différents prélèvements.

CONAKRY, le 15 mars 1950.

P. BONFILS.

PROFILS OBSERVES.

Profil 1 - Sol enterré - 3 niveaux de sol

		<u>:Echantillons</u>
0--	Sol superficiel, peu humifère, limoneux	:
30--	Sol enterré à deux horizons	:
	- 30-50 un peu humifère	:
	- 50-68 ocre	:
68--	Sol enterré plus humifère	:
120--		:

Profil 2 - cf. texte

Profil 3 - Sol rouge latéritique, sur dolérite probablement

Localisation - Versant E. Pente 35 %. 20 m. alt. au-dessus du précédent.

Végétation - Boreria, Panicum, Pennisetum, Agrostis,  
Pas de Smithia ocreata.

Description -

		<u>:Echantillons</u>
0--	Sol de colluvionnement récent, rouge-jaune limoneux, assez argileux, présence de pseudo-argiles sableux, un peu de sables quartzeux, pauvre en matière organique. Structure nuciforme.	:
		GU. 671
18--	h. plus gris, probablement ancien horizon de surface enterré, identique au précédent moins durci, probablement à cause de la présence de matière organique.	:
		GU. 672
50--	h. rouge-jaune, limono-argileux, un peu de pseudo-sables.	:
		GU. 673
100--	h. rouge-jaune, limono-argileux. Structure nuciforme, quelques éléments de même teinte un peu durcis.	:
		GU. 674
130--	h. brun, limono-argileux, se défait en petits éléments friables, structure particulière.	:
		GU. 675
180--	Sol contenant sûrement de la matière organique dans tout le profil.	:

Profil 4 - Sol rouge latéritique.

Versant E. pente 25%, même courbe de niveau que le précédent mais plus au sud.

En surface, blocs de cuirasse non soudés.

cf. précédent plus rouge-brun  
plus argileux  
structure plus polyédrique  
plus compact à 45 cm.  
racines jusqu'à 150 cm.

0	-	15	GU.	681
20	-	40	GU.	682
70	-	80	GU.	683

Profil 5 - Sol Beige (faiblement Latéritique) colluvial sur grès.

Localisation - Mamelon près de la vallée de la Téné (Dianguï)  
Légère pente  
Affleurement de grès à la base.

Végétation - Jachère de 2 ans.  
Smithia ocreata.

Description

Echantillons

0	H. gris-beige, limono-sableux, peu riche: en humus - Structure grumeleuse-faible.:	GU. 691
12	h. de passage.	:
20	h. gris-brun, limoneux, un peu argileux: Structure grossièrement polyédrique et et nuciforme, peu durci.	GU. 692
45	h. gris-brun semblable au précédent. Structure grossièrement <del>franklin</del> prisma- tique et nuciforme, friable.	GU. 693
90	H. beige, limoneux, quelques éléments plus bruns un peu durcis, début de con- crétions.	:
120	Structure polyédrique faible.	GU. 694

Profil 6- cf. texte

Profil 7- - -

Profil 8- bas de pente. Culture de Fonio

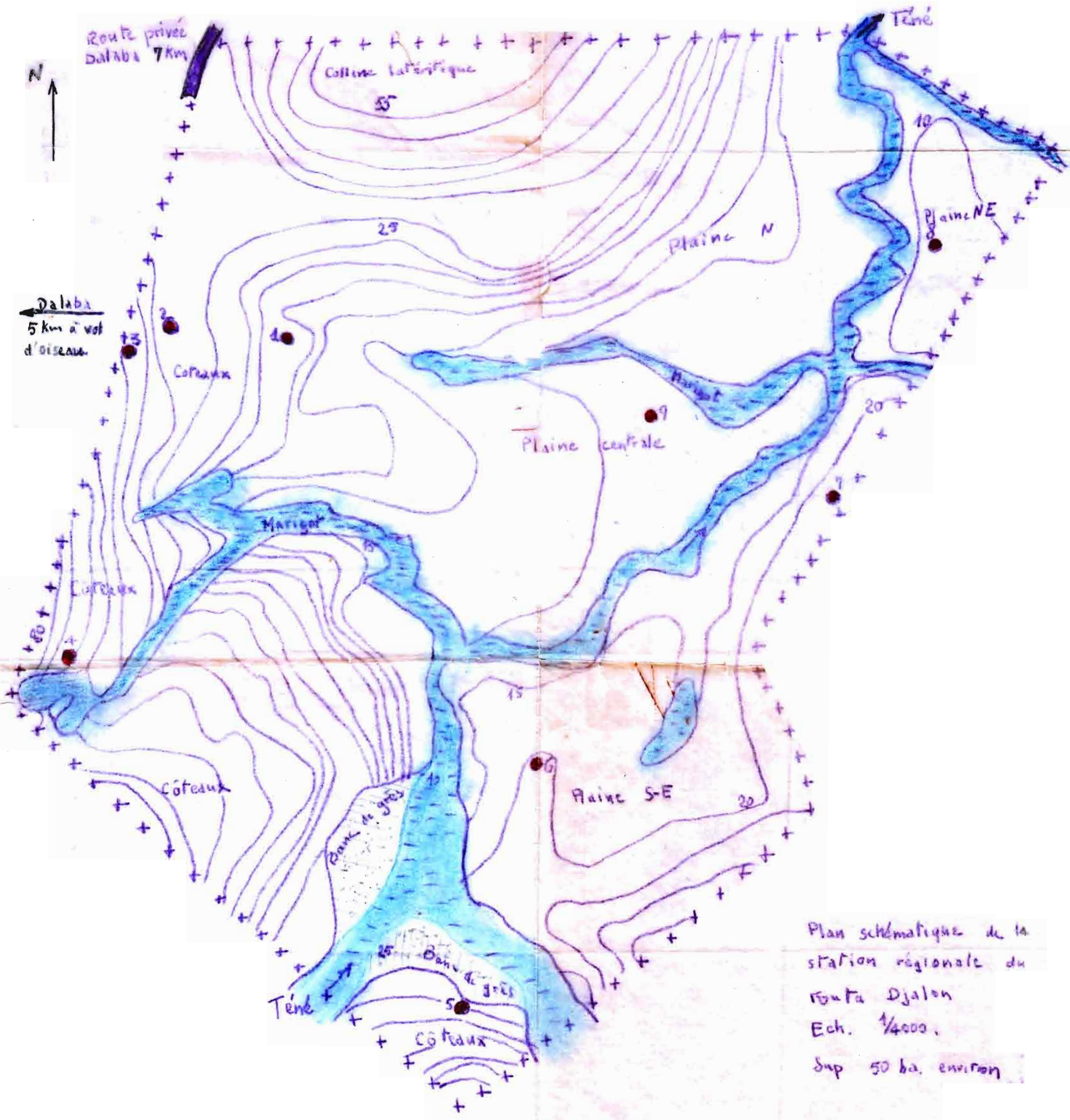
Analogue au profil 6

Plus foncé en profondeur, plus clair en surface.

Besoin de drainage et de sous-solage  
Augmentation de la matière organique, en surface.  
par plante de couverture.

Profil 9 - Plateau central, culture de Fonio  
Analogue au profil 6  
Plus noir  
Moins drainé. Compact. Plus gorgé d'eau.  
Plus argileux.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-



Plan schématique de la  
 station régionale du  
 route Djalou  
 Ech. 1/4000.  
 Sup 50 ha. environ