

23 Juillet 1952

N° 23

COMPTE-RENDU D'ACTIVITE A LA C.G.O.T.

INTERIM DE M. FAUCK

DU 18 JUIN AU 22 JUILLET 1952

C. CHARREAU

14 JAN 1969

C. R. S. I. O. M.

Collection de Référence

B n° 12845

CHARREAU (C)

Rapport des hydromètres
C.G.O.T.
et de l'égout

OBSERVATIONS SUR LE RAPPORT de

Monsieur Clz. CHARREAU

sur son travail à la C.G.O.T.

(Sefo Casablanca - A.O.F. en Juin - Juillet 1952

adressé à M. Charreau

par G. AUBERT

Chef du Service des Sols

-1-

Ce rapport est très intéressant. C'est un bon travail et je vous en félicite. Vous avez fait montre de bonnes qualités d'observation.

Voici quelques remarques :

Votre style dans son ensemble est correct et l'orthographe bonne. Faites attention à éviter les termes étrangers quand il existe des termes français. Pourquoi "weedage" au lieu de désherbage (de même que d'autres disent "strip cropping" au lieu de cultures en bandes). N'utilisez pas trop les tournures telles que " Nous allons écrire.. Voici quelle est" - dans un rapport, utilisez la forme directe: faites, sans prévenir que vous allez faire (Ce sont des tournures pour conférences, cours etc... par pour rapports écrits. Faites attention à écrire correctement pH. Dans vos tableaux indiquez bien les coordonnées et leurs unités - parfois cela manque -

Du point de vue matériel il est regrettable que vous ayez manqué un peu de moyens . Mais n'auriez-vous pu vous débrouiller pour faire faire les sacs à échantillons qui vous manquaient, ou les demander à Mepard à Hamm, ou à Bouyer à Banbey ! De même n'auriez-vous pu vous apercevoir à temps de la disparition des poteaux témoins d'érosion et les faire refaire ou remplacer, pour recommencer des mesures ?

Le problème, surtout en Afrique, n'est pas de constater qu'on ne peut faire certaines choses et de trouver l'excuse nécessaire; le problème est d'arriver à faire ce qu'on doit faire.. et de prendre toutes mesures et initiatives nécessaires. Faites très attention à cela.

Vous ne réussirez en Afrique que si vous savez foncer et prendre les initiatives nécessaires.

Dominique Charreau

Casablanca
Le 15/8/52

- Pour ce qui est des mesures de microclimatologie, elles sont fort intéressantes, en particulier sur les températures; on n'a que si peu de données précises sur cette influence du boisement sur le microclimat pédologique.

Comment avez-vous ~~suivi~~^{mesuré} les températures en surface ? Les variations en paraissent très fortes.

Je vous signale que l'on utilise le terme "amplitude thermique" plutôt qu'"amplitude des variations thermiques". Je vous concède que les courbes thermiques ont à peu près la même allure dans le sol beige du plateau et le sol brun-rouge de crête, mais, cependant, la différence entre les températures dans l'air et en profondeur, est plus grande, en général, pour les sols brun-rouge que pour les sols beiges, au début de la matinée.

Les très grandes variations en fin d'après-midi empêchent d'en tirer des conclusions pour cette heure là.

- Pour ce qui est des profils hydriques, on peut remarquer que, souvent, la zone la plus sèche sous forêt est celle à 40 cm de profondeur, ceci étant probablement dû à l'action asséchante du système racinaire.

Les différences si peu nettes et si variables dans les profils hydriques entre les parcelles et les lisières forestières, sont probablement dues à ce que ces dernières sont trop étroites, subissant, par conséquent, l'évaporation sur leurs côtés.

D'ailleurs le véritable profil hydrique que l'on utilise le plus généralement comporte non pas les teneurs en eau des horizons, mais le pourcentage de teneur en eau par rapport à la valeur de l'humidité équivalente et cela permet de mieux comparer les degrés d'assèchement de sols différents.

Il y aurait d'ailleurs lieu, dans chacune de vos discussions sur ces questions d'humidité du sol, de faire intervenir davantage la position du jour de prélèvement ou d'observation par rapport aux chutes de pluie.

- pour ce qui est des prélèvements de sols et des analyses, n'oubliez pas que la ^{teneur en} matière organique c'est C XI,72 et non C X2.

Votre description des profils de sols du village de Bassouan est bonne et précise.

Dans la discussion de vos résultats, on peut vous reprocher de ne

pas avoir utilisé les travaux précédents. Par exemple l'acidification du sol par l'utilisation d'engrais verts est un phénomène souvent observé. Quant à l'influence de la culture sur la disparition de la M.O., je l'ai déjà notée aussi, spécialement pour la région de Sédou, dans mon rapport sur les sols à arachides. C'est d'ailleurs fort intéressant que vos résultats confirment les nôtres, d'autant que vos points de prélèvements sont plutôt plus proches les uns des autres que ne l'étaient les nôtres.

La valeur faible du C/N des sols de Bassouan indique ~~des~~ des apports très insuffisants de matière organique. Ces sols sont d'ailleurs très pauvres en cet élément.

Vous utilisez un rapport d'humification qui est l'inverse de celui que l'on emploie d'une façon régulière. Ce dernier correspond au pourcentage de matière organique transformée en humus.

Vous avez parfaitement raison de ne pas utiliser les chiffres d'humidité équivalente étant données les variations relativement grandes que vous avez obtenues dans certains cas. Il faut être très prudent dans les comparaisons de ce genre quand on ne possède qu'un nombre restreint de résultats.

- Vos observations agronomiques sont bien faites et précises.

Il en est de même de vos observations sur l'érosion, en particulier sur l'influence - sur son démarrage - de l'engorgement du sol par l'eau, dans les horizons inférieurs. Ne pensez-vous pas que cette observation puisse être utilisée pour comparer les effets variables de l'érosion sur différents sols, et son intensité si variable.

Il nous faut donc comparer non seulement texture, structure, perméabilité, capacité pour l'eau des horizons supérieurs, mais aussi ces caractères pour les horizons inférieurs.

G. Aubert
Aout 1952

RECHERCHE
SCIENTIFIQUE COLONIALE

04 AOUT 1952 005946

C. CHARREAU

Dakar, le 23 juillet 1952

Compte rendu d'activité à la CGOT
Interim de R. Fauché du 18 Juin au 22 Juillet 1952

Ci joint le programme de travail dressé par R. Fauché à notre intention.
Nous allons suivre point par point sa réalisation.

I) Microclimatologie comparée lignes parcelles et relations avec dates de semis
Etude de l'évolution des profils hygrothermiques des sols au début de l'élevage.

Le manque de personnel spécialisé et de moyens matériels (véhicule en particulier) ne nous ont pas permis d'effectuer les mesures de température et d'hygrométrie avec toute la régularité désirable. Les mesures d'hygrométrie retournèrent arbitrairement le 4 juillet, par suite d'un accident survenu à l'unique appareil de mesure.

Les mesures ont été effectuées sur les parcelles 43 et 47, dans la partie SO de la parcelle 43 et SE de la parcelle 47. La parcelle 43 se trouve sur sol beige de plateau, la parcelle 47 sur sol brun rouge de côte.

Toutes les mesures climatologiques effectuées pendant la période du 20 Juin au 20 Juillet 1952 ont été rassemblées dans le tableau n° I intitulé "Mesures de température et d'humidité".

Essayons d'interpréter ce tableau et de noter les principales variations.

a) Variations diurnes de la température sur les parcelles cultivées.

La température de l'air a été prise au thermomètre français. Les extrêmes observés pendant cette période de 30 jours ont été 22° et 36° les variations diurnes ont une amplitude moyenne de 5° , le maximum se situant généralement entre 16h et 17h, quand la température n'est pas modifiée par les pluies. La température à la surface du sol est à peu près constamment supérieure à celle de l'air. Le maximum est légèrement décalé par rapport au maximum atteint par la température de l'air. Il se situe plutôt vers 18 heures.

Exemples:	Journée du 26	Vers 8h	Air	Spa P. 43	Spa P. 47
					25
	"	11h	33	36	39
	"	18h	32,5	37	36,5
		Amplitude de	$7,5^{\circ}$	10°	11°

Journée du 25	Vers 8h	Air	Spa P. 43	Air	Spa P. 47	
				26	26,5	25,5
	"	11,30h	29	31	27,5	30
	"	16,30h	28,5	33	31	32
		Amplitude	3°	$6,5^{\circ}$	$5,5^{\circ}$	$5,5^{\circ}$

On voit également d'après ces 2 exemples que l'amplitude de variation journalière pour la température prise à la surface du sol est généralement plus grande que pour la température de l'air.

La température prise à 30 cms de profondeur présente des amplitudes de variations notablement plus faibles.

Exemple:	Journée du 26 Juin	Spa P. 43	30 cms	P. 47	
				Spa	30 cms
	Vers 5h	27°	29°	25,5	30°
	11h	36°	32,5	39°	32,5
	18h	37°	34°	36,5	33°
	Amplitude:	10°	5°	$13,5^{\circ}$	3°

le maximum de température à 30 cm est nettement moins élevé qu'à la surface.
En outre il est légèrement retardé dans le temps par rapport à ce dernier.

b) Comparaison des mesures thermométriques effectuées dans les bandes forestières et sur les parcelles. Variations diurnes.

Il apparaît d'après le tableau que la température de l'air est sensiblement différente dans la lisière et sur la parcelle. Les maxima journaliers sont généralement moins élevés en lisière que sous parcelle : la différence étant de l'ordre de 1 à 2°. Il semble en outre que la lisière joue un rôle régulateur thermique et diminue les amplitudes de variations diurnes.

<u>Exemples</u>	<u>Journée du 26 juin</u>	<u>P 42</u>	<u>Lisière 42/43</u>	<u>P 47</u>	<u>L 47/48</u>
	Vers 8 h	25°	25°5	24°	24°5
	11 h	33°	30°5	32°	31°5
	18 h	32°5	32°	32°5	32°8
	Amplitude journalière	7°5	6°5	8°5	8°3

Journée du 3 juillet

Vers 8 h	23°	23°5	22°5	22°5
" 10,15 h	32°	30°5	33°	31°
Amplitude journalière	9°	6°7	10°5	8°5

Le phénomène d'amortissement est encore plus marqué quand on compare les températures à la surface du sol. La différence entre les maxima sur parcelle et sous lisière dépasse souvent 5°.

Températures prises à la surface du sol

<u>Exemple</u>	<u>Journée du 26 juin</u>	<u>P 42</u>	<u>L 42/43</u>	<u>P 47</u>	<u>L 47/48</u>
Vers 8 h	27°	26°5	25°5	26°	
11 h	36°	29°	30°	29°5	
18 h	37°	29°	36°5	32°	
Amplitude	10°	2°5	11°	6°	

<u>Journée du 4 Juillet</u>	<u>P. 43</u>	<u>L. 42/43</u>	<u>P. 47</u>	<u>L. 47/48</u>
Vers 8h	28°	27°	27°	26°5
" 16h	41°	29°	39°	29°5
Amplitude	13°	2°	12°	3°

Il semble qu'il y ait un entre un léger décalage dans le temps le maximum de température à la surface du sol sous lisière étant atteint après le maximum du sol de parcelle cultivée.

A 30 cms de profondeur, la température du sol sous lisière est constamment à peu près constamment inférieure à celle du sol sous culture. La différence entre les maxima est de l'ordre de 3 à 4°. L'amplitude de variations diurnes est très faible.

Températures prises à 30 cms de profondeur

Exemples:

<u>Journée du 26 Juin</u>	<u>P. 43</u>	<u>L. 42/43</u>	<u>P. 47</u>	<u>L. 47/48</u>
Vers 8h	29°	27°5	30°	26°5
" 11h	32°5	28°	32°5	29°
" 18h	34°	28°5	33°	29°5
Amplitude	5°	1°	3°	3°

Journée du 4 Juillet

Vers 8h	30°	29°	30°5	27°
" 16h	34°	30°5	32°5	28°5
Amplitude	4°	0°5	2°5	1°5

Il semble donc bien que la bande forestière possède un microclimat nettement différencié de celui de la parcelle voisine. Les sols sous lisières ne sont pas soumis aux mêmes conditions de température que les sols sous culture. Le facteur température intervenant dans de nombreux phénomènes de pédogenèse (évolution de la matière organique et des sesquioxydes, notamment), il est probable, que ce fait même, l'évolution des sols sous culture sera, à longue échéance, sensiblement différente des sols sous lisière.

c) Variations mensuelles

Si nous consultons le graphique B, on voit portés les différentes températures prises sur sol large en début de matinée, nous pouvons en tirer plusieurs conclusions. Tout d'abord nous constatons que, en début de matinée, la température du sol en profondeur est à peu près constamment supérieure à la température en surface, celle-ci étant elle-même généralement supérieure à la température de l'air.

Le graphique montre ensuite que les différences de température entre l'air, la surface du sol et l'horizon situé à 30 cm sont moins accusées sous la lièze que sous parcelle: les courbes 1, 2, et 3 sont plus rapprochées. Pour la lièze, la différence moyenne entre la surface et la profondeur du sol est de l'ordre de 1°5; elle est de 2°5 pour la parcelle. De plus l'allure des 3 courbes est plus régulière dans le graphique supérieur que dans l'inférieur: l'amplitude des variations mensuelles est diminuée sous la couche forestière.

En consultant le graphique C on voit portés les températures prises en fin d'après-midi, on constate que les différences entre parcelle et lièze, précédemment décrites, s'accroissent encore. Sous la couche forestière la différence entre les températures prises en surface et en profondeur est en moyenne de 2°; elle est de 4° pour la parcelle, et la différence sous parcelle peut atteindre 7 à 8°.

L'allure des courbes est moins régulière que dans le graphique B. La température, en fin d'après-midi est beaucoup plus variable, avec les jours qui début de matinée. Mais là encore, on voit le rôle régulateur de la lièze se manifester: les courbes du graphique supérieur ont une allure beaucoup plus régulière que celle du graphique inférieur. maxima et minima sont moins accentués. Ceci est surtout vrai pour les courbes 2 et 3 (températures prises à la surface du sol et à 30 cm de profondeur), la plus marquée de régulation est moins apparente pour la courbe 1 (température de l'air).

Par ailleurs nous constatons que, si la température à la surface du sol est, sur parcelle constamment supérieure, en fin d'après-midi à la température de l'air et presque toujours à la température en profondeur, il ne semble pas y avoir de règle fixe, sous la couche forestière: les 3 températures sont souvent voisines.

De même que pour les variations journalières, il ne semble pas qu'on puisse déduire pour les variations mensuelles, des variations différentes caractéristiques qu'on entre les températures prises sur sol beige et les températures prises sur sol rouge. La comparaison des graphiques B et C, d'une part, et D et E, d'autre part, ne nous apprend rien à ce sujet. La allure des courbes est sensiblement la même dans les 2 cas.

Voici les maxima et minima relevés, au cours de cette période de 30 jours, en fin d'après-midi.

	<u>Sol rouge</u>		<u>Sol beige</u>	
	<u>Parcelle 47</u>	<u>Parcelle 47/48</u>	<u>P 43</u>	<u>L 42/43</u>
<u>Surface</u>	M.: 40°	32°5	41°	33°4
	m.: 26°5	25°	33° & 35°	26°5
	M-m.: 13°5	7°5	16°	6°9
<u>+ 30 cm</u>	M.: 38°	30°5	34°	32°2
	m.: 28°	27°8	28°5	26°5
	M-m.: 10°	2°7	5°5	5°7

On voit donc que la bande forestière joue un rôle de régulation thermique qui intéresse non seulement les variations diurnes, mais aussi les variations mensuelles.

d) Influence des travaux culturels sur la température des sols.

Les mesures précédentes, effectuées dans les parcelles 43 et 47, se rapportaient à des sols qui avaient été déchaumés et semés en maïs. Ils étaient recouverts d'une faible végétation de maïs (sarris) et de graminées adventices (*Pennisetum sp.*). Nous avons effectué quelques mesures sur une portion de la parcelle 43 qui n'avait pas été travaillée. Elle était en culture de maïs sans aucune végétation. Voici les quelques résultats que nous avons obtenus.

Journée du 26 Juin

	Température de l'air	Température à la surface du sol		Température à 30 cm	
		Zone vierge	Zone travaillée	Zone vierge	Zone travaillée
Vers 8h :	25°	26° 5	27°	28°	29°
11h :	33°	36°	36°	32°	32° 5
18h :	32° 5	40°	37°	35°	34°
Amplitude :	7° 5	13° 5	10°	7°	5°

Journée du 27 Juin

Vers 11h	27°	34°	33°	32° 5	32°
----------	-----	-----	-----	-------	-----

La température du sol vierge semble donc un peu plus élevée que celle du sol cultivé. En outre, l'amplitude journalière semble nettement plus forte pour le sol vierge. Mais, ainsi que nous le verrons plus loin, le rôle du massif travaillé du sol, se manifeste davantage dans la prestation d'humidité de l'eau dans le sol.

Terminons le chapitre de température en remarquant que les maxima atteints, au cours de cette période, par les horizons superficiels des sols, sont suffisamment élevés (40° à 30 cm et souvent plus de 50° à la surface même) pour entraver la germination des graines fragiles (Citrus en particulier) et gêner le développement des jeunes plantules. L'arachide est, à ce jour, hors de cause.

e) Mesures hygrométriques

Les taux d'humidité relative sont assez variables dans le temps. Au cours de cette période de 30 jours, ils ont varié de 50 à 100 %.

La amplitude des variations diurnes dépasse souvent 20 %.

Le maximum se situe vers 2h du matin. Quant au taux minimum, sa place dans le temps est très variable. Pour les jours sans pluie, il se place assez généralement en fin d'après-midi, entre 17 et 18h.

Exemples:

Journée du 21

Vers 8h:

" 15h:

" 18h:

Parcelle 43

84%

60%

53%

Journée du 26

Vers 8h

11h

18h

Parcelle 43

87%

68%

59,5%

Journée du 28

(Pluie à 17h, 45)

Vers 8h:

11h 40:

16h 50:

Parcelle 43

93%

76%

80%

Il ne semble pas que, en ce qui concerne l'humidité relative, il y ait de différence caractéristique entre la lisière et la parcelle. Statistiquement, on trouverait sans doute que l'humidité relative est à un taux légèrement plus élevé sous bande forestière que sur parcelle, surtout en début de matinée. Mais la différence est beaucoup moins nette que pour les températures.

Le microclimat de la bande forestière est donc mieux défini par les températures de l'air et du sol que par l'hygroscopie.

f) Evolution des profils hydriques au début de l'hivernage

Les zones choisies pour l'étude de l'évolution des profils hydriques ont été: la parcelle 43 et la bande forestière 42/43, situées sur sol beige de plateau, la parcelle 47 et la lisière 47/48 situées sur sol brun rouge de crête.

Le graphique A et les tableaux II et III rassemblent la majorité des observations et des mesures.

Avant de vouloir tirer des conclusions de cette série de mesures, il convient de faire souligner leur variabilité dans l'espace.

Nous donnerons 2 exemples précis.

Le 1^{er} juillet des prélèvements ont été effectués dans la parcelle 47.

Les 2 points de prélèvements étaient situés à 100 m l'un de l'autre. Les résultats ont été les suivants :

	<u>1^{er} Point</u>	<u>2^e Point</u>
Surface :	6,5%	8,7%
40 cms :	10,5%	12,9%
80 cms :	19,4%	14,5%

Si les taux moyens sont sensiblement les mêmes dans les 2 cas ($36,4/3$ et $36,2/3$), la répartition de l'humidité dans les horizons diffère notablement.

2^e exemple : Prélèvements effectués le 15 juillet dans la parcelle 47 et la lièze 47/48. Prélèvements distants, respectivement de 300 m.

	<u>Parcelle 47</u>		<u>Lièze 47/48</u>	
	<u>1^{er} Point</u>	<u>2^e Point</u>	<u>1^{er} Point</u>	<u>2^e Point</u>
Surface :	15,5	15,2	26,5	17,0
40 :	14,3	12,3	12,6	12,3
80 :	21,2	19,9	12,8	12,8

On voit que cette fois-ci, même les taux moyens sont assez différents. Il est à peu près impossible de déceler à quel facteur sont dues ces variations. On ne peut donc demander à tant de mesures qu'un ordre de grandeur.

C'est pourquoi il est délicat de vouloir tirer, des résultats du tableau II, des conclusions formelles et plus encore de généraliser celles-ci pour caractériser le comportement vis à vis de l'eau des solstices et des sols rouges, des sols cultivés et des sols sous forêt. Les prélèvements successifs ayant été faits très régulièrement aux mêmes endroits (à 10 ans près), les cas de variations ne seraient originaires que pour ces emplacements.

Examinons tout d'abord le taux moyen d'humidité jusqu'à 1 m de profondeur, obtenu en faisant la moyenne arithmétique des taux d'humidité en surface, à 40 cms et à 80 cms. Ces caractéristiques arbitraires, sans doute, nous

qui peut nous donner des résultats intéressants.
 Nous constatons que le taux moyen d'humidité du sol beige de la parcelle 43 est
 constamment supérieur aux 3 autres; de même que le taux moyen du sol beige
 de la lisière 42/43. leur est constamment inférieur. Le taux moyen du sol rouge
 est, au début de la période des pluies, inférieurement dans la parcelle; à la fin
 de la période (à partir du 29 juin) c'est le sol rouge de la lisière qui l'emporte.

Quant à la répartition de l'humidité elle est différente suivant
 les cas. Étudions d'abord la comparaison parcelle / lisière. Nous
 constatons qu'à 40 cms le sol est généralement plus humide sous ^{culture} bande forestière;
 à 80 cms, c'est assez variable, mais le taux d'humidité, si on suit, a une tendance
 à être plus élevé sous culture. En surface, il est toujours légèrement plus humide
 sous bande forestière, tout en précisant en ce qui concerne le sol rouge; pour le sol
 beige il ne semble pas y avoir de règle définie.

La comparaison sol beige / sol rouge est plus simple. En profondeur
 (60 et 80 cms) le taux d'humidité du sol beige sous culture est généralement
 plus élevé; en surface, il n'y a pas de règle fixe. Sous bande forestière,
 par contre, le sol beige est généralement moins humide que le sol rouge;
 le phénomène est particulièrement net dans les horizons superficiels (la différence
 entre le taux d'humidité peut aller jusqu'à 13%) et à 60 cms. Il est moins
 apparent à 40 cms.

En résumé, le sol rouge, qu'il soit situé sous culture ou sous forêt a un
 taux d'humidité en profondeur à peu près constant; sous une bande forestière
 est toujours légèrement plus humide sous forêt. [Pour le sol beige, c'est à peu
 près l'inverse, et l'humidité en profondeur est généralement plus grande sous
 culture; l'horizon superficiel étant généralement plus humide sous culture.]
 Pour le sol beige, le taux d'humidité est généralement plus élevé sous culture,
 que qu'il soit pris en profondeur ou en surface.

Il est difficile d'expliquer les différences de comportement de ces 2
 types de sols. Le sol rouge est sensiblement plus argileux que le sol

peige surtout à partir de 40 cm de profondeur. En Janvier les mesures faites par Franck indiquent des taux d'humidité plus élevés pour le sol que pour la bande forestière. Mais, de même que pour les mesures faites en hivernage, le sol de la bande forestière n'est pas nettement mis en évidence. La bande forestière est mieux caractérisée par son microclimat thermique que par les modifications qu'elle fait subir aux rapports de l'eau et du sel en comparaison avec le sol sous culture.

Relation entre les taux d'humidité et les dates de semis.

Sur le graphique A sont portés à la fois :

- les hauteurs de pluie tombées dans un intervalle de 30 jours
- les différents travaux effectués, au cours de cette période, sur les terres destinées à porter de l'avoine

Les taux d'humidité du sol range de la parcelle 47 (à l'U.S., cette année, tous les semis d'avoine ont été faits sur sols ranges).

Nous constatons que les semis ont été faits le 29 juin après les pluies du 28 et 29 (24 et 5 mm). Le sol présente alors les taux d'humidité suivants.

Surface: 9,6% 40cm: 8,6% 80: 14,5% 120: 14,6%

C'est une période de semi-sécheresse pendant 4 jours, on tombe des pluies très grêles. A la fin de cette période (le 3 juillet, à 16h), les taux d'humidité sont tombés à :

Surface: 3,6% 40: 7,3 80: 12,7%

Les semis sont alors arrêtés, de peur que la sécheresse de l'horizon supérieur n'entraine la germination.

Pluie le 5 juillet à 8h (6,25 mm) Taux d'humidité de nouveau (à 16h) :

Super: 14% 9,4% 11,5% 13,5% → 100cm

Le 6, à 10h du matin, la terre est suffisamment remuée par les tracteurs entrant dans les champs. Il y a un nouvel arrêt des semis le 8, à cause d'une pluie un peu forte.

Les semis reprennent le 9 et le régime des pluies étant bien établi et, par conséquent, toute crainte de sécheresse étant écartée, se poursuivront normalement.

terruption jusqu'au 14 juillet au soir. Il faut compter un délai de 18 h à 24 h après une pluie, pour que la terre soit suffisamment remuée pour permettre aux tracteurs de pénétrer dans les champs.

Le 10 juillet au matin l'état d'humidité de la terre était jugé, par les cultivateurs, optimiser pour le travail du sol et pour la germination. Voici quels étaient alors les taux d'humidité sur sol rouge :

	Paralle 73 (centre)	Paralle 47 (Sud)
Surface:	10,4 %	11,3 %
40	15,7 %	14,0 %
80	17,6 %	13,4 %

et sur sol beige :

	P 43 (Sud)	P. 42 (Nord)
50	8,9 %	10,3 %
40	19,1 %	12,7 %
80	14,5 %	13,7 %
120	-	12,3 %

Les taux d'humidité optima du sol rouge pour le semis d'arachide se situent dans certains de 10% pour l'horizon superficiel et de 12 à 15% à 40 cms.

Influence des travaux de débroussaillage de l'année passée sur les teneurs en humidité du sol.

En ~~19~~ Novembre 1951, certaines parcelles ont été débroussaillées, après la récolte d'arachide, afin de réduire l'importance du Parasitisme l'année suivante. Cette année, les cultivateurs ont remarqué que les travaux culturaux se faisaient d'une manière beaucoup plus facile sur les parcelles qui avaient été débroussaillées l'année dernière, le sol étant offert moins de résistance aux instruments aratoires. Nous avons alors pensé que les teneurs en humidité devaient être différentes. Des prélèvements ont été faits sur les parcelles 48 et 73, qui avaient été débroussaillées en

Novembre 1951 et sur les parcelles 47 et 72 qui ne l'avaient pas été. Les 4 parcelles sont situées sur sol rouge. Voici qu'ont été les résultats

Vendredi 27 Juin	P. 48	P. 73	P. 47	P. 72
surface	5,3	4,0	1,8	2,0
40	12,7	10,6	9,1	13,8
80	13,9	18,1	12,7	13,1

On voit donc qu'il y a une différence assez nette, surtout pour l'horizon supérieur le déchaumage de Novembre 1951, entre son rôle dans la conservation de l'humidité, et en encore comme conséquence de réduire considérablement la pousse du Perisetum (les autres parcelles en étant exclues); de plus, le sol, sur les parcelles où ce déchaumage avait été pratiqué, était beaucoup moins tassé que sur les autres: son porosité était donc élevée.

Influence de la date de travail du sol sur sa teneur en humidité

Dans la zone semée en mil-egrain vert, les déchaumages et semis se sont effectués sur une période assez longue. Des mesures ont été effectuées afin de juger si la date de travail du sol influait sur sa teneur en humidité.

Des prélèvements ont été effectués le 1^{er} juillet sur la parcelle 47, déchaumée et semée le 24 juin et sur la parcelle 24, déchaumée et semée le 9 juin.

Les 2 parcelles sont situées sur sol rouge et sont voisines.

	P. 47N (1 ^{er} point)	P. 47N (2 ^e point)	P. 24 (Sud) 1 ^{er} pt	P. 24 (Sud) 2 ^e pt
Surface	6,5	8,7	7,0	6,6
40	10,5	12,9	11,9	14,6
80	19,4	14,5	12,4	15,0
120	-	-	15,7	-

Il ne semble donc pas y avoir de relation entre la date de travail du sol et sa

teneur en humidité. Il faut aurait fallu, naturellement, multiplier les prélèvements afin de pouvoir en être sûr, mais nos moyens matériels étaient limités.

Par contre il semble qu'il y ait une différence assez nette entre les zones cultivées et les zones qui n'ont jamais été travaillées. Dans la parcelle 43 (sol feige) il existe une zone S-O qui n'a jamais été cultivée. Elle est recouverte d'une mince végétation de graminées. Nous avons effectué un prélèvement dans cette zone et dans la zone cultivée voisine (à l'écart de 50m).

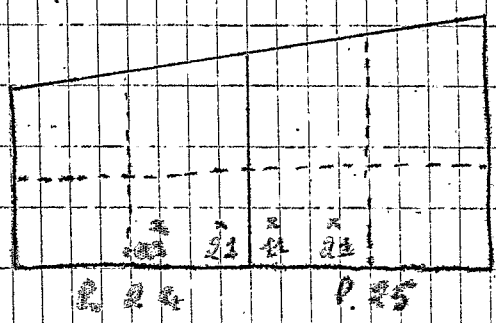
25 Juin	Zone cultivée	Zone S-O
Surface	4,5 %	2,3 %
40	10,4 %	7,6 %
80	16 %	22,4 %

On voit que les horizons superficiels de la zone cultivée sont plus humides que ceux de la zone vierge. Nous avions effectué une mesure, mais, en la vérifiant au microscope, on s'aperçoit qu'elle est assez défective.

II) Prélèvements de sols ^{des zones} définies pour le étude de l'évolution des sols.

Les prélèvements ont eu lieu entre le 1^{er} et le 20 juillet. Nous avons été obligés à cause de la finitude des sols de terre, de limiter leur nombre à 2 prélèvements moyens par zone indiquée.

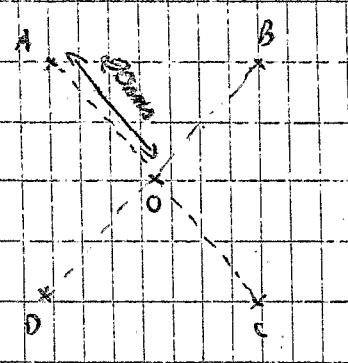
Exemple zones indiquées: Parcelle 25 SO et 24 SE.



Les 2 prélèvements de la parcelle 25 ont été effectués :

- C - 11 - 25
 - et C - 21 - 25
 - C - 25 - 11
 - C - 25 - 21
- } suivi de la route de prélèvement

Chaque des prélèvements de la parcelle 24 constitue un prélèvement moyen ainsi réalisé :



Des échantillons de terre ont été prélevés aux 5 points : O, A, B, C, D, mélangés et mis dans le même sac ce qui constitue le prélèvement moyen : C-25-11. La même opération a été réalisée à 20cms, soit : C-25-12.

Les prélèvements ont été effectués dans toutes les zones indisposées, sauf dans les zones cultivées de Kassa qui nous a permis de finir en le temps de visiter.

III) Dosages dans les parcelles où l'engrais vert a été enfoui afin d'en tirer les premières conclusions pour les engraisements d'azote et leur conséquences culturales.

Dosage de : Carbone, humus, matière organique totale, N₂ total, pff

Les résultats des dosages sont rassemblés dans le tableau IV.

Les échantillons soumis à l'analyse ont été les suivants :

1	B-B-11
2	B-B-12
3	B-B-31
4	B-B-32
5	C-43-11
6	C-43-12
7	C-42/43-11
8	C-42/43-12

Ces 4 échantillons ont été prélevés en Mars, dans des terres cultivées en arachide, au village africain de Borsafon. Les échantillons des horizons inférieurs ont été prélevés à 40 cms de profondeur.

Prélèvements effectués fin juin sur la parcelle 43 (sol beige de plateau) et la bande forestière séparant les parcelles 42 et 43. Prélèvements dans l'horizon inférieur à 40 cms.

- 9. C-47-11 Prélèvements effectués fin juin dans la parcelle 47 (sol brun rouge de crête) et la bande forestière séparant les parcelles 47 et 48.
- 10. C-47-12
- 11. C-47/48-11
- 12. C-47/48-12 Prélèvements dans l'horizon inférieur à 40 cm.
- 13. C-SH-11 Prélèvements effectués fin juin dans les bois de la station. Ces sols ont reçu de l'engrais vert l'an dernier. C'est dans cette zone qu'on va commencer, cette année, l'essais d'assolement. Sol beige.
- 14. C-SH-21
- 15. C-SH-31
- 16. C-70-11 Prélèvements effectués fin juin dans la parcelle 70. C'est dans cette parcelle (et dans la zone de prélèvements) que sont établis cette année l'essais d'humification. Cette parcelle, située en partie sur sol beige et sur sol rouge clair de transition, a porté l'an dernier, du mil-engrais vert. Voir annexes du tableau IV l'emplacement des prélèvements.
- 17. C-70-21
- 18. C-70-31
- 19. C-70-31

Les chiffres μ recueillis peuvent servir à montrer les différentes étapes de la dégradation: sol vierge sous forêt, sol après 3 années de défrichement et après 2 ans de culture, sol cultivé depuis un temps assez long (difficilement différenciable); les chiffres peuvent également servir à tester les résultats d'une première année de mil-engrais vert et être utilisés comme points de comparaisons initiaux pour suivre les résultats des années ultérieures.

~~Vous ne devez pas les beige et rouge des parcelles 43, 47, 70 et station, ils ont été ~~également~~ décrits par Foulet dans son dernier rapport.~~

Il ~~me~~ ^{en est} ~~travé~~ ^{travé} ~~de~~ ^{de} ~~des~~ ^{des} sols du village africain de Bassafou où ont été prélevés les échantillons 1, 2, 3 et 4.

Le sol où a été prélevé le 1^{er} échantillon se trouve sur une ligne de crête peu accusée au bord d'un plateau; légère pente N-E (< 3%) en direction d'un marigot distant de 2 ou 3 km.

Il était cultivé l'an dernier en arachide. Les billons sont encore visibles, distants d'environ 60 cm, ainsi que les lignes de mil transversales, distantes de 3 m. Très peu de végétation.

- 0-20 Rose gris. Sableux; forte proportion de sable grossier. La teneur en argile ne dépasse vraisemblablement pas 5 à 7%. Structure particulière; quelques mottes très friables. Sec.
- 20-40 Gris rouge - Sableux - Un peu plus argileux - Humide.
- 40-80 ~~Beaucoup plus argileux~~ ^{proportionnellement} plus argileux et plus rouge avec la profondeur. A 80 cm, la teneur en argile doit avoisiner 40%.

Le sol n'a été prélevé. Le 2^e échantillon portait l'an dernier une culture de foin. Zone à peu près plate; végétation assez dense de graminées; foin de graminées assez abondant recouvrant le sol. Faible enracinement dans l'horizon superficiel.

Le profil est identique au précédent, peut être un peu plus argileux en profondeur.

Ces deux types de sols sont à rapprocher de la série des sols rouges défrichés par Foucault. L'érosion par l'eau leur a enlevé la majeure partie de l'argile et la presque totalité de matière organique des horizons supérieurs. Il est probable également que les éléments minéraux s'y trouvent en quantité fort réduite.

Tous les sols avoisinants le village de Bassafon présentent à peu près ces caractéristiques. Tous portent en fait du foin, graminée qui représente l'indice culturel d'un état de dégradation avérée.

Il ne nous a même pas été possible de choisir plusieurs étapes dans la dégradation: tous les sols rouges du village ayant atteint le stade final; les nouvelles défriches se font sur sols gris colorés de bas-fond.

~~Voici quelle est la rotation culturale adoptée au village de Bassafon est~~
Le suivant:

après défriche 2 années de mil; puis : maïs; enfin arachide. La succession mil - maïs = arachide continue ainsi un certain temps. Quand la terre est considérée comme épuisée on remplace le mil par du foin, puis on siffonne le maïs. Finalement on laisse en certain temps l'en engraine 4 ou 5 ans d'après ce que nous avons pu comprendre en parlant de régénération.

A noter que le village possède un troupeau de bovins, qui se nourrit pendant la saison sèche, dans la rizière. Les bêtes sont fagotées, pendant l'après-midi, dans des "zimbos" proches du village.

En ce qui concerne les sols au de l'engrais vert a été et enfin (tableaux 13 à 19), il convient de faire remarquer que cette engrais vert a été effectué dans de mauvaises conditions, à une date beaucoup trop tardive. En juin 1959, le sol était encore jonché de débris ligneux de tige de mil non décomposés. Il ne faut donc pas s'attendre à observer, cette année, des résultats appréciables.

Les essais établis dans la parcelle 70 devaient justement permettre de déterminer quelles sont, dans ce secteur de la Casamance, les conditions qui assurent une humification optimale. Plusieurs facteurs sont étudiés:

- choix de la plante devant servir d'engrais vert: mil ou ~~maïs~~ *perilletum*?
- différentes dates d'ensemencement
- addition ou non d'azote (sous forme de sulfate d'ammoniacale)
- Roulage et non roulage

Si nous nous reportons au tableau IV, plusieurs constatations peuvent être faites au sujet des différents dosages.

a) pH

Méthode utilisée: électro-métrique - chiffres obtenus en faisant la moyenne sur 3 répétitions de dosage; fin de variations entre les dosages.

On remarque que les sols de Bassafou ont un pH légèrement supérieur aux autres sols; cela s'explique puisque ils ont perdu la majorité de leurs colloïdes.

minéraux et organiques.

Les sols beige semblent avoir un pH légèrement inférieur aux sols rouges. Il n'y a pas de différence caractéristique entre sol sous culture et sol sous bande forestière.

Le pH est toujours nettement supérieur dans l'horizon superficiel.

Enfin on note une nette acidification dans les parcelles qui ont reçu de l'engrais vert. Ce phénomène vraisemblablement dû au développement d'une acidité organique avait déjà été noté par Fouca, l'an dernier.

b) Teneur en Carbone et en matière organique.

Le Carbone a été dosé par voie humide, d'après la méthode de Arsen. Nous n'avons pas à notre disposition de fluorure de Hg , nous avons été contraints, pour faire passer la fin de réaction, d'utiliser du phosphate dissoutique. La teneur en matière organique a été obtenue en multipliant la teneur en carbone par 2.

On note d'abord la faible teneur des sols de Basafra, les horizons inférieurs des autres sols étant plus riches en matière organique que les horizons superficiels des sols de Basafra.

Après 2 années de culture, la différence entre zone cultivée et zone sous forêt, au point de vue teneur en matière organique est déjà nette. Que ce soit sur sol beige ou sur sol rouge, la part en matière organique est de l'ordre de 25%.

A noter également que la teneur en matière organique du sol rouge est plus forte que celle du sol beige.

Enfin ^{le sol} l'apport d'engrais vert ne semble pas avoir eu une action quelconque sur la richesse en matière organique des sols qui l'ont reçu. Leur teneur en matière organique est comparable à celle du sol beige sous culture (ces sols sont eux mêmes des sols beiges de plateau).

c) Acides humiques.

Les acides humiques ont été dosés par la méthode Charminade. Une seule extraction à l'oxalate d'ammonium (basses pH) a été effectuée.

On voit que la richesse en humus résulte que classes la teneur en matière organique. Pour les sols dégradés de Basajon, la richesse en acides humiques est relativement élevée, par rapport à la faible teneur en matière organique. Le rapport d'humification a été obtenu en divisant la teneur en matière organique totale par la teneur en acides humiques. On voit qu'il est extrêmement variable et particulièrement élevé dans les horizons inférieurs des sols brisés et ronds récemment cultivés. Pour une teneur en matière organique encore notable, la richesse en humus est pratiquement nulle.

La comparaison entre sols sous forêts et sols mis en culture depuis 2 ans révèle une perte d'humus qui va de 25 à 40% pour les seconds. Elle est un peu plus élevée que le pourcentage de perte en matière organique totale.

Enfin, pour l'humus comme pour la matière organique totale, le rôle de l'engrais est de 1953 n'est pas décisive. Les teneurs en humus sont du même ordre que celles des sols brisés et ronds cultivés depuis 2 ans.

d) Azote total.

La richesse en azote des terres de Basajon est relativement élevée par rapport à la richesse en matière organique. Ceci conduit à des rapports C/N assez bas, de l'ordre de 7 à 9. Pour les terres à haute teneur en matière organique, par contre le rapport C/N est élevé : 13 à 14. Le rapport C/N toujours favorable (autour de 8) dans les horizons inférieurs.

La perte d'azote, après 2 années de culture, est de l'ordre de 25 à 30% par rapport à la teneur du sol sous forêt.

Quant à l'action de l'engrais vert de 1951, celle-ci est encore en suspens, car elle est nulle. Les teneurs en azote des sols qui en ont profité ne sont pas supérieures à celles des sols cultivés depuis 2 ans.

e) Humidité équivalente.

Les mesures ont été faites à la trépan à eau. Nous ne disposons pas d'un

manomètre pour mesurer le vide. Les chiffres obtenus sont le résultat de moyennes effectuées sur 3 mesures. L'écart entre les différentes mesures effectuées sur un même sol était souvent assez importante (jusqu'à 3% de différence) ce qui est le cas de l'intérêt aux chiffres obtenus. On peut s'attendre des chiffres élevés obtenus pour les sols de Basafen, alors que ceux-ci sont très faibles en argile et en matière organique.

f) Parte au feu Méthode Vogeler-Allen

Nous nous sommes donnés les chiffres obtenus après 48h de chauffage au soleil. Ce chauffage étant nettement insuffisant, ces chiffres n'ont aucune valeur absolue ni même aucune valeur relative.

Nous avons également tenté d'obtenir les chiffres S, sommes des bases échangeables par la méthode Vogeler-Allen. Faute de matériel approprié, nous avons été contraints d'opérer sur de faibles quantités, les résultats obtenus présentent une trop grande marge d'erreur pour qu'il soit possible d'en tenir compte.

IV Observations aéroportées avec documentation photographique.

Nous avons tiré un film (portant et bien sûr sur l'érosion); malheureusement la gélatine s'est collée pendant le transport.

a) Érosion

Nous avons remarqué que la terre après un de l'impression avait été soignée présentait un aspect "sufflé" caractéristique. Beaucoup de failles sont composées. Nombreux espaces lacunaires dans l'horizon superficiel et les changements de sécheresse accrue, au moment de la germination.

En ce qui concerne l'essai d'humidification, le débourrage est satisfaisant dans l'ensemble. Le sol présente des différences de végétation accrues suivant le microrelief. Sa hauteur moyenne était à la mi-juillet de 30cm.

Il dépassait 50 cm quand il ne souffrait pas d'un excès d'eau (jetés de pluie).
 Semé trop profondément il avait quelque difficulté à lever par endroits, surtout
 dans les dépressions. Dans l'ensemble levée régulière.
 Le Pennisetum présentait une végétation assez irrégulière. Luxuriante par
 endroits, mais laissant le sol nu par places.

b) Grande culture

Les travaux culturaux sont effectués cette année dans de bonnes condi-
 tions, le taux d'humidité du sol étant généralement optimum. Alors
 que, l'an dernier, les travaux effectués à son plus près, avaient tenu
 le sol dans un état de sécheresse assez accusée. Grande avantage d'un
 semis relativement tardif: l'état d'humidité du sol permet d'effectuer les travaux
 culturaux dans des conditions satisfaisantes; de plus l'époque de ces travaux
 coïncide avec le début de germination du Pennisetum, ce qui détruit
 donc un certain nombre de grains.

Le 1^{er} déchaumage est effectué, à la déchaumuse 16 disques, entre le
 10 et le 20 juin. Il a été suivi, à partir du 29 juin et en
 2^e déchaumage, à la déchaumuse 30 disques. Cette dernière déchaumuse
 est effectuée, à l'arrière, d'une manière qui égalise le sol en surface.
 L'état structural de ce dernier reste satisfaisant.

Immédiatement après le semis on passe la herse etrille qui a un
 double rôle: déloger et répartir les tas de bords secs visant de faire brea-
 ver le semis et préparer le sol en vue du semis. Il est remarquable
 en effet, que l'intervalle de temps entre le 2^e déchaumage et le passage
 de la herse etrille suffit pour que l'horizon superficiel du sol durisse
 et "plante". Le phénomène se produit surtout après une chute de pluie
 suivie de quelques heures à température élevée.

La déchaumuse 30 disques est remplacée parfois par un carottage.
 La levée a eu lieu généralement 4 jours après le semis, quand le taux

d'humidité du sol était suffisant. La herse étrille passée à nouveau 8 à 10 jours après le semis de façon à détruire les premières graines de *Pennisetum* qui ont germé. Ce passage de herse étrille a eu un excellent effet sur le sol: il brise la croûte superficielle qui s'était formée après le semis et, en augmentant la porosité d'absorption du sol vis-à-vis de l'eau, diminue les risques d'érosion. Les semis ont été effectués d'abord sur des bords arçages puis sur schéges, ceci pour des raisons d'organisation du travail. Mais, certainement, c'est aussi également ce qu'il faudrait procéder. Au moment de l'arrachage, les bords arçages étant plus arçieux et généralement moins humides que les schéges se dessèchent plus rapidement et plus fortement. C'est donc sur schéges, et que les circonstances le permettent, qu'il faudrait commencer l'arrachage. Et pour respecter le cycle végétatif de l'araucario, c'est eux également qu'il conviendrait de semer en premier. Il ne semble pas qu'il faille aller jusqu'à sélectionner des variétés hybrides d'araucario, adaptées aux bords arçages.

En ce qui concerne la sole mail engrais vert, les deux cultures ont été beaucoup plus réussies. Il y a eu un simple débarrasage à la ~~détruite~~ ~~trévis~~ après le semis s'est effectué en même temps. A cause du poids de ~~la terre~~ ~~de la terre~~ les semis ont été effectués à une assez grande profondeur (généralement 10 cm). C'est sans doute ce qui est la cause d'une levée tardive et d'une végétation qui, à la fin juillet, était encore bien maigre. Seules les parcelles 18 et 73 présentent à la fois une levée régulière et un état de végétation satisfaisant. Les semis de nuit ont débatté plutôt que ceux d'araucario (vers le 20 Juin).

Ennis culture de Kassy, les semis portant sur la réalisation mécanique des bords arçages se poursuivait actuellement. Ce serait sans doute le moyen de lutte contre l'érosion le moins coûteux. Il semble difficile toutefois de réaliser parfaitement les opérations simultanées: enfoncement de l'herbe et semis (généralement trop profond).

VI Etude de l'invasion

L'invasion ne s'est pas manifestée cette année de la même façon qu'en 1951. Alors que l'an dernier, si l'on se rapporte aux travaux de Fauch, son démarrage avait été précoce (des le mois de juin), et ses conséquences progressives, cette année, l'invasion s'est manifestée tardivement et ses effets sur le terrain ont été d'une ampleur assez grave. Jusqu'au 15 juillet, aucun signe d'invasion vraiment marqué n'aurait pu être décelé sur le terrain. C'est dans l'après-midi du 15 juillet, après une pluie de faible importance (8,75 mm) mais d'une assez grande intensité que l'invasion s'est déclenchée brutalement.

Si nous nous reportons au graphique A, nous pouvons comparer l'état du sol après une pluie d'importance comparable à celle du 5 juillet et l'état du sol au début de la période drossive.

le 3 juillet : sécheresse. le 4 juillet : pluie 21,25 mm. le 5e pluie de 6,25 mm.
Et le 13 juillet " le 14 juillet " 13,25 mm. le 15 " " 8,75 mm.
Les teneurs d'humidité sont alors les suivantes (sur sol rouge ultis) :

le 5 juillet (précisément 3 heures après le début de la pluie) :

0-20 : 14% 40 : 9,4% 80 : 11,5% 120 : 13,5%

le 15 juillet (précisément 3 heures après le début de la pluie) :

0-20 : 15,3% 40 : 13,3% 80 : 20,6% 120 : 16,9%

On constate la différence est particulièrement nette pour les horizons inférieurs.

On constate par ailleurs, d'après le graphique A, la saturation progressive du sol pendant les 2 premières semaines de juillet : le 15 juillet, la capacité d'eau que peut absorber le sol au moment d'une pluie est très diminuée ; la fraction de ruissellement prend alors une part prépondérante.

La robe arénifère est à été dans l'ensemble très peu touchée par l'invasion (nos observations se terminent le 22 juillet). La couverture constituée par le mil et le blé

nisetum a suffi pour protéger les parcelles. Pourtant la végétation sur ces parcelles était en général peu développée (parcelles 75 et 101 en particulier). Il convient de rappeler également, que dans cette zone le sol avait été travaillé plus tôt et d'une façon beaucoup moins poussée que dans la sole arachide.

Plusieurs parcelles ont été abandonnées, à cause de l'érosion des années précédentes. Ce sont les parcelles: 50, 51, 76, 94, 91. Ces parcelles sont maintenant recouvertes d'un tapis de graminées dense et on y trouve quelques repousses arborescentes. L'érosion n'a pas eu de prise sur elles, cette année. Les effets si spectaculaires ^{déjà dans les précédentes} sur les parcelles 50 et 51 ne semblent pas s'être aggravés cette année. On notait, en effet, d'habitude une différence de végétation nette entre la zone située devant les parcelles arborescentes et la zone située après, dans le sens de la pente. Le dispositif anti-érosif était présent de nombreux endroits.

La parcelle 48 où ont été essayés les dispositifs anti-érosifs ne présentait aucune trace d'érosion et sa végétation, en mil, était bien fournie et bien oxygène. Végétation luxuriante de l'ensetum au sommet de beaucoup de tiges. Il faut d'ailleurs se souvenir que la parcelle 12, située juste en face et de manière de tout dispositif anti-érosif présentait les mêmes caractéristiques.

En résumé, sur toute la sole engrais vert, la végétation herbacée était suffisamment développée au moment du déclenchement tardif de l'érosion, pour réduire considérablement les conséquences de celle-ci. Seuls étaient visibles sur la surface les effets de la micro-érosion, visible surtout par la libération de sable fin en surface. Toutes les tiges, sans exception, même celles qui étaient recouvertes d'une végétation bien fournie présentaient une aspect "battant", caractéristique.

Nous notons par malheur cependant, l'absence de mesures sur les pieds érodés. Pour les parcelles tançonnées que nous examinons, étaient examinées (la plupart mesurées par les trachéides, et autres ayant leur filets percés). Signalons, en passant, que la hauteur du collier au moment de la récolte, au bas de la parcelle 25, atteint actuellement par endroits: 30 cm (contre 10 cm en 1950).

Sur la sole arachide, prescrite, les effets de l'érosion ont été beaucoup plus marqués. Les sols ont été travaillés davantage et plus tardivement que dans les zones engraisées. Au moment du déclenchement de l'érosion, les arachides semées en premier étaient âgées de près d'une dizaine de jours, les semis n'étaient terminés de suite au sein. La totalité des parcelles étaient donc en pleine et l'action de l'eau, sans végétation de protection appréciable et leur sol était fraîchement travaillé. Les traces de passage du tracteur sur le terrain, encore bien marquées au bout de quelques jours, ont joué le rôle de collecteurs des eaux, orientés généralement dans le sens de la pente, elles étaient remplies de colluvionnement sableux; certaines présentaient un début de ravinement.

Les parcelles les plus atteintes ont été les numéros: 80, 81, 58, 79, 80, 58, 95 et 96. Les dégâts les plus importants sont se situent dans le groupe de parcelles: 79, 80 et 58. Ces parcelles avaient été semées 2 ou 3 jours seulement avant le début de l'érosion, et les jeunes plants, qui commencent à lever ont beaucoup souffert: arrachement dû au ruissellement de l'eau, asphyxie par le sable de colluvionnement ou par l'eau stagnante dans les dépressions. Les parcelles 79 et 80 sont partagées en 1/3 de leur longueur, environ, par une ligne de crête, orientée grossièrement N-O-SE. Le Sud de la partie Sud de ces parcelles, relativement peu souffert, le bassin versant étant peu important. Au centre la partie Nord présente des dégâts assez importants. Pour la parcelle 79 la direction générale du drainage est N-N-O - S-S-E. La partie Nord de la partie Nord est affectée par le ruissellement et le colluvionnement. Le colluvionnement est particulièrement important dans l'angle N-O, à la fois sableux et argileux. Un certain nombre de jeunes plants ont été arrachés, d'autres ont un système racinaire nettement insuffisant (très faible développement radiculaire) et présentent un aspect vert pâle et jaunâtre; beaucoup sont étouffés par le sable de colluvionnement. Mêmes phénomènes dans la parcelle 80, aggravés du fait que la pente et le bassin versant sont légèrement plus importants. Une piste locale travers-

sont la parcelle dans le sens de la longueur (et de la pente) sert de ligne de collecte des eaux. Manques des zones de tracteur transformées en axes de ravinement. Fait plus grave que dans la parcelle 79, le ravinement s'effectue un peu dans tous les sens, de sorte que la surface atteinte est plus importante. Les eaux de ruissellement se rassemblent sur la piste et risquent de percer l'ancien puits de la parcelle 58.

L'ancien puits protégé celle-ci est percé au force de la parcelle 79 et les eaux de la piste se sont précipitées par cette brèche dans la parcelle 58. Axes de ravinement et de collectivement abondamment ramifiés qui traversent entièrement la parcelle et affectent une longueur de 50 m à 100 m.

Dans la parcelle 95, les pluviomètres d'érosion sont localisés autour d'un thalweg d'orientation E-O, traversant la parcelle en son milieu. Par fait de cette localisation, les effets de l'érosion, assez que d'ordinaire, sont pourtant d'importance réduite. Des précautions doivent pourtant être prises pour éviter l'extension des zones atteintes, par erosion régressive. On envisage par ailleurs y pour cette année.

La forme qu'adopte l'érosion dans la parcelle 96 reste est à la fois fluviale, chienne et plus ou moins. La pente est faible mais longue et uniforme en direction du SO. La piste n° 1 présente une pente accentuée vers l'O et une zone plate au niveau de la parcelle 96. Les eaux collectées par la piste et ayant acquis une force appréciable ont percé en 3 endroits la bordure N de la parcelle 96. De ces 3 percées partent 3 axes de ruissellement ou mieux amoncelés, se dirigeant en direction du SO. Ils traversent l'entière la parcelle et causent des dégâts assez importants.

Il faut remarquer toutefois que les dégâts sur les plants, dans ces 2 dernières parcelles sont beaucoup moins importants que dans les précédentes, car les semis datent d'une quinzaine de jours, l'incubation était déjà suffisamment développée pour résister de façon satisfaisante.

Malgré les risques de dégradation, pour les années à venir, sont envisagées les parcelles divisées mais bien présente des pertes sont envisagées.

elles ne sont touchées que localement. Les parcelles 100 et 101 par exemple ont des pentes plus fortes que celles citées précédemment; elle n'ont pratiquement pas souffert. La parcelle 86 possède un thalweg très accusé et une érosion minime; il est clair que dans ce cas, l'importance du bassin versant est faible.

Ainsi qu'il en soit, les facteurs qui régissent l'importance des phénomènes d'érosion sont encore difficiles à préciser sur le terrain. Une topographie très précise permettrait d'apprécier plus objectivement l'importance des pentes et la superficie des bassins versants.

VII. Mesures de perméabilité sur le terrain. (Méthode de Perchet).

Ces mesures avaient pour but de déceler une action érosive de l'Azote (plante à longues racines) sur la perméabilité du sol. Elles ont été effectuées dans une zone assez restreinte, sur 3 parcelles de terrain, la première ayant porté l'érosion précédente du premier fois d'Azote, la 2^e du mil engraisant, la 3^e de l'anaclade. 3 trous de 70 cm de diamètre ont été creusés dans chacune des parcelles, l'un d'une profondeur de 60 cm environ, l'autre d'environ 1 mètre. Les résultats ont été les suivants:

Profondeur du trou	Perchet d'Azote	Mil Engraisant	Anaclade
	64 cm	65 cm	63 cm
K_7	$1,7 \times 10^{-2}$	$3,7 \times 10^{-2}$	$8,7 \times 10^{-2}$
K_{17}	$1,6 \times 10^{-2}$	2×10^{-2}	$3,8 \times 10^{-2}$
K_{28}	$2,4 \times 10^{-2}$	$1,5 \times 10^{-2}$	$2,4 \times 10^{-2}$
K_{46}	$2,7 \times 10^{-2}$		

Le temps, en minutes, au bout duquel on a mesuré le coefficient K est figuré en indice; exemple: K_{30} . K est exprimé en cm/sec.

Profondeur d'eau:	Ris d'Angol	Mil-anglais cult	Arachide
	88,5 cm	1 mètre	1 mètre
	$K_4 = 10 \times 10^{-2}$	$K_4 = 7 \times 10^{-2}$	$K_4 = 8,7 \times 10^{-2}$
	$K_{18} = 2,3 \times 10^{-2}$	$K_{18} = 2,5 \times 10^{-2}$	$K_{17} = 2,9 \times 10^{-2}$
	$K_{124} = 1,3 \times 10^{-2}$	$K_{27} = 3,5 \times 10^{-2}$	$K_{28} = 2,9 \times 10^{-2}$

On voit qu'il n'y a aucune différence significative en faveur du Ris d'Angol. D'ailleurs cette détermination pour ces quelques valeurs, devrait être répétée un nombre de fois élevé, de façon à pouvoir compenser l'erreur due à l'hétérogénéité du terrain. La mesure du coefficient de filtration, si elle avait été matériellement possible, aurait été sans doute plus intéressante.