

INSTITUT DE RECHERCHES
DU TOGO

SECTION PÉDOLOGIE

N° 52

Le Nord Togo et le Sennegal

1961

LAMOUROUX

Fonds Documentaire IRD



010024848

PÉDOLOGIE

106-61.7

LOME
B. P. 375

Fonds Documentaire IRD

Cote : Bx 24848 Ex: *un*

LE NORD TOGO ET LE SECTEUR DE MODERNISATION
DU NORD TOGO

Dans un important rapport de 1959, M. LESCOANNE développe largement les buts, les réalisations et les objectifs du Secteur de Modernisation du Nord Togo.

" Lorsque l'Inspection Forestière du Nord reçut en 1956 les premières délégations destinées à la réalisation de "Travaux de Conservation des Sols", fut posé le problème du principe d'action à adopter : action par groupement des interventions en un ou plusieurs Périmètres restreints bien déterminés - analogues aux "Aréas" établis et progressivement étendus au Nord Ghana par les Anglais, ou action plus large, englobant géographiquement les deux Cercles du Nord ? Une sorte de compromis fut adopté. Les premiers projets distinguaient déjà les travaux d'"Action diffuse" de ceux d'Action concentrée".

Les premiers, devant d'ailleurs surtout répondre à des impératifs d'ordre social, procédaient avant tout de la Conservation des Eaux : la création de points d'eau abondants et permanents s'avérait en effet la première étape, dans le Nord Togo en bien des régions, à toute amélioration du standing paysan. C'est ainsi que la construction d'une série de barrages fut de suite amorcée en différents cantons des Cercles de Mango et Dapango, notamment en ceux où un manque d'eau notoire en fin de saison sèche rendait tout autre projet secondaire. Les préoccupations d'ordre, agricole, et notamment les possibilités d'irrigation, restaient en quelque sorte au second plan/...

11 par rapport à la nécessité d'obtenir une retenue permanente (hauteur d'eau) et viable (maîtrise de la torrentialité excessive). Mais où que ce soit, il est toujours possible d'établir, à défaut de casiers rizicoles irrigués, du moins des jardins, vergers, et cultures vivrières améliorées, fut-ce sur des surfaces restreintes, mais démonstratives.

Les travaux du second groupe, dits d'Action Concentrée, devaient intéresser des Périmètres de Restauration et de Conservation bien délimités avec Amélioration générale des techniques et donc des ressources agricoles. Le Service Forestier avait déjà établi près de Dapango, notamment, une "zone Protégée" c'est-à-dire à feux courants annuels interdits. Délimitée nettement par des tracés routiers, englobant les Stations administratives de Nassablé (Elevage) et Toaga (Agriculture), cette zone dite de Toaga-Nassablé fut choisie pour y concentrer l'Action Rurale d'une part, les travaux de barrages groupés d'autre part.

Début 1958, une action Concentrée de Conservation des Sols et des Eaux était donc amorcée en la zone de Toaga-Nassablé, et une équipe d'Action Rurale en place. Cette dernière comprend en début 59 un Conseiller Rural BDPA et 12 animateur dont un chef de groupe et 10 chargés de secteurs - le douzième étant spécialisé en certaines tâches particulières (traitement coton-courbes de niveau etc...). //

Jusqu'en 1959 l'action du SEMNORD est une action diffuse : construction de barrages, régularisation de quelques marigots, protection contre les feux. Dans son rapport de 1959, M. LESCANNE fait un programme de conservation et d'utilisation des sols se résumant dans le tableau suivant :

../...

a) Protection et renforcement de la couverture végétale

- | | | | |
|-------------------------------|---|---|----|
| = diminution du ruissellement | { | Supression des feux courants et pare-feux vivants | I |
| = maintien de l'humus | | Reboisement climatiques | II |
| = fixation des terres | | | |

b) Maîtrise des eaux météoriques superficielles

- | | | | |
|---|---|---|-----|
| = conservation des Eaux (points d'eau - Pisciculture) | { | Correction de torrents | III |
| = diminution de l'érosion mécanique | | Construction de barrages | IV |
| = contrôle des crues (utilisation des bas-fonds) | | Etablissement de réseaux de Fossés d'Absorption | V |
| | { | Drainages et curages "primaires" | VI |
| | { | (Correction de lits) | |

c) Conservation des Sols proprement dite

- | | | | |
|--|---|--|-----|
| = lutte contre ruissellement (eaux) et érosion (pertes en terre) sur sols cultivés | { | Cultures en terrasses (à murettes ou cordons pierreux) | VII |
| | | et cultures en bandes alternées et cordons vivants de niveau | VII |

d) Restauration des Sols épuisés ou définitivement érodés et squelettiques (terres incultivables)

- | | | |
|---|------------------------------------|----|
| { | Reboisements climatiques | II |
| | Amélioration de paturages naturels | IX |

Depuis 1959, le SEMNORD se cantonne dans une action diffuse : Barrages pour points d'eau, pour aménagements maraichers, études de vastes plaines irrigables, etc...

L'action concentrée basée sur la conservation des sols est momentanément arrêtée, faute de moyens semble t-il.

.. / ...

Cependant en 1961 le SEMNORD prévoit un petit programme de conservation des sols comme nous le verrons plus loin.

Nous allons d'abord étudier le milieu naturel, puis le milieu humain (conditions économiques humaines et cultures). Bien qu'il s'agisse des conditions du secteur-pilote de Toaga-Nassablé, elles peuvent être extrapolées à l'ensemble du Nord Togo, au delà de Dapango.

Enfin, nous parlerons succinctement de ce qui a été réalisé, jusqu'à maintenant, par le SEMNORD.

x

x

x

LE MILIEU NATUREL

Le Secteur de Toaga-Nassablé se trouve dans le Nord Togo à près de 700 kms. de la mer (par la route) entre les parallèles 10°50 et 11° Nord et les méridiens 0°10 et 0°20 Est.

Il représente environ 70 km² si nous le limitons au nord du 11ème parallèle, aux falaises de grès au sud et aux pistes Nassablé-Kourientré, Toaga-Bougou à l'Ouest et à l'Est.

Il est traversé du sud au nord par le marigot Bamba dont il constitue une grosse partie du bassin.

En fait, l'action entreprise par le service des Eaux-&-Forêts déborde un peu du périmètre indiqué ci-dessus, notamment vers Nanorgou.

L'eau est certes de loin l'élément primordial dans la vie agricole d'une région, mais nulle part plus que dans cette partie du Nord Togo le substratum rocheux, la végétation et l'homme ne jouent un rôle si important. Aussi les étudierons nous séparément.

I - Le Climat

Le climat de cette région à la limite du climat sahélo-soudanais et du climat soudano-guinéen d'Aubréville, est caractérisé par ses pluies correctes mais réparties sur 5 à 6 mois de l'année, une sécheresse et une évaporation assez marquées en période d'harmattan surtout, une température assez élevée avant la saison des pluies.

.../...

Le vent sec et relativement froid soufflant du Nord de Décembre à Février entraîne un abaissement notable de la température et surtout de l'état hygrométrique, descendant entre 10 et 20% au mois de Janvier, tandis que l'évaporation est de plus d'un centimètre par jour.

Cette période de sécheresse, aggravée par l'harmattan entraîne le ralentissement et presque l'arrêt complet de la vie agricole du pays, alors que l'eau ne subsiste que par points dans les marigots.

Après quelques pluies en Mars-Avril, les précipitations se succèdent parfois très violentes de Mai à Octobre, inondant les zones basses, entraînant la terre dans son ruissellement et n'alimentant que très peu les couches profondes du sol.

La pluviométrie annuelle, moyenne de 23 années de mesures, est de 1078,7 mm. répartis sur 67 jours, ce qui est très correct pour un pays déjà assez septentrional. Mais la répartition et le caractère de ces pluies conditionnent tous les travaux de conservation de l'eau et de lutte contre le ruissellement.

L'eau de pluie, agent principal de l'érosion, agit par la durée, l'intensité et la répétition de ses précipitations. Des études très poussées ont été entreprises en A.O.F. pour mesurer les effets du ruissellement sur les sols, F. FOURNIER, dans sa thèse secondaire "Contribution à l'étude de la Conservation du Sol en A.O.F." (Juin 1958), nous expose très clairement les résultats obtenus dans les parcelles de mesures de l'érosion à Séfa, Adiopodoumé et à Niangoloko en Haute-Volta. F. FOURNIER conclut à l'importance des facteurs durée et intensité au cours d'une averse et établit la relation $h \times \frac{h}{d}$ (h = hauteur en mm. de l'averse et
..../...

d = durée en minutes), caractérisant bien la force érosive E d'une pluie.

D'après les relevés pluviométriques de Dapango (tableaux I, II, III) nous obtenons pour les trois dernières années les valeurs suivantes (pour $h \times \frac{h}{d}$ 5) :

1956	1957	1958
6,6 (24-5)	45 (4-4)	6,1 (14-4)
8,5 (13-7)	6,9 (19-4)	15 (27-4)
29 (14-7)	8,8 (7-5)	7,9 (15-5)
7,5 (16-7)	13,6 (18-5)	7,9 (13-6)
6 (18-7)	6,1 (21-5)	15,2 (16-6)
31 (26-7)	9,1 (28-5)	9,8 (21-6)
	30,5 (30-5)	12,3 (17-7)
	28 (10-6)	9,1 (4-8)
	7 (16-6)	44 (11-8)
	5,9 (1-7)	11 (14-8)
	64 (10-8)	13,7 (14-8)
	14,6 (16-8)	6,2 (18-9)
	8,9 (20-8)	
	22,3 (22-8)	
	15 (29-8)	
	27,6 (3-9)	
	22 (9-10)	

En fait, ces valeurs de la force érosive E n'ont une réelle signification que si nous connaissons la valeur critique E_c à partir de laquelle une érosion dangereuse est constatée ou mieux mesurée. Tout dépendra des autres facteurs de l'érosion, nature du sol, pente, couvert végétal, etc....

.. / ...

Cependant, ces simples valeurs nous montrent que si les pluies de 1956 n'ont pas été trop érosives, celles de 1957 ont été dévastatrices, année au cours de laquelle nous notons des valeurs de E élevées (45 le 4-4, 30,5 le 30-5, 64 le 10-8) et une répétition de pluies relativement violentes.

L'étalement des averses dans les 5 mois de Mai à Octobre est tel qu'il n'y a que très rarement une semaine sans pluie, ce qui est excellent pour les cultures, mais entretient dans le sol un taux d'humidité tel que les eaux ruissellent sans s'infiltrer et entraînent des particules terreuses.

Nous pourrions essayer d'établir des parallèles avec les mesures d'érosion faites à Niangoloko, mais nous pensons avoir suffisamment insisté sur cet agent causal de l'érosion et en avoir montré toute son importance.

Cependant, à côté de ce rôle néfaste de l'eau qui ruisselle à la surface du sol, nous ne devons pas négliger la partie qui s'infiltré dans le sol alimentant la nappe phréatique, permettant la désagrégation des roches et leur évolution vers des sols de cultures.

L'homme diminuera le rôle néfaste de l'eau en limitant le ruissellement et augmentera son action bénéfique en favorisant l'infiltration.

2 - La topographie

Ce facteur important de l'évolution des sols et du développement de l'érosion est le plus souvent négligé par les cultivateurs autochtones.

De très fortes pentes sont cultivées sans précaution, ouvrant le sol au ruissellement de l'eau, ainsi dans le secteur de Toaga-Nassablé des pentes de 1 à 4% sont totalement ravинées

.../...

(carte I). Près du 1/3 des sols de ce secteur ont été tellement érodés qu'ils sont devenus incultivables, un autre 1/3 a perdu une très grosse partie de sa fertilité. Seuls, les bas-fonds ne sont pas érodés, quoique souvent recouverts en bordure des pentes, par des sables colluviaux peu fertiles.

Les plateaux dont la pente est inférieure à 1% sont beaucoup moins érodés.

3 - La végétation

Le manteau végétal, si précieux pour la protection des sols est réduit ici à une savane de graminées où quelques arbres plus ou moins rabougris apparaissent par point. Les bas-fonds plus humides sont couverts de hautes graminées où dominent les Andropogon gayanus et schirensis avec des Hyparrhenia sp. Cymbopogon sp. etc...si le sol est plus riche nous voyons apparaître des touffes de Panicum sp. lorsqu'il est plus sableux nous avons une ronceraie dominant un tapis herbacé d'Aristida d'Eragrostis, etc...

Parfois, quelques plages d'Imperata, quelques raphiales rompent la monotonie de ces bas-fonds.

Sur les pentes et sur les plateaux la végétation est plus ou moins belle suivant la richesse du sol. Sur un sol profond, sablo-limoneux, comme près de Nanergou, le Karité domine, ses repousses sont abondantes, il est accompagné de Néré, Tamarinier, Terminalia, etc... Dès que les sols deviennent gravillonnaires ou très graveleux les arbres sont rabougris : Combretum sp. Gymnosporia senegalensis, Sarcocephalus esculentus etc... dépassant à peine d'un tapis d'Hyparrhenia rufa ou diplandra, d'Aristida adseensionis, de Loudetia togoensis, de Ctenium elegans, etc...

Les quelques sols bruns sur amphibolites qui ne sont

.. / ...

pas dénudés par les cultures continuelles portent un tapis d'Andropogon rougeâtre tranchant nettement sur le jaune des Loudetia ou des Andropogon portés par les sols sableux voisins.

4 - Les roches

C'est la matière première à partir de laquelle se forment les sols par une désagrégation plus ou moins lente suivant la nature de ces roches.

Cette région du Nord Togo a fait l'objet d'une reconnaissance de P.AICARD qui caractérise la région au nord de Dapango comme un batholite de granite à travers lequel des venues d'icher et d'amphibolite se sont infiltrées.

Au cours de nos prospections les innombrables pointements rencontrés nous permettent d'apporter quelques précisions d'ordre pédogéologique :

- Ensemble granitique.

Le granite, roche mouchetée de noir et de blanc à gros cristaux, forme la plupart des sols de cette région, sableux à graveleux, mais plus ou moins riches suivant que nous avons à faire à un granite foncé (Panpantam en Moba) mieux pourvu en bases que le granite clair ou quartzeux (Tammouri).

Les sols sablo-graveleux de la ferme d'élevage de Nassablé sont assez caractéristiques de cette roche-mère.

../...

Les diorites peuvent être quartzieuses et se rapprochent des granites clairs, donnant un produit d'altération ressemblant à du riz, d'où le nom Moba Tammouri (Tam = roche, mouri = riz).

Ces diorites sont parfois très basiques et font partie des roches noires très riches en bases ou Tambons représentées essentiellement par des amphibolites.

Les pointements d'amphibolites sont très nombreux à l'Ouest du secteur de Toaga-Nassablé et forment par petites plages des sols bruns riches et estimés des cultivateurs. Malheureusement ces roches noires qui s'altèrent très vite ne représentent qu'une surface minime.

Les pegmatites ou roches blanches (Tamkinkin) n'apparaissent aussi que par endroits pour donner des sols à sable grossier peu intéressants.

Notons en outre la présence de gneiss dû probablement au métamorphisme de contact et de cuirasses le plus souvent fossiles, apparaissant en rupture de pente.

..../...

5 - Les sols

Sur le secteur de Toaga-Nassablé, notre classification des sols s'est faite plus en fonction de l'utilisation que du type de sol.

Nous considérons 3 catégories de sols :

- Des sols pratiquement inutilisables ou a vocation sylvo-pastorale : sols fortement érodés, sols très cuirassés, etc... représentant plus du tiers de la surface du secteur surtout sur les pentes de 2 à 4% de part et d'autre des marigots.
- Des sols d'assez bonne qualité où devront être portés les plus gros efforts pour une mise en valeur rationnelle : bas-fonds, sols bruns, sols sablo-limoneux de plateau, etc...

Ces sols ne représentent malheureusement qu'une surface assez réduite.

- Des sols intermédiaires que nous pouvons qualifier de médiocres à mauvais, ce sont les actuels champs de mil abandonnés à de longues jachères de régénération.

Ces sols sont sablo-graveleux, sableux à concrétions le plus souvent peu profonds. Cependant, il n'y a pas de

../...

Les pages 13 à 24

sont à reprendre dans le Rapport

"Etudes Pédologiques du Nord Togo"

p. 16 à 27.

limites nettes entre ces sols et les précédents, certains d'entre eux traités avec précautions pourraient rentrer dans la catégorie précédente. Ils représentent près de la moitié de la surface considérée.

I - SOLS IMPROPRES A LA CULTURE -

1-1 - Les sols squelettiques ou fortement érodés -

Ces sols soumis aux actions érosives se présentent sous plusieurs aspects suivant la pente et la nature de la roche-mère.

- Ce sont des pentes rocailleuses, ex : pente Nord de Nassablé à Koni couverte de blocs de granite ou d'amphibolite avec une végétation herbacée entre les blocs. Ces sols ne sont récupérables que pour des plantations d'arbres, après une série d'aménagements pour rompre la vitesse des eaux de ruissellement.

- Ce sont des pentes à forte érosion ravinante; cas le plus fréquent dans le secteur de Toaga-Nassablé. Les eaux ont creusé de larges fossés, des ravines profondes arrivant jusqu'à la roche-mère. Les horizons de surface humifère n'existent plus sur de telles pentes, les horizons inférieurs disparaissent à leur tour plus vite qu'ils ne sont réformés par la désagrégation des roches.

- Ce sont des pentes moins fortes, où l'érosion n'a enlevé que l'horizon supérieur avec parfois quelques rigoles d'érosion.

En fait, nous avons groupé ici des sols dont l'érosion est plus ou moins avancée, mais les rendant ../...

pratiquement inutilisables pour la culture.

Il est bien certain qu'il est difficile d'émanéger l'ensemble de ces sols récupérables à longue échéance, il faut donc se contenter de limiter les dégâts, de protéger les travaux d'aménagements et les sols de bonne qualité, d'essayer de récupérer et de régénérer les sols formés sur roches riches.

L'érosion étant régressive, il conviendra de protéger les têtes de mariçots, le départ des ravines pour éviter aux sols encore cultivables situés en amont d'être emportés par les eaux.

Les pentes érodées formant le bassin versant d'un barrage doivent également être protégées par des banquettes, plantations, etc.... pour éviter l'envasement rapide de la retenue d'eau et permettre l'infiltration de l'eau.

Il existe sur ces pentes érodées des plages de sols bruns ou de sols sablo-argileux formés sur un granite ou une diorite noire relativement riche en bases, susceptibles de se reformer très vite si le décapage par le ruissellement est stoppé et si une protection végétale est apportée.

D'une façon générale, la protection contre les feux de brousse est indispensable bien que sur ces sols érodés, il n'y ait plus grand chose à brûler.

1-2 - Les sols rouges à concrétions et cuirasse -

Ce type de sol ou pàleosol est actuellement peu étendu. A notre avis, c'est le vestige d'un ancien cuirassement recouvrant une grosse partie du pays. Les blocs de cuirasse fossile apparaissent peu nombreux sur les pentes; sur le sommet un concrétionnement souvent important (2 m. de concrétions à Kpong, 80 cm. près de Kpadjenta en D.23)

recouvrir un horizon de roche profondément altéré (3 m. à Kpong).

La cuirasse et le concrétionnement ne semblent pas actuels, petit à petit ils disparaissent laissant apparaître l'horizon argilo-graveleux de roche altérée (Puits de Dapango à Nassablé), diorite ou amphibolite, roche relativement basique et facilement altérable.

Lorsque l'horizon concrétionné n'est pas très épais, nous avons un sol très rouge, riche en hydroxides métalliques assez argileux en profondeur.

En D.12 à Konkouaré, à 3 kms. au nord du centre pilote de Tonga, le sol est bien cultivé et les horizons inférieurs fournissent la matière première à faire les briques.

Épuisé en surface, ce sol rouge est assez riche dès 30 cm. grâce à sa teneur en argile de 20 à 30%.

Nous pensons que ces sols, quand la cuirasse ou les concrétions ne sont pas trop épaisses, peuvent être d'excellentes zones de reboisement, cependant le départ des jeunes arbres sera très difficile.

Le boisement facilitera l'infiltration de l'eau dans ces points où souvent des puits sont creusés pour alimenter le village, et il accélérera la formation d'un sol de bonne qualité, mais il ne s'agit là que d'une évolution lente portant sur plusieurs décades.

2 - LES SOLS BEIGES DE PLATEAU A CULTURE EXTENSIVE

2.1 - Les sols sablo-gravillonnaires ou grossièrement sableux

Nous avons groupé des sols présentant certains caractères physiques semblables : texture grossière, pas de structure, faible profondeur, fortement lessivés, etc....

Ces sols sont formés sur des roches acides à gros cristaux : granite, diorite quartzeuse, pegmatite, etc... Ce sont aussi des colluvions gréseuses, près des pentes des falaises de grés.

Ce sont enfin des sols sableux à gravillons ferrugineux faisant le passage des sols beiges aux sols rouges concrétionnés.

- Les sols du centre d'élevage de Nassablé sont assez typiques : (Nas.11-12 et Nas 21) : sur une pente de 2 à 3% et sous une savane à graminées, avec quelques arbres rabougris, nous avons de 0 à 12 cm. un horizon gris beige clair grossièrement sableux, peu humifère.

12-80 cm. horizon gris rose, sablo-graveleux très sec. Morceaux de pegmatite dans le profil.

Des sables aussi grossiers sont pauvres en matière organique, en bases échangeables et ont une très mauvaise nitrification.

- Les sols colluviaux sablo-gravillonnaires de la pointe sud du centre pilote de Toaga, sont également très pauvres et délavés par les eaux, leur rendement en mil est très mauvais.

Cependant, certains de ces sols sont plus profonds et plus argileux, ainsi en D.8 à l'Est de Namongou, le .. / ...

plateau à karité est formé d'un sol légèrement gravillonnaire avec 24% d'argile et une bonne teneur en matières organiques et minérales. Il en est de même pour certains sols près de Kpokdjini sur la route Toaga-Bougou.

Ces sols représentant près de la moitié du secteur Toaga-Nassablé, terres à mil et terrains de parcours pour le bétail, il est difficile d'accroître et même de protéger leur potentiel de fertilité.

Protéger contre les feux, limiter la progression des grosses ravines d'érosion sont les seules précautions à prendre, les moyens à mettre en oeuvre pour en faire des sols acceptables seraient énormes, sauf pour certains d'entre eux qui sont, comme nous l'avons vu, à rapprocher des sols sablo-limoneux.

2.2 - Les sols beiges sablo-limoneux -

De texture plus fine que les précédents, ces sols sont souvent profonds (plusieurs mètres) généralement lessivés et épuisés en surface, mais argileux et relativement riches en profondeur.

Ainsi, en D.25 au Nord du Secteur, sur une pente de 1% et sous une savane graminéenne à karité et néré, nous avons de 0 à 15 cm. un horizon gris beige, faiblement structuré, sableux, peu argileux :

- 15 à 40 cm. horizon beige, lessivé, pulvérulent sableux un peu argileux.
- 40 à 75 cm. Horizon brun ocre, à trainées ferrugineuses ocre rouille, grossièrement sablo-argileux
- 75 cm. et au-delà : Horizon brun olivâtre, assez compact argileux, avec petits quartz, concrétions noires et présence de nodules calcaires.

Même type de sol sur le bord de la route de Toaga à Nassablé, au Sud de Koni, de l'autre côté du marigot.

Les sols du centre-pilote et ceux de Namongou sont nettement moins argileux et n'ont pas de calcaire en profondeur, ils se rapprochent des précédents et sont comme eux relativement riches.

Près de Namongou le profil observé D.9 montre un sol peu épuisé, avec un bon pH (6,3), des teneurs correctes en bases échangeables (5 méq.%) et azote total (0,087%). Généralement les excès cultureux ont dégradé l'horizon de surface. Ainsi à Toaga en D.19 ou en D.25 nous n'avons que 0,039% d'azote, un pH de 5,8 - 2 à 4 méq.% de bases échangeables.

Ces sols épuisés, mais de bonne qualité représentent des surfaces assez réduites dans la partie sud du secteur essentiellement. Ils sont récupérables par le fumier comme l'a montré le centre pilote de Toaga, ils doivent faire l'objet d'aménagements et être utilisés plus rationnellement pour en faire de très bons sols de cultures, ce que nous verrons plus loin.

3 - LES SOLS BRUNS ET LES SOLS DE BAS FONDS A CULTURE INTENSIVE -

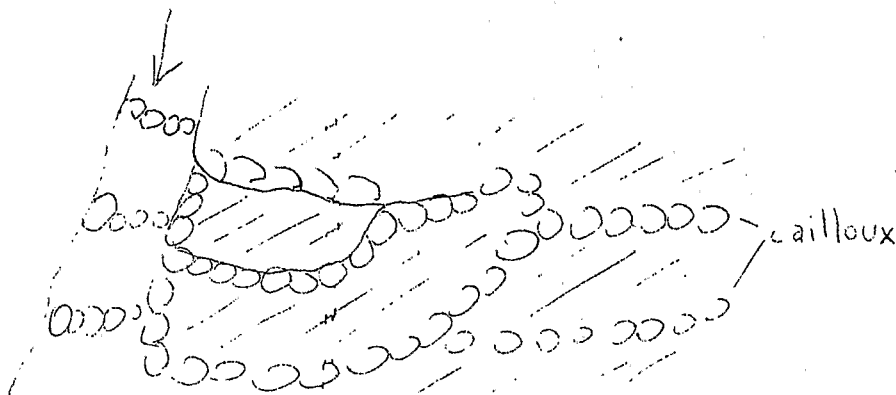
3.1 - Les sols bruns sur roches basiques -

Facilement reconnaissables sur le terrain par leur couleur et les nombreux pointements de roches noires qui apparaissent un peu partout à leur surface, ces sols constituent des lentilles de faible étendue sur lesquelles se sont le plus souvent installées des habitations.

De peu d'importance par leur faible superficie, ce sont de loin les sols les plus riches de la région, très recherchés par les cultivateurs ils ont même fait l'objet dans certains cas d'aménagements anti-érosifs, ce qui est très important à noter.

..//...

Ainsi, en D2, aux pieds de la falaise, près de Dapango, autour des cases, les cailloux ont été disposés suivant les courbes de niveau, créant de petites terrasses légèrement inclinées vers un déversoir, lui-même barré par des blocs de cailloux.



Ainsi, sur cette pente de plus de 5% où les eaux de pluie ruissellent énormément le cultivateur Moba (1) a de lui-même réagi et protégé ce sol qui lui permet de cultiver tous les ans un sorgho de tour de cases.

Cependant, la formation du sol par altération d'une amphibolite ne compense pas ce que les eaux arrivent à entraîner malgré le système protecteur :

- 0-12 cm. sol brun grumele-nuciforme, sablo-argiloux
 - 12-50 cm. horizon brun plus clair, argilo-sablieux humide, roche mère altérée dès 50 cm.
- Des nodules calcaires apparaissent ça et là à la surface du sol.

Il manque à ce système une protection végétale qui renforcerait les alignements rocheux délimitant les terrasses (Pennisetum, épineux, etc..) ou une alternance dans/...

(1) Notons ici que la réaction du paysan Moba est la même que celle du cultivateur Kabré devant la perte de ses sols, mais ils ne réagissent ainsi que lorsque les sols sont vraiment riches et lorsqu'ils constatent eux-mêmes l'ablation du sol par les eaux.

les cultures qui permettrait de tenir sous couvert une bande sur deux. Il est bien évident que cet entretien minutieux, joint à la protection contre les animaux, rebutent même les meilleurs cultivateurs.

Cette auto-défense du paysan ne se retrouve qu'en certains points autour de Toaga, partout ailleurs les zones de sols bruns sont totalement nues, lavées par les ruissellements successifs et pourtant elles sont susceptibles après un simple grattage de la surface de donner une culture acceptable.

Dès la surface, ce sol est argileux, seuls les éléments bien agrégés ne sont pas enlevés par les eaux, il est très perméable et contient dans sa masse 10 à 20% d'éléments grossiers. De ce fait, il s'imprègne d'eau à la moindre pluie et reste humide très longtemps.

Même en sol surcultivé les taux d'azote total et de carbone se maintiennent au-dessus d'un seuil relativement élevé (N = 0,060%) (C = 0,70%). Les pH légèrement acides voisins de 6, les taux de phosphore total sont parfois élevés (D.151 : 0,74‰, D.152 : 3,4‰, D.241 : 0,54‰).

Les teneurs en bases échangeables sont très bonnes (10 à 20 méq.%), essentiellement constituées par du calcium, les taux de magnésium et de potassium n'étant pas très forts, mais les bases totales abondantes ne présentent pas ces disproportions.

Les sols bruns sont d'excellents sols de culture qu'il convient de protéger de l'érosion, d'enrichir par des composts ou du fumier, de réserver à des cultures riches.

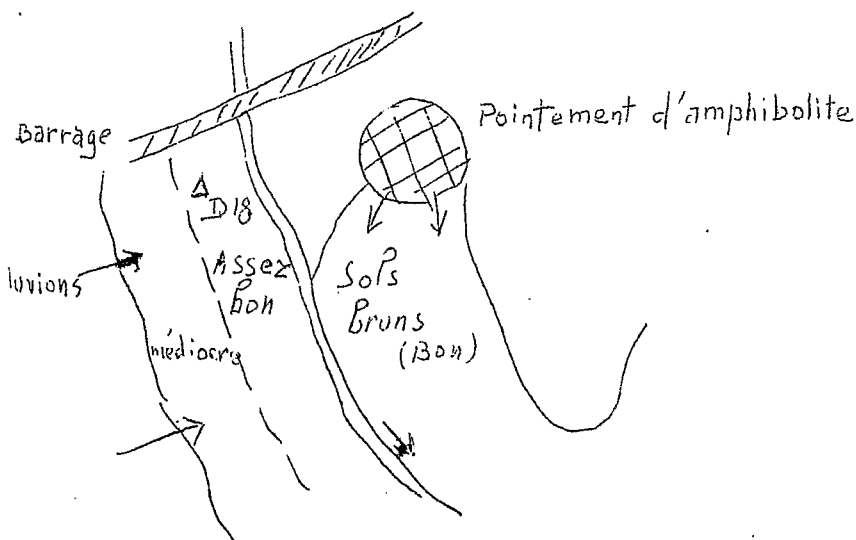
3.2.- Les sols de bas-fonds -

Si le décapage des pentes et des collines par les eaux de ruissellement est très caractéristique du paysage, nous sommes aussi frappés par ces larges thalwegs où s'est accumulée une partie des produits de l'érosion et où le cultivateur fait de belles cultures de tabac, de sorgho, du jardinage, etc....

C'est souvent le meilleur des sols de plateau et de pentes qui vient s'accumuler dans ces bas fonds : les matières organiques lavées par les eaux, les éléments argileux et les sels minéraux qui leurs sont liés, bien qu'une grosse partie soit emportée au loin dans les rivières et les fleuves.

Si ces sols ne représentent qu'une surface assez faible, par leur richesse ils jouent un rôle important dans l'économie du pays. Constitués couche par couche par les apports des eaux de ruissellement ils sont stratifiés de haut en bas et différent beaucoup d'un point à un autre.

Ainsi, si nous prenons l'exemple du deuxième barrage de Nanergou, sur lequel doit presser la route du Nord, nous avons en aval, comme le montre le schéma, trois types de sols sur moins de 2 hectares :



Sur la rive gauche un pointement de roches basiques en se désagréant a formé un lambeau de bons sols, bruns, argilo-sableux.

Sur la rive droite les dépôts du marigot forment une étroite bande de 10 à 15 mètres d'un sol moyen sablo-limoneux recouvert aux pieds de la colline voisine par des sables de colluvionnement très pauvres et sur lesquels un coton de quelques centimètres, probablement planté à contre saison, avait du mal à pousser.

Cette diversité des sols nécessite une prospection très détaillée pour la mise en valeur des bas fonds, cependant les nombreux prélèvements et observations que nous avons effectués nous permettent d'avoir une idée d'ensemble assez précise.

D'après leur analyse granulométrique nous ne distinguerons que les sols argilo sableux restant humides pendant presque toute la saison sèche et les sols sablo-argileux pas humides ou un peu en profondeur pendant la saison* sèche.

3.3 - Les sols argilo-sableux -

Sur l'ensemble du profil ces sols sont assez rares, ils sont facilement reconnaissables en saison sèche par leur couleur foncée, leur structure de surface et par le fait qu'ils portent encore une culture de tabac.

En bas de Dampiong en D7 nous avons observé un profil de ce type, sous un beau tabac très vert ayant succédé en Novembre à un sorgho, c'est en effet un sol réservé au sorgho ou au maïs parfois.

- De 0 à 20 cm. : horizon brun foncé, polyédrique, argileux assez compact avec fentes de retrait
- 30 à 90 cm.: horizon gris brun foncé, argileux compact, avec quelques concrétions noires
- 90 à 100 cm: horizon sablo-argileux très humide puis grossièrement sableux à plus de 1 m.

L'inondation sur 1 mètre de hauteur durerait 2 à 4 jours. Il doit certainement y avoir moyen soit de protéger ces champs ou d'éviter leur submersion, soit de drainer l'excès d'eau.

Il ne serait peut-être pas inutile de placer, en certains points privilégiés de ces grands thalwegs, des échelles de crues que l'animateur rural relèverait facilement, elles fourniraient des données précises pour les travaux à entreprendre.

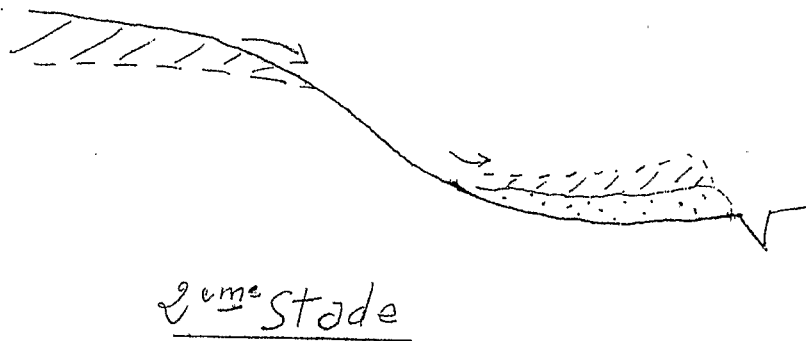
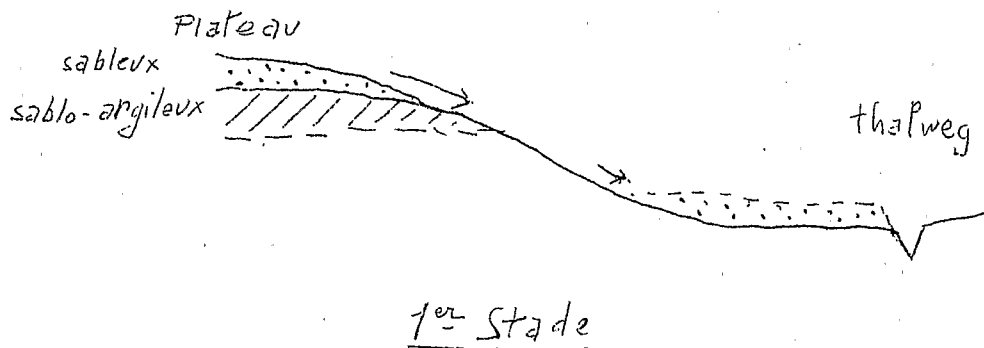
Ce sol de Dampiong est sur 1 mètre d'épaisseur, riche en matières azotées (0,112%), en phosphore total (0,920‰), et en bases échangeables (S 20 méq.%).

La capacité d'échange de 27,5 méq.% et son degré de saturation élevé montrent qu'il ne s'agit pas essentiellement d'une argile kaolinique et qu'elle provient probablement des sols bruns à amphibolite ayant les mêmes capacités d'échange.

Nous avons retrouvé cet excellent sol de culture en D.14 près de Koni, à Tantiégou à 4 km. de Dapango (Tant.11-12), dans la large plaine de Korbongou et à un degré moindre sous le barrage du chef de Toaga (T.21622).

A notre avis cet horizon argileux de surface constitue un 2ème stade des phénomènes de dépôts :

- à un 1er stade les sables des collines et des pentes se sont accumulés dans les dépressions,
- à un 2ème stade l'érosion s'accroissant a attaqué l'horizon argileux d'accumulation et actuellement ces argiles arrachées se déposent sur les sables.



D'une façon générale l'horizon argileux de surface n'est pas aussi profond qu'à Dampiong ou à Tantiégou, ainsi en D1, en D13, en D17, en T1 il ne représente que 20 à 40 cm. sur un sable argileux moins riche et retenant moins l'eau que l'horizon argileux des sols précédents.

En fait si le principe de l'évolution des sols soumis à l'action des eaux de ruissellement est celui que nous avons décrit et schématisé ci-dessus, de nombreuses variations se produisent dans la nature, du fait qu'il y a

.. / ...

une sélection suivant la grosseur des éléments du bas de la pente jusqu'au marigot, qu'il y a interférences entre les colluvions de la pente et les alluvions apportés par le marigot, etc...

3.4 - Les sols sablo-argileux ou sableux sur argile sableuse qui résultent de ces remaniements sont aussi relativement riches en éléments organiques et minéraux, ils pourront être utilisés pour des cultures comme le ricin ou le coton sans inconvénients, mais ils seront plus vite "fatigués" et auront de plus faibles rendements qu'à Dampiong ou Koni.

Dans l'ensemble, les thalwegs de la région de Dapango sont physiquement et chimiquement de très bonnes terres de cultures, seules les zones à trop fortes accumulations de sable seront à éviter, les autres seront à protéger contre les inondations et parfois à assainir, cependant pour le secteur Toaga-Nassablé ils ne représentent que quelques centaines d'hectares.

x

x

x

LE MILIEU HUMAIN

Dans une enquête sur Toaga-Nassablé, Monsieur JOANNY fait une petite étude du milieu humain de ce secteur et tire les conclusions suivantes :

- Problèmes humains - occupation du sol et revenus

Pour une étendue de 85 km² (environ) la zone étudiée compte 6.800 personnes - soit 80 habitants au Km², c'est une densité importante mais pas inusuelle en Afrique - (Cabrais, Nord Nigéria, Kudya du Nord Cameroun). L'ensemble du cercle de Dapango a une densité de 27 habitants au Km², mais il comporte de vastes zones très peu peuplées (cantons de Borgou, Koudjouaré, Mandouri) qui recèlent 6 habitants au Km² sur 1.500 km², aux confins du Dahomey et de la Haute Volta. Pour ces régions les problèmes sont différents.

Dans une grande partie du cercle la densité est comprise entre 40 et 50 habitants du Km² ce qui, dans les conditions de climat et de fertilité des sols de Dapango constitue des densités importantes.

Si comme nous voyons, la superficie cultivée par habitant est assez indépendante de la quantité de sol disponible et du nombre de travailleurs (on cultive pour subvenir aux besoins - Tableau IV) - ce taux d'occupation du sol est étroitement lié à la densité de population au Km².

Ainsi dans la zone de Toaga, avec une superficie cultivée de 0,56 ha par habitant, le taux d'occupation du sol est de :

$$80 \times 0,56 \text{ ou } \frac{38,10 \times 100}{85} = 44\% \quad \dots/\dots$$

85 = Densité au Km²
38,10 = superficie cultivée dans la zone
8500 = Superficie de la zone.

Ce chiffre est très important - En effet, toute la superficie de la zone n'est pas cultivable; il y a des zones érodées, des bas-fonds, l'emprise des bâtiments.

En fait, il est très probable que 75% des terres cultivables, cultures sèches, sont effectivement cultivées chaque année. Dans l'hypothèse d'une rotation de 4 ans, la jachère ne peut prendre qu'un an. Lorsqu'on sait que ces terrains ne reçoivent aucune fumure et que les jachères sont parcourues par les feux on comprend la faiblesse des rendements et partant du revenu de ces populations.

Située aux portes de Dapango, la zone protégée de Toaga-Nassablé bénéficie de la proximité des installations médicales (maternité) et il est très probable que ce facteur jouera dans un sens favorable quant au taux d'accroissement de la population. Les possibilités en matière de sols de culture sèche étant pratiquement épuisées, l'accroissement de la population se traduira forcément par une baisse de revenu et du niveau de vie contre laquelle les habitants actuels luttent par l'émigration, plutôt que d'essayer de perfectionner leurs techniques culture. Il y a là un problème extrêmement difficile à résoudre.

Pour les autres parties du cercle moins peuplées, les possibilités de développement dépendent de la richesse des sols en quantités et en qualité. Mais il ne faut pas se cacher, sauf en ce qui concerne les régions situées à l'Est de Borgou, que les possibilités sont relativement faibles et que ce sont bien les meilleures régions au départ qui sont les plus peuplées.

Calcul du revenu des agriculteurs dans la zone de
Toaga. .. / ...

Nous n'avons pu, hélas, procéder aux mesures de rendement et nous devons nous contenter d'estimations qui doivent suivre la réalité d'assez près.

D'après les résultats de l'enquête, la répartition des cultures s'établit comme suit :

- Céréales de culture sèche	3.200 ha
(mils et sorghos)	
- Arachides	400 ha
- Autres (maraichages, tabac)	
voudzou	187 ha
- Coton	15 ha
- Riz	8 ha
	Total
	3.810 ha.

La valeur brute des productions de la zone se calcule ainsi :

Culture	Superficie	Produc ha	Produc. tion	Prix Unitaire	Valeur
Céréales de cul- ture sèche	3.200	800kg.	2.560 T.	14 F.	35.840.000
Arachides	400	500kg. graines	200 T.	25 F.	5.000.000
Autres (Voudzou maraichage tabac)	180			20.000F. ha	3.780.000
Riz	8	1.500kg.	12 T.	20F.	240.000
Coton	15	200kg.	3 T.	25F.	75.000
			Total		44.935.000

d'où :

- Revenu brut par travailleur et par an (1450 travailleurs)

$$\frac{44.935.000}{1450} = \dots\dots\dots 31.000 \text{ f.}$$

- Revenu brut par habitant et par an (6.800 hab)

$$\frac{44.935.000}{6800} = \dots\dots\dots 6.400 \text{ f.}$$

.. / ...

Pour le Coton

- 240 millions d'investissements (+ Solde de personnel) permettent à la C.F.D.T. d'acheter aux cultivateurs pour 425 millions de francs de coton-graine en 1956 (production 17.400 tonnes). En 1958-59 la collecte a été de 22.268 tonnes de coton graine, l'essentiel des investissements consiste en usines d'égrenage, huilerie, matériel de transport, très onéreux qui s'amortissent sur de très longues années. De plus, elle ne peut être suspectée de destruction des sols, ce qui est un danger de la culture cotonnière mal conduite - Enfin, rien ne s'oppose lorsqu'on est maître de l'eau, à la rotation riz, coton irrigué.

2°/ Les Colons de l'Est-Mono ont des revenus très confortables si on les compare aux revenus :

- du travailleur de l'Office du Niger : 119.550 frs. par an, mais devant payer des redevances importantes,
- du travailleur agricole moyen togolais, environ 50.000 frs. par an,
- du travailleur agricole de la zone de Toaga = 31.000 frs. par an.

Il faut noter surtout la valeur des produits commercialisés qui atteint 50.135 francs pour le coton de l'Est-Mono et seulement 5.000 francs pour le travailleur agricole de la zone de Toaga.

3°/ En fait, l'économie de la zone de Toaga est une économie de subsistance. Les 5/6 du revenu brut du travailleur sont utilisés à l'alimentation et ne font l'objet d'aucune commercialisation. Quant à la part commercialisée, elle laisse un bien maigre revenu, surtout après le paiement des impôts, cotisation, dépenses pour les festivités diverses (funérailles).

4°/ En l'absence de données plus précises, on ne peut être très affirmatif, mais il semble bien que la situation de l'ensemble des travailleurs de l'agriculture des cercles de Dapango, Mango, Lama-Kara, Bassari, soit très proche de celle des travailleurs

.../...

de la zone de Toaga. Elle est peut-être meilleure en certains endroits, et pire en d'autres (Kandé, Lama-Kara).

- Orientation à donner à la vulgarisation et aux investissements agricoles

En face de ces données très défavorables l'objectif est clairement défini - développer la production agricole afin qu'elle suive l'accroissement de la population d'une part et qu'elle permette l'augmentation du niveau de vie d'autre part.

La production agricole étant le résultat de la mise en exploitation du sol par l'homme à l'aide de moyens appropriés, nous examinerons successivement ces trois facteurs.

LE SOL.

Peu de sols disponibles, mauvais état général tel est le bilan de la zone de Toaga.

Comment conserver et améliorer ce capital ?

Les remèdes sont :

- a) Effort d'information des agriculteurs (et des éleveurs) d'abord avertir les agriculteurs et les éleveurs du danger qui les menace (disparition du Capital foncier = famine) et dont ils ne sont pas conscients eux-mêmes.

L'homme étant l'agent destructeur du sol, c'est à lui qu'il faut s'adresser en priorité. Il faut comprendre qu'il est inutile de dépenser des millions à des investissements de conservation des sols qui seront par la suite anéantis par les feux de brousse.

- b) Faire les études de base indispensables à tout aménagement.
Carte d'utilisation des sols.

- c) Mise en défens des terres de cultures sèches.

La technique des fossés d'absorption, plus facilement réalisables avec les moyens du bord (voir CP de Kandé), serait la mieux adaptée aux conditions de la zone protégée et permet-

.../...

trait d'utiliser les journées inemployées (110 jours par an et par homme). Encore faudrait-il que ces populations ne se contentent pas "d'aider" le Secteur Modernisation de leurs paroles (voir Conseils d'Administration) mais comprennent que c'est elles-mêmes qui doivent accomplir leur modernisation avec l'aide du secteur (ce qui est tout à fait différent).

Là, encore, ce n'est pas la technique qui est en défaut mais les moyens d'approches de la population et son information des véritables problèmes parallèlement on devra :

- Accroître la mise en valeur des bas-fonds : cultures irriguées, jardins, etc...
- Amélioration des techniques. La rentabilité des aménagements est un leurre. Les aménagements hydrauliques (riziculture) sont très onéreux (autour de 100.000 f. l'hectare). Avec un milliard de francs on fait 10.000 ha de rizières alors que quelques dizaines de millions appliquées à la sélection du mil et du sorgho pourraient faire augmenter de 15% (en 5 ans) le rendement des 200.000 ha. de mil et sorgho cultivés au Togo.

Le seul défaut de cette action c'est qu'il faut 5 ans de patience (et de continuité) et que de plus, ce n'est pas spectaculaire.

L'HOMME

- Problème du sous-emploi.

Nous avons vu précédemment qu'une moyenne de 100 jours de travail par an et par travailleur était "récupérable". Cela constitue une véritable richesse inutilisée représentant 14.500.000 francs par an. Encore faudrait-il y ajouter la possibilité de travail des 300 travailleurs qui s'expatrient (300 x 300 x 100 = 9.000.000 de francs au minimum). Avec les mêmes taux on pourrait "récupérer" dans le cercle de Dapango, seulement, une valeur de $\frac{136.000 \times 23.500.000}{6.800} = \frac{470 \text{ Millions}}{\text{de frs. par an}}$

Voilà un chiffre hors de proportion avec les investissements du SEMNORD, par exemple. Mais il explique les étonnants résultats obtenus par l'investissement humain" en d'autres pays (Chine).

En fait, dans notre cas, ces chiffres sont très théoriques.

Mais le problème n'en existe pas moins : faut-il rester dans le cercle infernal : pauvreté + mauvais emploi de la main-d'oeuvre et émigrations ou bien faut-il essayer d'en sortir en employant la main-d'oeuvre à des travaux d'amélioration ou d'augmentation du Capital foncier des moyens de production ?

Un autre aspect du problème s'énoncerait ainsi : faut-il mieux injecter de l'argent dans le pays pour réaliser à l'aide de machines (peu de salariés) des aménagements qui ne sont souvent pas utilisés parce qu'ils n'ont pas été voulus ou utiliser les temps morts de la main-d'oeuvre à des travaux qui leur seront plus sympathiques car il les auront voulu et les auront faits de leurs mains. //

x

x

x

Tableau III

Répartition (en %) des soukhalas et de leurs habitants suivant l'importance de l'étendue des terres cultivées avec une estimation de la superficie par personne à nourrir et par cultivateur.

Tranches de superficie cultivée (en hectares)	Répartition des soukhalas (%)	Répartition des personnes qui y vivent %	Répartition des superficies cultivées (%)	Superficie cultivée (en ha)	
				par cultivateur	par personne à nourrir
moins de 3	14	8	4,7	1,64	0,34
3 à moins de 4 ...	13	9	7,4	2,50	0,49
4 " 5 ...	15	13	11,2	3,21	0,49
5 " 6 ...	10	7	8,7	3,11	0,70
6 " 7 ...	14	13	14,8	2,63	0,62
7 " 8 ...	13	14	15,5	2,75	0,68
8 " 10.....	11	14	16,9	3,11	0,66
10 et plus	10	22	20,8	2,90	0,55
TOTAL.....	100	100	100	2,79	0,56

Tableau IV

" Nombre de " travailleurs " par famille	" Réparti- " tion (%) " des famil- " les sui- " vant nom- " bre de tra- " vailleurs " pour chacu- " ne d'elle	" Nombre " moyen " de person- " nes à char- " ge par tra- " vailleur	" Superficie " cultivée " par travailleur " (en ha)	" Superficie " cultivée par " personne à " charge (en ha)
" 1	" 34	" 7,61	" 4,33	" 0,57
" 2	" 31	" 4,28	" 2,67	" 0,62
" 3	" 23	" 4,24	" 2,56	" 0,60
" 4 et plus	" 12	" 4,40	" 2,00	" 0,45
" Total	" 100	" 4,79	" 2,70	" 0,56

Tableau V

Répartition (en %) des superficies cultivées
suivant la nature des cultures qui les occupent

C U L T U R E S		" % des super- " ficiés tota- " les cultivées"
<u>CULTURES VIVRIERES.</u>		
Sorgho, mil de 3 mois, haricot	"	26,6
Mil de 6 mois, haricot	"	15,0
Sorgho, haricot	"	10,2
Mil 6 et 3 mois, sorgho, haricot	"	7,4
Mil de 3 mois, sorgho	"	5,7
Mil de 6 et 3 mois, haricot	"	5,2
Mil de 6 mois, sorgho, haricot	"	4,5
Mil de 6 mois	"	4,5
Sorgho	"	2,8
Mil de 6 mois, sorgho	"	1,6
Mil de 6 et 3 mois, Sorgho	"	0,4
Mil de 6 et 3 mois	"	0,2
Ensemble céréales	"	84,1
Riz	"	0,4
Voandzon	"	4,5
Autres cultures vivrières (1)	"	0,4
Ensemble culture vivrières	"	89,4
<u>CULTURES INDUSTRIELLES.</u>		
Arachides	"	10,4
Coton	"	0,2
Ensembles cultures industrielles	"	10,6
TOTAL GENERAL	"	100

(1) Patate, Igname, Gombo, Piment, Dâ

Tableau XIII

Comparaisons entre Toaga, Office du Niger
colonisation cabraise Est-Mono

	Office du Niger (1958-59)	Colons Cabrais Est-Mono (1959-60)	Zone Toaga (1958-59)
Habitants	34.736	1.800	6.800
Familles	3.790	370	620
Travailleurs (hommes)	8.300	370	1.450
Personnes à charge par travailleur	4,2	4,8	4,79
Superficie cul- tivée par tra- vailleur	6,2 ha	8,2 ha	2,70 ha
Superficie cul- tivée par habi- tant	1,5 ha	1,69 ha	0,56 ha
Revenu brut par travailleur	119,550	143,500	31.000
Valeur des pro- duits commercia- lisés par travail- leur.	Pas de renseighe- ments	65.000	5.000

Mais l'exploitant
doit acquitter des
"redevances" à
l'office (40.000
à 50.000).

- RESULTATS OBTENUS -

1. - Les travaux réalisés

Nous nous sommes très étendus sur les milieux naturel et humain, nous résumerons rapidement les résultats obtenus :

Faisons référence à la carte III "SEMNIORD"

- a) Elle représente l'action SEMNIORD essentiellement sur la conservation de l'eau. Plus de 50 petits barrages en terre de 50.000 à 200.000 m³ ont été réalisés en 5 ans. Il est inutile d'insister sur l'importance et la faveur que rencontrent ces retenues d'eau auprès des populations. D'une façon générale, cette eau est destinée à l'alimentation humaine et animale, plus rarement à des jardins maraîchers, comme à Nanergou IV.

- b) Périmètres rizicoles. Des zones d'environ 1000 hectares chacune viennent d'être étudiées sur les plans hydrologique, pédologique et sociologique, des expérimentations agricoles ont permis d'obtenir de bons rendements en riz (1 T.5/ha). Actuellement une parcelle de 100 hectares est en voie d'aménagement.

De gros travaux de génie rural sont nécessaires pour l'aménagement de ces périmètres.

- c) Conservation des sols proprement dite. Peu de travaux ont été réalisés dans ce domaine : quelques corrections de torrents à Pana, Bogou., quelques reforestations de pentes en anacardium : Dapango, Kandé, etc... Des essais de banquettes à lit en pente à Dampiong.

.../...

2 - Les projets (Programme décennal SEMNORD)

11 Le Secteur de Modernisation Agricole a pour but de développer les ressources agricoles du Nord Togo (Riz, cultures vivrières, arachides, coton, ricin, élevage) tout en assurant les méthodes de conservation des sols.

Le SEMNORD constitue donc pour les populations pauvres du Nord Togo un grand espoir d'amélioration des ressources agricoles.

Il bénéficie de ce fait d'une grande faveur auprès de ces populations qui désirent voir un tel système se développer dans d'autres régions limitrophes par l'aménagement des vallées.

Le programme du SEMNORD a été étalé sur dix années (1957-67) pour permettre une mise en valeur progressive du Nord Togo. Il représente le déroulement des travaux SEMNORD depuis sa création en 1957 jusqu'à l'achèvement probable de l'objectif qu'il s'est fixé.

Cet objectif intéresse les travaux ci-après sur Fonds d'Aide et de Coopération (F.A.C.). Il y faut ajouter une contribution du Budget Général du Togo de 20% environ (fonctionnement et renouvellement du matériel) :

	<u>Contribution</u> <u>F.A.C.</u>
A/ - Conservation des Sols	28.000.000
B/ - Aménagements ruraux, barrages ..	100.000.000
C/ - Riziculture	115.000.000
D/ - Elevage	35.000.000
H/ - Construction logement, Bureaux, usine décorticage du riz	60.000.000
	----- 338.000.000

La réalisation de ces opérations nécessite les installations suivantes :

.../...

Report
338.000.000.-

E/ - Parc à engins mécaniques : tracteurs lourds, véhicules, matériel agricole	45.000.000	
F/ - Fonctionnement (Personnel et matériel)	57.000.000	
G/ - Etudes complémentaires du G.R.	20.000.000	
	<hr/>	
	122.000.000	122.000.000.-
		<hr/>
TOTAL DU PROGRAMME		460.000.000.-

Ce programme ne réserve qu'une faible part (28 M.) à la Conservation des Sols proprement dite et il ne semble pas impossible d'envisager une action plus intense dans ce domaine consistant à traiter l'ensemble du périmètre de Toaga-Nassablé comme l'ont fait les Anglais à Bawku.

Il existe localement ou au Ghana tous les éléments nécessaires pour chiffrer une telle opération.

x

x

x

B I B L I O G R A P H I E

G.LESCANNE (1959) : Projet Toaga-Nassablé

B.JOANNY (1960) : Enquête Agricole de Toaga-Nassablé

M. LAMOUROUX (1958) : Le Secteur de Modernisation de Toaga-Nassablé - Rapport ronéotypé IRTO.

(1959) : Les Sols à Vocation Rizicoles du Nord Togo (Première Partie)

P.GOSSELIN (1960) : Les travaux du Secteur de Modernisation Agricole du Nord Togo 1960-61.

x

x

x