

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE OUTRE - MER -

NOVEMBRE 1951

Centre de Pédologie

L O M E - (TOGO)

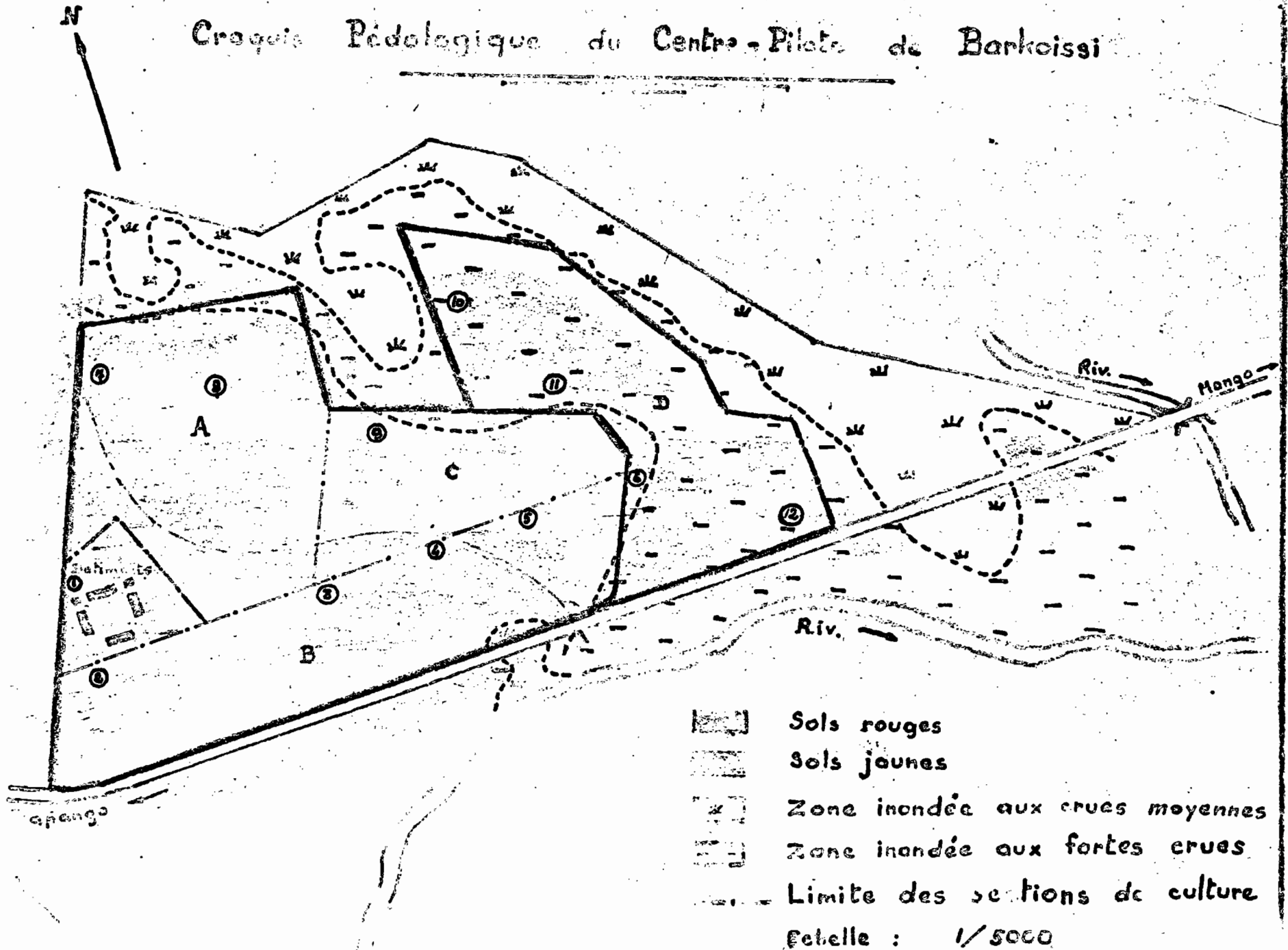
OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES
SUR LE CENTRE-PILOTE
DE
BARKOISSI

-----OOOO-----

NOTICE D'INTERPRETATION

- (1) Le passage des sols rouges aux sols jeunes étant progressif, la limite figurée sur la carte est schématique.
- (2) La limite de la concession, dans le quart N-E, étant encore inondée lors de la projection, nous n'avons pu observer la limite des sols jeunes.
- (3) Limitées par le trait rouge, les 3 sols de culture. En C, secteur réservé à la future ferme indigène. Limitée par le trait bleu, la section D réservée aux pâturages, et susceptible d'être inondée aux fortes-crues. Pourrait éventuellement être, au moins en partie, aménagée en rizière, s'il est possible de régulariser le régime de l'eau.

Croquis Pédologique du Centre-Pilote de Barkoissi



Berkoissi est situé à mi-chemin entre Mango et Depango, dans une région où le cuirassement des sols est très poussé. Le centre-pilote construit par le Service de l'Agriculture est établi dans un secteur privilégié par rapport à la moyenne des sols de l'ensemble du pays avoisinant. Il semble se rapprocher davantage de la région située au Nord et l'Ouest que du secteur Est.

- E C O L O G I E -

Climat - Les conditions climatiques sont celles d'une région tropicale typique :

Pluviométrie peu importante, 1050 mm par an en moyenne, réparti en une seule saison, de mai à début octobre, avec maximum août et septembre (250 et 230 mm environ).

Température moyenne élevée : 28°,5 environ, avec un maximum moyen de 35°,5, un minimum moyen de 22°,5.

Le degré hygrométrique est très bas en saison sèche.

Géologie - Le sous-sol de la région est constitué par les formations de l'Oti : il s'agit de grès horizontaux appartenant au Voltaïen c'est-à-dire à l'Ordovicien vraisemblablement. Outre les grès

on remarque la présence d'argiles schisteuses.

Ces formations constituent l'extrémité N-E d'un vaste synclinal S-O - N-E, plus nettement marqué en Gold Coast.

Les terrains de la ferme de Berkoissi ont vraisemblablement une origine différente. En effet, ils sont situés en bordure d'une dépression fermée de tous côtés sauf au S-E. Cette dépression donne naissance à un bas-fond marécageux, sorte d'étang dont le niveau de base est constitué par un banc ferrugineux qui obture le canal de sortie, à quelques mètres au Sud de la route. Des quantités importantes d'alluvions se sont déposées en amont de ce "barrage", alluvions généralement sableuses. Une partie importante des terrains repose sur ces alluvions, produit de décomposition des grès.

Topographie - La topographie joue un rôle très important, dans la formation des sols d'une part, dans leur utilisation d'autre part. L'ensemble est en pente faible, sans dénivellation ^{notable}. Il faut ~~signal~~ signaler qu'en saison des pluies le rivièrè de Berkoissi roule des quantités importantes d'eau. Ces eaux débordent le lit et refluent en amont du verrou de l'étang dont le niveau s'élève. Elles inondent ou rendent impraticable une grande partie des terres de la ferme. Aux plus hautes crues, près de la moitié de la superficie est ainsi recouverte. Des périodes d'inondation sont généralement de courte durée.

La pente générale de la concession descend vers l'étang et son exutoire, c'est-à-dire vers le N-E. Si l'on prend pour côte 0 le pont situé à l'entrée des terres de la ferme en venant de Mengo, on atteint le point le plus haut en suivant la route à la côte 4 m,90. La pente générale est faible, de l'ordre de 2% à 6% en moyenne. La partie haute est relativement plane.

Végétation - De part et d'autre de Berkoissi, la végétation est celle d'une savane arbustive peu dense, avec les essences classiques de savane. Les Hyperrhenis dominent parmi les graminées. Parmi les arbres et arbustes :

Butyrospermum parkii
Perkia biglobosa
Terminalia macroptera
Bauhinia
Daniellia olivieri
Combretum

- - -

Action de l'homme - Toute cette zone est la proie des feux de brousse en saison sèche. Elle est naturellement pauvre et on trouve généralement une cuirasse ferrugineuse à très faible profondeur. Il est vraisemblable que la région a été autrefois cultivée plus qu'elle ne l'est aujourd'hui, et que, les rendements baissant, elle a été progressivement abandonnée. La densité de population paraît faible, entre Mango et Barkoissi en particulier, et les zones cultivées occupent une proportion infime de la surface totale. La situation change au-delà de Barkoissi, où la mise en culture paraît plus intense.

- LES SOLS -

Nous avons signalé déjà l'importance des phénomènes de cuirassement dans la région. Il semble que les sols à cuirasse soient en majorité, avec les sols rouges à gravillons,

Toutefois les sols de Barkoissi bénéficient de conditions particulières plus favorables. Ils se rattachent à 2 types distincts. La prospection ayant été effectuée en saison des pluies, il est possible qu'il existe un 3^{ème} type que nous n'avons pu observer, dans la zone basse de la concession.

Les profils observés pouvaient se classer en :

Sols rouges de savane (évolués, à gravillons)

Sols jaunes sur alluvions sableuses.

Il existe peut-être vers le bas-fond un type de sols argileux sur

alluvions, mais nous ne l'avons pas observé.

Comme nous avons pu l'observer d'une façon générale, le passage des sols rouges aux sols jaunes se fait d'une façon progressive, toujours dans le même sens, les sols jaunes occupent les parties les plus basses, proches de la nappe phréatique. La topographie semble jouer le rôle prépondérant dans leur différenciation.

Les caractères généraux de ces sols sont les suivants: les sols rouges présentent un léger lessivage des horizons supérieurs. Ils semblent plus argileux que les sols jaunes (des échantillons ont été prélevés pour analyse). Ils présentent généralement des phénomènes de grevillonnement, plus ou moins intense et à des niveaux variables, mais généralement à faible profondeur. Bien qu'aucune observation n'en ait été faite sur les terres de la ferme, les sols rouges sont susceptibles d'évoluer jusqu'au cuirassement. (Nous avons pu noter ce phénomène à 300 mètres au N-O des bâtiments de la ferme, sur pente très faible).

Par contre, dans les parties plus basses se sont accumulés les produits sableux enlevés aux horizons supérieurs, d'où une épaisseur considérable de la partie supérieure des sols jaunes. Les phénomènes de lessivage ont été plus importants, d'une part étant donné la texture de ces sols d'autre part grâce aux mouvements importants de la nappe d'eau. Il en résulte une décoloration des horizons supérieurs. Le manque de colloïdes argileux freine par contre les phénomènes de remontée en saison sèche, d'où un grevillonnement peu important.

On peut donc formuler l'hypothèse suivante :

le sol initial, à horizon supérieur sableux ou sablo-argileux ocre jeune, a été soumis à l'érosion. L'individualisation du fer s'est produite dans l'horizon inférieur, suivie d'un dépôt généralement diffus, qui donne au sol sa couleur générale rouge, mais parfois aussi d'un concrétionnement, entraînant la formation de pisolites dans les parties proches de la surface. Ces pisolites apparaissent à la surface et sont susceptibles d'être entraînés après les pluies un peu violentes.

Les particules enlevées par l'érosion et le ruissellement se sont accumulées dans les zones basses, et l'argile ayant été lessivée, on a obtenu les sols jaunes.

Voici un type de sol rouge légèrement dégradé, représentatif de la zone la plus élevée de la concession.

Topographie plane, près des bâtiments de la ferme. Altitude relative ~~est~~ 4 m. *Fosse 1*

- 0 - 20 - Horizon noirâtre, humifère, sable limoneux, particulaire.
Les grains de sable sont très fins.
Gravillons dans la partie inférieure
- 20 - 50 - Horizon jaune-brun, sable limoneux, particulaire.
Gravillons dans la partie supérieure.
- 50 - Horizon rouge, sable argileux devenant argilo-sableux et assez compact. Se poursuit jusque 4 mètres.
- 50 - Nappe d'eau à 4 mètres (5 mètres en saison sèche).

Lessivage de fer et d'argile peu important.

Lorsque l'altitude diminue, on passe à un type de transition, moins érodé dans sa partie supérieure (Alt. 2 m,90) *Ex : Fosse 3*

- 0 - 20 - Horizon humifère, sableux, particulaire.
- 20 - 60 - Horizon ocre-jaune, sable limoneux
- 60 - 80 - Horizon jaune brun, assez argileux, légèrement compact.
- 80 - Horizon rouge, sableux à sablo-argileux, avec taches, non durcies de fer sur les 20 cms supérieurs.

Ce type de sol est plus lessivé que le précédent.

Si l'on continue de descendre vers le bas-fond, on arrive au sol jeune type dont voici une description : *Fosse 8*

Altitude 2,50 - Zone inondable aux fortes crues -

- 0 - 30 - Horizon noirâtre, sablo-limoneux, particulaire.
- 30 - 90 - Horizon beige-jaunâtre, sablo argileux, avec petites taches plus noires à texture de sable aggloméré. Il s'agit vraisemblablement de concrétions plus dures en saison

90 - Sable jeune-rosé.

Voici un autre type de sol jeune dans la zone inondable. Altitude de 2 mètres. Fosse 9

0 - 20 - Horizon noirâtre, sablo-limoneux, particulaire.

20 - 60 - Horizon sablo-limoneux, jeune brun, avec quelques taches noirâtres.

60 - 170 - Horizon de sable pur, jaune

170 - Nappe phréatique, sable plus rosé.

- VALEUR, REPARTITION ET UTILISATION DE CES SOLS -

Pour diverses raisons, ces sols ont une valeur supérieure à la moyenne de la région.

Tout d'abord, le phénomène de cuirassement n'est pas aussi évident. Sur les terres de la ferme, il ne dépasse pas le stade du grevillonnement et encore s'agit-il d'un grevillonnement peu intense.

En second lieu, il s'agit de sols profonds et meubles, sans cailloux ni graviers.

De plus, la nappe phréatique n'est jamais éloignée de la surface 4 à 5 mètres au maximum. Le régime hydrique est donc particulièrement satisfaisant.

En ce qui concerne les sols rouges, le taux de colloïdes argilés paraît être satisfaisant.

Il y a donc là une série de facteurs favorables à la fertilité des terres. Les points sur lesquels on doit faire des réserves sont les suivants :

Dans les sols rouges : (I) Risques d'érosion. Si l'on passe des terres après une pluie violente, on constate immédiatement l'importance des phénomènes d'entraînement. L'horizon superficiel semble être rapidement détruit. Il s'agit avant tout d'une érosion par ruissellement, l'érosion en nappe ou l'érosion éolienne semblent moins importantes.

(2) Evolution probable dans le sens de la dégradation.

On devra lutter contre cette évolution, qui pourrait aller jusqu'au cuirassement. Etant donné la présence d'un troupeau de bovins important à Berkoissi, l'apport de fumier sur les terres de la ferme constituera un facteur certain d'amélioration. On pourra le compléter en assurant la densité et la permanence de la couverture végétale, ce qui permettra également de lutter contre l'érosion. Dans ces conditions, on pourra freiner considérablement la dégradation de ces sols.

(3) Faute d'analyse, nous ne pouvons émettre d'opinion sur le potentiel chimique de ces sols. Mais il semble que les facteurs physiques constituent ici le point essentiel.

Dans les sols jeunes : Ces sols sont moins intéressants que les précédents. Ils semblent soumis à un lessivage important et sont pauvres en colloïdes argileux. Par ailleurs, ils sont soumis périodiquement aux risques d'inondation. Ces inondations sont plus ou moins importantes chaque année, mais elles obligent à limiter la culture aux zones jamais atteintes par les eaux. Le potentiel des sols jeunes en éléments fertilisants est sans doute plus faible que celui des sols rouges.

L'étendue des sols jeunes est malheureusement plus importante que celle des sols rouges. De plus, ces derniers sont en partie occupés par les bâtiments de la ferme qu'il a fallu construire dans la zone haute. Nous indiquons sur un croquis la répartition des 2 types.

On peut considérer que les superficies sont les suivantes :

Sols rouges : 7 à 8 ha

Sols jeunes exondés : 8 ha environ.

Zone inondée régulièrement : 6 à 7 ha

Zone inondée ~~régulière~~ aux fortes crues : 12 à 13 ha

Le plan d'assolement de la ferme prévoit, entre autres choses :

"la mise en démonstration d'assolements simples, adaptés au pays et permettant de conserver au sol, par l'emploi du fumier et éventuellement des engrais verts, une fertilité constante dans des conditions économiquement satisfaisantes". Les assolements prévus comportent des cultures

de : mil, sorgho, arachide, coton, ignames et patates, avec des apports annuels moyens de 5 tonnes de fumier par Ha. Toutes ces cultures sont susceptibles d'un bon développement sur ces terres et dans ces conditions par suite de leur structure physique et surtout de la proximité de la nappe d'eau.

L'intérêt principal du centre-pilote, outre celui spécifiquement agronomique, sera un intérêt d'expérimentation et de démonstration sur :

la couverture des sols et la décomposition des engrais verts
la fumure organique, par fumier et engrais vert, et son influence sur les rendements

les plantes fourragères, graminées en particulier, susceptibles de s'adapter à la région.

Le plan d'assolement prévoit, en particulier sur les sols rouges, des labours perpendiculaires à la pente. Il faudra veiller à l'exécution de ces mesures, très utiles malgré une pente relativement faible.

En outre, lorsque le centre fonctionnera, il sera peut-être possible d'envisager son extension : il semble en particulier que les risques d'inondation puissent être limités par la construction de digues en terre peu importantes, au N-E et au S-E de la concession. La section D pourrait alors être en partie récupérée si ces digues empêchent la rivière de franchir la route à hauteur de cette section. La régularisation de la montée des eaux pourrait alors permettre la création d'une rizière importante dans la partie N-E de la concession, bien que les faibles teneurs en argile ne fassent pas de ces sols des terres à riz typiques.

- C O N C L U S I O N -

Le Service de l'Agriculture envisage, outre le Centre Pilote proprement dit, la création d'une ferme-indigène sur quelques hectares au centre de la concession. Il s'agit là d'un projet très intéressant qui permettra de juger des possibilités de la culture indigène rationalisée. D'autre part il y aura un grand intérêt à suivre les résultats de l'introduction des engrais verts et de l'apport de fumier, sur les sols jeunes sableux en particulier.

Les sols rouges utilisés dans le plan d'assolement du centre pilote bénéficieront eux aussi d'un apport de fumier et on est en droit d'en attendre de bons résultats. Il sera bon d'apporter une grande attention à la réalisation des mesures antiérosives, malgré la pente assez faible.

L'intérêt primordial du centre-pilote de Berkoissi sera donc de constituer un champ d'expériences dont on pourra tirer des conclusions utiles sur les diverses méthodes de culture employées dans le pays et les modifications à leur apporter.

Comberg

-:-

-:-

-:-