

Pedo

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER

CENTRE DE NOUMEA

40 55135

SECTION DE PEDOLOGIE

RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE DE L'ILE SANTO
(du 7/6 au 5/7 1968) - Compte rendu de la mission

par

P. QUANTIN

Cette mission vient en complément de plusieurs études et prospections effectuées en Octobre 1958 par G. TERCINIER, en Janvier 1964 par G. TERCINIER et P. QUANTIN, en Juin et en Août 1964 par P. QUANTIN. Elle devait permettre d'achever la reconnaissance générale de l'île. Mais par suite de difficultés renouvelées à trouver un bateau pour aller sur la côte d'ouest d'une part, et de l'interdiction temporaire des indigènes à parcourir le centre de l'île, cette étude a été sensiblement limitée. Elle devrait être achevée par une nouvelle mission. Cependant je dois remercier les diverses autorités administratives : Commissaires-Résidents, Délégués des îles du Nord, Chef de Service et Agents du Service de l'Agriculture, M. MANCIOT, Directeur de l'I.R.H.O., M. SANTINO planteur et la Mission Catholique de Port Olry qui ont fait tout leur possible pour m'aider dans mon entreprise.

.../ 2

22 AOUT 1968

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

B

n° 72277ex1

I. - ITINERAIRES.

1. - On a premièrement étudié les plaines, plateaux et basses-collines de la côte sud, entre la rivière Navaka et l'îlot Tangoa. Les principales régions traversées ont été : Tasmaloun, Vias, Bakataora, Penantsiro, Okoro, Waylapa, Narango.

2. - On a deuxièmement fait une courte observation des sols de Port Olry.

3. - La région de Big Bay, déjà visitée en 1964, a été étudiée plus en profondeur : on a notamment parcouru l'arrière pays remontant la vallée de l'Apouna depuis Malao jusqu'à Tanakara et revenant de Malmarif à Big Bay en suivant la haute vallée du Jourdain et les basses plaines entre les rivières Jourdain et Raovi, jusqu'à Talatas. L'opposition des indigènes nous a empêché de reconnaître la partie montagnouse la plus élevée, au-delà de Malmarif.

4. - Un essai de reconnaissance vers le plateau des Boutmas a été arrêté par l'opposition des indigènes au village de Vanafo. On a seulement pu étudier entre la rivière Sarakata et Luganville les terres des plateaux situées sur des propriétés européennes.

5. - Une courte étude des sols sur tufs calcaires a été faite entre la route du terrain d'aviation à Napil et la rivière Renée (Wamb), près de Tembotalo.

6. - Enfin on a fait une rapide observation des sols de Port Lautour à Aoré.

II. - RESULTATS SOMMAIRES.

1. - Côte sud de Tasmaloun à Tangoa.

a/ - Entre les rivières Navaka et Wounaous, les formations alluviales fluviatiles ou fluvio-marines provenant de roches volcaniques dominant très largement : elles constituent en arrière d'un cordon littoral de sables et galets :

- 1° une plaine basse sablo-argileuse entre 4 et 5 m d'altitude englobant quelques petits marécages.
- 2° une terrasse haute sablo-argileuse entre 20 et 25 m d'altitude.
- 3° un gradin vers 100 m d'altitude, recouvert de sables et grès ferrugineux, peu étendu et profondément découpé par des vallées et des ravines.

Cet ensemble porte des sols bruns moyennement à peu évolués dont la profondeur varie de 50 cm à 1 m. Leur texture varie de limono-sableuse à limono-argileuse. Ils sont suffisamment bien drainés (à l'exception de petites dépressions marécageuses et meubles ; ils paraissent très fertiles et ils conviennent donc à toutes cultures et à l'élevage.

b/ - Au-delà des plaines et du premier gradin littoral, entre approximativement 140 m et 400 m d'altitude, des falaises et gradins calcaires récifaux recouvrant des tufs sont très largement étendus. Ces formes sont recouvertes de cendres volcaniques et semblables à ceux des plateaux calcaires situés à l'est de l'île. Leur profondeur varie ; mais elle est souvent supérieure à 1 m sur les plateaux. Leur fertilité est normalement élevée. Elle est seulement limitée pour certaines plantes soit par leur forte compacité et leur faible perméabilité en profondeur, soit par l'altitude trop élevée de leur situation (au-dessus de 250 à 300 m le cocotier produit peu). Normalement ils conviennent bien à toutes cultures et à l'élevage.

c/ Dans l'arrière pays, le plus souvent montagneux à plus de 400 m d'altitude, exceptionnellement sur d'anciens gradins d'érosion marine non recouverts de calcaires vers 250 à 300 m d'altitude, les tufs dominent. Ce sont des tufs volcaniques d'origine marine, avec ou sans ciment calcaire. Ils portent des sols profonds brun en surface, rouges en profondeur, très argileux et peu perméables. Sur les formations de tufs calcaires, par exemple sur les bas-versants ou sur les plateaux en arrière de Narango, les sols sont riches, mais leur fertilité est sensiblement limitée par leur compacité et leur faible perméabilité en profondeur. Ils conviennent mieux semble-t-il à des plantes sensibles un excès d'eau temporaire comme les taros. Mais ils seraient défavorables au cocotier et à l'igname. On a pu observer des reliques de formations calcaires peu étendues entre 400 et 500 m d'altitude. D'après des observations antérieures, les sols des parties montagneuses élevées, au-delà de 600 à 700 m d'altitude, formés sur des tufs volcaniques non calcaires, sont très pauvres et peu fertiles ; leur intérêt est faible.

2. - Port Olry.

a/ - Dans les plaines et basses terrasses littorales, à moins de 35 m d'altitude, s'étendent exclusivement des dépôts littoraux de sables calcaires et des plateaux coralliens récifaux. En s'éloignant du littoral ces formations se recouvrent progressivement d'argiles brunes provenant de l'éluvion des sols des plateaux supérieurs. En fonction de cet apport on passe progressivement de sols brun-gris calcaires peu évolués sur sables calcaires à des sols bruns argileux peu développés sur corail. La fertilité des sols croît progressivement avec l'apport de sol brun. Sur le littoral des sols calcaires ne conviennent qu'au cocotier, tandis qu'en arrière ils peuvent porter des cultures variées, dont le cacaoyer, et aussi convenir à l'élevage.

b/ - Au-dessus de 35 m et jusqu'à plus de 250 m d'altitude, s'élèvent des falaises et gradins calcaires récifaux. Au-dessus de 200 à 250 m d'altitude s'étendent de vastes plateaux calcaires. L'ensemble est recouvert de sols bruns et brun-rouge argileux, peu profonds sur les falaises et bas gradins érodés, très profonds sur le plateau supérieur. Les sols profonds sont très fertiles et conviennent bien à toutes cultures et à l'élevage.

3. - Big Bay et vallée du Jourdain.

Entre la rivière Taboli à l'ouest et les falaises des hauts plateaux calcaires à l'est s'étend un vaste ensemble de plaines et de terrasses alluviales, dont principalement celles de la vallée du Jourdain.

a/ - Les plaines basses littorales situées entre 2 et 5 m d'altitude, en arrière du cordon littoral, sont constituées d'alluvions fluviomarines et fluviales généralement sableuses provenant en majeure partie de tufs et grès volcaniques à ciment calcaire, de laves et tufs volcaniques andésitiques et basaltiques, et pour une faible part de calcaires (miocènes et pleistocènes). Près de l'estuaire des rivières, principalement du Jourdain, se sont déposés des lits de galets fluviaux. En arrière, les petites dépressions intérieures, parfois marécageuses, se sont remplies de dépôts de crûc limono-argileux. Les sols sont généralement gris-brun, sableux, peu évolués et décalcifiés en surface. Leur fertilité est bonne en surface, mais rapidement limitée en profondeur. Pour cette raison ils tendent à s'épuiser rapidement. Ils conviennent bien au cocotier, à l'élevage, ou à des cultures pérennes n'épuisant pas rapidement le sol. Les cultures vivrières demandent une jachère de longue durée. Les alluvions grossières de galets ne sont pas fertiles. Les régions mal drainées et marécageuses des dépressions intérieures, particulièrement étendues dans la plaine du Jourdain, sont également infertiles.

b/ - Les basses plaines fluviales des berges de rivière, en amont des estuaires, forment des flats parfois étendus, jusqu'à près de 300 m d'altitude, le long des rivières. Ce sont des alluvions sablo-graveleuses ou des galets fluviaux, généralement peu fertiles. Elles sont généralement boisées de Casuarina, parfois couvertes d'une maigre prairie.

c/ - Une terrasse alluviale ancienne s'élève de 15 à 20 m sur le front littoral jusqu'à près de 100 m en amont des plaines. Elle forme une plaine haute, constituée d'alluvions fluviatiles sableuses revêtues d'un manteau sablo-argileux. Cette plaine est assez médiocrement drainée et encore peu entaillée par l'érosion. Elle est couverte de sols bruns, limono-argileux, semi évolués et moyennement développés, riches et moyennement fertiles. Leur fertilité est limitée fréquemment par une médiocre perméabilité en profondeur et parfois un drainage externe insuffisant. Cependant, ils semblent bien convenir au cocotier, au cacaoyer et à de nombreuses cultures, et probablement à l'élevage. Dans la plaine du Jourdain, entre la rivière Raovi et les falaises orientales, la grande fréquence des cuvettes marécageuses limite d'autant l'intérêt agricole ou pastoral de cette région.

d/ - Des gradins, recouverts de terrasses alluviales anciennes, s'étagent entre 140 et 220 m d'altitude, en amont de la plaine du Jourdain. Ils ont la forme d'une pénéplaine assez profondément découpée par des ravines, isolant ainsi des petits plateaux plus ou moins étroits. Les alluvions sablo-graveleuses fluviatiles anciennes ont été parfois cimentées faiblement en une sorte de poudingue. Leur épaisseur est faible, et on peut apercevoir les tufs calcaires sous-jacents à la faveur des ravines. Au-dessus des plateaux, on observe des sols bruns limono-argileux, semi évolués et moyennement profonds, analogues à ceux de la terrasse alluviale ancienne, inférieure, précédemment décrite. Le drainage externe étant suffisant, ils ne présentent pas d'accidents marécageux, bien que leur drainage interne en profondeur soit également médiocre. Ils sont probablement doués d'une assez bonne fertilité et ils peuvent convenir à toutes cultures et à l'élevage.

Une faible relique de falaise corallienne récifale a été vue vers 100 m d'altitude au flanc de la vallée de la rivière Apouna.

e/ - Les bas-versants orientaux du Mont Tabwemasana entre 200 et 600 m d'altitude sont creusés en majeure partie dans des tufs et accidentellement dans des grès formés d'éléments volcaniques fins cimentés par du calcaire. De faibles reliques d'un récif corallien frangeant ont été observées vers 400 m d'altitude. Le relief, sur le flanc des vallées des rivières Taboli, Apouna et Raovi est très fort. Sur les pentes escarpées, très érodées, ne subsiste qu'un sol noir peu développé, intercalé entre des blocs de roche altérée. Il s'agit d'un sol noir à argile gonflante, ayant très nettement les caractères d'un vertisol lithomorphe (ceci mal ré un climat très pluvieux). Ce sol probablement riche, mais trop peu développé est cependant utilisé par de petits jardins indigènes de tarot, canne à sucre, arachides, bananes, kawa, etc ... Toutes ces plantes se développent et produisent normalement. Sur les replats, ou les pentes moins fortes, notamment entre Malmarif et la plaine du Jourdain, les terres sont plus profondes et plus régulières. Il s'agit de sols brun-foncé, à argile gonflante, moyennement développés, probablement très riches. Mais le drainage interne très médiocre doit limiter sensiblement leur fertilité. Ils ont été largement utilisés précédemment par les indigènes pour des cultures vivrières. Ils offrent un intérêt certain pour des cultures vivrières, notamment le taro; et pour l'élevage.

f/ - Les moyens versants entre 600 et plus de 700 m d'altitude semblent façonnés dans des tufs volcaniques dépourvus de ciment calcaire. Ils constituent une sorte de pénéplaine haute, très profondément ravinée, ne conservant que des arêtes planes vers 600 à 700 m d'altitude. C'est sur ces arêtes parfois étendues en de petits plateaux, que sont installés les villages de Malmarif et de Tanakara, et les jardins indigènes actuels. Les sols sont évolués et profonds; ils sont de type brun en surface, rouge en profondeur, très argileux et très humides, sans cependant avoir des caractères d'andosols. D'après des observations antérieures, il est possible que ces sols soient assez fortement désaturés en éléments basiques, acides et pauvres. Ils sont largement utilisés en culture vivrière indigène.

Leur fertilité ne paraît pas négligeable. Sur les pentes fortes l'érosion fait apparaître rapidement le sous-sol rouge ; mais le tuf est toujours profondément altéré.

4. - Plateaux entre Luganville et la Rivière Sarakata.

a/ - La majeure partie des formations des plateaux est constituée de calcaires récifaux ou détritiques, en gradins à faible pente vers l'est, s'étageant entre 70 et plus de 160 m d'altitude. Les sols sont de type brun-rouge argileux, évolués, provenant probablement de cendres volcaniques sur calcaire. Leur fertilité élevée, légèrement limitée par la compacité et la faible perméabilité du sous-sol, permet d'envisager toutes les cultures et l'élevage. On peut noter de faibles étendues de sols érodés et peu profonds sur les falaises calcaires.

b/ - Près de la propriété "Mon Exil", on peut observer une faible mais large dépression, formant une plaine intérieure vers 100 m d'altitude, entre deux plateaux d'altitude 120 m. Elle semble comblée d'argilites (alluviales) brunes. Sur ces argilites se sont formés des sols bruns argileux très profonds, dont la fertilité et la vocation sont probablement voisines de celles des sols brun-rouge sur calcaire.

5. - Versants de la rivière Renée (Wamb)

A l'ouest de la route du terrain d'aviation à Napil, les plateaux calcaires cèdent rapidement la place à des versants et des gradins creusés dans des tuffeaux volcaniques à ciment calcaire. Les sols sont de type brun argileux, évolué, plus ou moins profond suivant le degré d'érosion sur les versants. En profondeur, au contact du tuf altéré le sol devient rouge ou veiné de rouge.

D'après des observations antérieures, ces sols sont moyennement riches en bases et autres éléments fertilisants ; mais leur fertilité est rapidement limitée en profondeur par leur très médiocre perméabilité. Ils conviennent plus particulièrement à des cultures vivrières peu sensibles à un excès d'humidité comme le taro, ou à l'élevage.

6. - Port Lautour, Aore

On a visité les extensions de la mission Adventiste d'Aoré.

a/ - Le 1er gradin littoral jusqu'à au moins 10 à 15 m d'altitude est formé de récifs et sables coralliens, faiblement mêlés de cendres volcaniques et d'éluvions de sols brun-rouge argileux. Ce sont des sols brun-gris peu évolués, sablonneux et calcaires. Assez riches en humus, ils sont assez fertiles en première année de culture, bien que très sensibles aux périodes de sécheresse, parce que trop perméables. Ensuite, ils s'épuisent très vite à cause d'un lessivage intense de leurs éléments fertilisants. Ils conviennent d'abord au cocotier et à des cultures vivrières peu exigeantes et de courte durée.

b/ - Sur les 2ème et 3ème gradins calcaires, de 35 à 100 m d'altitude, s'étendent des sols brun-rouge argileux, homologues à ceux des plateaux calcaires de Santo. Sur les gradins littoraux, leur fertilité peut être limitée par l'érosion et un très fort drainage externe. Ils conviennent normalement bien à toutes cultures et à l'élevage.

III. - ETUDE D'EVOLUTION DE SOLS SOUS PATURE A SANTO.

Une première observation a été faite peu de temps après le début du pâturage, en Octobre 1965, sur les essais entrepris par l'IRHO à Saraoutou et par M. CHARLES à "Mon Exil". Elle avait montré que la dégradation après l'implantation de prairies par débroussaage au bulldozer, labour et semis était très faible.

Une deuxième observation vient d'être faite sur les mêmes pâtures après 3 ans d'utilisation.

Sur l'essai de l'IRHO à Saraoutou on peut faire les remarques suivantes : sous prairie à "Nandi-Setaria" et à glycine, qui s'est maintenue en bon état, le sol a été tassé mais peu dégradé. Sous prairie à "Green Panic" et glycine ou "Cyratro", la couverture s'est légèrement altérée et le sol est devenu nettement plus tassé; mais il n'est encore que moyennement dégradé. Sous prairie à "Molasses Grass" et Stylosanthes, l'équilibre a été rapidement rompu. Un essai de remise en valeur par travail du sol et deuxième semis en "green panic" n'a pas réussi : le sol est mal couvert par des mauvaises herbes ; il s'est fortement tassé et il paraît sensiblement dégradé.

b/- Sur l'essai de M. CHARLES, où avait été installée une prairie à "green panic", Centrosema et "Cyratro", un pâturage trop précoce et trop long a détruit le "green panic", qui a été remplacé par une espèce spontanée de graminée : le Paspalum conjugatum ; les deux légumineuses se sont maintenues faiblement, à l'état dispersé. Malgré cette dégradation du couvert végétal, le sol s'est maintenu assez meuble et n'a été que peu dégradé. Il est probable que la charge en bétail a été sensiblement inférieure à celle utilisée sur l'essai de l'IRHO (rotation avec 5-6 têtes/ha).

IV. - ETUDE DE DEGRADATION DE SOLS SOUS PATURE A VATE.

Sur la plantation de M^e. DESGRANGE à Bellevue, on a fait quelques observations sur l'état du sol dans quatre blocs de pâturage, dont deux fortement dégradés.

