

Agropédologie

L'utilisation des études pédologiques pour la détermination du potentiel de fertilité des sols tropicaux

par B. DABIN, directeur de recherches à l'ORSTOM

PRÉSENTATION

Après un bref rappel des méthodes de travail retenues sous climat tropical, pour déterminer le potentiel de fertilité et la vocation culturale principale, l'auteur réunit les données qui permettent de dresser une carte pédologique, la plus usuelle devant comporter, selon lui, jusqu'aux familles de sol (la famille correspond à l'ensemble des types créés sur une même roche-mère) à l'échelle du 20 000°. A ce stade se dégagent déjà les vocations.

Pour apprécier le potentiel, il insiste sur la nécessité de nombreuses observations portant :

1. Sur les cultures et les rendements obtenus, renseignements groupés par appellation vernaculaire (1).
2. Sur la topographie et le micro relief.
3. Sur les divers horizons du profil et, pour chacun d'eux, il tient compte de la profondeur, de la matière organique, de la texture, du profil hydrique, de la structure résultante, enfin.

Comme il constate l'existence d'une **zonalité de la fertilité**, les résultats de ces observations peuvent être extrapolés dans certaines limites, ce qui autorise des économies en matière d'analyses.

L'auteur bénéficie en Afrique, de cultures pérennes ou pluriannuelles exploitant plus profondément le sol, en même temps que d'un climat plus excessif respectant moins les travaux de l'homme. Aussi peut-il indiquer, en application, les vocations culturales de diverses séries de sols.

En terminant, l'auteur montre comment s'apprécie, par type classique de sol, d'après les seules analyses de certains éléments chimiques du profil, le potentiel de fertilité pour telle ou telle culture dont les besoins sont connus d'après d'autres travaux analytiques. C'est un des résultats les plus spectaculaires du concept pédologique que d'avoir permis à des agronomes opérant dans des régions différentes d'un vaste continent, de ficher leurs observations, puis leurs analyses sur des groupes, sous-groupes, familles ou séries classiques définis à l'avance et d'avoir ainsi contribué à accroître considérablement la documentation bibliographique où se retrouve la notion de potentialité pour chacun des types étudiés.

C.E.R.

DÉFINITION DES ÉTUDES PÉDOLOGIQUES EN MILIEU TROPICAL

On peut donner au terme « Pédologie » le sens très large de science du sol, mais en fait pour les pédologues français travaillant en région tropicale la pédologie est surtout l'étude sur le terrain et au laboratoire de tous les horizons des sols depuis le matériau originel jusqu'à la surface, avec pour objectifs principaux :

- la détermination des processus de formation et d'évolution ;
- la classification, la cartographie ;
- l'étude des principaux caractères concernant les possibilités d'utilisation et la conservation des sols.

LES ÉTUDES DE TERRAIN

LES METHODES DE TRAVAIL

Tout travail de terrain doit être précédé par l'étude des documents concernant le climat, la géologie, la topographie, l'hydrographie, la végétation ; les photos aériennes

fournissent également des renseignements qui permettent d'établir un plan de prospection ; par la suite, la

(1) On entend par ce mot toute appellation ou désignation locale employée uniquement par les gens du pays.

confrontation de ces divers documents et des observations de terrain facilite le tracé des cartes en précisant certaines limites de sols (sols correspondant à certains types de roche-mère, zones de boisement, zones de cultures, zones d'érosion, zones alluviales, pointements rocheux, cuirasses, etc., en régions suffisamment découvertes la limite de certains sols peut être reconnue sur les photos aériennes, mais cela nécessite une bonne connaissance du terrain).

Après ces études préliminaires la principale technique de travail reste l'observation des profils en place (profondeur, couleur, texture, structure, compacité, porosité, matière organique, racines, cailloux et graviers, humidité, nappes, accidents divers, etc.). Chaque profil est placé dans son environnement (position topographique, pente, couvert végétal).

Toutes les données ainsi réunies par l'étude des documents et les observations de terrain permettent d'établir une classification des sols, et de dresser plusieurs types de cartes : cartes pédologiques, cartes d'utilisation des terres.

LA CLASSIFICATION DES SOLS ET LES DIFFERENTS TYPES DE CARTES

La classification proposée par G. AUBERT est fondée sur la génétique des sols et comprend, du moins en ce qui concerne les sols tropicaux, les principales classes suivantes :

- les sols minéraux bruts ;
- les sols calcomagnésimorphes ;
- les rankers et sols peu évolués ;
- les sols steppiques ;
- les sols à humus doux et hydroxydes individualisés ;
- les sols hydromorphes ;
- les sols salés.

Ces classes sont divisées en sous-classes et groupes ; nous ne pouvons donner ici la liste de tous les groupes, mais les grands groupes qui correspondent aux principales zones de cultures sont :

- les sols bruns et châtaîns steppiques ;
- les sols ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés ;
- les sols ferrallitiques typiques ou humifères ;
- les sols hydromorphes minéraux à gley et les sols hydromorphes organiques semi-tourbeux ;
- les sols peu évolués sur alluvions.

Les groupes sont divisés en sous-groupes, familles, séries, etc., la famille correspondant en particulier à la roche-mère, la série au faciès local, et les différents types, phases, etc., étant caractérisés par les variations du profil de la texture, etc.

Différentes échelles de cartes correspondent à différents niveaux de la classification ; les cartes à l'échelle au 1/1 000 000 peuvent représenter les groupes, sous-grou-

pes, ainsi que les grandes familles ; elles indiquent la répartition générale des sols en fonction du climat et des principales roches-mères ; il est possible de cartographier à l'échelle du 1/200 000 les familles, mais les cartes détaillées utilisables pour les besoins de l'agriculture ne peuvent descendre en dessous du 1/50 000, l'échelle la plus courante étant le 1/20 000.

UTILISATION DES DONNEES GENETIQUES ET MORPHOLOGIQUES POUR LA DETERMINATION DE LA VOCATION CULTURALE

A. La cartographie à petite et moyenne échelle

La classification pédologique ne tient pas compte des besoins des végétaux, c'est pourquoi elle peut être très différente d'une classification agronomique. Cependant certains critères de classification sont fondés sur la nature et la teneur de divers constituants du sol dont l'action sur les plantes est parfois considérable.

La classification pédogénétique, telle que celle que nous utilisons, fait intervenir au départ le facteur climat qui est aussi un élément essentiel de la répartition des plantes cultivées, et la variation des propriétés du sol provoquée par des différences de climat correspond également à des variations de fertilité. Dans les régions tropicales où les sols sont peu remaniés par l'homme on peut observer dans certains cas une véritable zonalité de la fertilité.

Parmi les critères les plus couramment utilisés pour la classification des groupes et sous-groupes, nous pouvons citer :

- le degré d'altération (agissant sur la profondeur du sol et la nature des colloïdes) ;
- le degré de lessivage ;
- l'importance du complexe absorbant et son taux de saturation ;
- l'accumulation des matières organiques et leur nature ;
- l'accumulation et le concrétionnement des sesquioxydes ou du calcaire ;
- l'importance des phénomènes de drainage et d'engorgement ;
- la présence d'horizons texturaux ou structuraux à certains niveaux du profil.

Il est parfois possible à ce stade de la classification de dégager certaines propriétés générales. C'est ainsi que dans les différents groupes de sols ferrallitiques (faiblement ferrallitiques, ferrallitiques typiques, ferrallitiques lessivés) les propriétés agronomiques varient considérablement en fonction du degré de lessivage qui est un des caractères du groupe. Par exemple, les sols ferrallitiques lessivés conviendront de préférence au palmier à huile alors qu'on aura plus de chances de trouver de bonnes terres à cacaoyer dans les sols ferrallitiques typiques et les ferrisols qui sont une catégorie particulière des sols faiblement ferrallitiques.

Cependant dans la majorité des cas, les divers sols d'un même groupe diffèrent notablement en fonction de la nature pétrographique et minéralogique du matériau originel. La plus ou moins grande dureté de la roche, sa richesse en quartz, en minéraux calco-alcalins, ou ferromagnésiens, impriment au sol des caractères différents au point de vue profondeur, texture, structure, richesse chimique, qui interviennent directement sur la fertilité, et c'est donc au niveau de la *famille* de sol que peuvent être énoncées certaines données de base concernant la vocation culturale. Ainsi, en Côte d'Ivoire, on observe les relations suivantes dans l'utilisation des sols ferrallitiques lessivés :

- sur sables ferrugineux, vocation principale : palmier, hévéa ;
- sur granites et schistes quartzeux, vocation principale : caféier ;
- sur micaschistes et roches basiques, vocation principale : cacaoyer, bananier.

Cette classification n'a rien d'absolu. Les plantes plus rustiques peuvent réussir sur les bons sols ; par contre le cacaoyer et le bananier, cultures exigeantes, donnent de faibles rendements sur les sols pauvres, par exemple sur les sables ou sur certains granites. Inversement, si l'on considère le cacaoyer sur micaschistes et roches basiques, on observe un accroissement de fertilité en passant des sols ferrallitiques lessivés aux sols ferrallitiques typiques, et, sous une pluviométrie suffisante, les rendements peuvent être encore plus élevés dans la zone de sols faiblement ferrallitiques et des ferrisols.

Il ne s'agit là que de données très générales ; en réalité, il existe des différences minéralogiques dans les roches-mères en particulier dans les granites qui permettent de constituer des *familles plus restreintes*. D'autre part il est possible de séparer dans chaque famille un certain nombre d'unités différentes ou séries de sols, en fonction de la topographie. Ces séries groupées en chaînes de sols présentent des propriétés agronomiques très variables. Ainsi en ce qui concerne les sols ferrallitiques typiques sur granite calco-alcalin, les vocations culturales pourront être les suivantes :

- sols de plateau : cacaoyer ou caféier, parfois trop sec pour le bananier ;
- sols de pente : caféier seul en raison du gravillonnement important ;
- sols de bas de pente : bananier ou cacaoyer — parfois excès d'humidité pour le caféier.

Sur le même type de roche-mère mais dans la zone des sols faiblement ferrallitiques, les cacaoyers pourront difficilement se maintenir sur les parties hautes.

Ces quelques exemples montrent que l'action sur la fertilité de différents facteurs tels que la roche-mère ou la topographie, varie en fonction des groupes de sols et prouve aussi l'intérêt de cette classification.

B. La cartographie à grande échelle

Les études faites dans un but de mise en valeur et qui comportent une cartographie au 1/50 000 ou au 1/20 000 nécessitent l'étude détaillée des différents types de sol ; un certain nombre de facteurs peuvent être observés sur le terrain :

Ces facteurs sont :

— outre la topographie générale déjà signalée :

- le microrelief, l'érosion ;
- la profondeur, la nature et les propriétés des divers horizons du profil.

Il est possible de déterminer par l'observation directe les principales propriétés physiques des sols qui conditionnent pour une large part leur fertilité.

En ce qui concerne les propriétés chimiques les analyses rapides de terrain (type Barbier-Morgan) sont difficilement réalisables en milieu tropical ; seul le pH colorimétrique présente les mêmes possibilités de mesure en place qu'en pays tempérés ; cette mesure a d'ailleurs rendu de grands services dans certains cas (cartographie des sols du Delta Central Nigérien) ce qui a conduit à l'utiliser fréquemment comme indice rapide de fertilité.

Pour les autres caractéristiques chimiques, le secours du laboratoire reste indispensable, mais l'analyse de nombreux types de sols a montré que dans les sols peu remaniés par l'homme et en équilibre avec la roche-mère et le climat, il existe une *zonalité des propriétés chimiques* qui permet compte-tenu du matériau originel et du type génétique, de prévoir dans ses grandes lignes la composition chimique du sol. D'autre part ces analyses ont fait apparaître un certain nombre de corrélations entre des facteurs appréciables sur le terrain tels que la texture, la structure, le pH, et d'autres éléments de la fertilité tels que la richesse en matière organique et en bases échangeables.

Pour un type de sol donné, les divers éléments de la fertilité sont généralement en équilibre et varient dans le même sens, ce qui facilite considérablement l'appréciation du potentiel agricole et permet d'économiser sur le nombre d'analyses à effectuer.

ETUDE DES PRINCIPAUX FACTEURS MORPHOLOGIQUES DE LA FERTILITE

A. Observations superficielles et dénominations vernaculaires

En parcourant le terrain on peut observer des variations d'aspect de la surface des sols (couleur, microrelief, compacité). Elles n'ont pas échappé à certaines populations locales qui ont fréquemment donné aux sols des dénominations vernaculaires qui correspondent souvent et parfois d'une façon très précise, à des différences de végétation et de vocation culturale (exemples : sols « Dian », « Moursi », « Boi », « Danga », avec les subdivisions « blé »

ou « fin » correspondant à rouge ou noir, dans le delta central Nigérien ; sols « Dior », « Deck », etc... au Sénégal). Ces diverses catégories correspondent généralement à des possibilités différentes d'utilisation culturale. Ainsi l'expérience a montré que les sols « Danga-blé » ne convenaient pas au cotonnier alors qu'ils sont utilisables en riziculture ; en revanche, les sols « Moursi » qui donnent les meilleurs rendements en coton conviennent mal au riz. Les études pédologiques ont permis de préciser les données vernaculaires et d'en améliorer considérablement l'interprétation.

B. La topographie

Il existe une relation étroite entre la nature du sol et la topographie. On distingue généralement les sols de plateau, de pente, de bas de pente, de vallée.

LES SOLS DE PLATEAU

On appelle « sols de plateau » les sols des zones plates surélevées, ce sont des sols évolués, parfois même séniles (cuirasses) ou au contraire des sols jeunes (rochemère à faible profondeur). Ce sont toujours des sols bien drainés, sauf au centre de certains plateaux très étendus.

En zone humide, les sols de plateau sont fréquemment assez riches en argile et humus ; ils ont une assez bonne rétention d'eau ; leur richesse chimique est au moins suffisante en fonction de la nature de leur roche-mère et ils sont moins sensibles que les sols de pente à l'érosion hydrique ; ces sols sont souvent parmi les plus fertiles.

En zone sèche, les sols des zones surélevées sont souvent les plus sableux ; ils sont très sensibles à la sécheresse ainsi qu'à l'érosion éolienne. Ils sont fréquemment peu fertiles.

LES SOLS DE PENTE

Les sols de pente subissent une évolution continue du fait de l'érosion et du ruissellement.

En régions humides, les sols de pente s'enrichissent en éléments grossiers, graviers, gravillons ; le lessivage oblique s'ajoute au lessivage vertical. Ces sols sont souvent pauvres chimiquement et peuvent souffrir du manque d'eau ; dans le cas de pentes très fortes (sols de montagne) ces sols peuvent cependant être rajeunis et l'on observe alors dans la zone ferrallitique, des sols argileux profonds (comme c'est le cas en Côte d'Ivoire).

En zones sèches, les sols de pente subissent également les phénomènes d'érosion, mais ils s'enrichissent surtout en sable grossier ; parfois des horizons profonds plus compacts sont amenés en surface et donnent des sols durcis et stériles. En régions montagneuses il se forme des sols squelettiques peu utilisables en général.

LES SOLS DE BAS DE PENTE

Les sols de bas de pente reçoivent les éléments de colluvionnement, de granulométrie très variable, arrachés aux niveaux supérieurs.

Dans les régions humides, les sols de bas de pente sont surtout finement sablo-argileux à limono-sableux. Parfois

cependant, dans certains paysages très dégradés et très anciennement soumis à l'érosion, ils peuvent, au contraire, être très sableux (Moyenne Côte d'Ivoire). La nature du matériau originel conditionne également d'ailleurs la granulométrie des colluvions (généralement plus sableux en régions granitiques). Ces sols de bas de pente sont souvent assez pauvres chimiquement, mais ils sont profonds et beaucoup plus humides que les sols de plateau et de pente. En certaines régions (Bas-Dahomey) ils sont très bien adaptés à la culture du palmier à huile.

Dans les régions sèches, au contraire, les sols de bas de pente sont toujours plus argileux, et chimiquement plus riches que les sols de plateau et de pente. Ils reçoivent les eaux de ruissellement. Ils sont plus faciles à irriguer.

Ces variations dans la texture, la profondeur, l'humidité et la richesse chimique des sols, déterminent les variations de vocation culturale dans les diverses chaînes de sols.

LES SOLS DE VALLEE

Ces sols peuvent être constitués à la fois de colluvions et d'alluvions ; leur granulométrie dépend de la nature du matériau originel et des conditions de dépôt.

De faibles variations de topographie influencent fortement leur granulométrie, ainsi que leur richesse en humus, les parties les plus basses étant les plus argileuses et les plus humifères.

Les possibilités d'utilisation agricole des sols de vallée dépendent des conditions d'inondation et de drainage. Leur structure et leur perméabilité influencent très largement leur fertilité. Leur richesse chimique est souvent bonne mais peut être limitée par leur acidité souvent assez forte.

C. Le microrelief

Le microrelief qui n'apparaît pas sur les cartes topographique est souvent caractéristique de certains groupes de sols (microrelief « gilgai » des argiles noires). Ce microrelief qui peut atteindre des dénivellations maxima d'un mètre, est dû à l'action de mouvements internes du sol, à la circulation d'eaux souterraines, à l'action des racines, au travail des animaux ou de l'homme. Dans le delta Central Nigérien, chaque type de sol a un microrelief particulier dont l'action sur la fertilité est considérable en provoquant des variations locales d'humidité : sécheresse sur les points hauts, excès d'eau dans les points bas. Dans certaines zones alluviales, la croissance du cotonnier par exemple, suit très exactement le microvallonement du terrain ; la culture rizicole est également influencée par le microrelief : le remplacement du repiquage par le semis direct nécessite un planage du terrain.

Le problème du planage varie considérablement suivant les groupes de sols envisagés :

En régions sèches (sols bruns steppiques, sols bruns rouges, etc...) un planage décapant le sol sur plusieurs dizaines de centimètres n'affecte en rien sa fertilité s'il est assez profond ;

En régions humides (sols ferrallitiques ou même ferrugineux lessivés) un décapage de quelques centimètres rend le sol quasiment stérile.

Cette différence est due à la répartition variable de la matière organique en profondeur, ainsi qu'aux variations de lessivage des horizons en fonction des groupes de sols.

D. Les éléments morphologiques du profil

Le profil est la succession de couches distinctes que l'on peut observer sur une tranche verticale de sol. Ces couches distinctes peuvent être d'origine naturelle (horizons pédologiques) ou artificielle (travail de l'homme).

En climat tempéré, le travail de l'homme peut marquer pendant une longue période l'influence de l'évolution naturelle. En climat tropical, l'action des facteurs climatiques, particulièrement agressifs, détruit rapidement le travail de l'homme. Aussi, la succession des horizons, de même que la structure, tend rapidement vers un équilibre fonction des propriétés intrinsèques du milieu. L'effet de la culture peut cependant provoquer l'apparition ou l'activation de processus naturels souvent néfastes. L'action des instruments aratoires accélère parfois à tel point le processus d'érosion que le labour peut devenir très nuisible (exemple : culture caféière sur défriche de forêt).

La nature et l'importance du travail à effectuer dans un sol dépend en grande partie du type génétique (exemple : labours profonds utiles dans les argiles noires, ou les sols hydromorphes argileux).

1. LA PROFONDEUR

Les remarques précédentes montrent à quel point il est utile de déterminer l'épaisseur des couches de sol utilisables par les plantes ; leur structure et certains éléments de leur potentiel chimique (matière organique, pH) peuvent être appréciés sur le terrain.

2. LA MATIÈRE ORGANIQUE

En climat tropical, cette matière organique est généralement bien évoluée (seuls, certains sols organiques ou tourbeux possèdent un humus grossier). Elle est intimement mélangée au sol mais sa présence dans celui-ci se reconnaît par la teinte généralement plus foncée de l'horizon humifère, par un chevelu racinaire plus dense, par une action nette sur la structure généralement meilleure que celle des horizons sous-jacents. La profondeur de l'horizon humifère est assez facile à déterminer dans la plupart des sols, la teneur en matière organique peut être appréciée par comparaisons avec des sols connus, compte-tenu de la couleur, de la texture, de la structure et surtout du groupe de sols. Il existe en effet une zonalité de la teneur en matière organique qui dépend des variations du climat ou de l'hydromorphie.

3. LA TEXTURE

La texture est un des facteurs les plus importants du profil ; elle conditionne en grande partie les autres pro-

priétés du sol ; elle est relativement aisée à déterminer sur le terrain. Elle joue un rôle capital dans la fertilité car, comme l'ont montré les études effectuées par de nombreux pédologues travaillant dans diverses régions tropicales, de la teneur en argile + limon dépendent : sa richesse en matière organique, sa richesse en bases, sa capacité de rétention pour l'eau, sa structure.

Cette corrélation entre teneur en argile + limon ou en argile et le rendement des cultures, établie par exemple par Cl. CHARREAU pour les doliques au Sénégal ou par J. MAYMARD pour le sorgho de décrue dans la vallée du Sénégal, présente cependant des exceptions comme celle de la culture de l'arachide. Pour d'autres cultures (palmier à huile, hévéa, elle n'est valable que dans certaines limites).

Outre la granulométrie de la fraction fine, la richesse en graviers, gravillons, galets ou blocs quartzeux de toutes sortes, influence considérablement la pénétration racinaire et diminue la fraction active du sol, la richesse chimique, la rétention en eau, etc... L'action néfaste des éléments grossiers est d'autant plus faible que le climat est plus humide et que la masse terreuse entre les gravillons ou les blocs est plus argileuse.

4. LE PROFIL HYDRIQUE

Le problème de l'eau (que cet élément agisse par défaut ou par excès) est certainement le facteur de fertilité le plus important des sols tropicaux. L'humidité d'un sol, bien que subissant des variations continues, est cependant, en moyenne, assez caractéristique de ce sol. Cette humidité édaphique moyenne, qui est surtout une humidité potentielle, peut s'apprécier sur le terrain, en fonction de la texture, de la structure, de la topographie, et de certaines caractéristiques du profil telles que, en particulier, les horizons de « gley ».

Par ailleurs, la présence d'une nappe phréatique, sa profondeur, ses variations saisonnières, servent à la fois au classement des sols hydromorphes et à la détermination de leur vocation culturale.

5. LA STRUCTURE

La structure est en quelque sorte une caractéristique synthétique du sol, dépendant des autres facteurs, texture, matière organique, richesse en bases, humidité, ainsi que d'influences externes.

Un sol argileux possédant une structure grenue ou grumeleuse, est soit riche en humus, soit bien pourvu en bases (en particulier en calcium) soit les deux à la fois.

L'évolution de la structure en fonction de l'appauvrissement en humus s'observe très bien sur les profils. Dans le cas d'un sol argileux, elle passe à polyédrique puis à prismatique en profondeur. Un sol limoneux à structure fondue indique une terre battante, peu perméable, mais également de richesse chimique médiocre. Pour cette même texture, un sol meuble est plus riche ; par contre il est d'autant plus pauvre qu'il est plus compact. En ce qui concerne les sols sableux, ils sont d'autant plus pauvres qu'ils présentent une structure particulière plus grossière.

Du point de vue de la fertilité, il existe une interaction entre structure et texture; pour une même compacité apparente un sol sera d'autant plus fertile qu'il sera de texture plus fine; inversement, pour une même texture, il sera d'autant plus fertile qu'il sera plus meuble (mis à part les sols sableux).

La structure est donc, avec la texture et la matière organique, un des facteurs essentiels permettant d'appré-

cier la fertilité du sol sur le terrain. La structure, par ailleurs, est utilisée dans la définition de tous les types de sol jusqu'au niveau du groupe.

Ces différents facteurs morphologiques que nous venons de présenter sont parmi les éléments de base permettant de dresser une carte d'utilisation des sols à partir d'une carte pédologique.

LES ÉTUDES DE LABORATOIRE

Au cours des 15 dernières années de très nombreuses analyses de sols ont été effectuées dans les laboratoires tropicaux; cela constitue un inventaire assez complet des caractéristiques physiques et chimiques de ces sols qui complète et précise les études de terrains, mais ne permet pas encore de donner une explication complète de la dynamique des éléments dans le sol. Il reste donc de nombreuses recherches à effectuer dans ce domaine.

Les études réalisées par un certain nombre de pédologues et d'agronomes travaillant dans des régions différentes, ont donné des résultats assez concordants, et malgré les difficultés considérables pour obtenir des renseignements précis sur les rendements des cultures, il est possible, à présent, de déterminer d'une façon approximative, le potentiel de fertilité des sols en utilisant les résultats d'analyses.

Les conclusions essentielles qui ressortent de ces études sont :

— d'une part l'importance des mesures concernant la structure : indice de stabilité structurale (S. HENIN), rapports de l'eau et du sol, mesures de perméabilité, courbes de pF, etc... Un certain nombre de corrélations ont été établies entre ces grandeurs (isolées ou associées) les propriétés du sol (richesse en argile + limon, teneur en carbone total) et les rendements des cultures;

— d'autre part l'importance de certaines caractéristiques chimiques; des corrélations ont été établies entre la richesse du sol en (argile + limon), la teneur en carbone total et la capacité d'échange de bases; entre :

le rapport $\frac{S}{T}$ $\frac{\text{Somme des bases échangeables}}{\text{Capacité d'échange}}$ et le pH

enfin, pour plusieurs cultures et plusieurs régions, des corrélations ont été établies entre :

- la teneur en carbone total et les rendements;
- la teneur en azote total et les rendements;
- la teneur en phosphore total et les rendements;
- le pH et les rendements;
- la somme des bases et les rendements.

Les normes d'interprétation varient en fonction des types de sols et les cultures, mais le recoupement de toutes les données montre qu'il est possible de considérer les réserves du sol en carbone, azote, bases échangeables, phosphore, etc... comme des tests de fertilité des sols.

L'interprétation des chiffres nécessite une bonne expérience du milieu. Aucun chiffre ne peut être considéré isolément, mais ils doivent tous être replacés dans l'ensemble des propriétés du sol (texture, drainage, acidité). C'est donc le sol lui-même, avec toutes ses caractéristiques particulières morphologiques, physiques et chimiques, qu'il faut considérer. L'étude pédologique totale du sol est nécessaire pour préciser ses caractères de fertilité. La prospection pédologique amenant à connaître la répartition des divers types de sols est ainsi l'un des éléments de base permettant de déterminer la meilleure utilisation agricole d'une région.



Pedo

AGROPÉDOLOGIE

L'UTILISATION DES ÉTUDES PÉDOLOGIQUES POUR LA DÉTERMINATION DU POTENTIEL DE FERTILITÉ DES SOLS TROPICAUX

par B. DABIN, directeur de recherches à l'ORSTOM



22 DEC. 1966

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

Collection de Référence

n° 11070