

DIAGNOSTIC DE FERTILITE DU SOL AU CENTRE-NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE

D. SORO^{1,3} S. BAKAYOKO³ D. DAO¹ T. BITRA⁴ P. ANGUI² et O. GIRARDIN¹

¹Centre Suisse de Recherches Scientifiques, 01 BP 1303 Abidjan 01. E-mail : dognimeton.soro@csrs.ci

²UFR SEG-Université Abobo-Adjamé, Abidjan.

³URES Daloa-Université Abobo/Adjamé, Abidjan.

⁴Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA), Yamoussoukro.

RESUME

La mise en valeur actuelle des sols, aussi bien par les petits paysans que par les grands fermiers, fait peu appel à l'utilisation d'engrais minéraux. La pratique de la jachère est très rare et les espèces et variétés ont parfois des places précises sur l'exploitation. Afin d'appréhender la logique de fertilité des sols chez le paysan, nous avons réalisé un diagnostic de sol en culture d'igname associée au mode de production. Les résultats montrent que le niveau d'exploitation des sols de la zone a été modérément élevé (33 % < IR < 67 %). Dans ce système, la jachère est faiblement pratiquée dans les zones de Dabakala et Katiola, alors qu'à Bouaké et Béoumi, la pratique est chose courante. Le choix de la parcelle par le paysan est principalement guidé par la teneur en matière organique du sol. Les données chimiques obtenues confirment, en partie les observations des paysans, quant au statut organique et le niveau de fertilité du sol. La teneur en carbone du sol permet de distinguer deux groupes de sol bien que la différence ne soit pas significative (Duncan, $p > F = 0,1236$; $\alpha = 0,05$). La partie sud de la zone (Sakassou et Béoumi) s'est distinguée des zones de Katiola, Bouaké et Dabakala.

Mots clés : Diagnostique, fertilité, igname, matière organique, jachère, Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

SOIL DIAGNOSTIC IN YAM CULTIVATION

Today land use by both small and big farmers do not make use mineral fertilizer. Fallow practice is rare, with plant species often occupying a specific place in the field. In order to determine farmer perception for soil fertility, we conducted a diagnostic survey of soil under yam production. Results show that the level of soil exploitation in the area was moderately (33 % < IR < 67 %). In this system, fallow techniques are weakly practiced in Dabakala and Katiola zones, whereas in Bouaké and Béoumi, the practice was more frequent. Organic matter content was found to be the driving force in the choice of his yam plot by the farmer. The chemical data confirmed, in part, farmer observations, as for the organic status and the level of soil fertility. Two groups of soils, based on carbon contents were distinguished, although differences were not significant ($P > F = 0.1236$, $\alpha = 0.05$; Duncan multiple range test). South of the area (Sakassou and Béoumi) were different from Katiola, Bouaké and Dabakala areas.

Key words : Diagnose, fertility, yam, organic matter, fallow, Côte d'Ivoire.

INTRODUCTION

L'agriculture vivrière, soumise à l'effet de facteurs naturels, environnementaux, socio-économiques et politiques, est en recul depuis de nombreuses années. La part africaine dans la production de plantes à racines et tubercules est autour de 23 % de la production mondiale (Ngopya, 2003). Pour chaque principale espèce, la production est variable. Pour l'igname, ce sont 96 % (Ngopya, 2003) de la production mondiale qui proviennent de l'Afrique qui abrite la «ceinture de l'igname», avec une part importante pour l'Afrique de l'Ouest (Anonyme, 2004). La production de l'igname en Côte d'Ivoire, estimée à 8 % de la production mondiale selon la même source, connaît les mêmes contraintes que toute la ceinture de l'igname dont principalement, la perte de fertilité des sols associés à la non utilisation de fertilisant.

Les sols de la zone centrale de Côte d'Ivoire sont issus de roche - mères granitiques ayant subi une altération importante. Selon Gigou (1987), les sols sont différenciés par les concrétions, les cuirasses et les remaniements superficiels. Ils forment des chaînes de sols en général assez simples, telle que celle décrite par Roose (1981) sur la station IDESSA de Bouaké.

La pluviométrie dans la zone centre de Côte d'Ivoire est très irrégulière et constitue un des principaux facteurs du faible niveau de production

agricole. Les paysans tiennent compte de ces difficultés, et, ils profitent ainsi des premières pluies pour la préparation du terrain en vue de la plantation de variétés d'ignames précoces. La préparation du sol connaît une légère différence au Nord par rapport au Sud de cette zone fortement productrice d'igname. En effet, alors que dans la partie sud, les producteurs débarrassent le sol de tout couvert végétal avant buttage, les populations du Nord pratiquent parfois le buttage direct. Les besoins en fertilité de l'igname étant connus, les agriculteurs de la zone sont toujours à la recherche de vieilles jachères. Ces modes de préparation du sol permettent - ils différents niveaux de fertilités ? La pratique de la jachère est - elle suffisante pour disposer d'une parcelle apte à produire l'igname ?

MATERIELS ET METHODES

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude est conduite dans la région de la Vallée du Bandama, au Centre-Nord de la Côte d'Ivoire. Elle est comprise entre 3°8 et 6° 0 de longitude ouest et entre 7°0 et 8°50 de latitude nord (Figure 1). La population est essentiellement composée de Baoulé producteurs et consommateurs d'igname dans la partie sud et de Sénoufo (Tagbanan et Djimini) plus producteurs que consommateurs d'igname au nord de cette région.

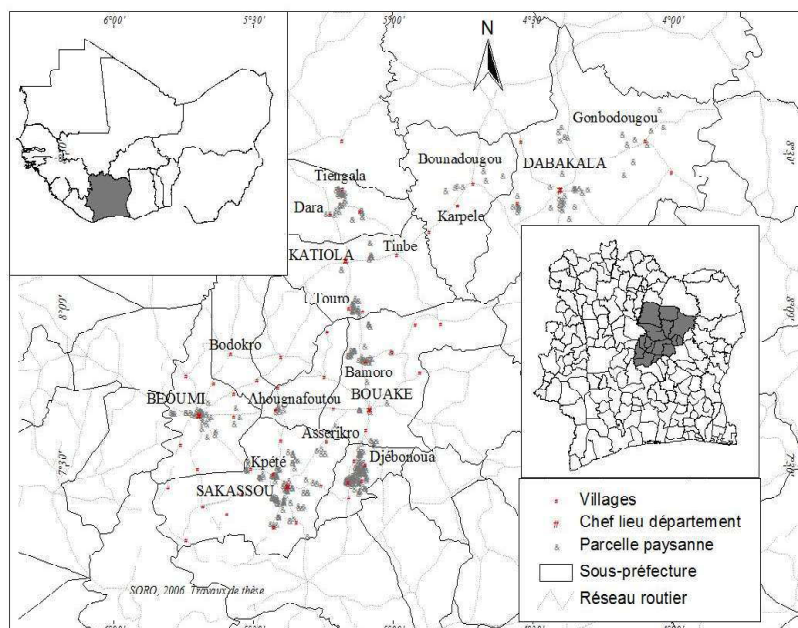


Figure 1 : Présentation de la zone d'étude.

Map showing the localisation of the study area.

SOLS

Le sol constitue la base de toute production agricole. Le potentiel physique et chimique du sol est important pour le développement des cultures. Pour déterminer le potentiel du sol, il convient de réaliser des analyses avant toute mise en valeur. En Côte d'Ivoire, on rencontre sept classes de sols où les sols ferrallitiques faiblement à fortement désaturés occupent la majeure partie de la zone d'étude.

MATERIEL VEGETAL

Le matériel végétal est constitué de variétés d'igname produites selon les habitudes alimentaires de la zone. Ce sont principalement, des variétés des deux principales espèces d'igname cultivées en Côte d'Ivoire : *Dioscorea alata* et *Dioscorea cayenensis-rotundata*.

MODE DE PRODUCTION

Des enquêtes par groupes focaux ont été effectuées dans les différents villages de l'étude.

Les informations ont été recueillies sur la gestion du sol en production d'igname et les différents précédents culturaux.

ECHANTILLONNAGE DE SOL

C'est un échantillon composite qui a été constitué à partir de prélèvements multiples par parcelle paysanne. La profondeur de prélèvement de 0 - 30 cm, a tenu compte de ce que 70 - 80 % de l'apport nutritionnel des cultures annuelles proviennent de la couche superficielle (Mathieu *et al.*, 1998). La butte a été ouverte de haut en bas comme indiqué sur la figure 2 et on a prélevé le sol sur cette surface. Cette opération a été effectuée sur 25 à 30 buttes prises au hasard sur la parcelle de façon aléatoire selon Pauwels *et al.* (1992). Les échantillons primaires ont été mélangés et bien homogénéisés. De cet ensemble, environ 2 kg de sol ont été prélevés et séchés. Enfin, nous avons prélevé entre 800 g et 1 kg de sol sec pour les analyses au laboratoire.

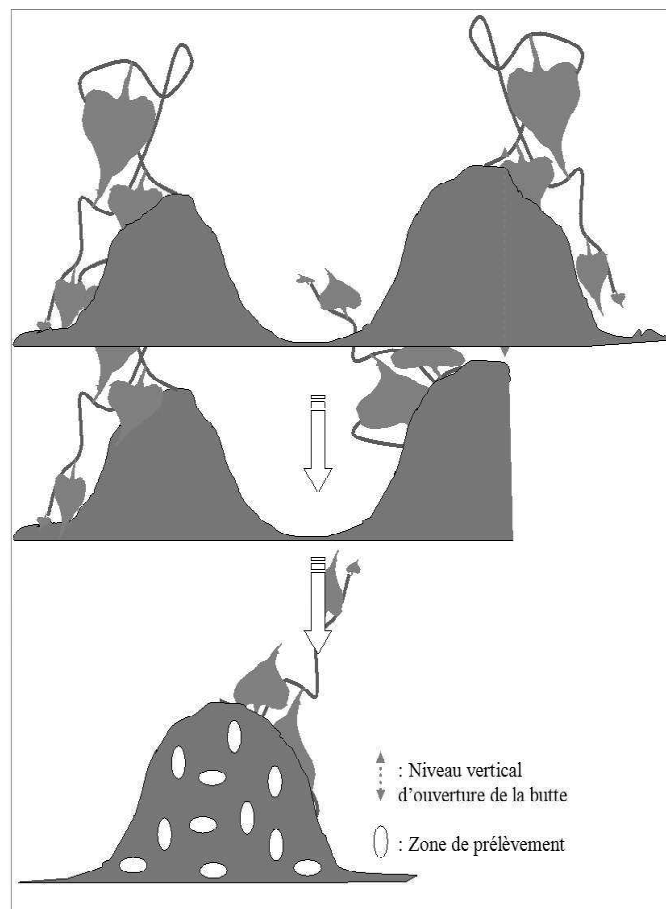


Figure 2 : Mode d'échantillonnage sur buttes en champ.

Sampling scheme on the mounds.

ANALYSES DE SOL

Granulométrie

Le principe de la granulométrie repose sur la destruction des agents de cimentation et de liaison de l'échantillon, la destruction de la matière organique par l'eau oxygénée, la dispersion au pyrophosphate de sodium 0,1 M et la séparation des différentes fractions par sédimentation.

pH

Il joue un rôle important dans la disponibilité des nutriments pour les cultures. Il affecte beaucoup la solubilité des éléments du sol, y compris celle des éléments nutritifs assimilables par les plantes. Le pH_{eau} a été mesuré dans une suspension eau/sol de 1 : 2,5.

Matière organique

La mesure de la matière organique a été faite par détermination du taux de carbone et d'azote dans le sol par la méthode de Walkley et Black. La teneur en matière organique est donnée par les formules :

$M.O (\%) = 1,724 \times C (\%) (1)$; pour les sols cultivés, car on estime que le rapport matière organique/carbone est constant et à peu près égal à 1,724.

$M.O (\%) = 2 \times C (\%) (2)$; pour des sols non cultivés.

Les éléments majeurs (N, P K)

L'azote (N) est déterminé par la méthode de KJEDAHN et exprimé en mg d'azote par kg de sol. Le phosphore (P_2O_5) assimilable est mesuré par la méthode Olsen, alors que K (K_2O) est extrait du sol par l'acétate d'ammonium et, il représente la fraction de K facilement utilisable par la plante. Comme pour P, les résultats des analyses sont interprétés en fonction de la culture.

Capacité d'Echange Cationique

La capacité d'échange cationique (CEC) désigne la capacité du sol à retenir (sur ses sites

d'échanges) et à échanger les cations assimilables par les plantes. Le terme de cations échangeables englobe les éléments nutritifs chargés positivement (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ et Na^+) et l'acidité échangeable (Al^{3+} et H^+). Les cations sont adsorbés à la surface des sites du sol chargés négativement, lesquels sont essentiellement constitués par les particules d'argiles et la matière organique. La capacité d'échange cationique est un bon indicateur de la fertilité du sol.

Indice de destructuration

Les indices de stabilité des sols sont calculés par la formule : $St = \frac{M.O}{(A+L)} \times 100 (3)$

DONNEES SPATIALES (GEOGRAPHIQUES)

Ce sont les coordonnées géographiques (longitude et latitude) des sites qui ont été enregistrées avec un GPS de marque Garmin 12 XL. Le principe de cette mesure repose sur un système satellitaire. Pour chaque variété, les coordonnées des champs et des villages des producteurs ont été relevées au GPS lors de la distribution. L'analyse spatiale a été faite en utilisant le logiciel Arc-view 3.2.

RESULTATS

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES SOLS

Texture et structure du sol

La zone Centre-Nord de Côte d'Ivoire a eu une teneur en argile + limon normale (comprise entre 15 et 25 %) presque uniforme. Les bas niveaux ont été observés dans la partie nord à Dabakala et Katiola, alors qu'à Sakassou, le taux d'argile + limon a été élevé (Tableau 1). Trois classes distinctes ont été établies selon le test statistique de Duncan : la zone Sud de Sakassou, le secteur médian de Bouaké-Béoumi et le secteur nord comprenant Dabakala et Katiola (Figure 3 b).

Tableau 1 : Caractéristiques physico-chimiques des sols de la zone d'étude.
Physico-chemical characteristics of the study site.

Paramètres	Béoumi	Bouaké	Dabakala	Katiola	Sakassou	Moyenne
pH	6,32	5,82	6,03	6,00	6,27	6,09
A+L (p.c)	23,37	22,03	15,55	17,87	<u>41,41</u>	24,10
MO (p.c)	2,81	2,43	1,85	2,50	<u>3,77</u>	2,69
St (p.c)	12,0	11,0	11,9	14,0	9,1	11,2
C (p.c)	1,63	1,42	1,08	1,45	2,19	1,56
N (‰)	1,24	1,11	0,83	0,86	1,48	1,10
C/N	15,49	13,82	16,23	29,10	15,63	18,37
P (ppm)	399,59	248,42	180,31	227,59	326,60	276,75
C.E.C. (cmol ⁺ /kg)	7,87	12,94	5,20	5,98	7,62	7,98
Ca ²⁺ (cmol ⁺ /kg)	2,97	1,93	1,50	1,66	3,80	2,37
Mg ²⁺ (cmol ⁺ /kg)	1,15	1,13	0,79	1,06	1,83	1,20
Ca/Mg	2,71	1,72	2,10	1,42	1,96	1,96
K ⁺ (cmol ⁺ /kg)	0,36	0,27	0,37	0,24	0,30	0,31
V (p.c)	57,29	51,42	55,06	47,28	80,24	58,01
K ⁺ /C.E.C.	4,71	4,59	8,74	4,12	4,25	5,16
Ca ²⁺ /C.E.C.	36,89	29,62	28,82	25,72	49,77	34,03

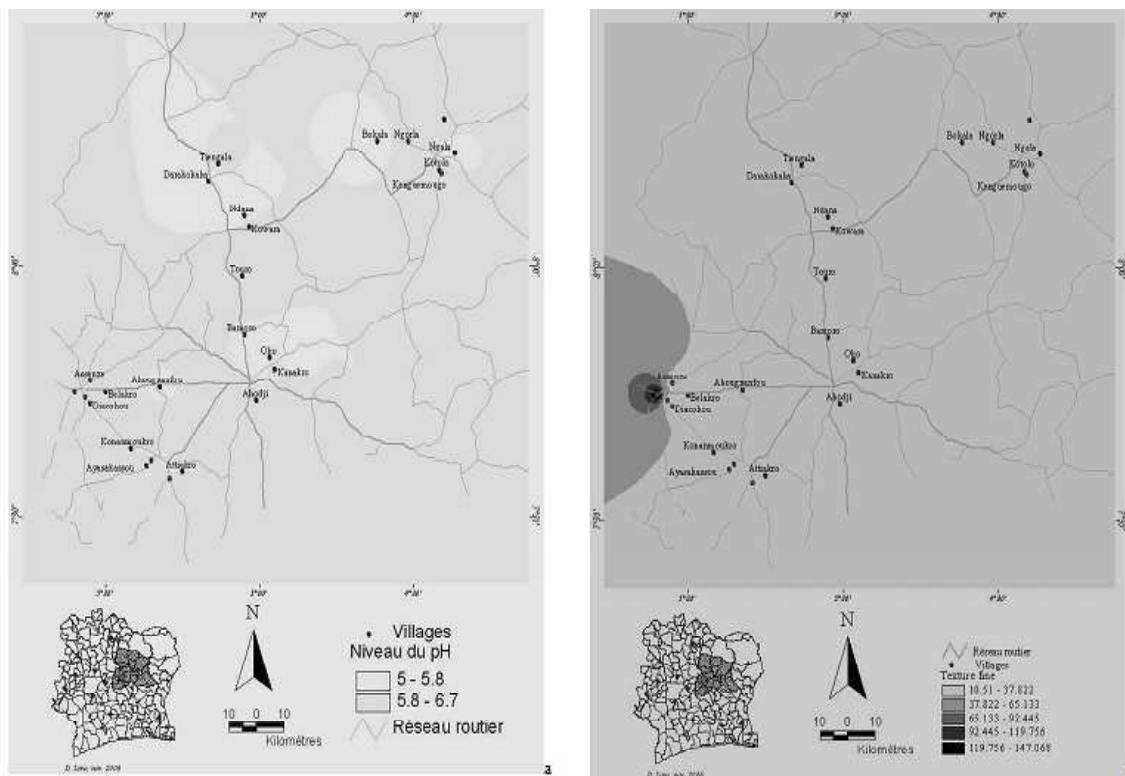


Figure 3 : Variation du pH (a) et de la texture (b) des sols de la zone d'étude.
Changes in pH (a) and texture of soils of the study site.

Indice de déstructuration (St)

Les sols de la zone ne présentent pas de risques élevés de déstructuration. Toutefois, il convient de prendre des dispositions pour la zone de Sakassou (St = 9,1). En effet, les indices de déstructuration évoluent entre 9,1 et 14,0 % (risque de déstructuration pour St < 9 %). Les effets de battance liés aux précipitations et à la teneur en argiles + limons sont moindres.

CARACTERISTIQUES CHIMIQUES DES SOLS

Les caractéristiques chimiques de la fertilité des sols de la zone d'études ont été consignées dans le tableau 1 et représentées sur les figures 1 à 6.

pH

Le pH du sol dans la zone est faiblement acide, variant de 5,8 à 6,4. Les valeurs observées ont été favorables à une bonne activité biologique à Bouaké plus qu'ailleurs, et, la majorité des éléments minéraux présents sont disponibles pour les plantes, car ils y sont mieux dissous. Il n'y a pas eu de différence nette d'une zone à l'autre, mais il y a plutôt des secteurs isolés de pH bas (Figure 3 a). Les faibles valeurs du pH ont été plus observées dans les secteurs de Fronan, Dabakala et autour de Bouaké.

Matière organique

La matière organique joue un rôle essentiel dans la fertilité des sols en contribuant à l'amélioration de la structure du sol et à l'alimentation des cultures. Le niveau de minéralisation de cette matière organique traduit son niveau d'évolution et l'activité microbienne dans le sol. Le niveau organique a été légèrement faible dans toute la zone. Le plus bas taux (1,85 %) est enregistré dans la zone de Dabakala et, le plus élevé (3,77 %) dans la région de Sakassou. La distinction selon le test statistique de Duncan permet d'établir deux classes de niveau de

carbone, bien que la différence ne soit pas significative ($p > f = 0,1236$, $\alpha = 0,05$). Le sud de la zone, avec un bon niveau de matière organique (Sakassou), se distingue des zones de Béoumi, Bouaké et Katiola, peu différentes de Dabakala qui présente le plus bas niveau. Le village constitue le seul niveau de différence significative.

Carbone et azote

Le rapport carbone/azote (C/N) traduit l'état du sol et le niveau de l'activité biologique. Le niveau minéral est satisfaisant (0,83 à 1,48 ‰) pour des valeurs de C/N élevées (13,8 à 29). Les sols de la zone ont des taux de carbone élevés d'où les rapports C/N élevés. Les taux de matière organique sont restés moyens dans la zone (Figure 4).

Éléments majeurs échangeables

Il s'agit du Potassium (K), Calcium (Ca), Magnésium (Mg) et du Sodium (Na). Ces minéraux interviennent dans des processus physiologiques importants pour les plantes : photosynthèse, fructification, perméabilité cellulaire, équilibres ioniques etc. Ces minéraux ont été observés dans des proportions élevées dans les sols de la zone.

Capacité d'échange de cations (T)

Seuls les producteurs de Bouaké ont eu des sols avec un niveau moyen (12,9). Ailleurs, les niveaux sont excessivement bas, traduisant une mauvaise nutrition des plantes dans la zone.

Phosphore

Tous les sols de la zone en sont bien pourvus (Figure 5).

Les sols sont bien pourvus en éléments minéraux. Mais la capacité d'échange de cations est faible. L'absorption des éléments a donc été mal assurée.

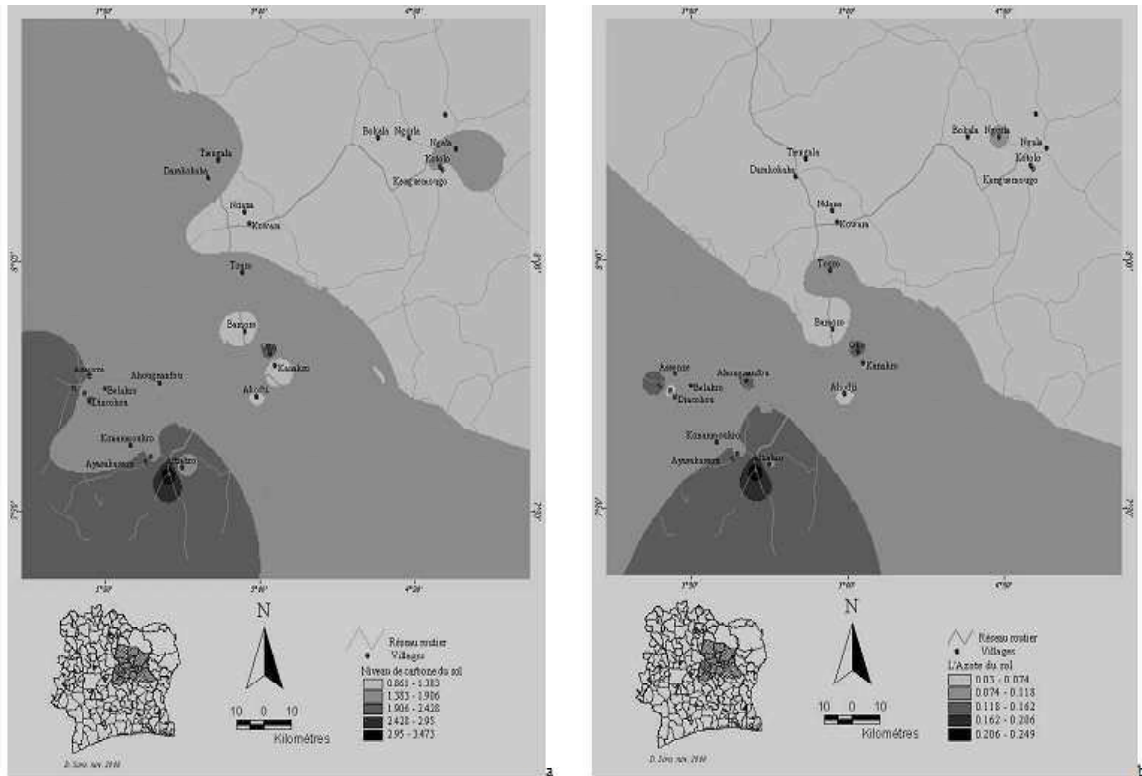


Figure 4 : Variation du niveau de carbone (a) et d'azote (b) dans les sols la zone d'étude.
Changes in C (a) and N (b) contents in sols of the study site.

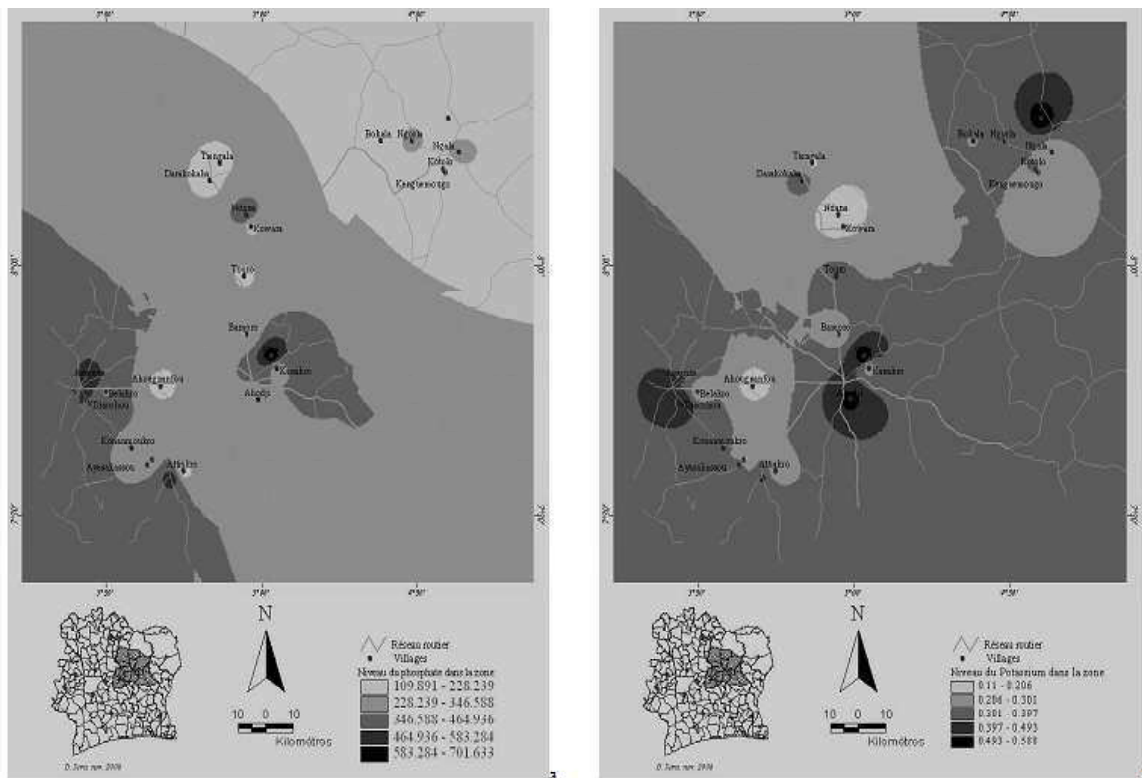


Figure 5 : Variation du taux de P (P_2O_5) et de K (K_2O) dans les sols de la zone d'étude.
Changes in P (P_2O_5) and K (k_2O) contents in rols of the study site.

PRATIQUES CULTURALES DANS LA ZONE

L'igname est cultivée dans les zones centre et centre-nord en association avec le manioc chez plus de 70 % des paysans. Les associations igname/arachide/maïs avec légumes sont faibles et pratiquées par moins de 15 % des paysans. La présence du taro dans le champ d'igname est propre aux zones Baoulé (14 - 61 %). Cela est aussi valable pour la culture du bananier plantain qui bien qu'étant marginale se rencontre seulement en zone Baoulé (3 - 25 %). L'association igname anacardier est une pratique propre aux départements de Katiola (53 %) et Dabakala (45 %). La production est faite dans la zone selon un système polyculturel où le paysan produit à la fois plusieurs espèces pour la subsistance et/ou le marché.

Précédents culturels

La culture de l'igname est reconnue comme exigeante en éléments minéraux. La production d'une tonne d'igname exporte environ 3,2 kg de N ; 1,1 kg de P et 4,2 de K. Toute culture puisant dans le sol, il importe de voir la place de l'igname dans l'assolement et d'en déterminer les cultures ne nuisant pas à la productivité de l'igname selon le producteur. L'igname, l'arachide, le maïs, le manioc et le coton sont

comparés à l'effet de la jachère. L'ordre de préférence dans le tableau 2 a été donné par les producteurs d'igname de la zone. La jachère demeure le meilleur précédent pour l'igname. C'est la culture de l'arachide qui permet au paysan de revenir le plus rapidement avec l'igname sur la même parcelle ensuite vient le coton. Cette place du coton se justifie par l'utilisation de fertilisants minéraux vulgarisés par les structures cotonnières. En effet, le coton est la seule espèce pour laquelle l'usage de l'engrais est réel. Les producteurs d'igname veulent profiter de l'arrière effet des fertilisants issus de la fertilisation du coton. Bien que certains paysans pensent que l'igname peut succéder à l'igname, elle est généralement classée comme le précédent culturel le moins bon et le moins recherché. La pratique de jachères est la meilleure stratégie.

La production d'igname dans la zone

Deux groupes de rendements significativement différents sont définis dans la zone (Figure 6) : Le groupe (A) est constitué des départements de Béoumi, Dabakala et Sakassou avec des rendements de 15,3 t.ha⁻¹ à 16,3 t.ha⁻¹ et le (B) regroupant les départements de Bouaké et Katiola ayant des rendements variant entre 7 et 8,6 t.ha⁻¹.

Tableau 2 : Les précédents culturels de l'igname.

Corporation history in yam culture.

Précédent culturel	Rang	Nombre de paysans	Fréquence	%
igname	6 ^e	104	50	48
maïs	5 ^e	106	34	32
arachide	2 ^e	107	59	55,1
jachère	1 ^{er}	109	100	91,7
manioc	4 ^e	107	47	43,9
coton	3 ^e	91	29	31,8

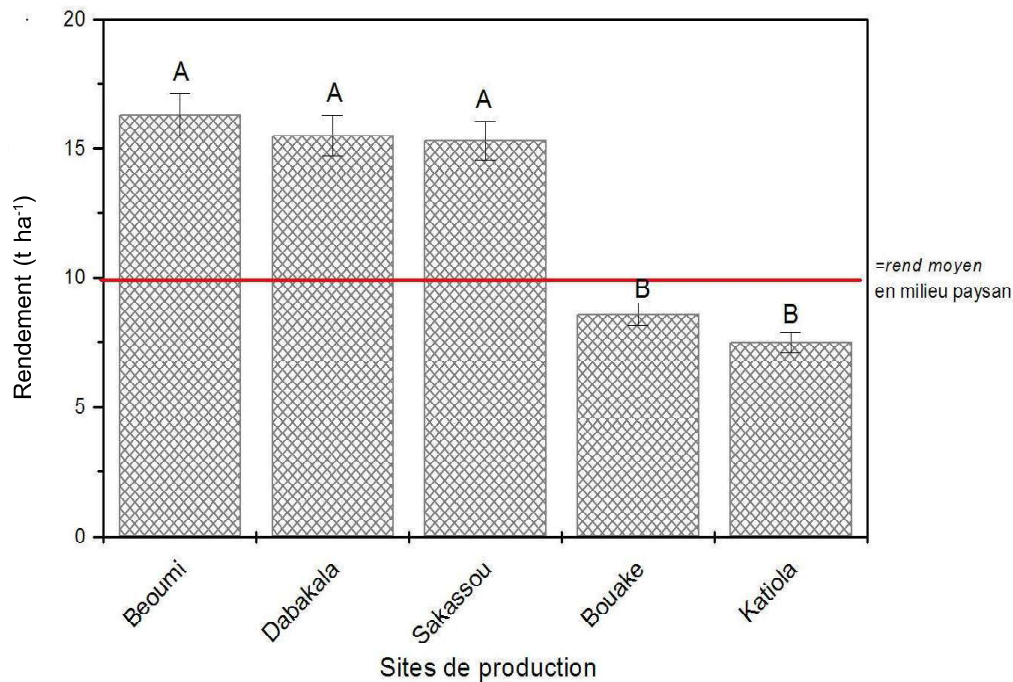


Figure 6 : Rendements moyens d'igname par les paysans selon la zone.

Average yam yield in each site.

DISCUSSION

Les analyses réalisées dans la zone ont révélé une assez bonne fertilité potentielle des sols. Les teneurs des éléments minéraux sont acceptables et les propriétés physiques sont bonnes.

Le niveau du pH compris entre 5,8 et 6,3 est satisfaisant pour une bonne activité biologique et les échanges nutritionnels dans le sol. Le bon niveau en particules fine (argile et limon) associé au pH justifie les teneurs satisfaisantes enregistrées en azote. En effet, Cointepas et Kaiser (1980) ont montré qu'il existe une bonne corrélation entre le taux d'azote du sol et la teneur en argile. Ils ont établi l'équation de régression suivante :

$$N (\%) = 0,04 \text{ argile } (\%) + 0,215 ; r = 0,76 \quad (4)$$

La teneur en argile+limon et le niveau organique ont limité le niveau de dégradation des horizons du sol et l'ont rendu facile à travailler. Seuls les sols de la zone de Sakassou présentent un indice de déstructuration limite ($St = 9,1$) dû certainement à la forte teneur en argile. Ces sols sont susceptibles de retenir trop d'eau, difficiles

à travailler et rendent les cultures trop sensibles au stress hydrique.

L'igname est cultivée sur des sols ayant connu de longues périodes de jachères. La régénération du sol est le plus souvent complète, et de fortes teneurs en matière organique sont enregistrées pour ces longues jachères. Cependant, dans le cas de notre étude, le niveau organique est moyen. Du fait certainement de la pression démographique qui réduit de plus en plus la durée de cette jachère.

En effet, le niveau d'exploitation des sols de la zone est modérément fort ; l'indice de Ruthenberg varie de 34 - 67 % (Ruthenberg 1980). Ce niveau de pression se traduit par un raccourcissement des jachères. Cette situation justifie que les paysans sont de plus en plus orientés vers la recherche de terres cultivables loin des villages, suite à la réduction de la productivité (Jouve, 2007) des terres autour des villages. Cette situation semble renforcée par la pratique de la culture continue de l'anacarde, rendant le sol impropre à la production de vivrier. Le manque de terre vierge impose aux producteurs de rechercher les meilleurs précédents. L'arachide pour son rôle de fixateur

naturel d'azote et le coton (fertilisation) sont recherchés.

Les valeurs de C/N sont comprises entre 12 et 30. Ce rapport C/N élevé traduit une faible activité biologique des sols de la zone. Il en résulte une concentration de matière organique mal décomposée. Toutefois, ces valeurs sont acceptables pour des sols ferrallitiques sous végétation naturelle (ORSTOM, 1992). Les valeurs normales de C/N sont comprises entre 9 et 12. Brown et Gaston (1996) et Robert (2001) précisent que plus la végétation naturelle cède la place aux surfaces agricoles, plus il y a une diminution de la production de biomasse et de la matière organique du sol. Cela justifie les niveaux organiques des sols de la zone centre qui est fortement exploitée. En revanche, la mise en jachère de quelques années (10 - 15) entraîne la disparition progressive des adventices qui ont germé à la faveur des cultures (Becker et Tersiguel, 1997) et améliore la fertilité (Boureïma et Diomandé, 1988). La poursuite des habitudes culturelles traditionnelles itinérantes conduira à un appauvrissement des sols vu que les périodes de jachères sont insuffisantes dans la zone.

La capacité d'échange de cations (CEC) est faible. Elle traduit en effet un faible niveau d'échanges et donc une faible nutrition des plantes. Les valeurs normales de la CEC sont comprises entre 10 et 25 cmol+/kg de sol. Toutefois, ces bas niveaux ne traduisent pas forcément de bas niveau de fertilité de la zone. En effet, on note dans la zone, une forte recherche des jachères à *Eupatorium odorata* jugées bonne pour la culture d'igname. Ces jachères riches en litière, sont le lieu d'une forte teneur de matière organique faiblement minéralisée et mal décomposée. Le niveau de la CEC peut s'expliquer par la qualité du complexe argilo-humique, qui guide le transfert de minéraux entre la solution du sol et les cultures.

Le rapport K/CEC reste dans les normes acceptables pour une bonne nutrition potassique, de même que l'équilibre Ca-Mg (1,46 - 2,71). En effet, l'optimum de ce dernier rapport doit être compris entre 1,5 et 4 pour une bonne nutrition en magnésium.

La fertilité de la zone est renforcée par la pluviométrie, certes capricieuse, mais qui assure encore une bonne production chez les paysans s'adaptant aux calendriers culturels.

Les deux premiers facteurs de la production agricole que sont le sol et la pluie (climat) sont

relativement favorables à la culture d'igname, si des amendements sont apportés au sol pour rétablir les équilibres nutritionnels qui favorisent l'absorption des minéraux. S'ils sont associés à l'utilisation de bonnes semences, la production dans la zone ne peut que satisfaire au besoin de la population.

L'igname est reconnue comme une culture exigeante en termes de fertilité (Soro, 2003). Les caractéristiques organiques, physiques et chimiques du sol influencent la productivité des terres. L'igname qui vient en tête d'assolement a l'avantage de profiter du potentiel de fertilité du sol régénéré par plusieurs années de jachères. Cette pratique paysanne se justifie par la recherche de sols fertiles et doit être encouragée.

Dans la pratique, la région de Dabakala est la plus grande productrice d'igname comparée à Bouaké, Sakassou et Béoumi du fait de la taille des parcelles. La qualité organique du sol ne saurait justifier seule les rendements. En effet, les producteurs d'igname de la région de Dabakala sont de grands producteurs d'anacarde qu'ils maintiennent sur la parcelle. Il importe de connaître l'effet de la culture continue d'anacarde sur la fertilité. Par ailleurs, le coton et l'arachide sont plus cultivés à Dabakala et Béoumi que dans le reste de la zone. La différence de rendements pourrait s'expliquer par le bon niveau organique d'une part et les arrières effets de l'arachide et de la fertilisation des parcelles de coton d'autres parts. La CEC généralement faible et le rapport C/N reste dans des marges acceptables.

CONCLUSION

Une grande variabilité a été mise en évidence dans la fertilité des sols de la zone d'étude. Le potentiel naturel des sols de la zone permet de développer la culture de l'igname surtout avec la pratique de jachère et des précédents adéquates comme l'arachide. Mais cela doit se faire dans le respect de la monoculture pour faire profiter l'igname de tous les éléments nutritifs présents. Le calcul des rapports entre éléments permet de comprendre quelques difficultés d'assimilation des éléments par les plantes. En effet, l'absorption se fait selon des équilibres entre les minéraux. Les équilibres nutritionnels en place ne favorisant pas les échanges entre la solution du sol et les plantes, il convient de prévoir des corrections au sol.

Dans la partie Nord (Katiola et Dabakala), les parcelles d'ignames sont de grande taille et, les producteurs ne pratiquent pas de jachère du fait de la présence continue de l'anacarde qui constitue progressivement, le facteur de pression foncière. C'est au contraire dans la partie Sud (Bouaké, Béoumi et Sakassou) que la pratique de la jachère est courante en réponse à la baisse de la fertilité des sols. Cela contribuerait ainsi à dire que la pratique de la jachère est une réponse à la baisse de fertilité des sols. En effet, la multiplicité des espèces sur la parcelle et le nombre répété de mise en place est un facteur d'épuisement des sols car divers éléments nutritifs sont à la fois prélevés en grande quantité.

REFERENCES

- Anonyme. 2004. Economie de l'agriculture de conservation, Service de la gestion des terres et de la nutrition des plantes Division de la mise en valeur des terres et des eaux. <http://www.fao.org/docrep/005/y2781f/y2781f03.htm>, Fao, Roma, 2003.
- Becker C. et Ph. Tersiguel. 1997. Développement durable au Sahel. Dakar / Paris, Sociétés, Espaces, Temps / Karthala, 1997, pp 159 - 166.
- Boureïma O. et M. Diomandé. 1988. Importance de la jachère dans les systèmes traditionnels de culture en Côte d'Ivoire. In "Place de la jachère dans l'agriculture ivoirienne. Actes du deuxième atelier OFRIC organisé au CIREs les 23, 24 et 25 juin 1988. Ministère de la Recherche Scientifique, 97 p.
- Brown S. et G. Gaston. 1996. revised for the web : 2001). Tropical Africa : Land Use, Biomass, and Carbon Estimates for 1980 ; Urban, Illinois, USA. <http://cdiac.esd.ornl.gov/epubs/ndp/ndp055/ndp055.html>
- Cointepas J. P. et R. Kaiser. 1980. Quatre années d'étude pédo-agronomiques sur le coton en RCA. ORSTOM Bangui, 8 p.
- Gigou J. 1987. L'adaptation des cultures dans le centre de la Côte d'Ivoire. *Agronomie tropicale* 42, pp 1 - 11.
- Jouve Ph. 2007. Croissance démographique, transitions agraires et intensification agricole en Afrique sub-saharienne. <http://www.francophonie-durable.org/documents/colloque-ouaga-a3-contribution-jouve.pdf>, Centre national d'études agronomiques des régions chaudes (France).
- Mathieu C., Pieltain F., Asseline J., Chossat J.C. et Ch. Valentin. 1998. Analyse physique des sols. Méthodes choisies. Technique et documentation, 275 p
- Ngopya F. 2003. Importance of root crops in Africa. In "Proceedings of the expert consultation on root crops statistics", Vol. II. Invited papers. Harare (Zimbabwe), 3 - 6 december 2002. FAO, 2003.
- ORSTOM. 1992. Facteurs de fertilité et utilisation des sols. Les sols ferrallitiques. Tome X. Initiations - Documentations Techniques N° 52. ORSTOM, Paris, 375 p.
- Pauwels JM, Van R., Verloo E. et A. Mvondoze. 1992. Manuel de laboratoire de pédologie. Publi. agricoles 28. AGCD, Bruxelles.
- Robert M. 2001. Soil carbon sequestration for improved land management. *World Soil Resources Reports* 96, FAO.
- Roose E. 1981. Dynamique actuelle des sols ferrallitiques et ferrugineux tropicaux d'Afrique occidentale, Travaux et documents de l'ORSTOM, Paris, 569 p.
- Ruthenberg H. 1980. Farming Systems in the Tropics. Third edition. Clarendon Press, Oxford. pp 1 - 3318.
- Soro D., Dao D., Carsky R. J., Asiedu R., Assa A. et O. Girardin. 2003. Amélioration de la production de l'igname à travers la fertilisation minérale en zone de savane de Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine* 1, Numéro spécial, pp 9 - 14.