

Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso

Roger Kissou, E. Traoré, Z. Gnankambary, H. B. Nacro and Michel P. Sédogo

Volume 14, Number 1, May 2014

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1027966ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Kissou, R., Traoré, E., Gnankambary, Z., Nacro, H. B. & Sédogo, M. P. (2014). Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso. *VertigO*, 14(1).

Article abstract

Indigenous knowledge has been neglected by policy leaders and research for development. This study was carried out in October 2012 in two localities (Mahon and Diéri) located in the Kénédougou province (Burkina Faso). The aim was to valorize indigenous soil classification and soil fertility perception. We studied soil units along topographic units. The toposequences were selected according to geology and geomorphology. Soils classification was established in the field, based on semi structured interviews by using focus group method with *tagba* and *seme* farmers. Visual method was used to describe topography, color, vegetation and tactile method was used to determine texture and coarse elements. The description was focused on the upper soil (0-20 cm) only. Soil composite samples were taken in the first 20 cm, to assess indigenous soil fertility perception. We found that soil classification criteria were based on topography and soil morphological characteristics and vegetation. Soils fertility was assessed on the basis of color and vegetation. In spite of a few minor variations in some soil qualities, soil physicochemical properties perception was consistent with laboratory results, proving *tagba* and *seme* farmers had good knowledge on soil classification criteria.



R. Kissou, E. Traoré, Z. Gnankambary, H.B. Nacro et M.P. Sédogo

Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso

Introduction

- 1 Comprendre les systèmes de classification et de gestion de la fertilité des sols en milieu paysan revêt une grande importance pour le développement des technologies et des approches de vulgarisation (Birmingham, 2003 ; Donfack et Seignobos, 1996 ; Koussoumna, 2007 ; M'Biandoun et Bassala, 2007 ; Osbahr and Allan, 2003 ; Vall et al., 2009). Les savoirs endogènes sont pratiques et basés sur l'expérience (Kanté et Defoer, 1994 ; Glättli, 2005). Ils sont différents des connaissances scientifiques qui ont été développées à travers des expérimentations conduites dans des stations de recherche ou en milieu réel (Zimmerer, 1994). Les études relatives aux connaissances locales sur les sols ont commencé à prendre de l'importance pour les chercheurs, les services de vulgarisation et les institutions financières, particulièrement depuis deux décennies (Neimeijer, 1995 ; Niemeijer et Mazzucato, 2003 ; WinklerPrins, 1999 ; Gray et Morant, 2003). Les décisions techniques prises par les petits producteurs locaux se sont avérées efficaces et adaptées à la gestion durable des sols de leurs terroirs (Seck, 2007). Ces décisions trouvent leur essence dans la longue expérience que les paysans ont acquise sur le comportement de leurs sols dont ils observent surtout la couche labourée (Arrouays, 1989). Ainsi, les paysans connaissent bien les types de sol qu'ils exploitent, et en dressent une classification pragmatique à partir de laquelle ils développent des techniques écologiquement pertinentes et adaptées à la conservation de leurs sols (Dialla, 2001 ; Gyampoh et al., 2010). À l'opposé des classifications scientifiques, la classification locale est pragmatique et tournée vers la gestion durable des sols (Thiombiano, 1995). Cette classification se fonde sur les caractères morphologiques du sol : texture, couleur, rétention en eau, topographie (Schutjes and van Driel, 1994 ; Barrera-Bassol and Zink, 2000).
- 2 La plupart des travaux menés en Afrique subsaharienne sont relatifs aux études pédologiques et de classification des sols selon les Directives FAO (1994), la CPCS (1967), Fauck (1973), BUNASOLS (1997) ou de fertilité selon les normes internationales. Cependant, les études relatives aux connaissances endogènes qui font référence aux connaissances propres aux paysans sur la classification et la fertilité des sols sont rares en Afrique subsaharienne, notamment au Burkina Faso. Pour Hountondji (1994), on appelle savoir endogène dans une configuration culturelle donnée, une connaissance vécue par la société comme partie intégrante de son héritage, par opposition aux savoirs exogènes qui sont perçus à ce stade au moins comme des éléments d'un autre système de valeurs. L'objectif de la présente étude est d'appréhender la classification et la perception endogènes de la fertilité des sols et les critères de leur utilisation chez deux groupes ethniques dans la province du Kéné Dougou.

Matériels et méthodes

Milieu biophysique

- 3 Les sites étudiés sont localisés dans la province du Kéné Dougou. Le climat est de type sud-soudanien. La pluviosité moyenne annuelle est de 1100 mm. La température moyenne annuelle est de 27 °C. Le substratum géologique est largement dominé par des grès à yeux de quartz (Castaing et al., 2003). Le modelé en général est ondulé, caractérisé par des pentes allant de 1 à 8 % avec des plateaux résiduels fortement cuirassés. La végétation est caractérisée par un fond floristique soudanien auquel sont associées des espèces ripicoles guinéennes telles, *Cola laurifolia* Mast, *Manilkara multinervis* (Bak) Dubard, *Elaeis guineensis* Jacq., *Raphia soudanica* A. Chev, *Dialium guineense* (Wild), *Antiaris africana* ENGL. et *Carapa procera*

DC. (Guinko, 1998). Selon la CPCS (1967), la couverture pédologique est constituée de lithosols sur cuirasse et sur roches diverses, de sols peu évolués, de sols ferrugineux tropicaux lessivés, de sols ferrallitiques et de sols hydromorphes (BUNASOLS, 1997).

4 Dans la province les activités humaines sont dominées par le système arbres fruitiers-céréales (agroforesterie). Les rendements moyens à l'hectare sont de 1,2 tonne pour le sorgho blanc, 3 tonnes pour le maïs, 1 tonne pour le mil, 10 tonnes pour les mangues, 1 tonne pour l'anacarde. Les rendements moyens pour les agrumes sont de 15 tonnes (Direction provinciale de l'Agriculture et des Ressources en Eau, campagne agricole 2011-2012).

Méthodes

5 L'étude a été conduite en octobre 2012 après les récoltes dans deux villages de la province du Kéné Dougou, Mahon (5° 13' 27'' W, 11° 02' 37'' N) et Diéri (5° 0' 54' W, 10° 59' 34'' N) (figure 1). Mahon est situé dans la partie de la zone culturelle *senufo* que l'on appelle le *Tagbara*, à environ 35 km de la ville d'Orodara, ses habitants sont appelés des *Tagba*. Selon le recensement administratif de 2004, ce village regroupe environ 1394 habitants. Son organisation sociale repose sur un système de lignages. À Mahon, il y a deux chefs de terre et un chef de village. Le *tagba*, langue parlée à Mahon, est une variété du *senufo* qui selon la classification de Greenberg (1970), est une langue du rameau gur de la famille Niger-Congo. Diéri est situé dans l'aire culturelle *seme* (*siamou*) sur l'axe Orodara/Sikasso, plus précisément à 12 km d'Orodara. C'est un village dans lequel se côtoient les *seme* et les *jula*, sa population est estimée à environ 2298 habitants (INSD, 2000). À la différence du village de Mahon, à Diéri, il n'y a qu'un seul chef de village qui joue également le rôle de chef coutumier. La langue *seme* relève du groupe Volta-Congo de la famille kru, selon Yves Person (1966) cité dans Marchese (1983).

6 Les deux localités (Mahon et Diéri) qui ont abrité les sites étudiés sont distantes l'une de l'autre de 23 km. Malgré cette proximité, elles appartiennent à deux aires culturelles différentes. Le paysage géomorphologique à Diéri est monotone avec une altitude moyenne de 500 m par contre à Mahon la monotonie du paysage est interrompue par des niveaux cuirassés qui culminent à 600 m d'altitude. La couverture géologique au niveau des deux sites est constituée de grès à yeux de quartz.

7 Les noms ont été recueillis respectivement en langue *tagba* (groupe ethnique Senufo) et *seme* (groupe ethnique Siamou) qui sont parlées en Afrique de l'Ouest notamment au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Mali. Dans chacun de ces deux villages et compte tenu de l'homogénéité de la couverture géologique, deux toposéquences ont été choisies en vue de disposer d'une gamme de sols représentatifs. Pour inventorier les principaux types de sols connus dans chaque terroir villageois la méthode dite de « focus groupe » (Nikki, 2006) a été utilisée ainsi que des entretiens semi-structurés sur un échantillon de 15 paysans à Mahon et 24 paysans à Diéri. Dans chaque terroir, la description des sols a été menée sur le terrain par deux personnes ressources et s'est limitée à l'épipédon qui correspond aux 20 premiers centimètres de sol. Elle a été faite par des observations visuelles des états de surface, de la couleur et par le toucher pour la détermination de la classe texturale et des éléments grossiers. Les sols ont été classifiés avec les paysans sur la base de l'interprétation des propriétés morphologiques des différents caractères observés dans l'épipédon. La description scientifique des fosses pédologiques s'est ensuite effectuée le long des toposéquences selon les Directives FAO (1994). Les couleurs de sols ont été déterminées à partir du Code Munsell (2000) pour établir une correspondance avec la classification endogène. La classification scientifique adoptée est celle de la Commission de pédologie et de cartographie des sols, (CPCS, 1967) avec une corrélation avec la Word Reference Base for soil resources, WRB (2006) sur la base des caractères pédogénétiques de la CPCS (1967) et des horizons diagnostiques de la WRB (2006). La fertilité des sols a été évaluée par les deux groupes ethniques sur la base d'indicateurs physiques, observables à l'œil nu tels que la végétation ligneuse et herbacée, la couleur du sol, les remontées biologiques et les rendements des cultures.

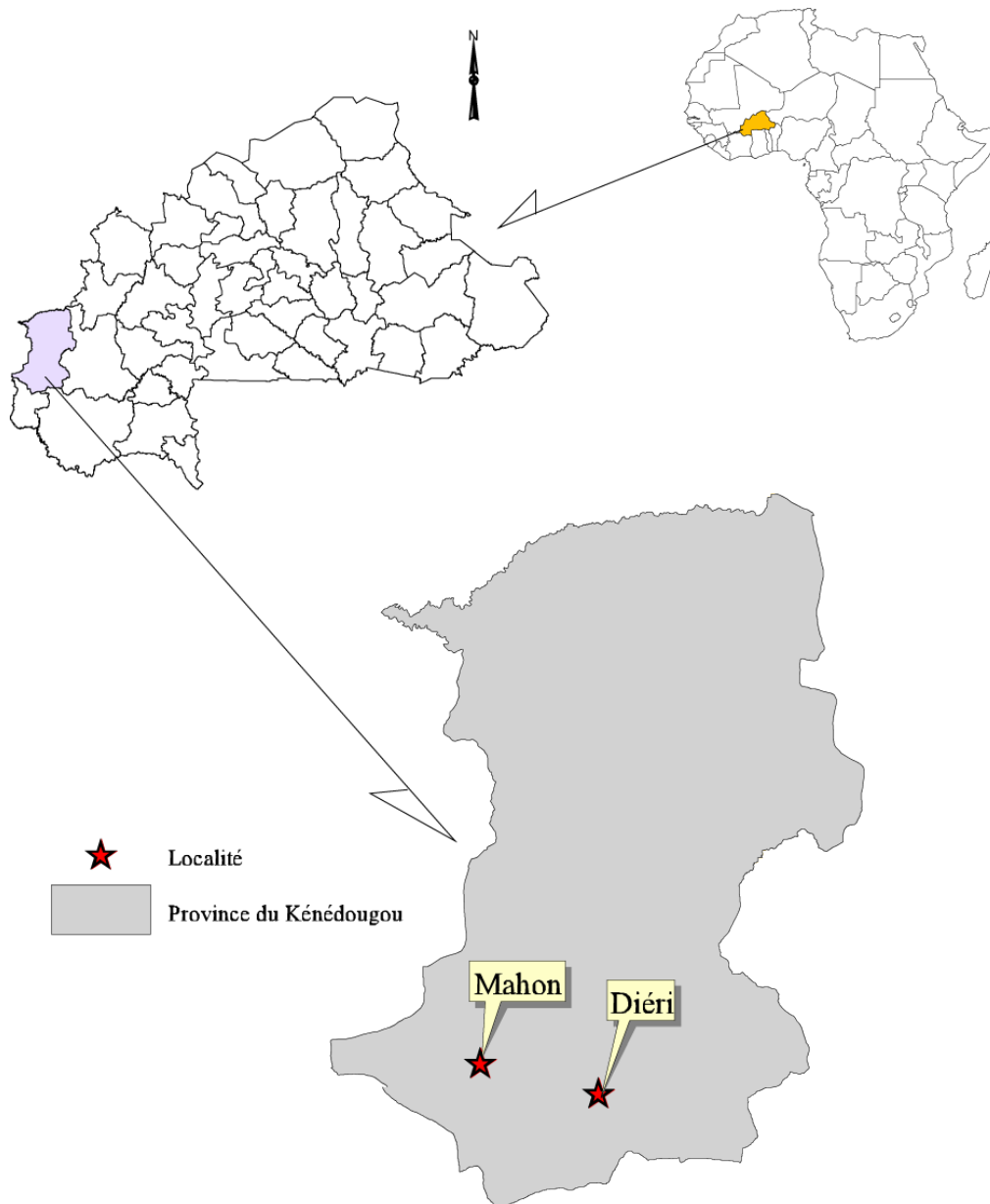
8 Des échantillons composites ont été prélevés dans les 20 premiers centimètres du sol et ont été analysés au laboratoire du Bureau national des sols (BUNASOLS) en vue de la détermination

de la texture (Bouyoucos hydrometer, 1927), des constantes hydriques pF 2,5 et pF 4,2 (plaques céramiques), des teneurs en carbone total (Walkley and Black, 1934), de l'azote total (Kjeldahl), du phosphore assimilable (méthode Bray I, 1945), du potassium disponible (extraction à l'acide oxalique et chlorhydrique), des bases échangeables, de la capacité d'échange cationique (méthode à l'argent thiourée) et du pH_{eau} (méthode électrométrique).

9 Les propriétés physiques et chimiques des sols ont été comparées par une analyse de variance (ANOVA) en utilisant le logiciel XLSTAT.

10 La transcription des noms traditionnels en langues *tagba* et *seme* a été assurée par le chercheur ethnolinguiste.

Figure 1. Localisation des sites étudiés



Résultats

Typologie des sols en milieu tagba

11 Les paysans *tagba* du village de Mahon ont décrit les sols de leur terroir sur la base de trois critères majeurs : topographie, morphologie et végétation.

Critères topographiques

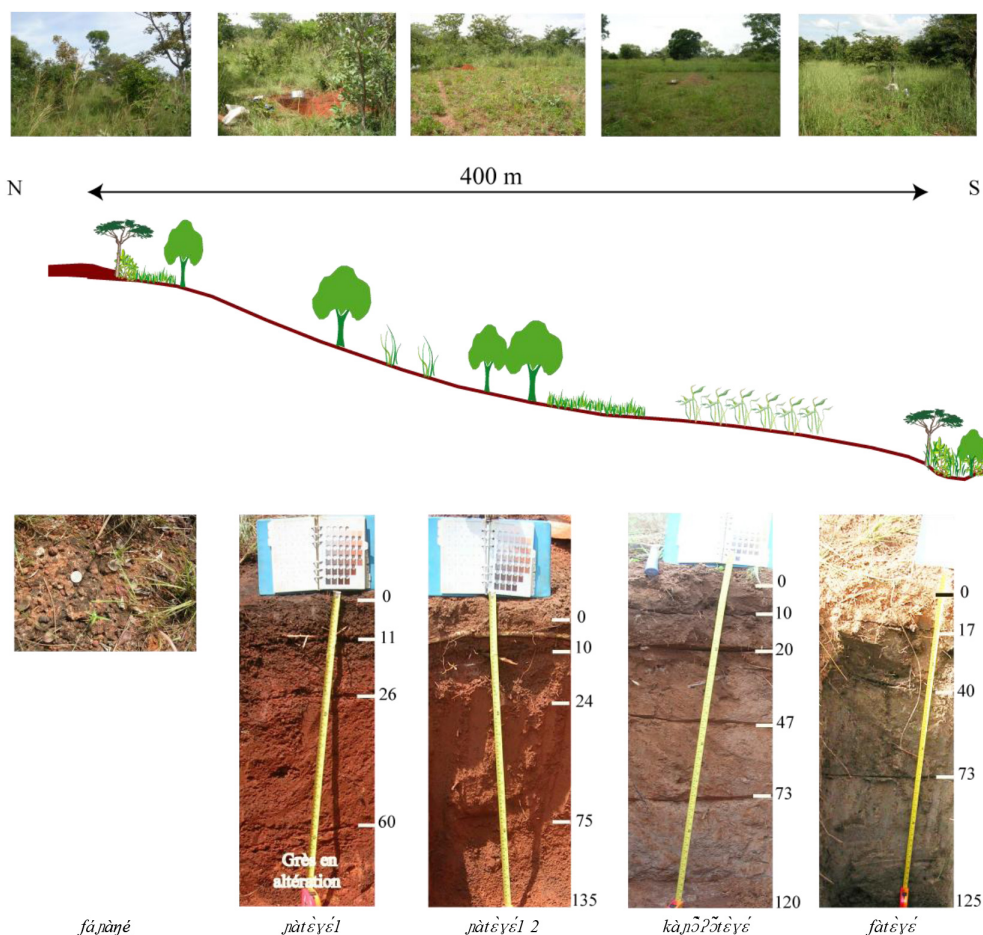
12 Les unités topographiques identifiées par les paysans sont les *fánpàné* et les *fàtèyè*.

- 13 Les *fájàhè* « *pierres superposées* » correspondent aux buttes cuirassées à sommet tabulaire. Ils ont été qualifiés par les paysans de sols superficiels et squelettiques. Les talus sont généralement jonchés de graviers, cailloux et blocs de cuirasse ferrugineuse. Les *fájàhè* correspondent aux lithosols sur cuirasse de la CPCS (1967) et aux plinthosols épipétriques de la WRB (2006).
- 14 Les sols des positions les plus basses du paysage ont été appelés *fàtèyè'* « *sol du bas-fond* » et décrits comme des sols à drainage pauvre, dotés d'une bonne rétention en eau. Les cultures pratiquées sont le riz pluvial, le maïs, la patate douce, le taro et le gingembre. Ces sols appartiennent à la classe des sols hydromorphes de la CPCS (1967) et au groupe des gleysols de la WRB (2006).

Critères morphologiques

- 15 Les critères morphologiques jugés pertinents dans la dénomination des sols ont été : la texture, la charge graveleuse et la couleur.
1. Texture : Le terme *kàjòḡḡèyè'* « *sol sablonneux* » a été utilisé par les paysans pour désigner les sols à épipedon de texture sableuse, sablo-limoneuse et limono-sableuse, généralement situés sur les bas de pente. Ils ont été considérés comme des sols profonds, faciles à labourer et à sarcler, mais très sensibles aux poches de sécheresse. De l'avis des paysans, ce sont des sols aptes à la culture du mil, du fonio, des légumineuses et du souchet. Les *kàjòḡḡèyè'* correspondent aux sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions de la CPCS (1967) et aux lxisols épigleyiques (ferriques) de la WRB (2006).
 2. Charge graveleuse : Les sols à recouvrement gravillonnaire, faible ou élevé, ont été dénommés *jàtèyè'* « *sol de cailloux* ». Les *jàtèyè'* ont été décrits par les paysans sur les hauts de pente et sur les mi-pentes. De l'avis des paysans, ce sont des sols gravillonnaires, limités en profondeur par une dalle de grès ou une carapace ferrugineuse. Ces sols appartiennent au sous-groupe des sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés rajeunis de la CPCS (1967) et au groupe des lxisols endoleptiques (ferriques, rhodiques). Ils sont utilisés pour la culture des céréales et même de la patate douce.
 3. Couleurs : Les sols à épipedon de couleur rouge ont été appelés *tájèyè'* « *sol rouge* ». Cette couleur correspond, selon le Code Munsell, à la gamme de 2,5 YR avec un chroma supérieur à 4. Le code le plus rencontré étant 2,5YR 4 à 6/8. Ils ont été rencontrés sur les mi-pentes des glacis de raccordement. De l'avis des paysans, ce sont des sols assez répandus dans leur terroir. Ils ont été décrits comme des sols profonds, sableux, sans obstacle structural, faciles à labourer.
- 16 Les *tájèyè'* appartiennent au sous-groupe des sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux de la CPCS (1967) et au groupe des lxisols cutaniques (rhodiques). Les cultures pratiquées sont le mil, le sorgho, le maïs, les légumineuses et l'arboriculture.
- 17 La figure 2 présente la toposéquence type des sols du terroir de Mahon.

Figure 2. Toposéquence type des sols du terroir de Mahon



18 Le tableau 1 montre que les caractéristiques physico-chimiques des sols sont différentes pour les diverses classes endogènes. La fraction argileuse domine dans les *fâ tē yé* (27,5 %). Les sables prédominent dans les *kâ nō ʒō tē yé* (78,4 %). Les valeurs de la réserve utile en eau ne sont pas significatives. Les teneurs les plus élevées en carbone et en azotes sont enregistrées dans les *fâ tē yé* (respectivement, 11,7 mg .g⁻¹ et 0,9 mg .g⁻¹) et les *nâ tē yé 1* (10,9 mg .g⁻¹ et 0,85). La somme des bases échangeables et la capacité d'échange sont caractérisées par de faibles valeurs. Les pH sont différents et sont fortement acides (*nâ tē yé 2* et *kâ nō ʒō tē yé*) à très fortement acides (*fâ tē yé*).

Tableau 1. Caractéristiques physico-chimiques des sols en terroir tagba

Paramètres	Type de sols				Test SNK	Probabilité
	#â tē #é 1	#â tē #é 1 2	kâ #ō ʒō tē #é	fâ tē #é		
Argile (%)	17,6 ^b	14,9 ^c	6,9 ^d	27,5 ^a	HS	< 0,0001
Limons (%)	24,5 ^b	18,4 ^c	14,7 ^d	31,4 ^a	HS	< 0,0001
Sables (%)	57,8 ^c	66,67 ^b	78,4 ^a	41,6 ^d	HS	< 0,0001
RU (mm)	19,9 ^a	16,9 ^a	14,1 ^a	19,9 ^a	NS	0,6700
C (mg. g ⁻¹)	10,9 ^a	8,1 ^b	2,9 ^c	11,7 ^a	HS	< 0,0001
N (mg. g ⁻¹)	0,9 ^a	0,7 ^b	0,3 ^c	0,9 ^a	HS	< 0,0001
Kd (mg. kg ⁻¹)	25,9 ^b	41,5 ^a	18,7 ^c	26,3 ^b	HS	< 0,0001
P-Bray (mg. kg ⁻¹)	2,7 ^d	8,3 ^a	6,5 ^b	4,1 ^c	HS	< 0,0001
S (cmol. kg ⁻¹)	3,3 ^a	3 ^b	1,7 ^d	2,5 ^c	HS	< 0,0001
CEC (cmol. kg ⁻¹)	5,5 ^b	5,6 ^a	2,9 ^d	4,5 ^c	HS	< 0,0001
pH	5,6 ^a	5,4 ^b	5,1 ^c	4,9 ^d	HS	< 0,0001

Légende : Les valeurs suivies de la même lettre, sur une même ligne, ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % ; HS : Hautement Significatif ; NS : Non Significatif Test SNK : Test de Newman Keuls ; RU : Réserve utile en eau ; C : Carbone ; N : Azote ; Kd : Potassium disponible ; Pa : Phosphore assimilable ; S : Somme des bases échangeables ; CEC : Capacité d'échange cationique.

Perception de la fertilité des sols

- 19 Les paysans *tagba*, à l'unanimité, ont affirmé que les *fájàñé* ne sont jamais cultivés en raison de la présence, à faible profondeur, de la cuirasse ferrugineuse. Celle-ci apparaît aussi parfois en surface sous forme de dalle continue. Pour les *tagba*, ces sols superficiels et squelettiques n'offrent pas aux cultures une base d'enracinement suffisamment bonne.
- 20 Les *kàjñḡḡièyè'* ont été jugés par les paysans profonds, faciles à labourer et à sarcler. En dépit de ces bonnes caractéristiques physiques, ils ont estimé que leur niveau de fertilité était faible. Cette faible fertilité a été expliquée par la forte teneur de l'épipédon en sables qui les rendent filtrants et leur confèrent une faible capacité de rétention en eau. Ils ont également souligné la tendance des *kàjñḡḡièyè'* à l'assèchement durant les périodes de sécheresse en saison de pluie. Ces sols sont généralement affectés au fonio, culture peu exigeante.
- 21 Les *tájñèyè'* ont également été qualifiés par les paysans de sols pauvres en raison des teneurs élevées en sables de l'épipédon à l'instar des *kàjñḡḡièyè'*. Ils ont souligné leur faible réserve en eau et leur propension à l'enherbement. Les paysans ont expliqué le bas niveau de fertilité des *tájñèyè'*, par la présence dans les champs de certaines herbacées *Striga hermonthica* (Del.), *Eragrostis tremula* (Lamark) Hochsteter ex Stendel, *Ctenium elegans* Kunth et *Mitracarpus scaber* (Zuc.).
- 22 Les *jàtèyè'*, malgré leur charge graveleuse élevée, ont été qualifiés de sols fertiles par les paysans. Il s'agit de gravillons ferrugineux, de petite taille et de forme sphérique qui s'apparentent à de petits « plombs de chasse ». Les paysans ont indiqué que les *jàtèyè'* sont très recherchés à cause de leur bonne aptitude pour la culture des céréales, des légumineuses et pour l'arboriculture.
- 23 Toutefois, les sols les plus convoités sont les *fàtèyè'*, estimés profonds et pourvus d'une bonne capacité de rétention en eau. La position basse qu'ils occupent dans le paysage (bas-fonds) leur permet de stocker les eaux de pluie et de conserver l'humidité même durant les longues périodes de sécheresse. Les paysans ont beaucoup insisté sur la nécessité de protéger les *fàtèyè'* qui commencent à tarir à cause de la forte destruction du couvert végétal pour des fins agricoles.
- 24 Les *fàtèyè'* ont été jugés fertiles par les paysans *tagba*, comme en témoigne d'après eux la présence de certaines plantes herbacées pérennes, rencontrées sur les parties inondables comme dans les bas-fonds eux-mêmes. Il s'agit en particulier de : *Andropogon gayanus* Kunth., *Andropogon ascinodis* C.B.Cl., *Schizachyrium saguineum* (Retz.) Alst. et *Hypparrenia rufa* (Nees) Staf.

Typologie des sols en milieu *semé*

- 25 Les paysans *semé* du village de Diéri, à l'instar de ceux de Mahon, ont fourni des noms pour les sols de leur terroir à partir des critères topographiques, morphologiques et des critères basés sur la végétation. Les sols recensés ont été décrits et classifiés sur deux toposéquences (Sols rouges sur grès à yeux de quartz et Sols blanchis sur grès à yeux de quartz) qui se différencient sur la base de la couleur.

Sols rouges sur grès à yeux de quartz

- 26 Les sols décrits le long de la première toposéquence se caractérisent par leur couleur rouge vif, à l'exception des sols de bas de pente et de bas-fond.
- 27 Les paysans *semé* ont attribué le nom *jágbwà* aux sols rouges des plateaux non cuirassés, qu'ils ont jugés profonds et bien drainés. De leur avis, ce type de sol se différencie des autres sols de la toposéquence par la couleur gris foncé des grains de sable. Ces sols correspondent aux sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux de la CPCS (1967) et aux lisisols cutaniques (rhodiques) de la WRB (2006). De l'opinion des paysans, les *jágbwà* sont aptes au maïs, au sorgho, au mil et aux tubercules.
- 28 Les sols de haut de pente ont été appelés *bàrcbwá*. L'épipédon présente une coloration rouge et des grains de sable gris foncé. Les paysans ont estimé qu'ils étaient profonds, dépourvus

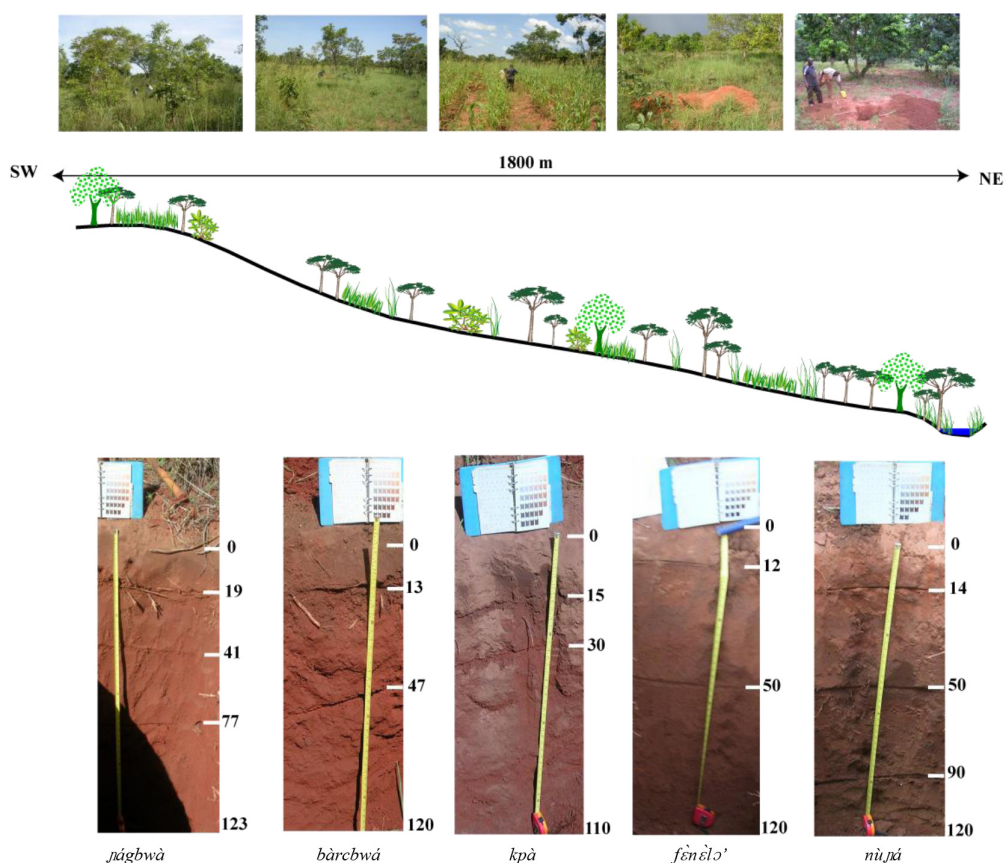
d'obstacle structural et bien drainés. Ils correspondent aux sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux (CPCS, 1967) et aux lixisols cutaniques (rhodiques) (WRB, 2006). Ils ont été jugés aptes au maïs, au sorgho, au mil et aux tubercules.

29 Le nom *kpà* a été donné aux sols rouges de mi-pente. Selon l'avis des paysans, ils sont profonds et bien drainés, caractérisés par la présence d'un mélange de sables blancs et rouges au niveau de l'épipédon. Les cultures pratiquées sont le maïs, le sorgho et le mil. Toutefois, les paysans ont soutenu que les *kpà* ne conviennent pas à l'arboriculture. Dans la classification scientifique, ces sols appartiennent au sous-groupe des sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux de la CPCS (1967) et au groupe des lixisols cutaniques (rhodiques) de la WRB (2006).
 30 Les sols qui occupent les bas de pente ont été dénommés *fèñèl'o'* ; ce qui signifie « sol blanc ». Cette appellation reflète la couleur gris claire (7,5 YR 7/0) de l'épipédon. Ils ont été décrits par les paysans comme profonds et modérément drainés. Les *fèñèl'o'* s'apparentent aux sols ferrugineux tropicaux lessives à taches et concrétions de la CPCS (1967) et aux lixisols gleyiques (ferriques, chromiques). Ils sont affectés à l'arboriculture.

31 Les sols qui tapissent les lits mineurs des axes de drainage ont été appelés *nùj'á*. Ils sont considérés profonds, modérément drainés. Pour les paysans, les couches superficielles sont sableuses. Ce sont des sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes (CPCS, 1967) et des fluvisols hapliques (épiaréniques) (WRB, 2006). Ils ont été jugés par les cultivateurs comme convenant bien à l'arboriculture.

32 La figure 3 présente la toposéquence type des sols rouges du terroir de Diéri.

Figure 3. Toposéquence type des sols rouges du terroir de Diéri



33 Le tableau 2 indique que les propriétés physico-chimiques des sols décrits par les paysans sont différentes. Les sols où domine la fraction argileuse sont les *kpà* (30,7 %). Les sables sont bien représentés dans tous les sols, mais prédominent chez les *j'ágbwà* (84,3 %).

34 Les *nùj'á* enregistrent la réserve utile en eau la plus importante (33,7 mm), tandis que la plus faible valeur est observée chez les *j'ágbwà* (7,3 mm). Les *bàrcbwá* sont les plus riches en carbone (8,8 mg. g⁻¹) et en azote (0,7 mg. g⁻¹). Tous ces sols sont caractérisés par une

faible capacité d'échangeable cationique, de faibles teneurs en bases échangeables et des pH fortement acides.

35 Tableau 2. Caractéristiques physico-chimiques des sols de la première toposéquence de Diéri

Paramètres	Type de sols					Test SNK	Probabilité
	#ágbwà	bàrchwá	kpa	fèñèlɔ'	nù#á		
Argile (%)	6,9 ^e	26,5 ^e	30,7 ^a	28,6 ^b	24,5 ^d	HS	< 0,0001
Limons (%)	8,8 ^c	14,7 ^a	11,1 ^{bc}	12,6 ^{bc}	8,8 ^c	HS	< 0,001
Sables (%)	84,3 ^a	58,8 ^c	58,2 ^c	58,8 ^c	66,7 ^b	HS	< 0,0001
RU (mm)	7,3 ^b	24,3 ^{ab}	26,2 ^{ab}	23,9 ^{ab}	33,7 ^a	S	0,052
C (mg. g ⁻¹)	3,7 ^d	8,8 ^a	7,5 ^b	6,3 ^c	3,2 ^d	HS	< 0,0001
N (mg. g ⁻¹)	0,3 ^d	0,7 ^a	0,6 ^b	0,5 ^c	0,3 ^d	NS	0,124
Kd (mg. kg ⁻¹)	10,1 ^e	20,7 ^c	27,6 ^b	44,8 ^a	18,7 ^d	HS	< 0,0001
P-Bray (mg. kg ⁻¹)	6,2 ^c	13,4 ^a	2,8 ^d	7,5 ^b	2,4 ^e	HS	< 0,0001
S (cmol. kg ⁻¹)	1,2 ^e	1,3 ^d	1,8 ^b	2,4 ^a	1,5 ^c	HS	< 0,0001
CEC (cmol. kg ⁻¹)	1,9 ^d	2,6 ^c	3,0 ^b	4,4 ^a	2,7 ^c	HS	< 0,0001
pH	5,3 ^a	5,0 ^b	5,0 ^b	5,3 ^a	5,1 ^b	HS	< 0,0001

Légende : Les valeurs suivies de la même lettre, sur une même ligne, ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % ; HS : Hautement Significatif ; NS : Non Significatif Test SNK : Test de Newman Keuls ; RU : Réserve utile en eau ; C : Carbone ; N : Azote ; Kd : Potassium disponible ; Pa : Phosphore assimilable ; S : Somme des bases échangeables ; CEC : Capacité d'échange cationique.

Sols blanchis sur grès à yeux de quartz

36 Les sols décrits le long de cette deuxième toposéquence ont été classifiés à partir de critères topographiques, morphologiques et de la végétation.

Critères topographiques

37 Les paysans ont utilisé le terme *tájà* pour désigner les buttes cuirassées arasées et surmontées d'une mince couche de cuirasse ferrugineuse appelée *tájà*. Ces formations cuirassées ont été décrites comme des sols superficiels et squelettiques ayant une très faible capacité de rétention en eau. Pour les scientifiques, ce sont des lithosols sur cuirasse ferrugineuse (CPCS, 1967) et des plinthosols épipétriques (WRB, 2006). Les *tájà* sont réservées au parcours du bétail.

38 Les sols de bas-fonds et des plaines alluviales ont été dénommés *wɔ*. Les *wɔ* ont été considérés comme des sols profonds, mais engorgés en permanence. Il s'agit pour les scientifiques de sols hydromorphes peu humifères à gley peu profond (CPCS, 1967) et de gleysols umbriques (eutriques) (WRB, 2006). Les *wɔ* sont très recherchés pour la culture du riz, du gingembre, du taro, de la patate, de la banane et parfois du maïs.

Critères morphologiques

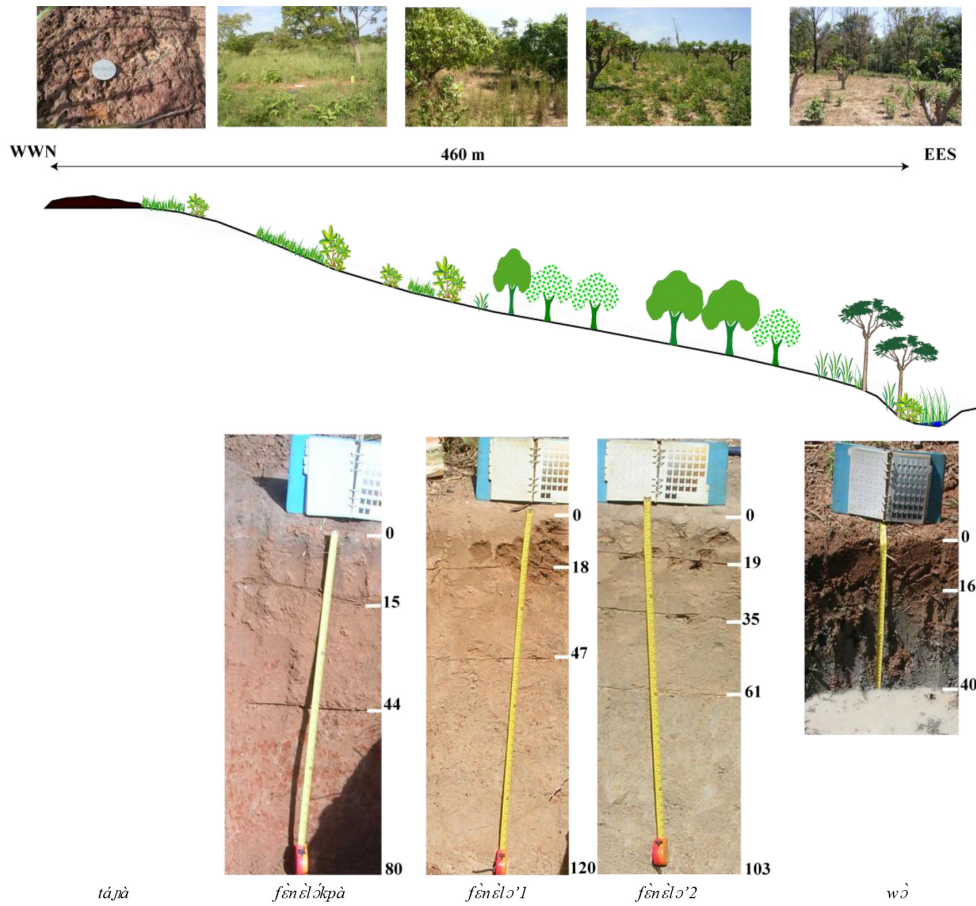
39 Le critère morphologique utilisé par les paysans seme pour distinguer les sols a été la couleur.
 40 Les sols à épipédon de couleur rouge jaunâtre ont été nommés *fèñèlɔ'kpa*. Cette couleur diffère de celle des sols rouges sur grès à yeux de quartz. La couleur relevée à partir du Code Munsell (2000) est dans la gamme de 5YR avec une valeur de 4 à 5 et une intensité de 6. Le code enregistré est 5 YR 4/6 (rouge jaunâtre). Ils ont été décrits sur les hauts de pente. Ce sont des sols qui ont été considérés comme profonds par les cultivateurs. Cependant, la description pédologique du profil a révélé la présence d'une carapace ferrugineuse à 80 cm de profondeur. D'un point de vue scientifique, ce sont donc des sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés profonds (CPCS, 1967) et des lxisols endopétrolithique (WRB, 2006). Ils sont affectés au pâturage.

41 Les sols observés sur les pentes moyennes et sur les bas de pente ont été classifiés par les paysans sous le nom de *fèñèlɔ'* ; ce qui veut dire « sol blanc ». La couleur relevée au Code Munsell est gris clair (10 YR 7/1) dans les 35 premiers centimètres. Ils correspondent aux sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes à pseudogley de la CPCS (1967) et aux lxisols

gleyiques (albiques). Le principal type d'utilisation de ces sols est l'arboriculture, à laquelle sont associées des cultures de patate douce, de niébé, d'arachide et de roselle.

42 La figure 4 présente la toposéquence type des sols blanchis sur grès à yeux de quartz à Diéri

Figure 4. Toposéquence type des sols blanchis sur grès à yeux de quartz à Diéri



43 Les caractéristiques physico-chimiques des sols de la deuxième toposéquence de Diéri sont présentées dans le tableau 3.

44 La fraction argileuse la plus élevée est observée dans les *fènèlò'2*. Les sols à fort taux de sables sont les *wò* 63,7 %. Ces derniers ont la meilleure réserve en eau utile (41,4 mm). Les sols les mieux pourvus en carbone et en azote sont les *fènèlòkpà* (9,7 mg. g⁻¹ et 0,7 mg. g⁻¹) et les *wò* (8,9 mg. g⁻¹ et 0,8 mg. g⁻¹). La somme des bases échangeables et la capacité d'échange de tous les sols ont des valeurs très basses et des pH fortement à très fortement acides.

Tableau 3. Caractéristiques physico-chimiques des sols de la deuxième toposéquence de Diéri

Paramètres	Type de sols				Test SNK	Probabilité
	<i>fènèlòkpà</i>	<i>fènèlò'1</i>	<i>fènèlò'2</i>	<i>wò</i>		
Argile (%)	26,03 ^b	27,8 ^b	32,0 ^a	16,7 ^c	HS	< 0,0001
Limons (%)	16,5 ^a	16,0 ^a	18,1 ^a	19,6 ^a	NS	0,007
Sables (%)	57,4 ^b	56,2 ^b	49,9 ^c	63,7 ^a	HS	< 0,0001
RU (mm)	22,7 ^b	20,5 ^b	24,7 ^b	41,4 ^a	HS	< 0,0001
C (mg. g ⁻¹)	9,7 ^a	6,3 ^d	7,5 ^c	8,9 ^b	HS	< 0,0001
N (mg. g ⁻¹)	0,7 ^a	0,5 ^c	0,6 ^b	0,8 ^a	NS	0,124
Kd (mg. kg ⁻¹)	57,5 ^c	31,6 ^d	39,8 ^b	74,1 ^a	HS	< 0,0001
P-Bray (mg. kg ⁻¹)	7,0 ^a	8,5 ^a	7,1 ^a	1,4 ^b	HS	< 0,0001
S (cmol. kg ⁻¹)	3,3 ^a	1,4 ^d	1,6 ^c	2,7 ^b	HS	< 0,0001
CEC (cmol. kg ⁻¹)	5,9 ^a	2,5 ^c	2,6 ^c	5,1 ^b	HS	< 0,0001

pH	5,1 ^b	4,8 ^c	4,7 ^d	5,2 ^a	HS	< 0,0001
----	------------------	------------------	------------------	------------------	----	----------

Légende : Les valeurs suivies de la même lettre, sur une même ligne, ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % ; HS : Hautement Significatif ; NS : Non Significatif Test SNK : Test de Newman Keuls ; RU : Réserve utile en eau ; C : Carbone ; N : Azote ; Kd : Potassium disponible ; Pa : Phosphore assimilable ; S : Somme des bases échangeables ; CEC : Capacité d'échange cationique.

Perception de la fertilité des sols

- 45 De l'avis des paysans, les sols qui n'ont jamais été cultivés sont les *tájà* en raison de leur charge graveleuse élevée et de la présence de la cuirasse qui réduit considérablement la profondeur utile du sol.
- 46 Les *jàgbwà* et *bàrcbwá* ont été qualifiés de sols fertiles par les paysans *semé*, sur la base de la couleur gris foncé des grains de sable. Nos informateurs ont également étayé leur propos en se référant à la présence d'herbacées pérennes comme *Andropogon gayanus*, *Hypparrhenia rufa* indicatrices de tels sols selon eux.
- 47 Les *kpà*, qui ont la même couleur rouge que les *jàgbwà* et *bàrcbwá* ont été perçus par les paysans comme des sols « fatigués ». Ils ont étayé leur appréciation en montrant dans l'épipédon un mélange de sables blancs et rouges et aussi en indiquant les tiges grêles des cultures et la forme rabougrie des plants de manguiers. L'abondance de *Mitracarpus scaber* sur ces sols, reflète selon eux, leur faible niveau de fertilité.
- 48 Les *fènelò'*, les *fènelò'kpà* et les *nùjá* ont été jugés pauvres à cause de la couleur blanchâtre de l'épipédon et des dépôts sableux.
- 49 Les sols jugés fertiles par les paysans sont les *wò*. Les critères utilisés ont été la couleur gris très foncé (10 YR 3/1) en surface et l'humidité permanente des *wò* due la présence permanente de l'eau.

Comparaison de la typologie des sols en milieu *tagba* et *semé*

Points communs

- 50 Les deux groupes ethniques *tagba* (groupe ethnique Sénoufo) et *semé* (groupe ethnique Siamou) ont une démarche commune pour la dénomination des sols. Elle est basée sur des critères topographiques et morphologiques (texture, couleur, éléments grossiers, drainage et rétention en eau). La végétation joue un rôle crucial dans l'appréciation des qualités intrinsèques des sols et aussi dans les prises de décisions relatives à la mise en jachère ou en culture. Les divers sols sont préférentiellement affectés à différentes cultures. Les sols qui ne sont jamais cultivés sont les *fájàñé* chez les *tagba* et les *tájà* chez les *semé* qui représentent les niveaux cuirassés, superficiels, squelettiques sans base d'enracinement pour les cultures. Les critères diagnostiques communs chez les deux groupes ethniques pour définir les sols peu fertiles et pauvres sont les fortes teneurs en sable et la couleur blanchâtre de l'épipédon. Les dénominations correspondantes sont *kàñò'zè'è'è'* en langue *tagba* et *fènelò'* et *fènelò'kpà* en langue *semé*. Les sols réputés fertiles et recherchés par les *tagba* et les *semé* sont les sols de bas-fond appelés respectivement *fàtè'è'* et *wò*.
- 51 Pour estimer le niveau de fertilité des sols, les deux groupes ethniques se réfèrent aux mêmes indicateurs qui sont la couleur et la végétation.

Points divergents

- 52 Pour discriminer les sols rouges issus de grès à yeux de quartz, les paysans *semé* utilisent des critères de différenciation qui se fondent sur la couleur des grains de sable. Les sols rouges à épipédon dont les grains de sable sont noirs ou sombres sont perçus comme fertiles. En revanche, les sols rouges à grains de sable de couleur blanche ou rouge sont considérés comme pauvres. Selon leur avis, les sols à horizons de surface blanchis sont le résultat d'une longue utilisation du sol, aggravée par les pluies abondantes. Ils affirment que la couleur initiale de ces sols était rouge. Les paysans *semé* expliquent les recouvrements sableux et la présence d'éléments grossiers en bas de la toposéquence par le ruissellement des eaux de pluie.
- 53 Les paysans *tagba* ont donné le nom de *jàtè'è'* à tous les sols qui présentent un épandage de gravillons ferrugineux de petite taille et de forme sphérique en surface. Le caractère

diagnostique le plus important est la présence de ces gravillons ferrugineux. Leur existence a également été signalée par les paysans en terroir *semé* toutefois, les toposéquences parcourues ne comportaient pas de tels sols.

54 Les sols de couleur rouge sans élément grossier ont reçu sans distinction, le nom de *tápe`ýe`* chez les *tagba*, alors que les paysans *semé* ont introduit des critères de couleur des grains de sable pour en différencier plusieurs sortes.

Tableau 4. Correspondance entre les classifications locales

<i>Tagba</i>	<i>Seme</i>	CPCS (1967)	WRB (2006)
<i>fánpàhé</i>	<i>tánpà</i>	Lithosol sur cuirasse	Plinthosol épipétri que
<i>jàte`ýe`</i>	-	Sol ferrallitique faiblement désaturé remanié rajeuni	Lixisol endoleptique (ferrique, rhodique)
<i>kànpò`ðíe`ýe`</i>	<i>fènelò`</i>	-Sol ferrugineux tropical lessivé à taches et concrétions - Sol ferrugineux tropical lessivé hydromorphe à pseudogley	- Lixisol épigleyique (ferrique) - Lixisol gleyique (ferrique, chromique)
<i>fàte`ýe`</i>	<i>wò`</i>	-Sol hydromorphe peu humifère à pseudogley de surface - Sol hydromorphe peu humifère à gley peu profond	Gleyisol umbrique (eutrique)
-	<i>nùjá</i>	Sol peu évolué d'apport alluvial hydromorphe	Fluvisol haplique (épiarénique)
-	<i>fènelò`kpà</i>	Sol ferrugineux tropical lessivé induré profond	Lixisol endopétri plinthique
-	<i>jàgbwà</i>	Sol ferrallitique faiblement désaturé typique modal	Lixisol cutanique (rhodique)
-	<i>bàrchwá</i>		
-	<i>kpà</i>		

Source : CPCS (1967) et WRB (2006)

Discussion

55 Les paysans *tagba* et *semé* ont une bonne connaissance des sols de leur terroir qu'ils utilisent sur la base de l'expérience, des propriétés morphologiques de l'épipédon et des exigences des cultures. Ces résultats sont en concordance avec les études antérieures (Dialla, 1993 ; Thiombiano, 1995 ; Niemeijer and Mazzucato, 2003). Certaines caractéristiques morphologiques des sols, telles la profondeur utile, la réserve utile en eau et les teneurs en carbone évaluées par les méthodes scientifiques classiques sont en adéquation avec la perception des paysans. Ceci confirme donc les résultats qui mentionnaient cette bonne concordance en Côte d'Ivoire (Birmingham, 2003), au Niger (Osbarh and Allan, 2003 ; Glättli, 2005), au Mali (Kanté et Defoer ; 1994), au Cameroun (Donfack et Seignobos, 1996 ; Koussoumna, 2007 ; M'Biandoun et Bassala, 2007). Les deux groupes ethniques ont trouvé que les *kànpò`ðíe`ýe`* (*tagba*), *fènelò`* et les *fènelò`kpà* (*semé*) avaient un faible niveau de fertilité. Ces sols ont des taux de sables élevés, entre 56 et 78 %. La facilité de labour et de sarclage de ces sols, soulignée par les paysans, est à mettre en corrélation avec l'abondance des sables. Ce sont des sols très pauvres en bases échangeables et caractérisés par une capacité d'échange cationique excessivement faible. Toutefois, les *fènelò`* ont des teneurs en carbone (6, 3 et 7,5 mg. g⁻¹) plus élevées que les *kànpò`ðíe`ýe`* (2,9 mg. g⁻¹).

56 La bonne fertilité attribuée aux sols *jàte`ýe`* par les paysans *tagba* a été confirmée par les données analytiques : la fraction fine (argile + limons) est comprise entre 33 et 43 %, la réserve utile en eau est relativement bonne dans les 20 premiers centimètres de sol (17 à 20 mm), les teneurs en carbone sont plus élevées (8 à 11 mg. g⁻¹) que dans tous les autres sols étudiés dans les deux localités (Mahon et Diéri), à l'exception des sols de bas-fonds (*fàte`ýe`* et *wò`*). Ces bonnes teneurs en carbone sont dues au taux élevé des graviers ferrugineux qui diminue le

volume de la terre fine et favorise ainsi la concentration du carbone (Kissou et *al.*, 2012). Les graviers ferrugineux ont également des effets positifs dans la mesure où ils ont une porosité importante qui permet d'emmagasiner une certaine quantité d'eau (Boyer, 1982).

57 Les paysans *semé* ont soutenu que les *jàgbwà* et les *bàrcbwá* étaient fertiles. Les résultats analytiques ont montré que le long de la toposéquence étudiée, les *jàgbwà* sont les moins fertiles. Les teneurs en sables sont parmi les plus élevées (84 %) avec une réserve en eau utile de 7,3 mm alors que les *bàrcbwá* et les *kpa* enregistrent respectivement, 24,3 et 26,2 mm. Les teneurs en carbone sont faibles (4 mg. g⁻¹) alors que celles des *bàrcbwá* et les *kpa* sont plus élevées (respectivement 9 mg. g⁻¹ et 8 mg. g⁻¹). Il s'avère donc plutôt que ce sont les *bàrcbwá* et les *kpa* qui sont fertiles. Par ailleurs, il faut souligner que les *kpa* ont été décrits par les paysans comme des sols « fatigués ».

58 Les paysans *tagba* et *semé* ont unanimement reconnu que les sols de bas-fond, dénommés *fàtèyé'* chez les *tagba* et *wò* chez les *semé* sont les plus fertiles. Les résultats analytiques ont effectivement montré de bonnes réserves utiles en eau (20 à 41 mm dans les 20 premiers centimètres) et des teneurs en carbone de 9 à 12 mg. g⁻¹. Les *fàtèyé'* et les *wò* sont des milieux où l'humidité du sol est la plus élevée au sein de ces paysages. Ce sont également des milieux d'accumulation de sédiments organiques d'origine variée, qui contribuent à rehausser les teneurs en carbone (Hattar and *al.*, 2010 ; Kissou, 2010).

59 L'ensemble des sols des deux terroirs à l'exception des sols de bas-fond est caractérisé par de fortes teneurs en sable (50 à 84 %). Ces taux élevés sont dus à la nature gréseuse de la roche mère (grès à yeux de quartz). Son altération poussée entraîne la libération des grains de sable. Les résultats analytiques sont en accord avec ceux d'autres études menées dans la même zone (Fauk, 1973). Les basses valeurs de la somme des bases échangeables et de la capacité d'échange cationique sont étroitement liées à la nature kaolinitique de l'argile, qui s'illustre par une faible activité chimique ; ceci corrobore les conclusions des travaux menés sur les sols rouges (Chatelin, 1972).

60 Tous les sols que nous avons décrits à Mahon et Diéri ont des pH très fortement acides (pH 4,8) à fortement acides (pH 5,0 à pH 5,4). Ces pH très bas résultent de la présence d'aluminium échangeable qui ne peut exister que dans les sols acides ; ce qui augmente l'acidité (Segalen, 1973). Nos résultats sont conformes à ceux des études effectuées dans la même région (Fauk, 1973).

61 L'une des caractéristiques majeures des sols, qui ne peut pas être perçue par les paysans, est la pauvreté en phosphore. Cet état n'est pas spécifique aux sols des terroirs *tagba* et *semé* mais concerne l'ensemble des sols du Burkina Faso comme l'ont souligné plusieurs auteurs (Boyardgiev, 1980 ; Pieri, 1989 ; Lompo et *al.*, 2008 ; Lompo et *al.*, 2009).

62 La couleur rouge vif de la plupart des sols provient de la forte teneur en fer « libre ». Selon les scientifiques (Pieri, 1989), les sols à épipédon blanchi résulteraient de la culture permanente des sols rouges perméables en accord avec les déclarations des paysans *semé*.

63 En dépit de quelques variations mineures dans l'appréciation de la qualité de certains sols, la perception des propriétés des sols par les paysans *tagba* et *semé* s'est avérée conforme aux résultats des analyses physico-chimiques de laboratoire, confirmant leur bonne connaissance et la pertinence de leurs critères de classification.

Conclusion

64 Les paysans *tagba* et *semé* ont une bonne connaissance des sols de leur terroir qu'ils classifient à partir de critères morphologiques, topographiques et de leur couverture végétale. Ils discriminent les sols à épipédon de même couleur à l'aide la couleur des grains de sable. Ils savent que les sols à horizons de surface blanchis résultent d'une longue utilisation du sol, aggravée par les pluies abondantes. Ils évaluent la fertilité du sol à partir de la couleur de l'épipédon. La végétation joue également un rôle crucial dans leur appréciation de la qualité des sols ainsi que dans la décision de mettre un sol en jachère ou en culture. En dépit de quelques variations mineures au sujet de la fertilité de certains sols, la perception des propriétés physico-chimiques des sols par les paysans *tagba* et *semé* s'est avérée conforme aux résultats des analyses de laboratoire, témoignant ainsi de leur bonne connaissance et de la pertinence

de leurs critères de classification. Ces connaissances peuvent être valorisées dans le cadre de la gestion durable de la fertilité des sols en intégrant les paysans dans les phases de diagnostic et de mise en œuvre. Une intégration des systèmes de classification locale au niveau de la recherche pour développement peut offrir également des méthodes de cartographie des terroirs moins coûteuses.

Remerciements

65 Ce travail a été réalisé grâce à un financement de l'initiative PPR/SREC de l'IRD dans une collaboration avec l'UMR 208 de l'IRD. Nous remercions Saïbou Nignan, botaniste (IRD, UMR 208) pour l'identification de certaines espèces végétales et Anne Fournier écologue (IRD, UMR 208) pour sa lecture du manuscrit et les habitants de Mahon et Dieri pour leur accueil et leur franche collaboration.

Bibliographie

- Arrouays, D., 1989, L'agriculteur et le pédologue cartographe. Deux modes d'appréciation du milieu, une interface nécessaire. *Science du sol*, 27 (1), p. 101-104.
- Barrera-Bassols N. et J.A. Zink., 2000, Ethnopedology in a worldwide perspective : an annotated bibliography. *ITC Publication*, vol. 77, ITC, Enschede. 636p.
- Birmingham, D.M., 2003, Local knowledge of soils : the case of contrast in Côte d'Ivoire. *Geoderma* 111, pp. 481-502.
- Boyadgiev, T.G., 1980, Création d'un service des sols. Haute-Volta. Etat des connaissances des sols. DP/UPV/74/007. Rap. Tech. 1, Rome, PNUD/FAO, 33 p.
- Boyer, J., 1982, Les sols ferrallitiques. Tome X : Facteurs de fertilité et utilisation des sols. Paris, ORSTOM, (*initiation-document technique*, n° 52), 384 p.
- Bouyoucos, G.J., 1927, Directions for determining the colloidal material of soil by hydrometer method. *Science Magazine* 66 (1696) : 16-17.
- Bray, R.H. et L.T. Kurtz, 1945, Determination of total organic and available forms of phosphorous in soils. *Soil Science*. 59 : 39-45.
- BUNASOLS, 1997, Etude morphopédologique de la province du Kéné Dougou. Echelle 1 : 100 000, 53 p. et annexes.
- Castaing ,C., J. Le Metour, M. Billa, M. Donzeau, P. Chevremont, E. Egale, B. Zida, I. Ouédraogo, S. Koté, B.E. Kaboré, C. Ouédraogo, D. Thieblemont, C. Guerrot, A. Cocherie, M. Tegye, J-R. Milesi et Y. Itard, 2003, Carte géologique du Burkina Faso à 1 : 1000 000.
- Chatelin, Y., 1972, Les sols ferrallitiques. Tome 1, Historique-Développement des connaissances et formation des concepts actuels. Doc. Tech. N° 20, 97 p.
- C.P.C.S., 1967, *Classification des sols*. Publ. ENSA-GRIGNON, France.
- Dialla, B.E., 1993, The Mossi soil classification in Burkina Faso. *Indigenous Knowledge & Development, Monitor* 1 (3), pp. 17-18.
- Dialla, B.E., 2001, Classification traditionnelle et conservation des sols chez les Mossi du Burkina Faso : le cas du village de Sakou dans la province du Bam. *Cahier du CERLESHS*, N° 18, Université de Ouagadougou, pp. 1-16.
- Donfack, P. et C. Seignobos, 1996, Des plantes indicatrice dans un agrosystème incluant la jachère : les exemples des peuls et des giziga du Nord-Cameroun. *Journ. d'Agric. Trad. et de BotaAppl.*, vol. XXXVIII (1), pp. 231-250.
- FAO, ISRIC, 1994, Directives pour la description des sols. 3^{ème} édition (révisée), Service des sols-ressources, aménagement et conservation, Division de la mise en valeur des terres et des eaux, 78p.
- FAO, ISRIC et IUSS, 2006, *World reference base for soil resources. A framework for international classification, correlation and communication, world soil resources reports* 103, 128 p.
- Fauk, R., 1973, Contribution de l'étude des sols des régions tropicales : les sols rouges sur sables et sur grès d'Afrique occidentale. Thèse 1971, *Mémoire ORSTOM*, n° 61, pp. 13-66.
- Glättli, S., 2005, Méthodes et outils pour faciliter l'échange de savoir entre spécialistes de conservation des eaux et des sols et agriculteurs sur la gestion durable des sols du Niger, Afrique de l'ouest. Une analyse ethnopédologique pour démontrer les différentes perceptions du sol. Université de Bern, 179 p.

- Gray, L.C. et P. Morant, 2003, Reconciling indigenous knowledge with scientific assessment of soil fertility changes in southwestern Burkina Faso. *Geoderma* 111, pp. 425-437.
- Greenberg, J. H., 1970, *The languages of Africa*, 3.éd, Indiana University, 192 p.
- Guinko, S., 1998, Caractéristiques de la végétation du Burkina Faso et leurs impacts sur les sols. 13 p.
- Gyampoh, B.A., S. Amisah, M. Idinoba et J. Nken, 2010, Utiliser le savoir traditionnel pour s'adapter aux changements climatiques dans le Ghana rural. FAO, [En ligne] URL : <http://www.fao.org/docrep/011/i0670f/i0670f14.htm>
- Hattar, B.I., A.Y. Taimeh et F.M. Ziladat, 2010, Variation in soil chemical properties along toposequences in arid region of the Levant. *Catena* 83, pp. 34-45.
- Hountondji, P.J., (Ed.), 1994, *Les savoirs endogènes : pistes pour une recherche*. Paris : Karthala. 356p.
- INSD, 2006, Résultats définitifs du 4^{ème} Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH). 520p., [En ligne] URL : http://ecastats.uneca.org/aicmd/Portals/0/Resultats_definitifs_RGPH_2006.pdf
- Kanté, S. et T. Defoer, 1994, How farmers classify and manage their land : implications for research and development activities. Dryland Networks Program Issue Paper Number 51. London : International Institute for Environment and development,
- Kissou, R., 2010, *Dynamique de quelques paramètres de fertilité des sols selon la géomorphologie dans les agro-paysages de la zone soudano-sahélienne du Burkina Faso. (DEA SATES)*, Université de Ouagadougou, 45 p.
- Kissou, R., Gnankambary, Z., Nacro, H. B., Thiombiano, L., Sourabié, I. N., Zombré, N. P. et Sédogo, M. P., 2012, Corrélation, dénomination et perception endogène de la fertilité des sols dans la zone centre-nord du Burkina Faso. *Science et Technique, série Sciences Naturelles et Agronomie*, volume 32, n° 1 et 2, 2010-2012, pp. 33-45.
- Koussoumna, M.N., 2007, Perception paysanne de la gestion de la fertilité des sols chez les peuples Massa au Nord Cameroun. Acte du JS/RAUF, Hanoi, 6-7 novembre 2003, 5p., [En ligne] URL : http://www.infotheque.info/fichiers/JSIR-AUF-Hanoi07/articles/AJSIR_4-3_Koussoumna.pdf
- Lompo, F., M. Bonzi, B.V. Bado, N. Ouandaogo, M.P. Sédogo et A. Assa, 2008, Influence à long terme des modes de gestion de la fertilité sur les états, les formes, les fractions et le bilan du phosphore d'un lixisols du Burkina en culture continue de sorgho. *International Journal of Biological and chemical Sciences*, vol. 2, (2) : pp. 175-184.
- Lompo, F., Z. Segda, Z. Gnankambary et N. Ouandaogo, 2009, Influence des phosphates naturels sur la qualité et la biodégradation d'un compost de paille de maïs. *Tropicicultura*, 27, 2, pp. 105-109.
- Marchese, L., 1983, *Atlas linguistique Kru : essai de typologie*, Institut de Linguistique Appliquée, Université d'Abidjan, 287 p.
- M'Biandoun, M. et J.-P.O. Bassala, 2007, Savoir paysan et fertilité des terres au Nord-Cameroun. *Cahier Agricultures*, vol. 16, n° 3, pp. 185-197.
- Munsell code, 2000, *Soil color charts*.
- Neimeijer, D., 1995, Indigenous soil classifications : complications and considerations. *Indigenous knowledge and Development Monitor* 3 (1), 20-21.
- Niemeijer, D. et V. Mazzucato, 2003, Moving beyond indigenous soils taxonomies : local theories of soils for sustainable development. *Geoderma* 111, pp. 403-424.
- Nikki, S., 2006, Méthodes participatives. Un guide pour l'utilisation, Focus. Group, Fondation Roi Baudouin, 130 p. ISBN-10 : 2-87212-487-X, ISBN-13 : 978-2-87212-487-9.
- Osbahr, H. et C. Allan, 2003, Indigenous knowledge of soil fertility management in southwest Niger. *Geoderma* 111, pp. 457-479.
- Pieri, C., 1989, Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherche et développement agricoles au sud du Sahara. Ministère de la Coopération et CIRAD-IRAT, ISBN 2-87614-02461, 444 p.
- Schutjes, A.H.M. et W.F. van Driel, 1994, La classification locale des terres par les Mossi : paysans et pédologues parlent-ils le même langage ? 1^{er} Colloque International de l'AOCASS : *Gestion Durable des Sols et de l'Environnement en Afrique Tropicale*, Ouagadougou, 6-10 décembre 1994, Burkina Faso.
- Seck, M., 2007, Expériences vécues des communautés s'adaptant aux changements climatiques : les dimensions humaines de l'adaptation aux changements climatiques, 47 p.
- Ségalen, P., 1973, L'aluminium dans les sols. Init. Doc. Techn. N° 22, ORSTOM-Paris, pp. 28-31.

Thiombiano, L., 1995, Système de classification traditionnelle des sols : étude des critères et démarche utilisés par les paysans dans les zones Centre et Est du Burkina Faso. *Agronomie africaine* VII (3) : 169-180.

Vall, E., M. Blanchard, A.M. Diallo, L.A. Dongmo, I. Bayala, 2009, Savoirs techniques locaux, sources d'innovations ? Production de savoirs actionnables dans la démarche de recherche action en partenariat. *In Savanes Africaines en développement : innover pour durer*. 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun, 14 p.

Walkley A. et I.A. Black, 1934, An Examination of Degtjareff Method for determining soil organic matter and a proposal modification of the Chromic Acid titration method. *Soil Science*, 37 : 29-37.

Winklerprins, A.M.G.A., 1999, Insights and applications. Local soil knowledge : a toll for sustainable land management. *Society & Natural Resources*, 12 : 151-161.

Zimmerer, K., 1994, Local soil knowledge : answering basic questions in highland Bolivia. *Journal of Soil and Water Conservation*, Jan/Feb., 29-34.

Pour citer cet article

Référence électronique

R. Kissou, E. Traoré, Z. Gnankambary, H.B. Nacro et M.P. Sédogo, « Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 1 | mai 2014, mis en ligne le 05 mai 2014, consulté le 14 octobre 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/14616> ; DOI : 10.4000/vertigo.14616

À propos des auteurs

R. Kissou

Bureau national des sols (BUNASOLS), 03 BP 7142 Ouagadougou 03, Burkina Faso, courriel : kissouroger@yahoo.fr

E. Traoré

Institut national des sciences des sociétés (INSS), BP 50 36 92 14, Ouagadougou 03, Burkina Faso

Z. Gnankambary

Bureau national des sols (BUNASOLS), 03 BP 7142 Ouagadougou 03, Burkina Faso / Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA), 04 BP 8645, Ouagadougou 04, Burkina Faso,

H.B. Nacro

Centre régional AGRYMET, BP 11011 Niamey, Niger

M.P. Sédogo

Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA), 04 BP 8645, Ouagadougou 04, Burkina Faso,

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumés

Les connaissances techniques endogènes ont été longuement ignorées ou négligées par les décideurs politiques et la recherche pour le développement. La présente étude s'inscrit dans le cadre de la valorisation de la classification et de la perception endogènes de la fertilité des sols. Elle a été menée en octobre 2012, après les récoltes, dans deux localités (Mahon et Diéri) de la province du Kéné Dougou, en zone sud-soudanienne du Burkina Faso, à partir d'unités de sols en suivant des toposéquences. Les toposéquences ont été choisies selon la géologie et la géomorphologie. La classification des sols a été effectuée sur le terrain par des entretiens semi-structurés en utilisant la méthode des *focus groupes* auprès des paysans *tagba* et *seme*. La méthode visuelle a été utilisée par les paysans pour caractériser la topographie, la couleur, la végétation et la méthode tactile pour déterminer la texture et les éléments grossiers. La description s'est limitée à l'épipédon. Des prélèvements d'échantillons composites de sol ont

été effectués dans les 20 premiers centimètres en vue d'apprécier la perception endogène de la fertilité des sols. Les résultats ont montré que les critères de classification sont fondés sur la topographie, les caractères morphologiques des sols et la végétation. La fertilité des sols a été évaluée sur la base de la couleur et de la végétation. En dépit de quelques variations d'importance mineure relative à la qualité de certains types de sol, la perception des propriétés physico-chimiques des sols s'est avérée conforme aux résultats des analyses de laboratoire, témoignant ainsi, d'une bonne connaissance des sols par les paysans *tagba* et *seme* et de la pertinence de leurs critères de classification.

Indigenous knowledge has been neglected by policy leaders and research for development. This study was carried out in October 2012 in two localities (Mahon and Diéri) located in the Kéné Dougou province (Burkina Faso). The aim was to valorize indigenous soil classification and soil fertility perception. We studied soil units along topographic units. The toposequences were selected according to geology and geomorphology. Soils classification was established in the field, based on semi structured interviews by using focus group method with *tagba* and *seme* farmers. Visual method was used to describe topography, color, vegetation and tactile method was used to determine texture and coarse elements. The description was focused on the upper soil (0-20 cm) only. Soil composite samples were taken in the first 20 cm, to assess indigenous soil fertility perception. We found that soil classification criteria were based on topography and soil morphological characteristics and vegetation. Soils fertility was assessed on the basis of color and vegetation. In spite of a few minor variations in some soil qualities, soil physicochemical properties perception was consistent with laboratory results, proving *tagba* and *seme* farmers had good knowledge on soil classification criteria.

Entrées d'index

Mots-clés : Connaissance endogène, classification, fertilité, Kéné Dougou, Burkina Faso.

Keywords : Indigenous knowledge, soil classification, fertility, Kéné Dougou, Burkina Faso