

Facteurs endogènes de reconnaissance de la fertilité des sols dans l'arrondissement de Banigbé, commune d'Îfangni

Akibou A. AKINDELE ¹

Enseignant DGAT/CUA/UAC

1. *Laboratoire Pierre Pagney "Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement" (LACEEDE)
Université d'Abomey-Calavi 01 BP 526, Cotonou 01 (akybson@yahoo.fr),
97138791*

Résumé

Le sol est le support des activités agricoles de production. De ses caractéristiques, notamment sa fertilité, dépendent le type de spéculations à produire et, entre autres, la qualité des récoltes. La présente recherche identifie les facteurs endogènes de reconnaissance de la fertilité des sols dans l'arrondissement de Banigbé.

L'approche méthodologique utilisée est basée sur la recherche documentaire et les investigations socio-anthropologiques auprès de 86 ménages agricoles. L'analyse des perceptions sur la reconnaissance de la fertilité des sols est faite grâce au modèle PEIR.

*La couleur du sol (96 %) et sa structure (4 %) sont les facteurs physiques d'appréciation de la fertilité des sols. Ainsi, par exemple, il est identifié que les sols rouges (ferralitiques) sont plus aptes à la production des palmiers et, les sols humides ou hydromorphes de couleur brune foncée, destinés aux légumineuses, à la tomate. Outre les facteurs physiques, les paysans se basent aussi sur des indicateurs biologiques. A cet effet, la présence de *Tridax procumbens* (Galium) ou *Glinsiman* sur le sol, présage d'une disponibilité en quantité d'éléments nutritifs et la présence de *l'imperata cylindrica* ou *chiendent* (OsE) est signe d'un manque de fertilité.*

Mots clés : *Banigbé, facteurs endogènes, fertilité des sols*

Abstract

The soil is the support for agricultural production activities. Its characteristics, in particular its fertility, depend on the type of speculation to be produced and, among other things, the quality of the crops. This research identifies the endogenous factors for recognizing soil fertility in the Banigbé district.

The methodological approach used is based on documentary research and socio-anthropological investigations among 86 agricultural households. The analysis of perceptions on the recognition of soil fertility is done using the PEIR model.

*The color of the soil (96%) and its structure (4%) are the physical factors in determining soil fertility. Thus, for example, it is identified that red (ferrallitic) soils are more suitable for palm production, and moist or hydromorphic soils of dark brown color intended for legumes, for tomatoes. Besides physical factors, farmers also rely on biological indicators. To this end, the presence of *Tridax procumbens* (Taliou) or *Glinsiman* on the soil portends an availability of nutrients and the presence of *imperata cylindrica* or quackgrass (OsE) is a sign of a lack of fertility.*

Keywords: *Banigbé, endogenous factors, soil fertility*

Introduction

Le développement de l'agriculture, dans les pays du tiers monde, dépend pour la plupart des techniques de production ; il est aussi conditionné par les paramètres climatiques et pédologiques (W. Akpla, 2014, p. 7). La croissance de cette activité menace sérieusement la dégradation et la baisse de la fertilité des sols.

En Afrique de l'Ouest, dans l'espace UEMOA, l'agriculture représente en moyenne 30 % du Produit Intérieur Brut (PIB) régional et occupe plus de 55 % de la population active (S. Tokoudagba, 2014, p. 24). Au Bénin, elle constitue la principale source d'entrée de devises et en dépit de ses problèmes organisationnels et de sa faible productivité, elle mobilise environ 70 % de la population active et contribue pour 39 % au PIB (MAEP, 2009, p. 13).

Pour une agriculture durable, une utilisation rationnelle des terres s'impose (K. Aïnou et M. Oloukoutou, 2006, p. 15). Mais avant, une connaissance complète possible des propriétés du sol s'avèrent nécessaire. C'est ce que soutient H. All Green (1997, p. 20) en affirmant que « le sol vient en premier, il est la base, la fondation de l'agriculture. Sans le sol, rien ; avec un sol pauvre, une agriculture pauvre, un mode de vie pauvre ; avec un bon sol, une bonne agriculture et un meilleur mode de vie. Une bonne agriculture commence par une bonne connaissance du sol » (I. H. Affossogbé, 2009, p. 18).

Au Bénin, certaines stratégies ont été développées par les populations elles-mêmes depuis plusieurs siècles pour maintenir et restaurer la fertilité des sols (Adégbola *et al.*, 2003 ; Djenontin *et al.*, 2002, p. 48). Par contre, d'autres stratégies ont été introduites par les structures de recherche et de développement (Djenontin *et al.*, 2002, p. 10).

Dans la Commune d'Ifangni, l'agriculture est aussi la principale activité selon M. Gandonou (2006, p. 13). Toutefois, elle fait face à des contraintes qui entravent la durabilité de l'activité. Celles-ci sont principalement d'ordre climatique et sont liées, entre autres, au retard dans le démarrage de la grande saison des pluies, aux fortes précipitations, aux vents violents, aux séquences sèches en saison de pluie (A. C. T. Dahoui, 2018, p.36).

La question principale à laquelle cette recherche apporte de réponse est de savoir : Comment les paysans de Banigbé arrivent-ils à reconnaître la fertilité des différents sols de leur arrondissement. Pour répondre à cette question, l'objectif fixé est d'identifier les facteurs endogènes de reconnaissance de la fertilité des sols dans l'arrondissement de Banigbé.

L'atteinte de l'objectif présenté supra a nécessité l'adoption d'une démarche méthodologique.

1. Matériels et méthodes

Cette partie présente le milieu de recherche et l'approche méthodologique adoptée dans le cadre de cette recherche.

1.1 Milieu de recherche

L'arrondissement de Banigbé est l'un des six (06) arrondissements de la Commune d'Ifangni située au sud-est du Bénin. Il est localisé entre 6° 34' 50" et 6° 40' 18" de latitude nord et entre 2° 40' 17" et 2° 44' 57" de longitude est. La figure 2 présente les situations géographique et administrative de l'arrondissement de Banigbé.

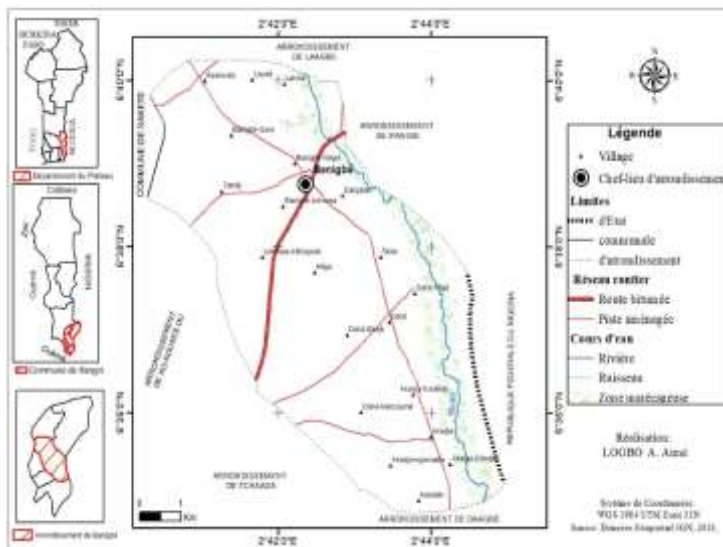


Figure 1 : Situations géographique et administrative de l'arrondissement de Banigbé
 L'arrondissement de Banigbé se situe au centre de la Commune d'Ifangni. Il est subdivisé en huit villages.

1.2 Approche méthodologique

Plusieurs outils sont utilisés dans le cadre de la collecte des données. Il s'agit d'un enregistreur pour mémoriser les informations et un appareil photographique numérique pour la prise des vues. Les données utilisées proviennent des informations qualitatives obtenues lors des investigations socio-anthropologiques. Ces informations ont permis d'appréhender les connaissances des enquêtés sur les facteurs de reconnaissance de la fertilité des sols.

La population cible est composée des ménages agricoles des huit villages de l'arrondissement de Banigbé. La taille de l'échantillon de ces ménages est déterminée suivant la formule : $T = M \times F$ (A. Akindélé, 2009). Avec : T : Taille ; M : effectif des ménages agricoles de l'arrondissement (863) ; F : Taux de sondage fixé arbitrairement à 10 %. On a donc : $T = 863 \times 1 / 100 = 86,3$ soit

86 ménages. Ainsi, pour répondre au questionnaire, le ménage agricole devrait remplir deux principaux critères. Il s'agit premièrement d'être un agriculteur actif, c'est-à-dire, toujours en activité et secondairement, capitaliser au moins dix ans d'expérience dans le domaine agricole. Dans les concessions où il y a plusieurs ménages agricoles, un ménage enquêté est intercalé par le suivant. Autrement dit, si un ménage est pris en compte, celui qui suit immédiatement est sauté et c'est le troisième qui est considéré. Cela se fait suivant le sens de l'aiguille d'une montre.

Pour mener les enquêtes socio-anthropologiques, diverses techniques de recherche accélérée ont été mises à contribution. Pour le traitement, les questionnaires remplis et renseignés au cours des enquêtes ont été gérés manuellement. Le calcul des valeurs absolues et relatives a été réalisé sur la base du score réel pour les questions fermées. Les autres rubriques du questionnaire ont fait l'objet de synthèse à partir des réponses fournies et qui sont en cohérence avec le sujet. L'analyse des résultats de cette recherche a été faite grâce à l'utilisation du modèle PEIR (figure 2).

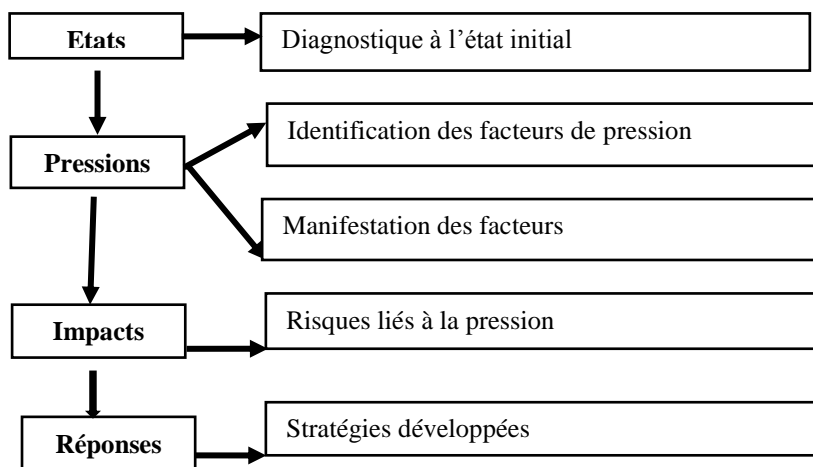


Figure 2 : Schéma conceptuel du modèle PEIR

Source : Enquête de terrain, juillet 2019

L'analyse de la figure 2 révèle que le modèle PEIR utilisé a permis d'apprécier les facteurs de reconnaissance de la fertilité des sols en rapport avec les spéculations dans l'arrondissement de Banigbé. Ce modèle a permis de faire dans un premier temps le diagnostic sur l'état initial des sols et d'identifier les facteurs de pression ainsi que leur manifestation. Dans un second temps, il a permis d'analyser les risques de pression et les stratégies développées par la population à la base.

2. Résultats

Cette rubrique aborde les facteurs de reconnaissance de la fertilité des sols.

2.1 Facteurs de reconnaissance de la fertilité des sols

Les facteurs qui permettent de reconnaître la fertilité des sols sont très diversifiés et varient selon les personnes qui désirent les connaître. Dans l'arrondissement de Banigbé, plusieurs facteurs d'ordre physique ou biologique sont exploités pour apprécier la fertilité des sols.

2.1.1 Facteurs physiques de la fertilité des sols

Les facteurs physiques d'appréciation de la fertilité des sols se composent de la couleur du sol et de sa structure. Ces éléments permettent d'apprécier la manière dont les différents constituants du sol sont agencés ensemble. Ce sont des éléments de la fertilité physique des sols très essentiels pour la pénétration racinaire. En effet, les racines doivent pouvoir explorer tout le sol, l'eau et les nutriments qui y sont contenus. Un sol bien agencé est un sol comportant suffisamment de macroporosité verticale mais aussi de porosité fine à l'intérieur des mottes. Ces principaux éléments de détermination de la fertilité physique du sol sont différemment maîtrisés dans l'arrondissement de Banigbé.

La couleur des sols constitue le principal élément de reconnaissance de la fertilité physique des sols dans l'arrondissement de Banigbé. Cette situation s'explique par le fort taux d'analphabétisme de l'arrondissement et la non vulgarisation des données agronomiques. Ainsi, pour 96 % des paysans interviewés, en se basant, par exemple sur la couleur, les sols de couleur rouge (ferralitiques) sont plus aptes à la production des palmiers, du niébé, du maïs, de la banane et les sols humides ou hydromorphes de couleur brune foncée sont a priori destinés à la culture des légumineuses, de la tomate, etc. La structure du sol comme indicateur de fertilité est utilisé par 4 % des paysans.

2.1.2. Facteurs biologiques de la fertilité des sols

La présence de certaines espèces végétales dans les champs, le temps de croissance des plantes, la couleur des feuilles (chlorophylle) et, la sensation d'abondance d'eau dans celles-ci au toucher, de même que la qualité du rendement et la grosseur des tiges font dire à tous les producteurs que le sol est fertile et adapté à telle ou à telle autre culture.

Les photos 1 et 2 présentent respectivement une plante indicatrice de la fertilité des sols dans le village de Dangban



Photo 1 : *Tridax procumbens* (Taliu) à Dangban

Prise de vues : Logbo, décembre 2019

La photo 1 présente une image de la plante *Tridax procumbens* (Taliu), communément appelée *Glinsiman* en goungbé. C'est une plante indicatrice de la fertilité du sol. Selon les paysans lorsqu'elle pousse sur un sol, cela présage d'une disponibilité en quantité d'éléments nutritifs dans le sol. Il est un indicateur très utilisé par les paysans pour juger bon de l'aptitude culturale des terres. Les combinaisons des différents indicateurs permettent aux producteurs de déterminer les spéculations à produire. La photo 2 montre un autre élément reconnu à 100 % par les populations de Banigbé comme étant un indicateur de la fertilité des sols dans leur milieu.



Photo 2 : Termitière à Banigbé
Prise de vue : A. A. Akindélé

La photo 2 illustre une termitière *cosson cosson* indicatrice de la fertilité des sols dans l'arrondissement de Banigbé. Selon les paysans de ce milieu, dès qu'ils aperçoivent cet élément sur une terre, ils ne réfléchissent plus sur sa fertilité avant de l'exploiter. Ainsi, le sol est très riche et est utile à la croissance de plusieurs cultures notamment les céréales, les légumineuses de même que les tubercules et racines.

Par ailleurs, 100 % des populations de Banigbé estiment que les vers de terre (*Lumbricus terrestris*) sont aussi un élément indicateur de la fertilité des sols. En effet, pour eux, la présence des vers de terre sur

un sol, est non seulement un indicateur d'humidité mais, aussi, renseigne sur l'état fertile de la terre concernée. Car, pour les populations de Banigbé, il ne suffit pas que tous les sols soient humides pour que les vers de terre apparaissent sur eux ; cela dépend de leur fertilité. La photo 3 illustre un ver de terre.



Photo 3 : Ver de terre

Source : earthworm.jpg

La photo 3 montre un ver de terre (*Lumbricus terrestris*), indicateur de la fertilité des sols à Banigbé. Pour la connaissance de cette espèce, les paysans de Banigbé estiment que les défécations des vers de terre enrichissent davantage les sols et contribuent, de ce fait, à la croissance de leur production et par conséquent, sont indicateur d'un futur bon rendement.

Techniquement, l'évaluation de la fertilité physique est la plus complexe. On y met tous les organismes vivants ayant une activité dans le sol : bactéries, champignons et macrofaune. Les bactéries et les champignons travaillent par exemple, à la destruction du carbone frais et contribuent à sa stabilisation dans le sol. La minéralisation assurée par la biomasse microbienne est aussi une source importante d'éléments nutritifs disponibles pour les plantes.

3. Discussion

Cette recherche a permis de montrer que les paysans, dans l'arrondissement de Banigbé, se basent sur plusieurs indicateurs pour identifier la fertilité des sols et les cultures qui peuvent y être adaptées. Ces indicateurs sont soit d'ordre physique ou biologique. Les résultats obtenus se rapprochent de ceux de M. Valérie (2008, p. 14), pour qui, la fertilité ne doit faire intervenir que les propriétés intrinsèques du sol, sans tenir compte des conditions écologiques extérieures ou des techniques culturales intervenant sur le matériel végétal ou sur le milieu environnant. Cette notion de la fertilité renferme l'idée de profit pour l'homme. Alors la fertilité des sols va dépendre plus ou moins du type de plante ou culture envisagé ; de la caractérisation de ces sols et de l'évaluation de leur aptitude à la culture.

Par ailleurs, pour B. Dabin (2010, p. 31), dans ses recherches sur les régions tropicales et les régions arides, le choix des terres pour la culture est d'une grande importance et dépend principalement de leurs propriétés physiques auxquelles les plantes doivent être adaptées de même qu'au climat. La gestion intégrée de la fertilité des sols qui a été appliquée dans quelques villages pilotes du centre Bénin, a permis d'asseoir une approche basée sur l'efficacité des interventions en matière d'intensification agricole en mettant en symbiose aussi bien, les innovations techniques que celles des fondamentaux relatifs aux engrais et aux informations. L'expérimentation au cours de deux années a contribué à la dissémination d'informations clés liées à la gestion intégrée des sols par les agriculteurs et leurs organisations ainsi qu'aux partenaires impliqués dans la vulgarisation agricole, dans la zone d'intervention, les organisations du développement politique et les donateurs (S. Kodjo et al., 2013, p. 22).

Les paysans de l'arrondissement de Banigbé détiennent des savoirs ancestraux sur les stratégies à mettre en œuvre pour mieux fertiliser

les sols en vue d'améliorer leur production. C'est ce que confirme F. Thomas (2015, p. 38), selon qui, la notion de la fertilité des sols est un facteur clé d'amélioration de la faible productivité des sols et des cultures en Afrique, surtout les principales cultures vivrières de base. Dans ce cadre, A. Igué et *al.* (2015, p. 21), identifient les sols hydromorphes, les sols ferrugineux concrétionnés et les sols alluviaux comme ayant une bonne fertilité, les sols ferrugineux appauvris comme ayant une fertilité moyenne et les sols ferrugineux concrétionnés sous cultures faiblement fertiles.

Conclusion

La présente recherche a permis de reconnaître chez les paysans de l'arrondissement de Banigbé, plusieurs indicateurs d'identification de la fertilité des sols et les cultures qui peuvent y être adaptées. Ces indicateurs sont soit d'ordre physique ou biologique. De l'ensemble des facteurs possibles de reconnaissance, les paysans de l'arrondissement de Banigbé exploitent fondamentalement la couleur des sols pour apprécier la fertilité physique, la verdure des feuilles et la grosseur des tiges pour reconnaître la fertilité biologique des sols. Ces savoirs endogènes, construits au fil des années, sont le fruit de leur vécu et des réalités qui les lient à la terre et qui représentent le capital productif en agriculture. Tout ceci montre l'importance des savoirs endogènes des populations autochtones et communautés locales qu'il faudra sauvegarder et enseigner à la jeune génération montante.

Références bibliographiques

Affosogbe Irène Houégnon (2009), Caractérisation des sols et évaluation de leur aptitude à la culture du maïs dans la Commune de COPARGO (Département de la Donga), Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/FLASH/UAC, 100 p.

- Akindélé Akibou Abaniché (2011), *Savoirs ethno-climatologiques et organisation de la vie socio-économique et culturelle en pays Weme*, Mémoire de DEA, UAC/EDP/FLASH.
- Akpla Wenceslas (2014), *Stratégies d'adaptations paysannes aux variabilités climatiques dans la commune de Dogbo*, mémoire de maîtrise de Géographie, FLASH, UAC.
- Dabin Bernard, (1970), *Les facteurs climatiques et physiques de la fertilité des sols*, in SEGALIN PIERRE, DABIN BERNARD, MAIGNIEN ROGER, CAMBEAU ANDRE, BACHELIER GEORGES, SCHMID MAURICE, BOSSER JEAN, Guinard M., Verdier P. *Pédologie et développement*. Paris : ORSTOM ; BDPA, (10), 165-190.
- Dahoui Alban Charles Tognissè (2018), *Perception paysanne des risques climatiques et adaptation de l'agriculture dans la Commune d'Ifangni*, Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/FLASH/UAC/CUA.
- Gandonou Marius (2006), *Monographie de la Commune d'Ifangni*, programme d'appui au démarrage des Communes.
- MAEP (2009), *L'agriculture béninoise : Etat et perspectives*. Rapport annuel.
- Tokoudagba Simon (2014), *Economie de la production du maïs au Nord-Bénin : une analyse du compte de résultat des exploitations agricoles*. In Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro spécial Economie et Sociologie Rurales, pp. 20-28.
- Maquère Valerie (2012), *Fertilité et fertilisation des sols tropicaux*, Cours donné à l'Ecole Fédérale Supérieure d'Agriculture, ORSTOM, Camérout.