International Journal of Horticulture, Agriculture and Food Science (IJHAF)
ISSN: 2456-8635
[Vol-10, Issue-4, Oct-Dec, 2026]
Issue DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijhaf.10.4
Peer-Reviewed Journal

Evolution of land access methods in Western Cameroon: What are the stakes for soil degradation in vegetable-growing areas: the case of the NDZIIH production basin

Évolution des modes d'accès à la terre à l'Ouest Cameroun : Quels enjeux sur la dégradation des sols dans les bassins maraîchers ? Cas du bassin de production de Ndziih

Jassemine Laure Nzoffou, Viyoi Catherine Tidze, Eleazar Tchemtchoua

Departement de Vulgarisation Agricole et Sociologie Rurale, Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles(Université de Dschang, Cameroun)
Personne de contact: nzoflaure@gmail.com

Received: 03 Oct 2026; Received in revised form: 05 Nov 2026; Accepted: 13 Nov 2026; Available online: 19 Nov 2026
©2026 The Author(s). Published by AI Publications. This is an open-access article under the CC BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Abstract— *Farmland is a fundamental resource for agricultural development in Cameroon. In the west of the country, in particular, it is increasingly sought after and becoming scarcer. The region's agroecological advantages, reflected in the diversity of its production areas, have generated a range of dynamics around farmland. Both access to land and farming practices have changed, with notable effects on soil degradation. This article shows a strong correlation between emerging forms of land access and soil degradation, which is particularly evident in the Ndziih area. In-depth surveys were conducted with a sample of 69 vegetable-growing farms. Data were collected through observations and surveys, then processed and analyzed using logical reasoning. In Bafou, purchasing (19%) and renting (43%) are the dominant and newly emerging ways of accessing land. These market-based forms of access are strongly correlated with intensive farming practices that degrade the soil and environment. Because land is treated as a commodity, farmers are driven to overexploit it for economic gain. This overexploitation is accompanied by soil pollution and degradation. These are the main issues addressed in this article.*

***Keywords*— forms of access to land, agricultural land degradation, natural resources.**

Résumé— *Le foncier agricole constitue un facteur de base pour le développement de l'agriculture au Cameroun. A l'ouest du pays plus précisément, ce dernier est plus convoité et devient de plus en plus rare. Les avantages agroécologiques qu'offrent cette région à travers la diversité des bassins de production, créent autour du foncier agricole plusieurs dynamiques. Son mode d'accès a évolué, les pratiques culturales aussi. Ces évolutions ont des effets remarquables sur la dégradation des sols. Ainsi, le présent article montre qu'il existe une corrélation forte entre les nouveaux modes d'accès à la terre et la dégradation des sols qui est très observable dans la zone de Ndziih. Les enquêtes approfondies ont été menées sur un échantillon de 69 exploitations à base de cultures maraîchères. Les données quant à elles, ont été collectées via des observations et des enquêtes puis traitées et analysées par un raisonnement logique. L'achat (19%) et la location (43%) demeurent les modes d₹'accès dominant et nouvellement émergents à Bafou. Dans cette suite, ces nouveaux modes marchandes d'accès à la terre ont une corrélation forte avec les pratiques agricoles intensives qui dégradent le sol et l'environnement. En effet, le caractère marchand pousse l'agriculteur à une surexploitation des terres agricoles aux fins économiques. Cette surexploitation est accompagnée par la pollution et la dégradation des sols. Tels sont les grands axes que nous aborderons dans cet article .*

Mots-clés*— *modes d'accès à la terre, dégradation des terres agricoles, ressources naturelles.

I. INTRODUCTION

La conquête des terres agricoles est fonction de sa fertilité et de ses avantages agroécologiques. Les bassins de production agricole maraîchers de l'Ouest Cameroun bénéficient de ces avantages et par conséquent font objet de plusieurs dynamiques (Nzoffou et al 2019). C'est le cas du bassin de production de Ndziih à Bafou où les enjeux économiques complétés par la fertilité de la zone, ont contribué a accélération de l'occupation des terres agricoles. Cette occupation est plus marquée par l'émergence des nouveaux modes d'accès au foncier qui sont: l'achat et la location. À eux deux, ces modes d'accès à la terre amènent les agriculteurs a surexploiter les sols, par l'utilisation excessive des produits phytosanitaires. Engrené par la demande excessive sur le marché des cultures maraîchères, le bassin de production de Ndziih est exposé à une dégradation et une pollution des sols (Tchékoté,2018). L'ampleur de ce phénomène a pousser le Cameroun a engager le processus de restauration des terres agricoles. C'est un espoir de régénération des terres agricoles qui est déjà progressivement mis en place dans certains bassin de production (Singho, et *al*,2010). De ce fait, l'analyse de l'impact de l'évolution des modes d' accès à la terre sur la dégradation des sols dans les basins maraîchers de Ndziih, devient important pour comprendre: d'abord, les dynamiques des modes d'accès à la terre dans la zone. Ensuite, d'évaluer l'impact de ces nouveaux modes d'accès au foncier sur la dégradation des terres agricoles de la zone. Enfin, présenter quelques initiatives de restauration des sols qui sont mises en place. Ces trois points constituent le squelette de cet article.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

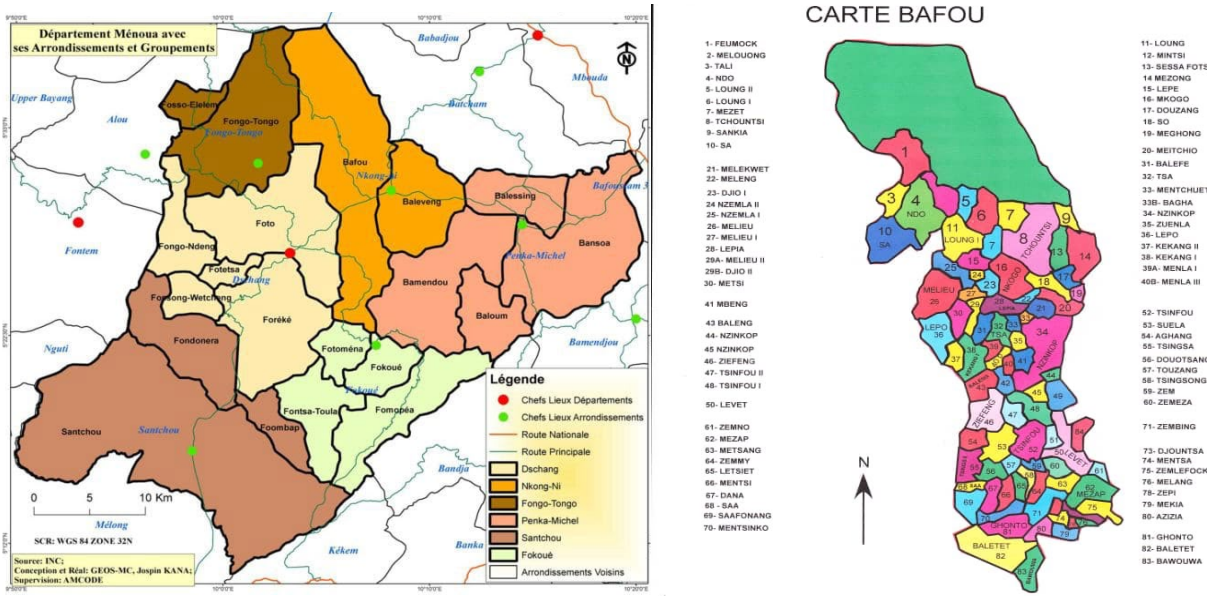
La valorisation des cultures maraîchères et vivrières depuis les années 90 à l"Ouest-Cameroun, a crée des fortes dynamiques dans différent bassin de production agricole (Nzoffou, J,L,.2019). Encouragées par la forte demande du marché, les bassins maraîchers vont faire objet de plusieurs changement dont le principal est le mode d'accès à la terre qui à évolué vers l'achat et la location. On observe une marchandisation foncière; qui impose aux agriculteurs concerné des pratiques culturales s'avérant moins adaptées pour la protection des sols (Tchékoté, 2018). Cette situation cache une réalité saisissante dans le cadre de l'intensification des cultures à Bafou. Il s'agit de la dégradation progressive des terres agricoles et de l'environnement direct. A cet effet, les zone de forte production reste dominées par la pratique de la location. Ceci pousse les agriculteurs qui louent à développer de nouvelles techniques de production agricole telles que: la mécanisation, la modernisation des techniques d'irrigation et l'adoption de nouvelles pratiques agricoles dépendantes des produits phytosanitaires, pour maximiser leur profit (Fotsing,1988).

Dans ce contexte, L'utilisation accentuer de ces produits conduit inéluctablement la dégradation des terres agricoles. Cette pollution affecte aujourd'hui la qualité de l'eau; notamment celle de l'eau potable (captage, les écosystèmes naturels et la qualité de l'air (Katerjia et al, 2002). Le manque de jachère avec les pratiques intensives des cultures à contre saison appauvrit et dégrade de la même façon ces espaces agricoles. Conscient de ces phénomènes, le Cameroun s'est lancé dans la restauration des sols à l'horizon 2030, à travers l'initiative du défi de 'Bonn'. Plus spécifiquement, il s'est engagé à restaurer 12 millions d'hectares de terres déboisées et dégradées (Akana,2017). La restauration de ces 12millions hectares pourra contribuer à la nutrition de 200millions de personnes d'ici 2030. Dès lors, des innovations récentes sont observables sur le terrain. Dans la Région de l'Ouest Cameroun, Meutchieye (2018) montre dans son étude menée à Bafoussam et à Dschang; comment les agriculteurs de ces zones utilisent le composte fait à base d'ordures ménagères et des bovins qui repondent de l'humus; et les déjections de porcs pour restaurer leurs terres agricoles (Clément Mathieu (2020).

Cependant, il reste crucial de comprendre les vraies causes de cette dégradation qui restent liées aux évolutions des modes d'accès à la terre, exposant les agriculteurs aux pratiques prédatrices du sol.

Zone d'étude et méthode

Présentation de la zone d'étude



Carte: Localisation de la Menoua et le groupement Ndziih dans Bafou

La figure ci-dessus représente le département zone Ndziih située au Nord du Groupement Bafou dans l'Arrondissement de Nkong-ni; Département de la Menoua; Région de l'Ouest-Cameroun. Elle se situe entre 1600 et 2000 m d'altitude et regroupe 12 villages correspondant à 4 chefferies de 3ème degré à savoir : **tchoutsi**, **Aghong**, **Meloung**, **Ndoh**, **Ligang**, **Loung**, **Saakia**, **Ngui**, **Mezet**, **Femock**, **Saa**, **Foulemong** et la zone dite Pastorale

III. MÉTHODE

Un état des lieux a d'abord été réalisé. Cet article portant sur l'analyse des facteurs qui contribuent à la dégradation des sols dans les bassins maraîchers s'effectue dans la zone de Ndziih. Le choix de la zone repose sur le fait que l'activité agropastorale est très intense avec l'agriculture comme le secteur le plus dynamisant des populations de ladite zone. Les bassins de production maraîchères s'y trouvant sont très productifs et constituent une réelle ouverture à l'extérieur, attirant une diversité d'acteur. L'occupation de l'espace reste fortement dominée par la location et l'achat. Sur la base des variables et des indicateurs d'analyses retenus, les méthodes quantitatives et qualitatives pour la collecte et l'analyse des données ont été mobilisées. Les questionnaires d'enquête et l'observation participative dans les bassins maraîchers ont constitué pour cette étude des méthodes de premier plan. Notre échantillon était constituée de 69 exploitations à base de cultures maraîchères. Par ailleurs, deux techniques d'échantillonnage ont été utilisées dont principalement, l'échantillonnage raisonnée, en se référant à des indices comme le mode d'accès aux parcelles. Ce qui nous a permis d'identifier et apprécier les logiques culturales pour chaque type de mode d'accès. Notre taille de l'échantillon était composé de 150 agriculteurs maraîchers. On peut noter les résultats suivants.

IV. RÉSULTAT

I-IDENTIFICATION ET ANALYSE DES NOUVEAUX MODES D'ACCÈS À LA TERRE À NDZIIH.

Les logiques des agriculteurs sont souvent déterminées par plusieurs facteurs du système de production. Dans ce sens, la fertilité des sols reste un facteur déterminant qui attire plusieurs agriculteurs dans une zone donnée. C'est le cas des bassins maraîchers de l'Ouest Cameroun qui sont propice aux cultures à court cycle et fortement convoités par divers acteurs (Yemmafouo A.,2007). Par ailleurs, l'inexistance des terres de réserve conduit à l'occupation de l'espace pour les nouveaux acteurs par achat et par don. Cette dynamique d'accès donne naissance à des pratiques agricoles particulières qui sont soutenues par les logiques économiques liées à la forte demande des cultures maraîchères.

- ***Dynamique des modes d'accès à la terre à Ndziih: l'achat et la location comme mode dominant à Bafou.***

Selon Sandrine Mulas (2020), la richesse des bassins de production maraîchers attire des nouveaux acteurs et par conséquent impacte sur les modes d'occupation de l'espace. On constate pour ces zones, une logique marchande des terres qui se développe; créant une stabilité d'accès à la terre autour de la location et de l'achat. On peut le constater sur la figure ci-dessous.

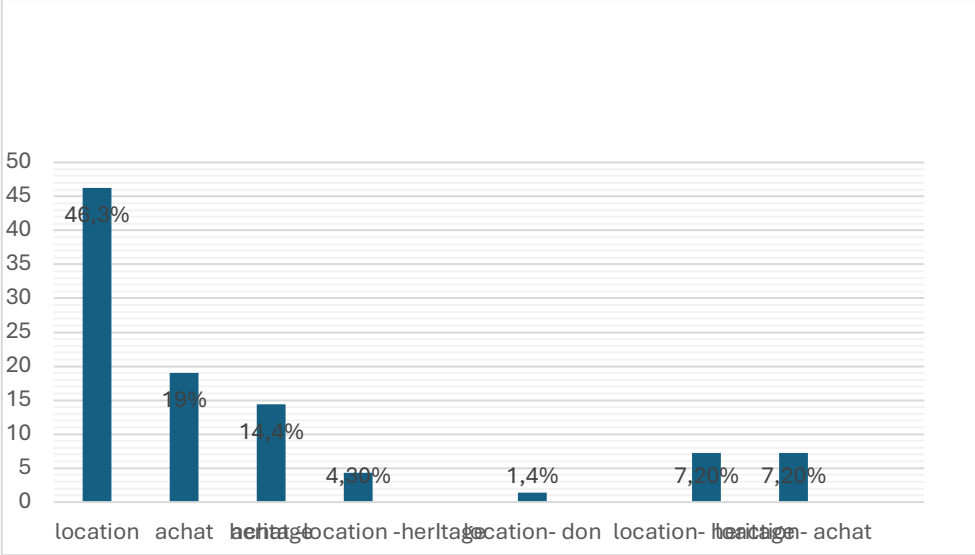


Fig.1 :Répartition des enquêtés en fonction du mode d'accès à la terre

La location reste le mode courant d'accès à la terre dans la zone avec 46,3%, suivi de l'achat avec19% et enfin l'héritage avec 14,4%. La prédominance de la location des terres se justifie par le fait que les producteurs n'ont pas assez d'espace pour satisfaire leurs objectifs et c'est l'un des modes d'accès à la terre le plus prédominant dans la zone . Ce phénomène devient de plus en plus courant et est en adéquation avec les résultats obtenus par Fane et *al*. (2004) au Rwanda où les producteurs ont plus accès à la terre par location; et ceux de Nzoffou et *al* (2019) qui descellent que les producteurs se sont lancés dans les nouvaux modes d'accès à la terre qui sont l'achat et la location. Quant au mode d'accès par achat, on s'est rendu compte qu'il est majoritairement pratiqué par ceux qui vivaient à l'est de Ndziih, et avaient été expropriés de leurs terres par la société publique *cameroon* d*evelopment corporation* aujourd'hui privatisée et devenue *cameroun Tea Eastate,* qui dispose de près de 1500ha de terre. Outre celle-ci, nous avons aussi la société EPA, qui a emmené beaucoup de personnes à quitter leur terre. Ces derniers se sont donc retrouvés obliger de louer ou acheter des terres à exploiter . Il est important de noter ici que la terre est devenue très rare à Ndzih, l'hectare se loue en moyenne à 50000 FCFA l' an. Nous avons en outre, une proportion de 20% des modes d'accès à la terre correspondant à l'héritage et au don. Les autochtones vont dans les villages voisins pour louer les terres afin de multiplier leurs parcelles. Ces résultats sont en adéquation avec ceux de Tchékoté (2018): la terre à Bafou est une ressource convoitée, morcelée et appropriée. La dynamique observée autour de ce morcellement est le changement au niveau de l'accès. La location reste le mode dominant et nouvellement émergent. Néanmoins, On observe des pratiques agricoles de plus en plus dégradantes liées à ces modes d'accès.

II-QUELQUES PRATIQUES DÉGRADANTES DES TERRES AGRICOLES DUES NOUVEAU MODES D'ACCÈS À LA TERRE.

Il est important de rappeler que la forte diminution des terres de réserve dans la zone à conduit à une révolution des modes d'occupation de l'espace. Encouragés par la forte demande des cultures maraîchères et la capacité de production à l'hectare, les agriculteurs de la zones ont développé des pratiques d'utilisation intensives et abusives des sols à des fins économiques. Ces pratiques sont fonction des modes d'accès. On peut l'observer à travers le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Types de mode d'accès en fonction des pratiques récurrentes.

Mode d'accès	**Pratique agricole observée**
Location	Culture contre saison, irrigation intensive et utilisation abusive des produits chimique
Achat	Culture contre saison, irrigation et culture sur serre
Héritage	Une campagne de production avec pratique de la jachère
Don	Une campagne de production avec pratique de la jachère

Il ressort du tableau suivant que le type de pratique agricole est fonction du mode d'accès à la terre.

On constate que, les pratiques dégradantes des sols comme les cultures contre saison, l'irrigation intensive sont plus épuisantes pour les sols et très observées sur les parcelles obtenues par location. Ceci en raison non seulement des prix de location devenus de plus en plus chères, mais aussi des cultures commerciales fortement pratiquées.

- ***l'irrigation et cultures contre saison***

Il faut préciser que la location des terres est un mode relativement récent qui s'institutionnalise et tend à se généraliser. Son émergence a facilité le positionnement parmi les agriculteurs de ceux-là qui, jusqu'ici, avaient peu ou pas de parcelles cultivables. Ils étaient alors quasiment exclus de l'activité. À cet effet, ils se sont vus contraints de louer une parcelle pour tirer profit de la valeur économique que procure les cultures maraîchères dans la zone. Ces cultures se font majoritairement de façon pluviale. Cependant, 80% d'agriculteurs pratiquent de l'irrigation pour les cultures contre saison. Ce qui conduit d'une part à une exploitation plus intensive des sols afin de combler les frais liés à la location des terres. D'autre part, on remarque une utilisation intensive de l'eau en amont avec une rareté de cette ressource en aval. Les tuyaux en polyéthylène sont utilisés, des motopompes aussi pour des parcelles non loin des points d'eau. L'une des raison des cette pratique est l'exploitation à fond des prix de location qui deviennent de plus en plus chères: soit 50 000 Fcfa pour une parcelle de 5000 m2 par campagne agricole. Une véritable pression est exercée sur l'environnement d'eau comme explique Kerterjia et al. (2002), .



Photo1 : Pression sur les mares d'eau de saison sèche. Autant de gaines autant de propriétaires

A travers cette figure nous pouvons constater que les cultures contre saison est une pratique récurrente. Cela ne favorise pas le repos des sols, ni des eaux; et empêchent une reconstitution des micro organismes du sol avec pour conséquence l'appauvrissement de ces derniers.

Dans le même ordre d'idée, la disparition de la jachère reste aussi une pratique liée aux mutations des modes d'accès. Elle résulte d'une logique de sécurisation des terres dans un contexte de saturation foncière (Teno, G. et al, 2018).. En effet, face à la raréfaction des terres cultivables, les enquêtes dans les localités paysannes des monts Bamboutos ont montré que les paysans dans une logique de sécurisation foncière estiment que: mettre une parcelle en jachère suppose que l'agriculteur dispose de plus de terre. Une parcelle non cultivée est exposée aux retraits qui sont de plus en plus récurrentes dans la zone. L'étude montre à cet effet qu'environ 68,8% des paysans ne mettent plus leur parcelle en jachère. C'est ce que clarifient les propos de ce paysan: «si tu laisses de nos jours ton champ sans cultiver, tu viendras trouver qu'une autre personne a cultivé ». Ceci dénote la pression que les divers acteurs exercent sur la ressource terre de la localité. Sur la base de ces résultats, l'étude se rapproche de celle menée au Madagascar par (Autissier,V. 2011). En effet, les résultats ont montré que les propriétaires fonciers de Madagascar, qui confient une partie de leurs parcelles à un métayer et/ou à un fermier cherchent dans un premier temps, à maintenir une sécurisation de leurs parcelles agricoles. Cette logique de sécurisation foncière constitue une stratégie non négligeable à prendre en compte dans la dynamique des modes d'accès à la terre.

- ***mécanisation et utilisation intensive des engrais chimiques***

L'extension des exploitations avec pour corollaire l'utilisation des engins motorisés ont une forte corrélation avec l'utilisation des produits chimiques. Par rapport aux personnes enquêtées, ces engins sont utilisés à plus de 50% dans les parcelles, avec un non respect de la dose des produits chimiques. On constate que les producteurs utilisent les pesticides au-delà de la dose recommandée par le fabricant. Cela est dû au fait que les agriculteurs louent les terres et cherchent à maximiser leurs profits (Tankou ,2014). La composition de pesticides est variée. Cependant, au sein d'une seule préparation, on peut retrouver plus de trois matières actives: des fongicides, de l'insecticide et des engrais foliaires. Cette situation va dans le même sens que les travaux de Fontem et al, (2007) qui critiquent le nombre élevé des traitements phytosanitaires par cycle de production de (10 à 20). Ce phénomène est explicité dans les figures ci-dessous.

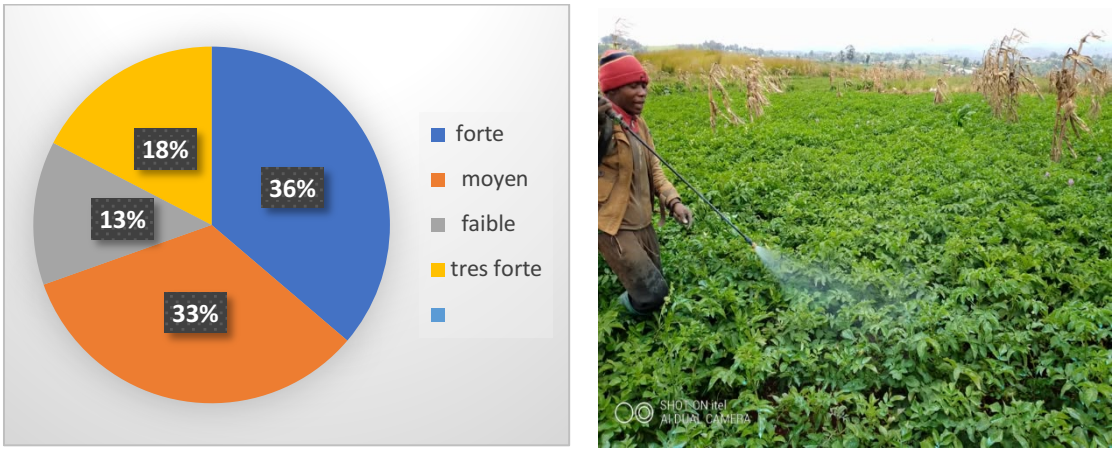


Fig.2 : Evalution du niveau d'utilisation des pesticides dans la zone.

De ces deux images, on peut observer une utilisation non contrôlée des pesticides. En effet, pour 36% des enquêtés, une utilisation forte est constatée avec 33% qui est très forte. Ce qui se justifie par la recherche du profit que procurent ces spéculation. Conjointement, cette utilisation intensive n'est pas sans effet sur la dégradation des sols et de l'environnement.

III-IMPACT DE CES PRATIQUES SUR LA DÉGRADATION DES TERRES AGRICOLES

- ***Ruissellement et érosion des sols***

Les terres de la zone font partie des versants du Mont Mbamboutos. Qui à l'origine étaient très épais et faisaient partie des sols les plus fertiles de la région. Aujourd'hui ils sont soumis à une forte exploitation anthropique et à une très forte érosion hydrique donc 72 ,46% d'enquêtés en souffre énormément des dégâts observés en amont dans la zone. Le mode d'accès qui est d'avantage à l'origine de ses torts est la location, qui conduit à des logiques d'exploitation des sols risquées. En effet, le locataire est dans la posture de maximisation du profit au regard des coûts de production et de location élevés. Aucune mesure de restauration et de préservation des sols n'est mise sur pied.

Un risque apparent: ces terres sont sur des pentes fragiles. Le labour à plat réalisé sur celles-ci, aggrave de plus en plus la pertes de terre au fil des années dans la zone. Pour des exploitations agricoles qui sont en activités depuis très longtemps et qui ne disposent pas des structures anti-érosives, le problème de la dégradation devient plus cruciale. On observe dans les bas-fonds et les cours d'eau qui sont situés en aval des exploitations, des dépôts d'alluvion pouvant atteindre 30cm qui ne proviennent que de l'érosion réalisée au cours de la campagne 2025. Ces résultats se rapproche de ceux de Djoukeng et al (2016) qui décrivent une situation alarmante de l'érosion dans leurs travaux.



Photo 2: Cas pratique des sols en état de dégradation extrême

Sur cette photo, on peut observer un niveau de dégradation élevé des sols dans la zone. Il faut mentionner que ces terres situées sur des fortes pentes sont prédisposées à une fragilité naturelle. Ce qui nécessiterait une bonne maîtrise des pratiques agricoles pour les préserver. Cependant, les systèmes de cultures mise en place en lien avec la redynamisation des modes d'accès à la terre, ont conduit plutôt à des pratiques moins protectrices des sols. Tel est le cas sur les photos sus-affichées. Cette dégradation n'est pas sans effet sur la diminution de la ressource naturel comme l'eau et la pollution de l'environnement.

- ***Pollution de l'environnement et diminution de la ressource eau en aval***

La forte utilisation des engrais chimiques ainsi que la pratique intensive des cultures contre saison à des fins économiques, polluent l'environnement et impact sur la ressource disponible. C'est le cas de la zone de Ndzih. Les riverains qui sont en aval des exploitations subissent de forte conséquences au niveau de la disponibilité de l'eau et de sa qualité. Les pratiques agricoles actuelles sont à l'origine de ces problèmes. Nous retenons selon les résultats des enquêtés qu'il est impossible d'utiliser l'eau des rivières à certaines périodes de l'année. Ils mentionnent la disparition presque totale des champignons comestibles saisonniers, ainsi que de nombreuses espèces d'insectes et vers de terre. Une forte érosion et l'accumulation des alluvions dans les dépressions et les cours d'eaux (Clément Mathieu 2020**), ainsi** qu'une diminution de la capacité des sols à retenir les éléments fertilisants, sont aussi mentionnées parmi cette fresque d'impacts directs de cette dynamique. Ces dégâts sont imputables à la forte utilisation des pesticides (67%): une pratique majeure. Nous avons juste 33% d'agriculteurs qui font usage des pratiques culturales adaptatives telles que: le semis saisonnier, la rotation des cultures, l'adaptation de la fertilisation organo-minerale, la réduction des densités de semi.



Photo 3 : Diminution du volume d'eau des rivières en aval

On peut observer sur cette photo une diminution accrue des rivières en aval des exploitations de la zone. On constate que plus les activités agricoles sont intensives en amont, plus l'effet est grand en aval. Le phénomène d'irrigation absorbe beaucoup d'eau en amont. L'eau irriguée s'évapore et ne retourne pas immédiatement dans le cycle local. Ceci vide les nappes souterraines et réduit le débit des rivières; créant ainsi de nombreuses tensions entre les riverains situés en aval. Ce détournement des cours d'eau et le pompage des nappes phréatiques pour les cultures réduisent directement le débit de surface du flot restant pour l'aval. C'est le cas de la photo ci-dessus.

V. CONCLUSION

L'évolution des systèmes de cultures dans les bassins de production maraîchers ont créé des dynamiques dans la gestion du foncier agricole. On retient plus précisément que l'accès par achat et par location restent les modes les plus courant. La forte demande des cultures mises en place ainsi que les conditions liées aux contrats de location poussent les agriculteurs à des pratiques culturales peut respectueuses de l'environnement et des sols. Il ressort des analyses que les pratiques courantes dans la zone sont: l'irrigation et les cultures contre saison; l'utilisation intensive des produits chimiques; l'inexistance de la jachère... Etc. Ces pratiques dans le bassin de Ndziih ont des conséquences sur le sol et l'environnement. On relève une dégradation des terres agricoles avec pour corollaires la diminution des rivières en aval et la pollution des ces derniers. C'est pourquoi, pour la bonne compréhension des pratiques dégradantes du sol, il est important de comprendre les dynamiques d'accès aux terres à Bafou, qui sont d'ailleurs connues. Il est donc important de penser à la restauration de ces bassins de productions dans l'avenir, au regard de leurs fragilités naturelles (des versants fragile) qui les caractérisent et des activités agricoles intensives qui font pression sur ses versants.

REFERENCES

[1] Akana, 2017. Animaux sauvage, changements climatiques, conservation, déforestation

[2] Autissier,V. (2011) : *Jardins de villes, Jardins des champs : maraîchage en Afrique de l'Ouest du diagnostic à l'intervention*, Paris GRET ,

[3] Clément Mathieu 2020, plante et vie ,la dégradation des sols en France et dans le monde une catastrophe écologique ignorée

[4] Djoukeng H.G.,Brostaux Y.Tankou C .M.,and DegreA.,2016.improving farmers probability ,soiland water conservation through an adapted tillage technique :exprerience fromthe cultivationof potatoes in bamilekes s hills ,cameroun .IJAIR4(4) :319-1473

[5] Fotsing J. M. (1988). CIRAD les problèmes fonciers et élevage bovins en pays bamilékés exemple du bafou nord (ouest Cameroun) cahier de la recherche développement N°20.

[6] Fontem D.A .,Nana S.F.,Njualem D K.,and Demo P.,2007. Effect of co-formilated fungicides on late blight management in seed and ware potatoes .proceedings of the 13ISTRC Symposuim ;pp/ 345-354.

[7] Kerterjia N Brucklerb L .et De Baeke P. (2002), « L eau, l'agriculture et l'environnement : analyse introduire à une réflexion sur la contribution de la recherche agronomique ». Courrier de l'environnement le INRA, 46, pp39-50

[8] Jassemine Laure Nzoffou,2019. Les modes d'accès à la terre dans les monts Bamboutos à l'Ouest Cameroun mutations et enjeux.

[9] Singho, GA., Lansink, OA,2010 Lawland farming system Inefficiency in bénin West Africa : directional distance and truncated bootstrap approach. Food sec,2 :367-382 Doi : 10.1007/s 12571-010-0086-z.

[10] Sandrine Mulas,2020 : accès à la terre en l'Europe, Centre des ressources préserver et partager les terres agricoles.

[11] Tankou Christopher Mubeteneh,2014. Effect of green manure and intercropping on potato production in the western highlands of cameroun .intrenational journal of scientific and technology research, 3(9) :204-268.

[12] Teno, G., Lehrer et Koné, A. (2018). Les facteurs de l'adoption des nouvelles technologies en agriculture en Afrique Subsaharienne : une revue de la littérature. African *journal of agrcultural and ressource Economics,13(2),140-151.*

[13] Yemmafouo A.,2007, pratiques foncières et dynamique des paysages périurbains de Mbouda : une contribution à l'étude des mutation spatiales autour des villes moyennes de l'ouest Cameroun, thèse de doctorat PhD de géographie, université de Dschang, cameroun,375p.