

PRATIQUE DES CULTURES MARAÎCHÈRES SUR LES BERGES DU LAC DANG À NGAOUNDÉRÉ (NORD-CAMEROUN): QUELS ENJEUX SOCIO-ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES?

Daniel Valérie BASKA TOUSSIA, Violeta PUȘCAȘU

Mots clés : Pratique culturelle, cultures maraîchères, le Lac Dang, enjeux socio-environnementaux, risques sanitaires, Nord-Cameroun.

Cuvinte cheie : practici culturale, culturi legumicole, Lacul Dang, mize socio-economice, riscuri sanitare, Camerounul de nord

RESUMÉ:

Les cultures maraîchères sont en expansion considérable sur les berges du Lac Dang situé à proximité de l'Université de Ngaoundéré dans la région de l'Adamaoua au Cameroun. Ces cultures représentent des enjeux socio-économiques importants au regard de la forte communauté étudiante à nourrir et à laquelle il faudrait ajouter les populations autochtones. Toutefois, il est à noter que la pratique de ces cultures est influencée par le climat et le système cultural mis en œuvre par les producteurs. Les observations directes et les enquêtes menées auprès des producteurs, montrent que l'influence du couplage climat-système culturale entraîne des transformations sur les rives du lac Dang dont les conséquences socio environnementales et sanitaires (érosion des berges, assèchement du Lac, rareté des ressources halieutiques, modification du calendrier cultural, mobilités des hommes et les maladies) sont significatives. Des esquisses de solutions s'avèrent indispensables pour sauver ce Lac sans interférer sur la nécessité de production maraîchère indispensable pour les besoins vitaux des populations.

1. Introduction

Les hommes ont toujours été assujettis à la nature pour répondre à leurs besoins vitaux. Dès lors, ils vont pratiquer les activités agricoles dont les retombés peuvent entraîner des transformations socio-environnementales et sanitaires importantes. Ainsi, pour mieux gérer ces exigences liées aux besoins agricoles des populations de plus en plus croissantes et s'adapter aux conditions de vie difficiles, les paysans ont développé des stratégies pour surmonter les contraintes de cette nature. De ce fait, les espaces de culture vont s'étendre aux dépens de la jachère et des zones sensibles à l'érosion telles que les berges des lacs, en l'occurrence, celui du Lac de Dang. Les producteurs agricoles, la plupart des immigrants venant de la région de l'Ouest Cameroun, vont se ruer sur les berges de ce lac en adoptant des systèmes de culture de billonnage et de polyculture. En plus de l'originalité de ce système cultural, ces maraîchers utilisent aussi bien les produits chimiques que les matières organiques qui permettent d'améliorer leurs

rendements. Cependant, le dosage élevé et intense des intrants occasionne des dommages négatives au lac et, partant sur les consommateurs. Depuis quelques années, les abords du lac connaissent des transformations significatives. On observe donc des changements sur ses flore et faune aquatiques, des sols et même du micro-climat ambiant local. Ces observations amènent à s'interroger si les modifications observées sur les abords du lac de Dang sont exclusivement dues aux changements climatiques ou par d'autres facteurs ?

2. Objectifs

Le Lac de Dang offre des conditions favorables à la pratique du maraîchage. Malgré ses retombées économiques, il se pose à long terme le problème de l'équilibre environnemental et des risques sanitaires pour les consommateurs à cause de l'utilisation abusif des intrants. Il s'agit donc dans cet article d'analyser ce problème.

3. Cadre conceptuel et méthodologique

Nous allons focaliser notre attention sur le maraîchage, le climat et les enjeux socio-environnementaux et sanitaires. A cet effet, les recherches portant sur la pratique des cultures maraîchères ont fait l'objet de plusieurs études.

Le développement de l'Afrique serait si évident si les investissements prioritaires actuels s'opèrent en Afrique dans le secteur agricole (Almeida, 2007). D'ailleurs Beauvilain (1983) et Seignobos (1990), partagent ce point de vue en insistant sur l'apport économique de des cultures maraîchères dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun. Pour eux, le maraîchage dans le grand- Nord est un bel exemple de développement spontané à travers l'instauration d'une logique commerciale qui guide son extension et facilite la diffusion de l'innovation. Ce type d'agriculture laisse présager que les changements dans ce domaine de production passeront par la logique exprimée dans la production des cultures maraîchères. Sur l'Adamaoua par exemple, les producteurs agricoles valorisent des bas-fonds qui, liée à la conjoncture économique consécutive à la dévaluation du FCFA et la rareté des ressources monétaires. Ces deux problèmes ont poussé les citadins vers la pratique de l'agriculture périurbaines intensive réalisée dans les bas-fonds de la vallée inondable (cas par exemple de Marza) où le maraîchage, la céréaliculture et l'arboriculture se discutent l'espace aux détriments de la végétation naturelle (Tchotsoua, 2005). C'est dans ce sens que Wakponou (2005) considère la vallée de la Bini comme un vaste couloir encastré entre les massifs montagneux propices à la pratique de l'agriculture.

Ainsi, des problèmes causés par l'agriculture, figurent en bonne place : l'érosion ou la dégradation des terres, la pollution du lac et parfois même des risques sanitaires à long terme comme les Embryologiques, mutagène, anomalies cérébrales et congénitales comme le prise Sonchieu (2002) cité par Simeu (2008). Ces problèmes constituent donc des impacts socio-environnementaux et sanitaires traités dans le cadre de ce travail.

De ces travaux, il faut retenir que l'agriculture a toujours été une préoccupation pour les pays africains qui ont chacun développé des stratégies

propres. S'inscrivant dans la même logique que ces auteurs, il s'agit de traiter de la production maraîchère comme la tomate, le poivron et les légumes dont la pratique est intensive sur les bords du lac de Dang. Ces cultures maraîchers sont tellement développés que la production n'est pas seulement distribuée au niveau régional ou sur l'ensemble du territoire Camerounais, mais aussi, vers les pays frontaliers comme le Tchad et la République Centrafricaine. Son apport est donc très significatif pour les paysans. Cependant, au de là de ces aspects positifs, soulignons que ce maraîchage laisse aussi des empreintes négatives sur ce microenvironnement lacustre. C'est d'où la question de savoir : Quels sont les enjeux socio-environnementaux et sanitaires de la pratique des cultures de tomates, poivron et légumes sur les abords du Lac de Dang ?

4. Méthode

Ce travail est la résultante d'une observation directe de cet environnement lacustre et des enquêtes auprès des paysans que nous avons interrogés à partir d'un tirage aléatoire. En effet nous avons tiré au hasard 97 maraîchers pour comprendre comment se pratique le maraîchage sur les berges de ce Lac. Dans cet échantillon, on dénombre 63 hommes et 34 femmes. Sur les 97 maraîchers, 26 travaillaient en couple et parfois même accompagnés de leurs enfants. Les enfants aident les mères à garder les plus petits qui généralement allaitent encore. Les observations directes nous permis de voir l'impact immédiat des activités agricoles sur le sol avec des espaces rendus nus par l'action anthropique et des racines des arbres exposées à l'air libre par le ruissellement de l'eau suite à la technique de billonnage. Pour voir l'impact environnemental et sanitaire nous nous sommes aussi appuyés sur les travaux de recherches produites au Département des Sciences alimentaires et nutritionnelles de l'INSA I sur la localité de Bini-Dang, notre site d'étude et des articles produits sur le maraîchage à Ngaoundéré donc les recherches mettaient l'accent sur les contraintes de production et risques sanitaires. Il exploite aussi les résultats de deux rapports de terrains menés par les étudiants du Département de Géographique de l'Université de Ngaoundéré durant l'année académique 2007/2008 dont les thèmes traitaient de l'impact socio-économiques de la localité de Bini-Dang. Les données pluviométriques de la station pluviométrique de Ngaoundéré de 1979 à 2000 ont également été prises en compte dans ce travail.

5. Resultats

5.1. Bini et les abords du Lac de Dang : un cadre aux caractéristiques physiques et humaines propices à la production du maraîchage

Depuis le décret présidentiel N° 2007 / 115 du 13 avril 2007 portant création des communes au Cameroun, Bini site du présent travail, fait partie intégrante de l'arrondissement de Ngaoundéré III^{ème}, petite localité située entre 7° 20' et 7°25' de latitude Nord et entre 13° 30' et 13°35' de longitude Est. Il est limité au Nord par le lac de Dang au Sud par Manwi et Mbi-Djoro, à l'Est par le campus Universitaire et à l'Ouest par la rivière dite « Bini (Figure1). Cette zone

immerge dans un climat tropical soudanien d'altitude où l'humidité est importante (Bring, 2005). Il a deux saisons : une longue saison de pluie qui dure d'avril jusqu'au mois d'octobre et une saison sèche qui va novembre à mars.

Les précipitations sont abondantes avec environ 1500mm de pluies par an. C'est ce qui amène Bring (2005) à qualifier le climat de la région d'une instabilité séculaire et fait une analyse du temps par les paysans. Pour Tsaléfac (1979), le Nord-Cameroun est régulièrement soumise aux aléas climatiques : sécheresse, inondations, qui en font l'une des régions à haut risque climatique pour le Cameroun. Pris dans son ensemble, le plateau de l'Adamaoua présente des altitudes élevées. Ce qui lui donne un climat relativement frais compris entre 22 et 25 degrés.

La végétation caractéristique est la savane arborée ou arbustive. Le lac qui se trouve à l'extrémité de Bini constitue une étendue d'eau intarissable où les habitants pratiquent les activités économiques, notamment l'agriculture et la pêche (Figure1). Sur cette figure, nous avons au centre le Lac et tout autour se présente une auréole e demi-cercle, constituant les espaces de pratiques du maraîchage.

En effet, les berges des cours d'eau très fertiles et toujours humides, offrent la possibilité aux habitants de pratiquer les cultures vivrières qui ravitaillent toute la localité pendant la saison sèche. Ce terroir de Bini est caractérisé par des sols ferrallitiques de couleur rouge brun foncé avec pour matériel type le granite et le basalte. (Tchotsoua, 2005) et (Ngounounou ,2001) révèlent aussi que la fertilité de ces sols est liée à l'aptitude des cendres volcaniques à assurer la libération des éléments minéraux nutritifs des plantes sur plusieurs années. Ainsi, grâce à ces atouts physiques issus de la particularité des sols et surtout la présence du Lac de Dang (Fig.1), se sont développé les cultures maraîchères (tomates, poivrons, légumes, patates et maïs) qui constituent aujourd'hui un appoint socio-économique important.

Ce lac situé au Nord du Campus de l'Université de Ngaoundéré est à N°7,42692° de latitude Nord et à E0 13,55386° de longitude Est. C'est sur les bords de ce Lac que les paysans vont se mettre à l'œuvre pour valoriser les cultures maraîchères (tomates, poivrons et légumes) dont les conditions pluviométriques sont favorables (Fig. 2).

5.2. L'agriculture maraîchère aux abords du Lac Dang, un enjeu socio-économique important pour les populations et pour le dynamisme des maraîchers

Le maraîchage sur les rives du Lac de Dang est l'œuvre d'une tranche dynamique de la population non estudiantine. Les principaux acteurs sont des immigrants Bamoums (originaires de l'ouest-Cameroun) qui représentent les 95% des 97 des paysans enquêtés. Or jusqu'en 1982, Bini était un village modestement peuplé d'environ 200 habitants selon les archives de la sous-préfecture de Ngaoundéré de 1982. Le véritable essor s'est amorcé en 1982 avec le début des travaux de construction du centre universitaire de Ngaoundéré. Ainsi la population de Bini n'a cessé de croître dès lors à cause de l'immigration de la main d'œuvre pour les travaux de construction et le personnel du centre universitaire, sans omettre de souligner les activités parallèles.

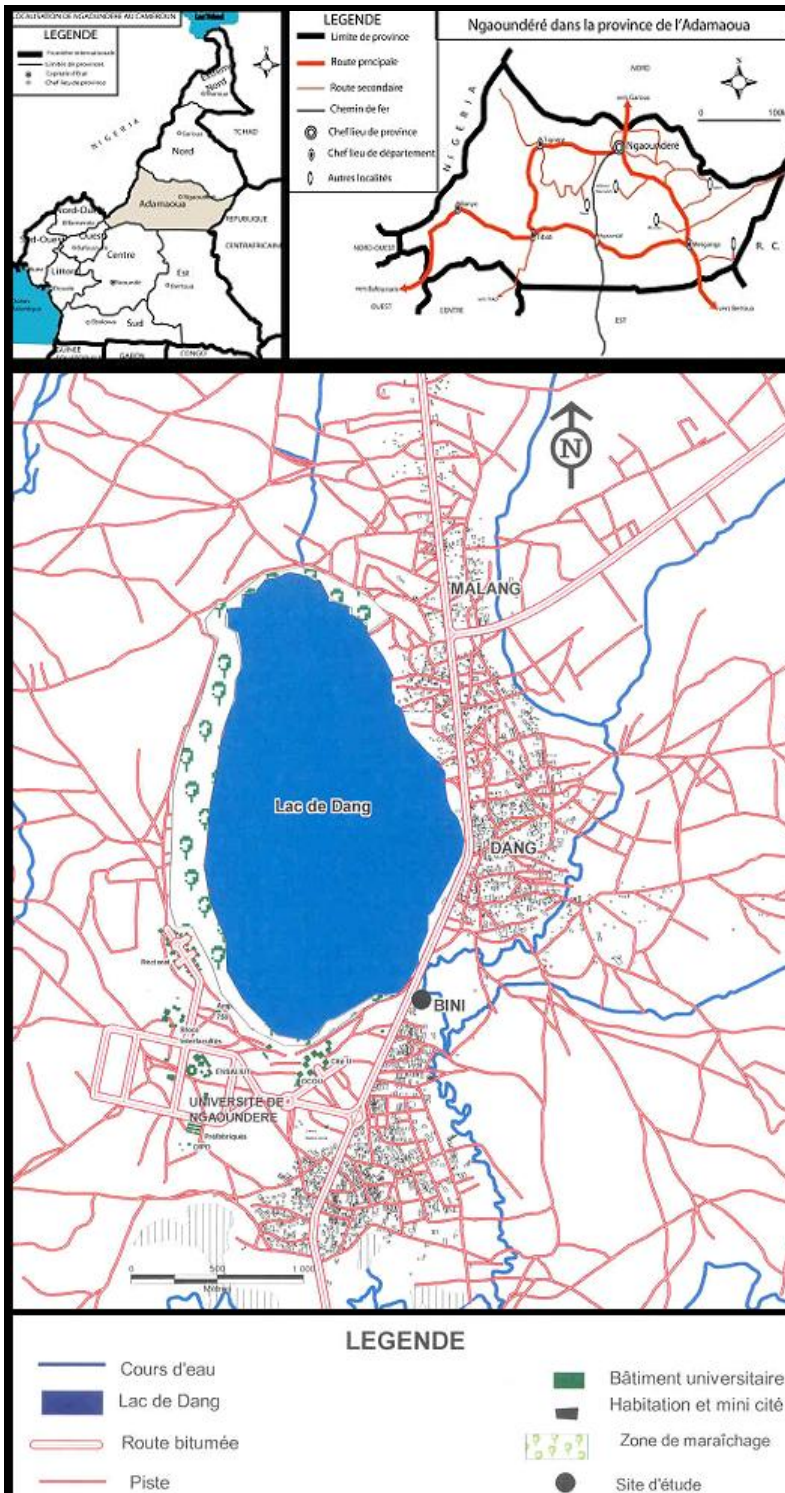


Fig. 1. Site d'étude.

(Source : Laboratoire de Géomatique, Université de Ngaoundéré, 2009)

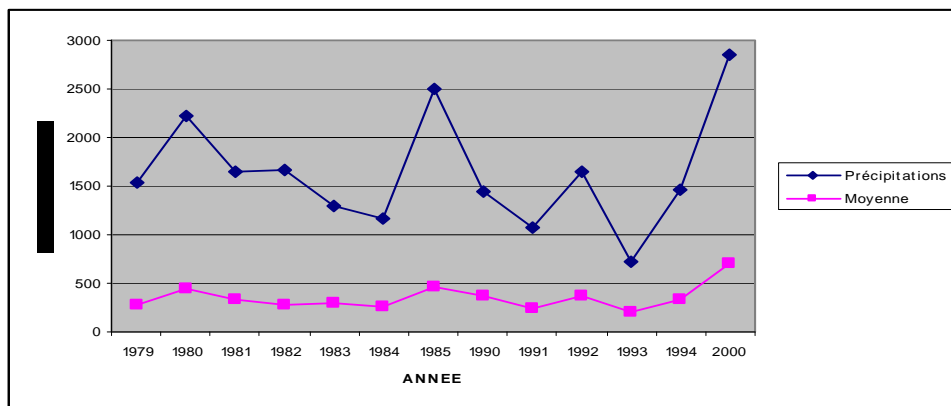


Fig. 2. Courbe d'évolution des précipitations de Ngaoundéré, des années 1979 à 2000.
(Source : Relevés pluviométriques à la fin 2006, SODECOTON)

De 294 habitants non -estudiantins en 1982, elle est passée à 874 habitants en 1996, 981 habitants en 1998, 3073 en 2003 et à 4320 habitants en 2007 (Tableau 1) d'après les rapports statistiques(2007) de l'ex-commune rurale de Ngaoundéré.

Tableau 1. Evolution de la population non estudiantine de Bini-Dang de 1982 à 2007.

| Année | 1982 | 1996 | 1998 | 2003 | 2007 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Population non estudiantine | 294 | 874 | 981 | 3073 | 4320 |

Source : Archives de la sous-préfecture de Ngaoundéré et Mairie de Dang, 2008

Les cultures maraîchères comme la tomate, le poivron et les légumes se sont développées sur les bords du Lac par l'apport du savoir faire d'un peuple très dynamique, constitué des paysans venus des grassfields. Dès lors le système agricole à Bini va entrer dans l'agriculture de marché avec une production tournée vers la satisfaction non seulement des populations locales non agricoles composées d'étudiants de plus en plus nombreux, tout le Grand-Nord du Cameroun, mais aussi du Tchad et de la République centrafricaine. Les tomates, poivrons et légumes (*solanum nigrum*) qui occupent une place de choix, sont plus cultivés parce qu'ils ont un cycle de maturation assez court.

En effet, la tomate arrive en maturité après deux mois de gestation (photo1). C'est pourquoi les paysans la cultivent trois fois dans l'année. Le climat n'est pas un facteur limitant pour cette plante qui profite du microclimat dû à la proximité du Lac. Cependant, le poivron (photo 2), contrairement à la tomate dure un peu plus longtemps entre 9 et 10 mois. Tout comme le *Solanum nigrum* encore

appelé « zoum » ou « Woula hada » en langue locale qui ne prend qu'un mois et demi pour être récolté.



Photo 1. Champ de tomates sur les berges du La de Dang, juin 2008.



Photo 2. Champ de Poivrons sur les berges du Lac de Dang, juin 2008.

Pour y parvenir, les paysans ont combiné les techniques modernes de fertilisation des sols et les techniques traditionnelles basées sur le billonnage. La jachère est très peu utilisée par les paysans qui préfèrent l'assolement parce que les abords du Lac sont exploitables presque toute l'année. Ce qui à long terme porte préjudice au sol qui va se dépouiller de toutes ces substances nutritives. 95% des maraîchers connaissent les phénomènes d'assolement tous les deux ans. Pour les paysans interrogés, cette technique de rotation de culture impacte sur les rendements agricoles.

D'autant plus que les plantes ne tirent pas les mêmes nutriments du sol, et peuvent alors récupérer les qualités originelles entre deux passages d'une plante.

Pour ce qui est de l'usage des fertilisants modernes comme les engrais, les paysans utilisent du NPK 20 10 10. Ces engrais sont adéquats pour le maraîchage (Sonchieu Jean, 2002). En principe, pour lui, l'engrais NPK 20 10 10 dont les caractéristiques sont les suivantes : contenant du soufre NPK 20-10-10 (+18 SO₃), 20 % d'azote (N) total, 10 % d'anhydride phosphorique (P₂O₅) soluble, dans le citrate d'ammonium neutre et dans l'eau, 10 % d'oxyde de potassium (K₂O) soluble dans, l'eau, 18 % d'anhydride sulfurique (SO₃) total, dont 9 % d'azote (N) ammoniacal, dont 11 % d'azote (N)uréique, dont 9 % d'anhydride phosphorique (P₂O₅) soluble dans l'eau, Densité : 1.00 +/- 0.05, est indispensable à la croissance des plantes.

Pour lutter contre les attaques (insectes et vers de terres) de ces cultures maraîchères, les paysans administrent aux plantes une pulvérisation contenant un mélange du Cypercal 12 et du Planineb 80wp. Toutefois certains paysans utilisent les intrants naturels généralement issus des déchets ménagers, de la bouse animale ou de la fiente de la petite volaille. Ces cultures maraîchères se pratiquent suivant un calendrier bien défini pour éviter toute anticipation ou retard dans la mise sous terre des plants comme le précise le tableau 2. Ce tableau montre comment se déroule une saison de production maraîchère sur une durée de 12 mois.

Tableau 2. Calendrier annuel de la pratique de la culture maraîchère sur les berges du Lac de Dang

(Source : Enquête de terrain, juin 2008)

| Culture/mois | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Tomate</i> | X | x | X | x | / | / | / | / | x | x | x | X |
| <i>Poivron</i> | X | X | X | X | X | x | / | / | / | x | x | x |
| <i>Solanum</i> | x | X | x | X | x | X | x | x | x | x | x | x |

Nous notons par (X) la plante cultivé et par (/) la plante non cultivé. La période allant par exemple de juin à septembre montre que la tomate, les poivrons et la *Solanum négrum* sont rares et cette période correspond au moment où les pluies sont abondantes. Le niveau des eaux atteint les berges du Lac et détruit les récoltes, excepté le zoom qui résiste souvent à ce phénomène d'inondation.

Toutefois, la difficulté majeure des paysans se situe au niveau de l'acquisition des intrants devenus extrêmement chers. D'après les paysans, un sachet du NPK 20 10 10 coûte t à 22 000 Fcfa, celui du cypercal 12 à 3000 Fcfa, celui du Plantinèb 80wp et Manèb à 5000Fcfa. Ce qui fait que la grande partie de la récolte est destinée à ces dépenses. Néanmoins les paysans estiment trouver leurs comptes. En effet en termes de gains, ces cultures maraîchères sont productives. Lorsque la saison de pluies est abondante, les prix grimpent sur le marché. Pendant la période allant d'août à septembre, le prix moyen d'un carton de tomates est estimé entre de 7000 et 7500 Fcfa, celui du poivron à 3000 Fcfa. Pendant la période allant d'octobre à avril, moment où la production est élevée, le prix moyens du carton de tomate oscille entre 2500 et 3000Fcfa. Le tableau synoptique suivant nous précise davantage les gains résultants de la pratique de ces cultures sur les berges du Lac de Dang en fonction des superficies, des prix moyen par carton ou en sac. Notons que ces superficies n'ont pas été systématiquement levées, mais estimées à partir des descentes sur le terrain et des déclarations des maraîchers interrogés.

Tableau 3. Productions, rendements et revenus annuels des paysans

(Source : enquête de terrain, juillet 2008)

| Culture maraîchère | Superficie en m ² | Rendements par Carton ou Sac | Prix moyen par Sac ou carton | Gains |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <i>Tomates</i> | 1000 | 150 cartons | 7000Fcfa | 1050000Fcfa |
| <i>Poivrons</i> | 150 | 11 cartons | 3000Fcfa | 330000Fcfa |
| <i>Solanum nigrum</i> | 100 | 10 sacs de 50 Kg | 2500Fcfa | 250000Fcfa |

Nous notons à la lumière de cette grille que la culture maraîchère sur les bords de ce Lac est productrice des richesses, car sa commercialisation ne se limite pas seulement à Bini et ses environs, mais va au delà des frontières nationales (Tchad, RCA).



Photo 3. Tomates et poivrons sur le marché de Dang-Bini.



Photo 4. Chargement des tomates et poivrons dans une voiture en partance pour le Nord.

Ces produits maraîchers sont très prisés par la population locale composée en grande partie par les étudiants. Ce qui est une motivation supplémentaire pour les maraîchers qui, parfois n'attendent même plus que les plantes atteignent leur maturité pour les récoltés.

5.3. Les conséquences socio-environnementales et sanitaires liées à la pratique du maraîchage sur les berges du Lac de Dang

L'exploitation intense des abords du Lac Dang par les maraîchers a conduit à des effets néfastes sur le sol, le lac et les populations. C'est essentiellement les effets de l'érosion et de la pollution du Lac. Ces effets de l'érosion ont causé la dégradation et l'appauvrissement des sols. Ces rives où se cultivent les produits maraîchers sont particulièrement prédisposées à l'érosion hydrique en raison de la nature des sols qui sont meubles et du relief qui est accidenté. En effets, les paysans exploitent les pentes pour l'agriculture en aménageant des billons et sillons tout en débarrassant le tapis végétal du sol qui s'y trouve. Les sols nus subissent alors les effets des gouttes de pluie, puis que le climat jusque là, est encore favorable avec des précipitations abondantes. Les premières gouttes s'infiltrent dans le sol plus aisément d'autant plus qu'il est meuble et que sa porosité est élevée. A la suite de cette phase, s'accompagnent le déplacement des particules et le tassement du sol. Alors on peut constater une accumulation de terre en dessous des arbres, une exposition à l'air des racines d'arbres. Ce qui entraîne une dispersion des terres arables. Les inondations répétées entre les mois d'août et septembre en sont une illustration. Ces inondations sont provoquées par les eaux de ruissellement suite à la réduction de la capacité d'infiltration des sols dégradés. Et cela pourrait à la longue causer des préjudices aux maraîchers.

L'appauvrissement du sol n'est pas en reste. Il est dû à la surexploitation des berges cultivables et à l'usage abusif des intrants. Les paysans exploitent les terres rendant alors leurs propriétés hydriques très faibles. Une fraction importante de la pluie ruisselle et n'est plus utilisable par la plante. Ce qui réduit la productivité. Parallèlement, ce ruissellement accentue la diminution de la

teneur du sol en humus et éléments nutritifs. Ainsi la capacité de rétention en eau diminue et la stabilité structurale du sol décroît.



Photo 5. Sols rendus nus par l'action de l'homme.



Photo 6. Racines d'un arbre exposées à l'air libre par le ruissellement de l'eau.

En outre, les observations de terrain nous montrent que l'emploi des intrants dans la culture maraîchère à Bini est important. Son effet positif ne se limite pas seulement à la hausse des rendements, mais contribue dans une large mesure à améliorer la qualité des aliments tout en établissant les bases du développement agricole de cette localité. Par ailleurs, l'engrais entraîne la fertilisation et l'amélioration des sols. L'utilisation normale de cette dernière contribue à rendre le sol plus friable, plus apte à la culture et permet d'avoir une forte capacité de rétention en eau. Il renforce également l'efficacité de l'exploitation tout en améliorant la qualité des cultures.

L'usage d'engrais aura un impact favorable sur la culture et sa maturité, sur la consistance et sur les caractéristiques de certaines cultures maraîchères. La fertilisation en engrais conserve l'eau et stimule la purification de l'air. Un champ stimulé par la fertilisation est synonyme de plus d'air frais pour l'homme. Ainsi, l'efficacité d'utilisation de ce dernier par les cultures ne doit pas dépasser 50%, sinon le surplus ne sera que source des dégâts. Cependant, il est à noter que les intrants ont des conséquences importantes. Ils ralentissent les capacités du sol à se réguler et perturbe ainsi le cycle biogéochimiques de l'azote et du phosphore qui sont essentiels pour les tomates, les poivrons et les légumes (Anderson, 2008). Ainsi de l'avis des chercheurs de l'IRAD ¹ les intrants utilisés par les paysans de Bini dans le maraîchage, à savoir les NPK 20 10 10, le planineb ou Cypercil renferment des traces de nombreux métaux et métalloïdes toxiques qui parfois s'accumulent dans des horizons supérieurs du sol en l'empêchant de respirer.

Généralement comme Dang est en milieu humide, les sols connaissent une prolifération des micro-organismes, ennemis des cultures; les paysans traitent les plantes avec un taux élevé de pesticides en faisant fi des normes à respecter. Or il faut toujours amender le sol corriger les déséquilibres du sol par des amendements agissant sur la structure physique du sol. Les engrais ou fertilisants

¹ Institut de recherche agricole pour le développement au Cameroun

ne viendront tout simplement que pour modifier la structure chimique afin de permettre aux plantes d'absorber les éléments nutritifs. Une fois la terre améliorée, on peut fertiliser si nécessaire et les plantes vont donc puiser leur alimentation dans ce sol rééquilibré. Il n'est donc pas nécessaire d'apporter de l'engrais tant que les cultures n'auront pas épuisé la terre. Ce qui n'est pas le cas dans notre site d'étude où ces principes de bases ne sont pas du tout respectés. D'ailleurs les maraîchers n'acceptent pas les conseils de l'encadrement technique agricole selon les responsables du poste agricole et d'élevage de Dang. Cela se justifie par le fait que les immigrants bamoums, promoteurs de cette culture viennent généralement déjà avec leurs semences, leurs outils de travail, les pesticides pour la pratique de cette agriculture. Leur déplacement n'est pas un fait du hasard, mais une destination bien ciblée pour la pratique du maraîchage. Ainsi ils restent fermés à toute tentative d'encadrement technique. Or, le manque de précisions dans l'usage des produits de synthèse induit des effets néfastes pour la santé des populations consommatrices. Par exemple un champ de tomate traité au Plantinèb devrait faire deux semaines avant d'être récolté. Or, c'est la chose la moins partagée à Bini, car le paysan parfois impatient n'attend pas ce délai. Une étude menée par un chercheur de l'ENSAI² (Sonchieu Jean, 2002) cité par (Simeu et Fifiri, 2008), montre « une concentration élevée de manèb dans les tomates non lavées (6,20 ppm²) et moyenne dans les tomates lavées (5,98 ppm) au 14^{ème} jour du délai de carence. Ces deux valeurs restent supérieures à la norme FAO (1995) qui est de 5 ppm. La consommation des tomates produites à Dang présente ainsi des risques d'intoxication, et pourtant la tendance est à la généralisation de la pratique auprès des producteurs de la ville ». Ce qui n'est pas du tout intéressant pour les consommateurs qui l'ignore. Elles peuvent être nous l'avons dit, sources des problèmes de santé car selon Agrodock pesticides (1989), cité par Simeu et Fofiri (2008), Plantinèb 80 WP, Manèb 80% entraîne à long terme des Embryologiques, mutagène, anomalies cérébrales et congénitales. Il en n'est de même de la pollution du lac.

La pollution du Lac de Bini n'est certes pas liée exclusivement à la pratique des maraîchers sur les berges du Lac. Mais, elle est aussi due aux eaux souillées de la cité universitaire située en amont de ce lac. Toutefois, ce qui est important ici, c'est de noter que les paysans, après les récoltes déversent entièrement les déchets des champs sur les berges du lac entraînant alors la souillure des eaux. Certes, des études pointues n'ont pas encore été menées à notre connaissance sur les eaux du lac. Mais, ce lac reçoit une importante quantité de déchets, des pesticides et des intrants utilisés du fait de ruissellements des eaux de pluie. Car, ces eaux transportent de nombreuses particules chargées d'éléments polluants et qu'en plus du sable, du limon et de l'argile, l'eau se charge des blocs de terre contenant aussi des fertilisant qu'elle dépose au fond de ce lac. Ce qui pourrait avoir des enjeux néfastes sur la flore et la faune aquatiques de ce Lac (photo 7et 8). Comme le dit Von Humboldt: «Tout ce qui va à l'encontre de la nature est injuste, mauvais et ne résiste pas au temps». Donc la

² Ecole Nationale Supérieure des sciences agro-industrielles.

situation est encore saisissable pour le cas du Lac de Dang, si tous les acteurs comprennent la nécessité de le préserver.



Photo 7. Un point de décharge des déchets des récoltes dans le Lac de Dang, juin 2008



Photo 8. Quelques poisons, produits du Lac de Dang, juin 2008.

6. Perspective et conclusion

En conclusion, les maraîchers œuvrant sur les berges du Lac de Dang se devraient de comprendre les longanimités de l'environnement lacustre dans lequel ils pratiquent leurs activités agricoles avec pour nécessité, la limitation des conséquences socio-environnementales et sanitaires. Puis que le climat est très favorable à la pratique du maraîchage, les paysans doivent limiter l'usage abusif des intrants chimiques qui constituent des dangers pour l'environnement lacustre de Bini et des risques sanitaires pour les consommateurs. Les autorités locales doivent sensibiliser davantage les paysans à faire un usage à bon escient des abords du Lac en attirant l'attention sur les techniques de billonnage et être à l'écoute des techniciens agricoles chargés de les accompagner pour améliorer les productivités comme le précise les documents de stratégies nationales relatifs aux activités agricoles. Notamment, la mise en valeur des terres en supposant au préalable la connaissance de ces sols à une échelle appropriée de façon à affecter des unités de sol aux utilisations pour lesquelles elles sont le plus aptes. Ce qui n'est pas toujours le cas et peut donner lieu à des dégradations de toute nature. L'objectif global étant de contribuer à l'augmentation de la production maraîchère par une gestion restauratrice et conservatrice de la productivité des sols les plus sensibles, y compris les berges des environnements lacustres et les bas-fonds. Ceci passe par un renforcement de la couverture pédagogique du territoire, notamment celui du Nord-Cameroun.

BIBLIOGRAPHIE

- Almeida C.** (2007), *Les conséquences économiques pour l'Afrique : le cas de la Côte d'Ivoire in le quotidien des informations nationales et internationales*, Abidjan.
- Beauvilain A.** (1983), *Les cultures d'oignons de Meskine*, Atlas aérien du Cameroun, Yaoundé.

- Anderson R.** (2008), *Techniques de jardinage ; NPK : Dosages ?*, <http://hortiauray.com/forum/viewtopic> , consulté le 8 juillet 2010.
- Bring C.** (1998), *Evaluation des ressources en eau atmosphérique sur l'Adamaoua et le Nord-Cameroun par des mesures conventionnelles et satellitales*, Mémoire DEA, Université de Ngaoundéré Cameroun.
- Dugue P., Rodriguez L., Ouoba B., Adogo I.** (1994), *Les techniques d'améliorations de la production agricole en zone Soudano Sahélien*. CIRAD.
- Iyebi-Mandjek O.** (2003) *A l'écoute du marché : les mutations de l'agriculture maraîchère au nord du Cameroun*, Institut National de Cartographie, Antenne MRST/ORSTOM – Cameroun.
- Landier M.** (1993), *Economie et activité agricole et agro alimentaire*, Ed. Techniques et documentation, Paris.
- Ngounounou,** (2001), *Méfaits et bienfaits de l'activité volcanique à Ngaoundéré*, Université de Ngaoundéré, Cameroun.
- Seignobos C.** (1990), *Domestication de la cueillette dans les périmètres maraîchers de Maroua (Nord-Cameroun)*, Actes du X^e séminaire d'économie et de sociologie, 11-15 septembre 1989, Montpellier, France
- Simeu Kamdem M., Fofiri Nzossie E.J.** (2008), *Le maraîchage à Ngaoundéré : Contraintes de production et risques sanitaires*, <http://www.agricultures-urbaines.com/IMG/Fofiri.pdf>; consulté le 20 septembre 2009.
- Sobgui G.** (1981), *Elément d'initiation aux rouages de l'économie Camerounaise*. 2^{ème} édition Yaoundé-Langum.
- Sonchieu J.** (2002), *Etude des teneurs en résidus du manèb, carotène et vitamine C dans les tomates à Dang-Ngaoundéré*, mémoire de DEA en Sciences Alimentaires et Nutrition, Université de Ngaoundéré –Cameroun.
- Tchotsoua M. et al.** (2002), *Dynamique des usages des vallées périurbaines de Ngaoundéré : cas de la plaine inondable de Marza. Gestion intégrée des ressources naturelles en zones inondables tropicales : colloques séminaires*, éditions IRD. Le décret présidentiel N° 2007 / 115 du 13 avril 2007 portant création des communes au Cameroun.
- *** (2008), *Plan stratégique de la recherche agricole, horizon 2008-2012*, IRAD, Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation du Cameroun.
- *** *Relevés pluviométriques à la fin 2006*, Société de développement du coton du Cameroun (SODECOTON).
- <http://www.interfertil.fr/index.php>, consulté le 8 juin2010
- http://www.cannaweed.com/forum/sujet-53890_29-engrais-npk-adapter-cultureinterieur.html, consulté le 6 juillet 2010.
- <http://www.irad-cameroon.org/PlaquetteSemencesppte.pdf> , consulté le 8 juin2010.
- <http://hortiauray.com/forum/viewtopic.php?id=1772> , consulté le 8 juin2010.

Daniel Valérie BASKA TOUSSIA,
ENS-Université de Maroua, Cameroun
E-mail: baskatoussia@yahoo.fr

Violeta PUȘCAȘU
Université «Dunărea de Jos», Roumanie
E-mail: violeta.puscasu@ugal.ro