



UNIVERSITE D'ABOMEY- CALAVI
(UAC)

**MASTER INTEGRATION REGIONALE ET DEVELOPPEMENT
(MIRD)**

**FACULTE DES LETTRES, ARTS ET SCIENCES HUMAINES
(FLASH)**

OPTION : DEVELOPPEMENT LOCAL

MEMOIRE DE MASTER II

**ENTREPRENARIAT EN AGROBUSINESS AUTOUR
DES Puits ARTESIENS POUR LE
DEVELOPPEMENT LOCAL DANS LA COMMUNE DE
LALO**

Réalisé par :

Michel KIKI KOUTADO

Sous la direction de :

Prof. Euloge OGOUWALE

Professeur Titulaire (DGAT/FLASH/UAC)

Soutenu, le 03/04/2017

| | |
|--|---|
| Sommaire..... | 2 |
| Dédicace | 3 |
| Sigles, abréviations et acronymes..... | 4 |
| Remerciements | 5 |
| Résumé/Abstract | 6 |
| Introduction | 7 |

CHAPITRE I

| | |
|--|----------|
| ETAT DES CONNAISSANCES, CLARIFICATION DES CONCEPTS, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE..... | 9 |
| 1.1Etat des connaissances..... | 9 |
| 1.2 Clarification des concepts | 12 |
| 1.3 Problématique..... | 15 |
| 1.4 Démarche méthodologique | 19 |

CHAPITRE II

| | |
|---|-----------|
| FONDEMENTS NATURELS ET HUMAINS DE L'ENTREPRENARIAT EN AGROBUSINESS AUTOUR DES PUIITS ARTESIENS DANS LA COMMUNE DE LALO | 26 |
| 2.1 Situations géographique et administrative de la Commune de Lalo..... | 26 |
| 2.2 Fondements naturels et humains de l'entrepreneariat en agrobusiness autour des puits artésiens..... | 28 |

CHAPITRE III

| | |
|---|-----------|
| VALORISATION AGRICOLE DES EAUX DES PUIITS ARTESIENS, CONTRAINTES ET MESURES DE RENFORCEMENT..... | 39 |
| 3.1 Importance socioéconomique de l'eau des puits artésiens..... | 39 |
| 3.2. Valorisation agricole des eaux de puits artésiens..... | 39 |
| 3.3 Contraintes au développement de l'entrepreneariat en agrobusiness autour des puits artésiens | 43 |
| 3.4 Mesures de renforcement | 45 |
| Conclusion..... | 66 |
| Bibliographie | 67 |
| Liste des figures..... | 73 |
| Liste des tableaux | 73 |
| Liste des photos | 73 |
| Liste des planches..... | 73 |
| Annexes..... | 74 |
| Table des matières..... | 83 |

Dédicace

A :

- mes enfants ;
- l'Honorable David GBAHOUNGBA.

Sigles, abréviations et acronymes

| | | |
|-------------------------|---|---|
| AEV | : | Adduction d'Eau Villageoise |
| ASECNA | : | Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar |
| AUE | : | Association des Usagers d'Eau |
| CARDER | : | Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural |
| CD | : | Comité Directeur |
| CGPE | : | Comité de Gestion de Point d'Eau |
| DDEE/M-C | : | Direction Départementale de l'Energie et de l'Eau du Mono/Couffo |
| EPE | : | Equivalents Point d'Eau |
| GIRE | : | Gestion Intégrée des Ressources en Eau |
| GTZ | : | Gesellschaft Technische Zusammenarbeit |
| INSAE | : | Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique |
| M³/h | : | Mètre cube par heure |
| M³/ha | : | Mètre cube par hectare |
| M³/j | : | Mètre cube par jour |
| MAEP | : | Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche |
| MEPN | : | Ministère de l'Environnement et de Protection de la Nature |
| MMEE | : | Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau |
| OMD | : | Objectifs du Millénaire pour le Développement |
| OMS | : | Organisation Mondiale de la Santé |
| ONUDI | : | Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel |
| PADEAR | : | Projet d'Assistance au Développement du secteur de l'Alimentation en eau Potable et de l'Assainissement en Milieu rural |
| PADSEA | : | Programme d'Appui au Développement du Secteur Eau et Assainissement |
| PDC | : | Plan de Développement Communal |
| PIB | : | Produit Intérieur Brut |
| PNE | : | Partenariat National de l'Eau |
| RGPH | : | Recensement Général de la Population et de l'Habitation |
| RNDH | : | Rapport National sur le Développement Humain |
| SCDA | : | Secteur Communal pour le Développement Agricole |
| S-Eau | : | Service de l'Eau (ancien service de l'hydraulique au niveau des départements) |

Remerciements

La réalisation de ce travail a été possible grâce aux multiples contributions de nombreuses personnes que je me dois de remercier avec sincérité.

Je tiens d'abord à exprimer ma profonde gratitude à mon maître de mémoire, Professeur Euloge OGOUWALE, Professeur Titulaire à l'UAC, pour avoir accepté de suivre ce travail jusqu'à terme malgré ses multiples occupations. Merci Professeur pour vos multiples conseils et apports scientifiques qui ont été d'une utilité précieuse à l'aboutissement de ce travail.

Je témoigne de ma reconnaissance envers tous les enseignants du Département de Géographie et Aménagement du Territoire qui ont assuré ma formation.

Que Monsieur François-José DOSSOU-DOKPE reçoive mes remerciements pour ses observations et contributions scientifiques.

Je dis merci aux Messieurs Benoît NATABOU, Enseignant à la FLASH; Claude A.FANGNON, Contrôleur des impôts ; Mathias GBEFFAN, Chef Service des Affaires Domaniale et environnementale (CSADE) à la Mairie de Lalo pour leurs soutiens moraux et scientifiques et Didier BONOU, le RDR de Lalo.

Je ne saurai finir sans oublier les autorités locales et les communautés rurales des TCHI, pour leur franche collaboration lors de la collecte des données sur le terrain.

Ensuite ma profonde gratitude s'adresse aux Frères, Sœurs et Amis. Vous êtes chacun mon compagnon de route et de lutte à travers les joies et les peines de ma vie.

Tous ceux et celles dont les noms ne sont pas mentionnés ici, sentez-vous cordialement remerciés et soyez rassurés de mon affection!

Je remercie enfin les illustres membres du jury pour avoir accepté d'examiner les résultats de ce travail pour l'amélioration de sa qualité scientifique.

A tous, infiniment merci !

Résumé

L'entrepreneuriat agricole a été identifié comme solution aux défis de chômage et à la sécurité alimentaire auxquels sont confrontés les pays en développement.

La présente recherche contribue à l'amélioration de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo.

La démarche méthodologique adoptée pour cette recherche a consisté à la collecte des données à travers la recherche documentaire, les investigations sur le terrain auprès de 171 personnes. Les données collectées ont été traitées et l'analyse des résultats a été faite à l'aide du modèle SWOT.

L'analyse des résultats révèle que les facteurs naturels au développement de l'entrepreneuriat en agrobusiness sont le relief, le réseau hydrographique, les types de sols et les caractéristiques climatiques, la dynamique de la population et les activités économiques. Ainsi, les investigations montrent que la Commune de Lalo dispose de plusieurs puits artésiens valorisables. Les mois chauds sont janvier, février, mars, avril, mai, novembre et décembre où les températures varient entre 27,7 °C et 32 °C. Cette température favorise les activités agricoles. Selon 89 % des producteurs agricoles, les sols de la Commune de Lalo facilitent le drainage des eaux vers les champs en période de déficits hydriques (saison sèche). De 1992 à 2025 la population totale est passée de 62147 à 186496 habitants et celle agricole de 58239 à 164117 habitants. Cette croissance de la population de Lalo est non seulement une source de main-d'œuvre importante pour la production agricole mais aussi un marché de consommation des produits agricoles. Les obstacles au développement de l'agrobusiness sont nombreux. Il s'agit des contraintes à la commercialisation des produits, des aléas climatiques, le manque d'infrastructures routières et de transport, le manque de valorisation locale des produits agricoles. Face à ces contraintes, des mesures de renforcement ont été proposées.

Mots clés : Commune de Lalo, entrepreneuriat, agrobusiness, développement local

Abstract

The agricultural entrepreneurship has been identified like solution to the challenges of unemployment and to the food security to which are confronted the countries in development.

The present research contributes to the improvement of the entrepreneurship in agrobusiness around the Artesian wells in the Township of Lalo.

The methodological gait adopted for this research consisted to the collection of the data through the documentary research, the investigations on the land by 171 people. The data collected has been treated and the analysis of the results has been done with the help of the SWOT model.

The analysis of the results reveals that the natural factors to the development of the entrepreneurship in agrobusiness are the relief, the hydrographic network, the types of soils and the characteristic dynamic climatic, of the population and the economic activities. Thus, the investigations show that the Township of Lalo has several wells Artesian valorisables. The hot months are January, February, March, April, May, November and December where the temperatures vary between 27,7 °C and 32 °C. This temperature encourages the agricultural activities. According to 89% of the agricultural producers, the soils of the Township of Lalo facilitate the drainage of waters toward the fields in period of deficits hydriques (dry season). Of 1992 to 2025 the total population passed from 62147 to 186496 inhabitants and the one agricultural of 58239 to 164117 inhabitants. This growth of the population of Lalo is not only a source of important hand - d'œuvre for the agricultural production but also a market of consumption of the agricultural products. The obstacles to the development of the agrobusiness are numerous. It is about the constraints to the merchandising of the products, of the climatic risks, the lack of road infrastructures and transportation, the lack of local valorization of the agricultural products.

Facing these constraints, measures of backing have been proposed.

Key words: Township of Lalo, entrepreneurship, agrobusiness, local development,

Introduction

En Afrique en général et en Afrique de l'Ouest en particulier, la croissance économique, la lutte contre la pauvreté, les évolutions démographiques et sociales entraînent une demande sans cesse croissante d'infrastructures de gestion de l'eau et une forte pression sur ces ressources pour une production accrue de denrées alimentaires, d'énergie, de biens et services (PNE-Bénin, 2016). L'eau douce, ressource fragile et non renouvelable est indispensable à la vie, au développement et à l'environnement. Comme l'eau est indispensable à la vie, la bonne gestion des ressources exige une approche globale qui concilie développement socio-économique et protection des écosystèmes naturels (PNE-Bénin, 2016). Parmi ces différentes ressources, les eaux souterraines font partie d'une catégorie de ressources difficiles à appréhender. Elles relèvent typiquement des biens d'environnement et semblent appartenir à tout le monde, en même temps qu'elles n'appartiennent à personne (Olivier, 2004). Ces eaux qui sont utilisées dans plusieurs domaines pour le développement économique et le bien-être social des populations se trouvent aussi dans la Commune de Lalo.

Cependant ces lieux sont d'une grande complexité et représentent des enjeux importants pour les différents acteurs qui y pratiquent de multiples activités. Une utilisation plus efficace de l'eau peut accroître remarquablement les bénéfices de production. Ainsi, si l'agriculture est bien guidée et sous-tendue par des politiques et stratégies adéquates, il n'y a pas de doute qu'elle influera positivement sur l'élimination de la faim et sur la réalisation de la sécurité alimentaire, mais aussi sur l'accession aux moyens économiques et sociaux contribuant au développement humain (RNDH, 2015). La petite irrigation et la valorisation des bas-fonds s'inscrivent dans ces nouvelles politiques de développement aspirant à des petits aménagements privés plus facilement gérables par les agriculteurs et à une participation directe des populations dans la mise en œuvre des projets (Rupp, 2010). Or, la péjoration climatique et la

surexploitation du milieu naturel, liée à la pression démographique, ont joué un rôle négatif dans l'évolution des petites vallées (dégradation de l'environnement, baisse générale du niveau des nappes) et ont remis en cause les pratiques habituelles de cultures (Sinaré, 2012). C'est dans cette logique que la gestion et la mise en valeur des ressources en eau doivent associer usagers, planificateurs et décideurs à tous les échelons. Pour ce faire, il faut que les décideurs, comme l'ensemble de la population, soient bien conscients de l'importance des ressources en eau (PNE-Bénin, 2016). Les décisions seraient donc précises à l'échelon compétent le plus bas en accord avec l'opinion publique et en associant les usagers à la planification et à l'exécution des projets relatifs à l'eau (PNE-Bénin, 2016).

Le présent document est structuré en trois chapitres :

- le premier chapitre expose l'état des connaissances, la clarification des concepts, la problématique et la démarche méthodologique ;
- le deuxième chapitre est consacré au contexte géographique et aux fondements naturels et humains de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo ;
- le troisième chapitre aborde valorisation agricole des eaux des puits artésiens, les contraintes et les mesures de renforcement.

CHAPITRE I

ETAT DES CONNAISSANCES, CLARIFICATION DES CONCEPTS, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Le présent chapitre aborde l'état des connaissances, la clarification des concepts, la problématique et la démarche méthodologique.

1.1Etat des connaissances

Plusieurs travaux ont porté sur l'entrepreneuriat agricole en eau en Afrique en général et au Bénin en particulier.

Le Bénin, pays à vocation agricole, bénéficie des climats variés allant du type semi-équatorial au type soudano-sahélien. Il est situé dans la zone intertropicale. Un climat de type béninien à très forte variabilité pluviométrique. La variété des sols dans un tel climat permet au pays de disposer d'importantes potentialités de ressources naturelles favorisant l'entrepreneuriat en agrobusiness. Mises à part les terres des différents plateaux, le Bénin regorge également assez de zones humides et des bas-fonds pour accroître la production agricole. Cependant, ces ressources ne sont ni suffisamment inventoriées, ni rationnellement exploitées (Assigbé et Mama, 1993). La mobilisation des ressources naturelles est nécessaire au regard de la croissance démographique et les demandes supplémentaires d'aliments subséquents exprimés par diverses communautés (Banque mondiale, 2008), comme c'est le cas à Tchi.

Towou (2007), a analysé les données climatiques et statistiques agricoles qui se rapportent à cette dépression argilo-marneuse. Selon les analyses, des contraintes établies par rapport aux cultures (céréales, légumineuses, légumes) pour l'année déficitaire traduisent un important besoin en eau complémentaire pour les cultures et pour les années excédentaires, la communauté rurale se trouve handicapée par les inondations. Cela justifie le fait dans cette dépression argilo-marneuse que plus il pleut, plus les terres sont regorgées d'eau et l'inondation s'installe. Les activités champêtres tournent au ralenti et il y a

faible rendement de la productivité agricole. De même quand les pluies sont déficitaires, les terres s'assèchent vite et on se retrouve dans les mêmes situations excédentaires de pluie. C'est pourquoi pour Biaou (1984), les systèmes de productions traditionnelles ne sont pas en mesure de répondre à l'évolution des besoins de la production agricole, par conséquent la rationalité de ces systèmes doit changer. Pour promouvoir le développement économique du pays, la maîtrise des différentes composantes du secteur agricole est une nécessité absolue (Vikponhuede, 2007).

Selon Azonnakpo (2005), les facteurs physiques et humains sont les éléments qui conditionnent la disponibilité des ressources en eau dans une localité. Par ailleurs, il a fait remarquer que la population utilise anarchiquement l'eau, sans aucun contrôle, et qu'il n'y a pas de planification dans sa gestion, des quantités importantes d'eau sont déversées dans la nature sans aucune possibilité de les conserver et de les gérer rationnellement.

Neuvy (1991), Desjeux (1985) et Wagner (1959) présentent de façon spécifique les liens étroits entre l'homme et l'eau en milieu rural. Neuvy aborde le problème de la satisfaction des besoins en eau dans les pays tropicaux et Desjeux quant à lui étudie les enjeux de l'eau pour les sociétés rurales.

Gandin (1995) a évoqué la notion de l'eau dans toutes ses dimensions spirituelles, domestiques, agricoles, économiques, sociales, etc. Il a montré l'importance et le rôle de l'eau dans les différents domaines et a mis en exergue la manière dont cette précieuse ressource est gérée par les gens surtout lors de son exploitation et son utilisation.

Godoui (2001) abordant l'étude sur l'impact de l'aménagement et de l'exploitation de certains ouvrages hydrauliques sur l'environnement dans les départements du Mono et du Couffo a révélé que les ouvrages artésiens nécessitent des aménagements adéquats pour éviter des problèmes environnementaux. Et pour cela, il sera question d'améliorer la qualité des

points d'eau et ceci suivant une méthodologie bien appropriée. Pour ce faire, les interventions sur le cycle de l'eau et des aménagements spécifiques s'avèrent nécessaires. Ces mêmes mesures peuvent avoir une influence positive sur le développement rural par l'extension des techniques de gestion agricole de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols. L'agriculture est moteur de l'économie, donc le socle pour le développement de la plupart des pays africains qui, dans leur majorité, comptent plus de 75% de populations rurales (Kossou et *al.*, 1996). Pour Agbossou (1994), les activités agricoles dépendent de la disponibilité en eau dont les ressources sont inégalement réparties dans le temps et dans l'espace alors que leur maîtrise est un facteur essentiel pour la réussite du développement de la production agricole. Cependant malgré cette diversité de ressources, l'agriculture béninoise reste essentiellement pluviale car moins de 10 500 hectares sont irrigués en 1998 (soit moins de 0.8 % des terres cultivées) sur près de 320.000 hectares de terres irrigables (MMEH, 2001). De nos jours les techniques d'aménagement et les méthodes de gestion ou de maîtrise de l'eau permettent aux paysans de limiter les risques de sécheresse ou d'inondation excessives et de prolonger quelque peu les périodes de culture (IVC/CBF, 1997).

Dans la dépression des Tchi, la principale activité est la production agricole qui occupe 84% des populations (CARDER Mono, 1997).

Etant donné les nombreux bienfaits que procurent les eaux de surface sur les plans social, économique et environnemental aux habitants, il est du devoir de tous de s'assurer de leur intégrité écologique. Pour ce faire, la Direction de l'Hydraulique du Bénin (1999), sur la vision nationale de l'eau en 2025 a posé trois problèmes majeurs actuels du secteur de l'eau au Bénin. Il s'agit de la faible mobilisation sociale, du faible niveau de connaissance des ressources en eau disponible et de la dégradation relativement rapide des différents écosystèmes. Ce rapport préconise alors entre autres solutions, l'amélioration de la

connaissance des ressources en eau souterraines et la prise en compte de la dimension environnementale dans la gestion des ressources pour pouvoir maîtriser les risques environnementaux. En dehors de tout ce qui précède, Le Barbe et *al.* (1993), ont fait l'inventaire des ressources en eau de surface et évaluent les paramètres nécessaires à leur mise en valeur.

Selon Albaladejo (2012), l'agriculture est un secteur qui a connu de constantes innovations que ce soit dans les techniques employées, les missions qui lui sont confiées, le profil social des producteurs, etc. Lorsque ces évolutions sont considérées comme « majeures » parce qu'elles touchent simultanément de multiples dimensions du secteur, elles sont qualifiées de « révolution agricole » (Mazoyer et Roudart, 1997). Or les transformations que connaissent actuellement certains secteurs agricoles sont tellement importantes qu'il est légitime de se demander si cela ne conduiserait pas à la troisième révolution agricole de l'ère moderne.

La synthèse bibliographique a permis de constater que la production agricole reste et demeure le socle de développement économique de tout pays. Pour l'essentiel, ces différents ouvrages, qui restent généraux, ont permis de cerner les concepts clés et les contours du sujet, d'approfondir les connaissances sur les questions liées à l'entrepreneuriat agricole. Mais, aucune recherche n'a été consacrée à l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo.

Dans le but de faciliter la lecture du document, des concepts clés ont été élucidés.

1.2 Clarification des concepts

Pour faciliter la compréhension du sujet, certains concepts méritent d'être clarifiés. Il s'agit de :

Entreprenariat : C'est l'action de créer de la richesse et ou de l'emploi par la création ou la reprise d'une entreprise. Le terme entrepreneuriat désigne l'action et l'effet d'entreprendre, un verbe qui fait référence au fait de mener à bonne fin une œuvre, un projet c'est la fonction d'une personne qui mobilise et gère des ressources humaines et matérielles pour créer, développer et implanter des entreprises (Belhaj, 2008 et Sako, 2015). Pour Djessonou (2016), c'est l'exploitation d'une opportunité dans le cadre d'une organisation impulsée, créée de toutes pièces ou reprise dans un premier temps, puis développée ensuite par une personne physique seule ou en équipe qui subit un changement important dans sa vie, selon un processus qui aboutit à la création d'une valeur nouvelle, ou à l'économie de gaspillage de valeur existante. Dans le cadre de cette recherche, l'entreprenariat est une solution au défi agricole et une opportunité à saisir en vue de la promotion de l'agriculture.

Agrobusiness : C'est l'ensemble des activités et des transactions en relation avec l'agriculture et les industries agroalimentaires ; ensemble des activités économiques et commerciales liées à l'agriculture et à l'industrie agroalimentaire. Le terme d'agrobusiness ou agri business est un anglicisme désignant l'ensemble des activités économiques liées à la filière agricole dans les secteurs industriels, commerciaux et financiers : en amont les intrants (engrais, pesticides, semences, machines), les agriculteurs ; en aval les industries de transformation et la commercialisation des produits agricoles. L'agrobusiness est une agriculture très moderne où la production est menée le plus rationnellement possible (intensive autour des villes, extensive dans les espaces plus isolés).

Dans le cadre de cette recherche l'agrobusiness est lié aux opérations de production, de transformation et de commercialisation des produits agricoles.

Développement local : C'est un processus de création d'une dynamique durable sur un territoire qui mobilise les acteurs locaux autour de la définition et de la réalisation de leur projet global (social, économique, culturel et environnemental). Ainsi, toutes les composantes de la population sont amenées à s'exprimer, à s'impliquer dans la prise de décision et dans la mise en œuvre de solutions basées sur la valorisation optimale des ressources locales permettant de résoudre leurs problèmes de façon appropriée (GRDR, 1969). C'est un processus qui permet à plusieurs acteurs d'intérêts divergents ou convergents de se mobiliser et d'unir leur force pour un seul et unique but : le développement (PNDC, 1998 et Ogouwalé, 2002). Dans le cadre de cette recherche, c'est la mise en œuvre concertée de tous les moyens permettant aux communautés de la commune de Lalo en général et celles des Tchi en particulier de mieux satisfaire les besoins vitaux (se nourrir, se vêtir, se loger, s'instruire et se soigner) et de vivre dans un environnement favorable à son épanouissement.

Aménagement hydro-agricole : Pour Lavigne et Boucher (1996), un aménagement hydro-agricole est un ensemble d'infrastructures modifiant les flux hydriques, afin de lever des contraintes agronomiques. C'est la combinaison terre, agriculture et eau. C'est la recherche de la meilleure utilisation des eaux sur une terre aménagée pour une production agricole plus rentable (PNUE, 2000). Dans le cadre de ce travail, l'aménagement hydro-agricole est l'organisation, la modification ou l'adaptation de l'espace, pour le rendre plus adéquat à la mobilisation des ressources en eaux, pour leur utilisation efficiente à des fins agricoles.

Puits artésien : un puits est dit artésien lorsque l'eau est jaillissante. Il appartient à la classe des eaux souterraines. Il n'est que l'émergence des nappes souterraines phréatiques ou profondes.

Lorsque le forage rencontre une nappe captive sous pression, il y a remonté de l'eau, parfois au-dessus de la surface du sol : il existe alors un forage artésien dont le débit est en général assez régulier et l'utilisation indiquée pour l'irrigation (Direction de l'eau Mono/Couffo, 2003).

Contrainte : C'est une obligation créée par règles en usage dans un milieu par une nécessité et exigence. Ainsi elle fait appel à l'ensemble des forces qui tendent à déformer un corps : menace, pression et violence (Larousse, 2014). Gnitona (2000), les contraintes désignent l'ensemble des caractères du climat et de la terre qui freinent les activités agricoles. Il s'agit des récessions pluviométriques ; de l'excès pluviométrique ; de la dégradation et l'appauvrissement des terres. Dans le cadre de la présente recherche, il s'agit des obligations naturelles et socio-économiques pouvant impacter négativement l'organisation des activités agricoles autour des puits artésiens.

1.3 Problématique

La problématique comprend la justification du sujet, les hypothèses de travail et les objectifs de recherche.

1.3.1 Justification du sujet

Les problèmes que rencontrent les pays en développement et les pays à économie en transition sont nombreux et redoutables : une pauvreté répandue, de faibles niveaux de productivité, un développement des infrastructures insuffisant, des marchés mal intégrés et ce, particulièrement en zones rurales (ONUDI, 2013). Malgré le potentiel agricole de l'Afrique et sa croissance économique de l'ordre de cinq pour cent en moyenne sur les dernières années, son mode de croissance ne semble pas être durable à moyen et long termes. La croissance du PIB essentiellement fondée sur les exportations de pétrole, de minéraux et de produits de base agricoles impliquant peu ou pas de transformation, n'a pas conduit à une réduction soutenue de la pauvreté (ICTD,

2012). C'est pour faire face à cette situation critique que l'importance de la création de richesse en Afrique a été largement reconnue au cours des dernières années (ICTD, 2012). C'est dans cette optique que la valorisation des ressources en général et celle de l'eau en particulier s'avère indispensable pour le développement. Ainsi, la vie sur terre est possible grâce à l'existence de certaines ressources vitales dont l'eau, denrée de grande importance pour les êtres vivants. (Houssou, 2010). Mais depuis des milliers d'années, l'eau douce a toujours posé problème dans le monde ; vu sa répartition inégale à la surface de la terre et son utilisation qui semble être abusive par les consommateurs, entre autre l'homme dans ses activités tant domestiques, agricoles qu'industrielles (Lutete-Luzolo, 2012). Ces eaux douces font l'objet de plusieurs activités telles que l'agriculture, l'élevage, la pêche etc. Cette agriculture est pratiquée dans diverses écologies y compris, les bas-fonds, les plaines, et les plateaux. Ainsi, dans les bas-fonds qui, initialement étaient perçus comme des zones marginales (excès d'eau, difficulté d'exploitation liée à la pénibilité des travaux) et n'étaient exploités que comme pâturages, vergers, ou zones de maraîchage en saison sèche, constituent aujourd'hui des zones importantes pour la sécurité alimentaire (Sinaré, 2012).

Au Bénin, l'agriculture demeure majoritairement une agriculture pluviale de subsistance et les agriculteurs sont entièrement dépendants de la pluviométrie, ainsi que de sa répartition spatio-temporelle pour s'assurer le minimum vital (Rupp, 2010). La précarité de certaines zones rurales illustre la faiblesse du secteur agricole qui pourrait être aujourd'hui un facteur d'amélioration du niveau de vie si des conditions adéquates étaient mises en place (Rupp, 2010). C'est dans cette logique que la mise en œuvre d'un processus de transformation rurale semble nécessaire pour accroître la valeur économique des produits de base agricoles et créer des perspectives d'emploi non agricole. D'où la nécessité d'emprunter une trajectoire alternative valorisant les ressources naturelles et

utilisant des procédés de production innovants afin d'accélérer une croissance et un développement durables (Philippe, 2012).

Les écosystèmes qu'octroient les zones humides sont donc aujourd'hui de plus en plus exploités à des fins agricoles et constituent de ce fait, des atouts considérables pour le développement de la production agricole.

La région des Tchi présente d'énormes atouts tels que, la fertilité des terres cultivables dont la superficie est estimée à plus de cinquante mille (50 000) ha ; la disponibilité des ressources humaines avec des actifs agricoles estimés à trente mille (30000) habitants (CeRPA-Mono/Couffo, 2005). Elle se caractérise en effet par l'existence des nappes aquifères de bonne qualité avec de bons débits exploitables pour des puits ou pour des forages et une pluviométrie annuelle relativement bonne avec 1000 mm environ de hauteur d'eau. La taille importante des exploitations agricoles et la richesse des terres noires entraînent un excédent de production par rapport aux besoins, ce qui explique que la région des Tchi soit considérée comme le « Grenier à maïs » des Départements du Mono et du Couffo (Akinocho et Gbédji, 2008). Or le développement d'une nation repose en grande partie sur la bonne marche des activités économiques qui y sont menées.

Dans la Commune de Lalo, des puits artésiens existent et plusieurs activités sont menées pour l'épanouissement des populations. Dans le but de contribuer à la valorisation agricole de ces puits artésiens, plusieurs questions méritent d'être posées :

- quels sont les fondements de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo?
- quels sont les effets socioéconomiques de la valorisation agricole des eaux des puits artésiens dans la Commune de Lalo ?
- quelles sont les contraintes au développement des activités agricoles autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo ?

C'est pour répondre à ces questions que le sujet : « *Entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens pour le développement local dans la Commune de Lalo* » a été choisi.

Dans le but de répondre à ces questions, des hypothèses ont été formulées.

1.3.2. Hypothèses de travail

Les hypothèses sur lesquelles se fonde la présente recherche sont :

- les facteurs naturels et humains sont favorables au développement de l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo;
- les contraintes environnementales et socio-économiques entravent l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo ;
- l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens permet aux populations de la Commune de Lalo de satisfaire leurs besoins vitaux.

Pour vérifier ces hypothèses, les objectifs de recherche suivants ont été formulés.

1.3.3. Objectifs de recherche

L'objectif global de cette recherche est d'étudier l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo.

De façon spécifique, il s'agit :

- identifier les fondements naturels et humains de l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo ;
- analyser les effets socioéconomiques de la valorisation agricole des eaux des puits artésiens dans la Commune de Lalo ;
- examiner les contraintes au développement de l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo ;
- proposer un projet d'insertion professionnelle pour le développement local.

Pour atteindre ces objectifs, une démarche méthodologique a été adoptée.

1.4 Démarche méthodologique

La démarche méthodologique prend en compte les données utilisées, la collecte des données, le traitement des données et l'interprétation des résultats.

1.4.1 Données utilisées

Plusieurs types de données ont été utilisés dans le cadre de la réalisation de cette étude. Il s'agit des :

- données climatiques extraites des fichiers de l'ASECNA qui ont permis d'étudier l'évolution des précipitations et des températures de la période 1983-2013 du secteur de recherche sur les trente (30) dernières années ;
- données et informations relatives aux types de sols et leurs caractéristiques en rapport avec leur fertilité disponibles au laboratoire des sciences des sols, Eau et Environnement (LSSEE) ;
- données démographiques de 1979 à 2013 de la Commune de Lalo notamment les ménages disponibles à l'INSAE ont permis de définir la taille de la population cible de cette recherche ;
- données qualitatives et quantitatives issues des enquêtes socio-anthropologiques auprès des différents producteurs agricoles. Ces informations ont permis d'appréhender les réalités liées à l'entreprenariat en agrobusiness autour des puits artésiens dans le secteur de recherche.

1.4.2 Collecte des données

La collecte des données a été faite en deux grandes phases : la recherche documentaire et l'enquête de terrain.

1.4.2.1 Recherche documentaire

Cette phase de la collecte des données a consisté au recensement et à la lecture des ouvrages généraux et des articles existants et pouvant contribuer à la présente recherche.

Le tableau I présente les centres visités, la nature des documents consultés et les types d'informations recueillies.

Tableau I : Synthèse de la documentation

| Structures/Centre de documentation | Nature des documents | Types d'informations recueillies |
|--|--|--|
| Bibliothèque Centrale de l'UAC | Rapports, articles, livres généraux et spécifiques | Informations générales et à caractères méthodologiques |
| FLASH | Thèses, mémoires, articles et livres | Informations générales et à caractères méthodologiques et techniques de rédaction des mémoires |
| FSA (BIDOC) | Thèses, mémoires, articles et livres | Informations générales et à caractères méthodologiques et techniques de rédaction des mémoires |
| FAST | Thèses, mémoires, articles et livres | Informations générales et à caractères méthodologiques et techniques de rédaction des mémoires |
| Direction départementale de l'Eau Mono-Couffo | Livres et rapports d'activité | Données techniques relatives aux forages artésiens de la Commune de Lalo |
| CARDER- Mono-Couffo | Livres, rapports, articles, fiches techniques | Informations spécifiques, sur les productions végétales, animales et halieutiques |
| Mairie de Lalo | Rapport d'activité et PDC | Données sur l'aspect physique, socio-économique et culturel, plan d'aménagement réalisé |
| ASECNA | Livres, rapports, articles, revues | Informations générales et données statistiques sur le climat et la pluie |
| INSAE | Données récentes sur la population du cadre de recherche | Données statistiques et démographiques |
| Direction départementale de la santé Mono-Couffo | Rapports, articles, revues | Informations générales et spécifiques sur les maladies hydriques. |

Source : Recherche documentaire, août 2016

Le tableau I fait constater que la recherche documentaire a permis de collecter aussi bien des informations générales que spécifiques relatives au sujet de recherche. Les différentes données et informations recueillies à travers la recherche documentaire sont complétées par celles collectées sur le terrain.

Il est important de signaler que les informations tirées dans ces différents documents ont permis de mener à bien cette recherche.

1.4.2.2 Travaux de terrain

Les travaux en milieu réel se sont déroulés dans les villages des cinq Arrondissements de la Commune de Lalo.

L'enquête proprement dite s'est déroulée en août. Cette étape a été effective grâce à la détermination d'un échantillon, à l'utilisation des techniques et outils de collecte des données.

-Echantillonnage

L'enquête a couvert les Arrondissements de la Commune de Lalo dans lesquels se trouvent les puits artésiens à savoir (Adoukandji, Ahodjinnako, Ahomadégbé, Tchito et Tohou). L'échantillon est déterminé par la méthode du choix raisonné.

Les critères de sélection de la population cible sont les suivants :

- être exploitant agricole menant une activité de production végétale et/ou animale dans la Commune de Lalo ;
- avoir au moins 5 ans d'expérience dans l'exploitation agricole.
- avoir emblavé au moins une superficie de 1 ha de production végétale et avoir et/ou un étang piscicole ;
- être membre ou appartenir à une Union Communale des Coopératives des Riziculteurs (UCCR) ou des Maraîchers (UCCM) de Lalo ;
- être responsable ou agent des services qui traitent des questions de développement rural.

Le choix des Arrondissements et des villages est fait selon l'importance des activités agricoles. Le tableau II présente la répartition des personnes enquêtées.

Tableau II : Répartition des personnes enquêtées

| Arrondissement | Villages parcourus | Producteurs individuels | Groupements visités | | Commerçants | Total |
|----------------|--------------------|-------------------------|---------------------|------|-------------|-------|
| | | | UCCR | UCCM | | |
| Adoukandji | Madjihoué | 15 | 01 | 02 | 02 | 20 |
| | Séwahoué | 15 | 01 | 02 | 02 | 20 |
| Ahodjinnako | Ahodjinnako centre | 03 | - | - | - | 03 |
| Ahomadégbé | Ahomadégbé centre | 22 | - | - | - | 22 |
| | Hagnonhoué | 18 | - | - | - | 18 |
| Tchito | Hessa | 22 | 02 | 02 | 03 | 29 |
| | Zounhomey | 18 | 02 | 02 | 03 | 25 |
| Tohou | Tohou centre | 23 | - | - | - | 23 |
| Total | | | | | | 160 |

Source des données : Enquête de terrain, août 2016

L'analyse des données du tableau II montre que les personnes interviewées sont des producteurs de riz, des maraîchers, des pisciculteurs et des commerçants. En plus de cette catégorie de personne, trois(03) agents du développement rural ; cinq (05) Chefs d'Arrondissement ; deux (02) agents du service SDLP et un (01) agent d'Entreprise de Service pour Organisation Paysanne (ESOP) ont été enquêtés. Ainsi, au total 171 personnes ont été enquêtées.

1.4.2.3 Outils et techniques de collecte des données

Dans le souci de recueillir un maximum de données fiables, plusieurs outils et techniques sont utilisés.

➤ Outils de collecte des données

Les outils de collecte des données utilisées sont:

- les guides d'entretien qui ont rendu facile les échanges avec les différents groupes socioprofessionnels ;
- le questionnaire pour recueillir le maximum d'informations et de données ;
- un carnet de notes pour la prise de notes ;
- un GPS pour relever les coordonnées géographiques des différents puits artésiens afin d'établir une carte des puits artésiens de la Commune de Lalo;

- un appareil photographique numérique pour la prise des vues en milieu réel pour illustrer les faits relatifs à la recherche.

Ces outils ont permis d'utiliser la technique suivante :

➤ **Technique de collectes des données**

- la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) ; a permis de s'intéresser au quotidien des différents groupes socioprofessionnels enquêtés ; elle a permis de créer une bonne ambiance afin d'avoir des informations fiables. Les principales rubriques abordées au cours des investigations concernent les modes de gestion des eaux des puits artésiens, les possibilités de valorisation à des fins agricoles et des contraintes inhérentes dans la localité.

L'ensemble des différentes données collectées est soumis à des traitements à l'aide d'outils appropriés.

1.4.3 Traitement des données

Le questionnaire et les fiches de terrain ont été manuellement et statistiquement dépouillés. Les résultats issus de ce travail ont servi à la réalisation des tableaux, des cartes et des graphiques inhérents au travail. Les logiciels tels que Excel et Arc-View 3.2 ont été respectivement utilisés pour réaliser les figures et les cartes. Ces figures concernent notamment les variations pluviométriques et de l'évolution de l'effectif de la population totale de 1992 à 2025.

La moyenne arithmétique a été le paramètre utilisé pour caractériser l'état climatique moyen (annuel et mensuel). Elle s'exprime de la façon suivante :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x) i = \bar{i}, \text{ avec } \bar{x} = \text{moyenne ;}$$

x= Somme des hauteurs pluviométriques ; n= nombre d'années sur la normale considérée.

La formule de Vandesschrich (1995) est utilisée pour estimer l'effectif des ménages agricoles de 2002 à 2025 $P_t = P_0(1 + i)^n$ avec P_t , la population totale

estimée ; P_0 , la population initiale considéré ; $i= 3,74$ % taux d'accroissement de la population et n le nombre d'années entre deux recensements.

1.4.4 Analyse des résultats

Le modèle SWOT/FFOM est utilisé pour analyser les résultats obtenus. Ainsi, il est question de combiner l'étude des forces et des faiblesses de l'entrepreneuriat agricole avec celle des opportunités et des menaces que présente la Commune de Lalo, afin de pouvoir définir une stratégie de développement de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune (figure 1).

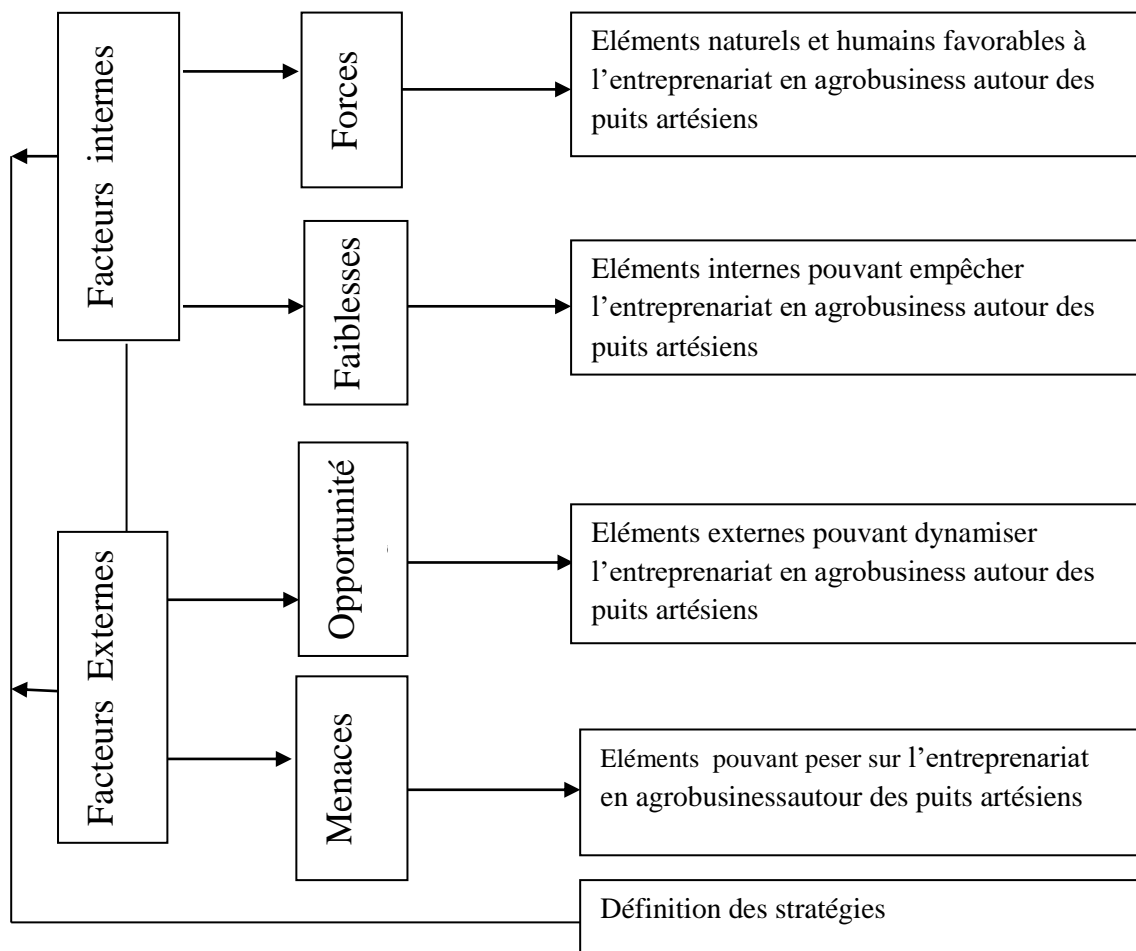


Figure 1 : Schéma conceptuel du modèle SWOT/FFOM

Source : Ogouwalé, 2006

La figure1 met en évidence les facteurs permettant de ressortir les forces et faiblesses de l'entrepreneuriat agricole d'une part, puis des opportunités et les menaces qui peuvent impacter l'agrobusiness autour des puits artésiens d'autre part dans la Commune de Lalo.

Ce premier chapitre a pris en compte le cadre théorique et de la méthodologie. Le cadre théorique est lié à l'état des connaissances, la clarification des concepts, aux hypothèses et aux objectifs. Quant à la démarche méthodologique, elle regroupe la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. L'ensemble des résultats obtenus à travers cette démarche méthodologique sont présentés dans les chapitres suivants.

CHAPITRE II

FONDEMENTS NATURELS ET HUMAINS DE L'ENTREPRENARIAT EN AGROBUSINESS AUTOUR DES PUIITS ARTESIENS DANS LA COMMUNE DE LALO

Ce chapitre présente le secteur de recherche, les fondements naturels et humains de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo.

2-1 Situations géographique et administrative de la Commune de Lalo

La Commune de Lalo est située entre 6° 45' et 7° 00' de latitude nord et entre 1° 54' et 2° 06' de longitude est (figure 2).

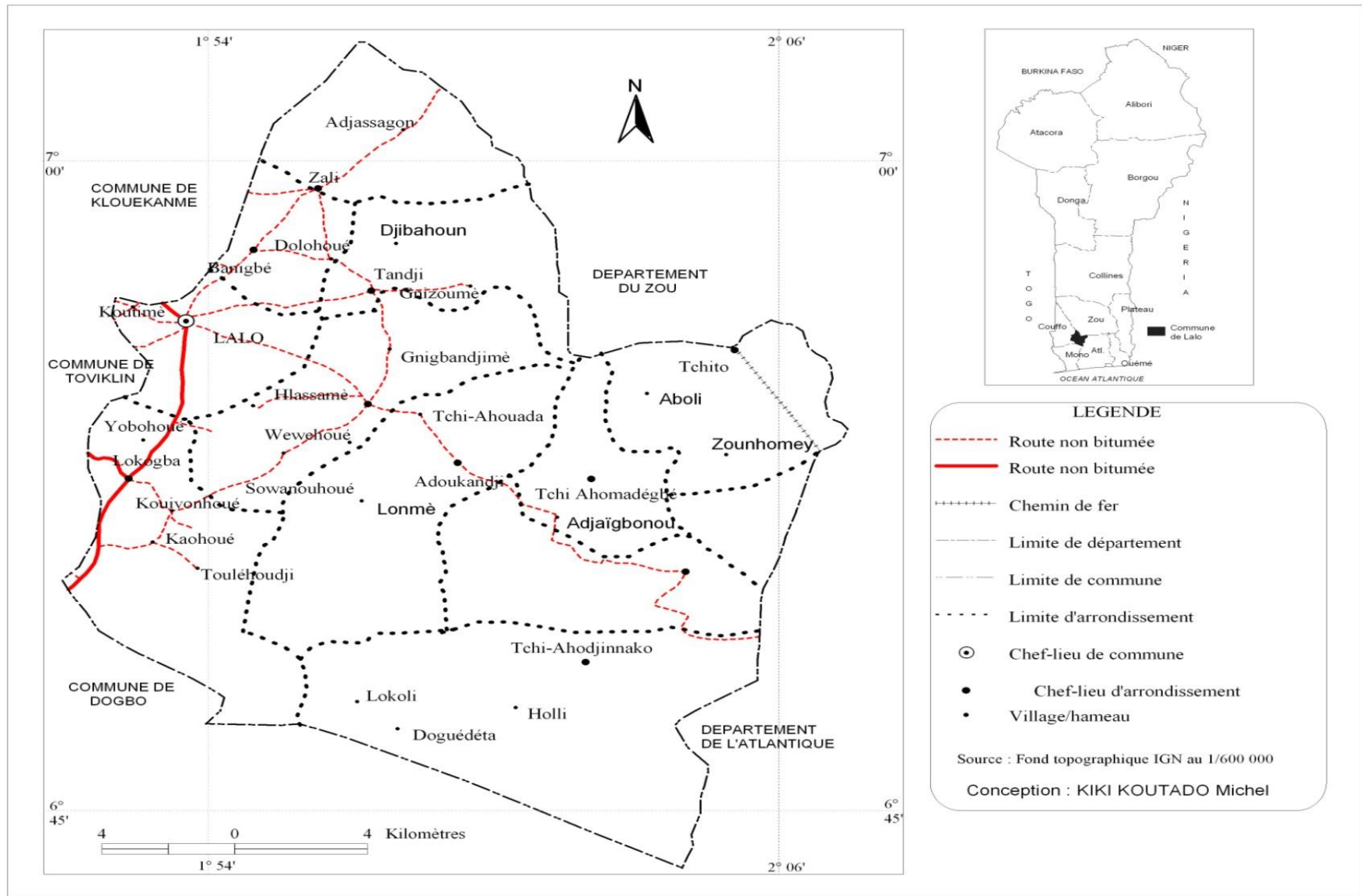


Figure 2 : Situations géographique et administrative de la Commune de Lalo

La Commune de Lalo est limitée au nord par les Communes de Klouékanmè (Couffo) et de Agbangnizoun (Zou), au sud par la Commune de Bopa (Mono), à l'est par les Communes de Zogbodomè (Zou) et de Toffo (Atlantique), à l'ouest par la Commune de Toviklin et au sud-ouest par la Commune de Dogbo. Elle couvre une superficie de 432 Km² soit environ 0,8 % de la superficie totale du Bénin et compte 62 villages et cinq (5) quartiers de ville, répartis en Arrondissements : Lalo- centre, Adoukandji, Ahodjinnako, Ahomadégbé, Banigbé, Gnizounmè, Hlassamè, Lokogba, Tchito, Tohou et Zalli.

2-2 Fondements naturels et humains de l'entrepreneuriat en agrobusiness Autour des puits artésiens

Les fondements de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens sont : le relief, le climat (le régime pluviométrique et température), le type de sols et le réseau hydrographique.

Relief

La Commune de Lalo, comme l'ensemble des Communes du Département du Couffo, est située entre la plaine côtière et transversale de Lonkli- Kétou et précisément sur le plateau d'Aplahoué. C'est une région de plateaux argileux avec une altitude moyenne de 80 m (Mairie Lalo, 2010). L'étude morphologique et topographique de ce relief montre une dépression argileuse : dépression de Tchi. Les caractéristiques du relief sont favorables l'installation des puits artésiens (figure3).

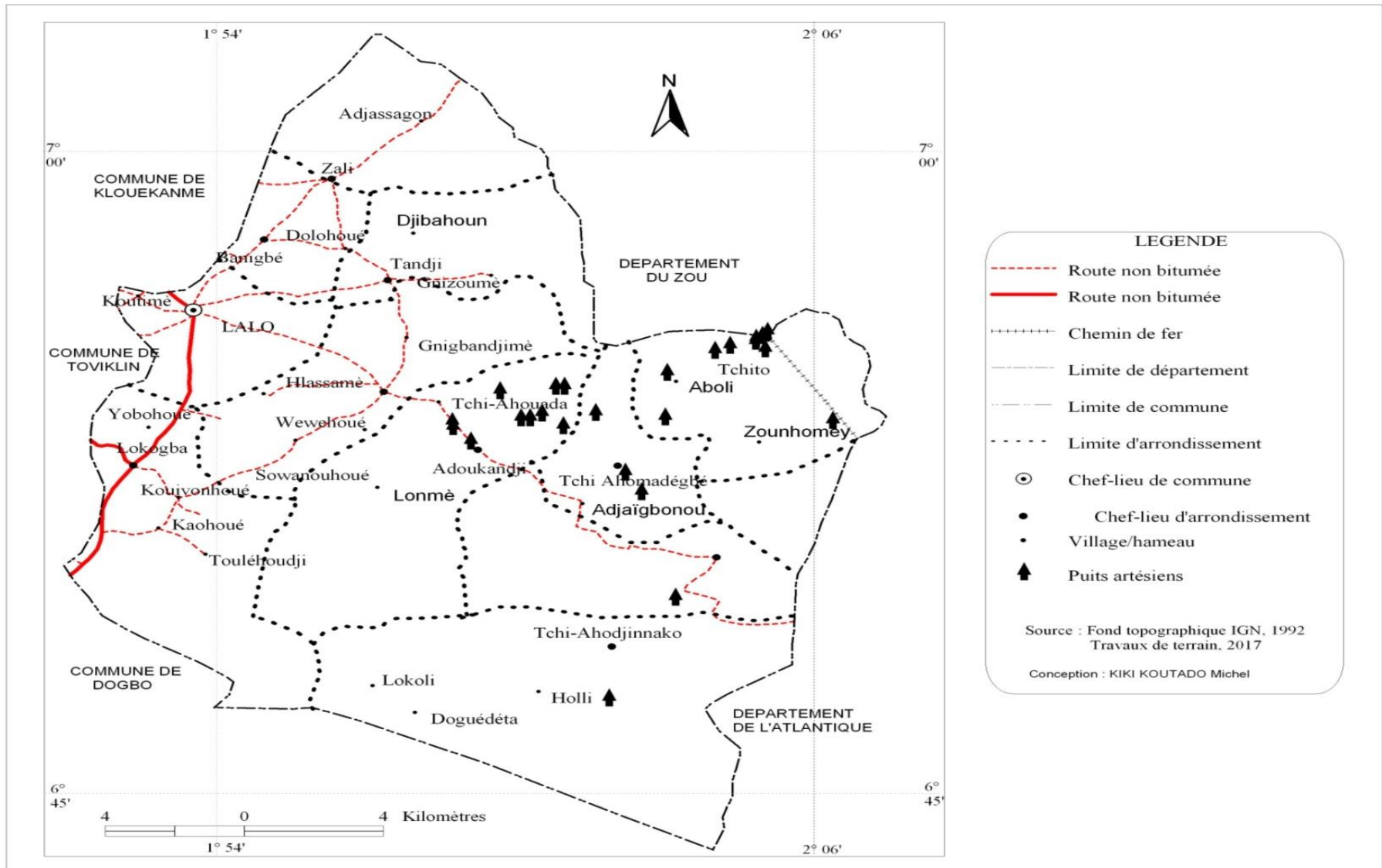


Figure 3: Répartition spatiale des puits dans la Commune de Lalo

De l'analyse de la figure 3, il faut remarquer que la Commune de Lalo dispose de plusieurs puits artésiens valorisables. La disposition des puits artésiens dans la Commune offre des possibilités d'aménagement hydro agricoles et au développement des activités agricoles.

-Climat

Le climat détermine la disponibilité des ressources en eau dans une région.

En effet, de par sa situation géographique, la Commune de Lalo est caractérisée par un climat subéquatorial balayé par la diagonale de sécheresse du golfe de Guinée (Bokonon-Ganta, 1987).

La figure 4 montre l'évolution des pluies dans le secteur de recherche.

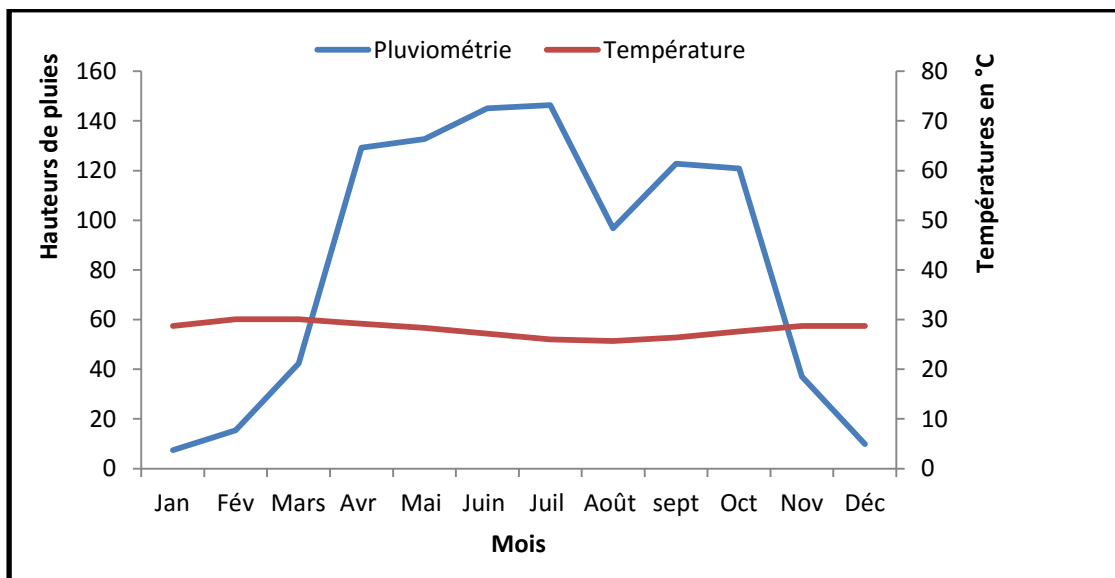


Figure 4 : Diagramme ombrothermique de la Commune de Lalo (1984-2013)

Source des données : ASECNA, 2016

De l'analyse de la figure 4 il ressort que la Commune de Lalo bénéficie de quatre saisons (deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses qui s'alternent). Il s'agit de :

- une grande saison sèche « *fiota* », de novembre à mars ;
- une grande saison pluvieuse « *éli* », de avril à juin ;
- une petite saison sèche entre juillet et août et ;
- une petite saison pluvieuse « *ézo* », septembre à octobre.

Les précipitations moyennes annuelles varient entre 900 mm et 1.100 mm (CeCPA Lalo, 2010). Depuis quelques décennies, les pluies sont de plus en plus aléatoires et les séquences de sécheresse s'observent en pleine saison de pluies. Ce climat connaît quelques perturbations pluviométriques ces dernières années. Cela provoque la baisse des rendements agricoles et l'irrigation de l'agriculture locale devient de plus en plus une nécessité grâce aux eaux perdues des forages artésiens.

Les températures enregistrées se situent entre 27°C et 32°C, avec des maxima moyens annuels de 32°C et des minima moyens de 22°C (SCDA, 2016).

Les mois froids sont juillet, août et septembre où les températures varient entre 22°C et 26,4°C. Les mois chauds sont janvier et février, mars, avril, mai, novembre et décembre où les températures varient entre 27,7°C et 32°C (PDC Lalo, 2010). Cette température favorise les activités agricoles dans la Commune de Lalo. Dans l'ensemble, les caractéristiques du climat sont favorables à la production agricole et surtout à la valorisation agricole des puits artésiens pour les cultures de contre saison.

-Type de sols

La Commune de Lalo dispose de vaste terre dont 37 600 hectares de terres cultivables qui constituent des facteurs favorables à l'entrepreneuriat agricole dans la Commune. Elle est partagée en deux (02) zones agro-écologiques homogènes à savoir les plateaux et dépression de Tchi. La figure 5 montre les types de sols.

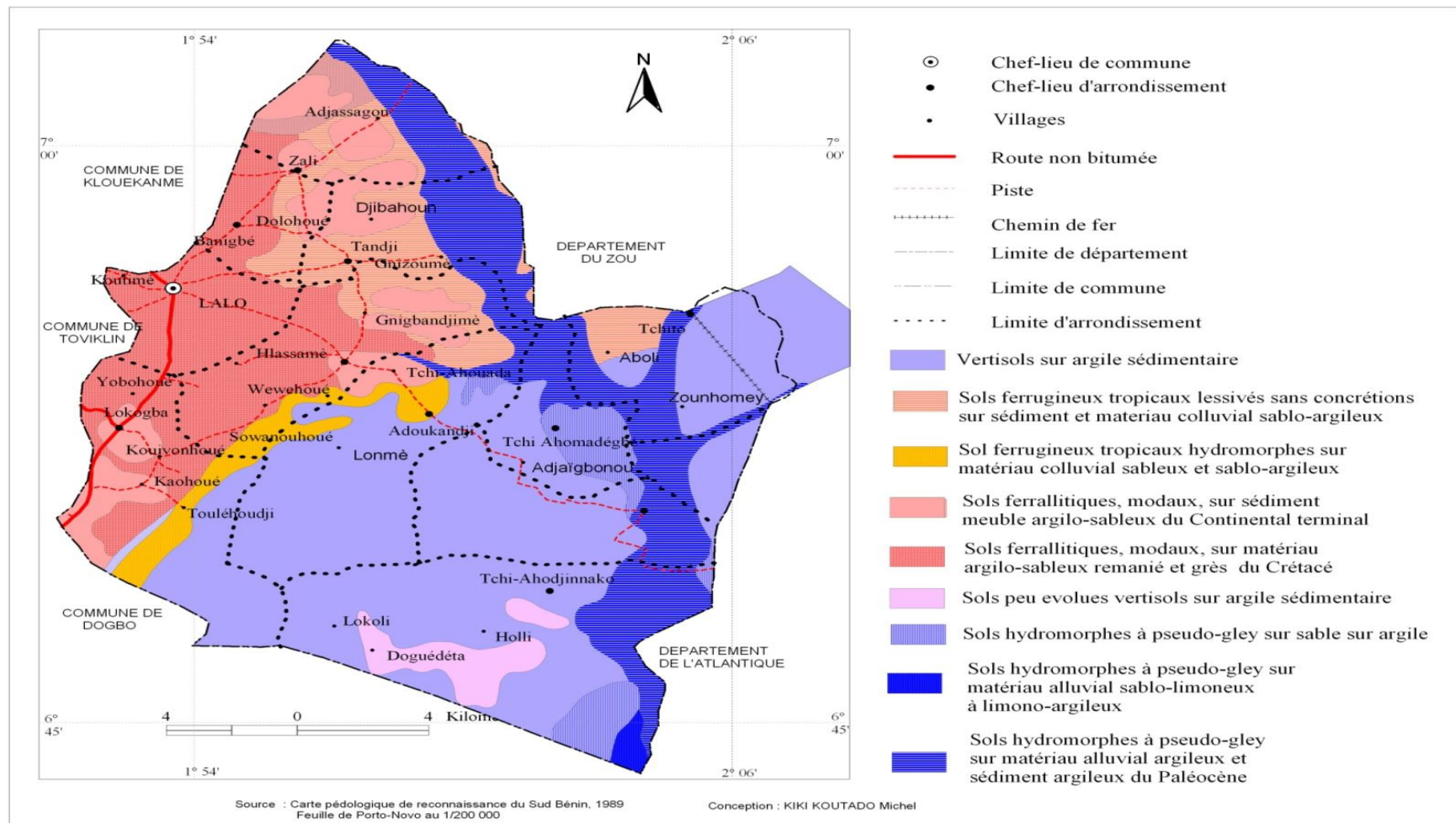


Figure 5 : Types de sols dans la Commune de Lalo

Le sol constitue le premier facteur de la production et surtout le support de toutes les activités agricoles (Mustapha, 2012). Les sols de la Commune de Lalo sont d'une grande variété tant du point de vue de leur nature que de leur fertilité et de leur répartition géographique. Il s'agit des :

- vertisols

Ils se rencontrent partout où le drainage externe est correct ou réduit, et où la topographie est quasi plane. Ce sont les sols de la dépression de Tchi. Ils occupent la plus grande superficie du territoire de toute la Commune de Lalo. Ils conviennent aux cultures de maïs, du riz et aux cultures maraîchères.

- sols ferralitiques faiblement désaturés

Sur sédiment argilo-sableux du continental terminal, ces sols se rencontrent par endroits dans tous les Arrondissements de la Commune sauf ceux de la dépression de Tchi. Ils sont favorables aux cultures de céréales, tubercules, coton, palmiers à huile, soja, tomates, arachide et patate douce.

- sols ferrugineux tropicaux

Ce sont des sols enclavés dans les sols bruns eutrophes. Ils ont une couleur beige ocre et favorables aux cultures céréalières, le manioc, les tubercules.

- sols hydromorphes

Ce sont des sols noirs, limono-argileux en surface et argileux en profondeur. Ils se rencontrent surtout dans les Arrondissements de Tohou, Ahomadégbé, Ahodjinnako et une partie d'Adoukandji. La population cultive sur ces sols le maïs, le riz, les cultures maraîchères mais également le palmier à huile.

Ces deux types de sols (ferralitiques et hydromorphes) ont une texture et une structure qui ne favorisent pas nécessairement une infiltration rapide des eaux de pluie ; il en découle que dans certaines conditions particulières (début de saison pluvieuse, mauvaise gestion des eaux usées, pente forte), le ruissellement et le ravinement en soient les conséquences.

Les sols rencontrés dans la Commune de Lalo sont favorables à la culture du riz, aux étangs piscicoles, des cultures maraîchères, de bananes-plantain, du palmier à huile et des pépinières pour l'agroforesterie. Ce qui justifie les fortes occupations par les hommes. Sur cet ensemble de sols, vingt six (26) puits artésiens ont été forés. Selon 89 % des producteurs agricoles, les sols de la Commune de Lalo facilitent le drainage des eaux vers les champs en période de déficits hydriques (saison sèche).

➤ Réseau hydrographique

La Commune de Lalo dispose d'un fort potentiel hydrographique comme le montre la figure 6.

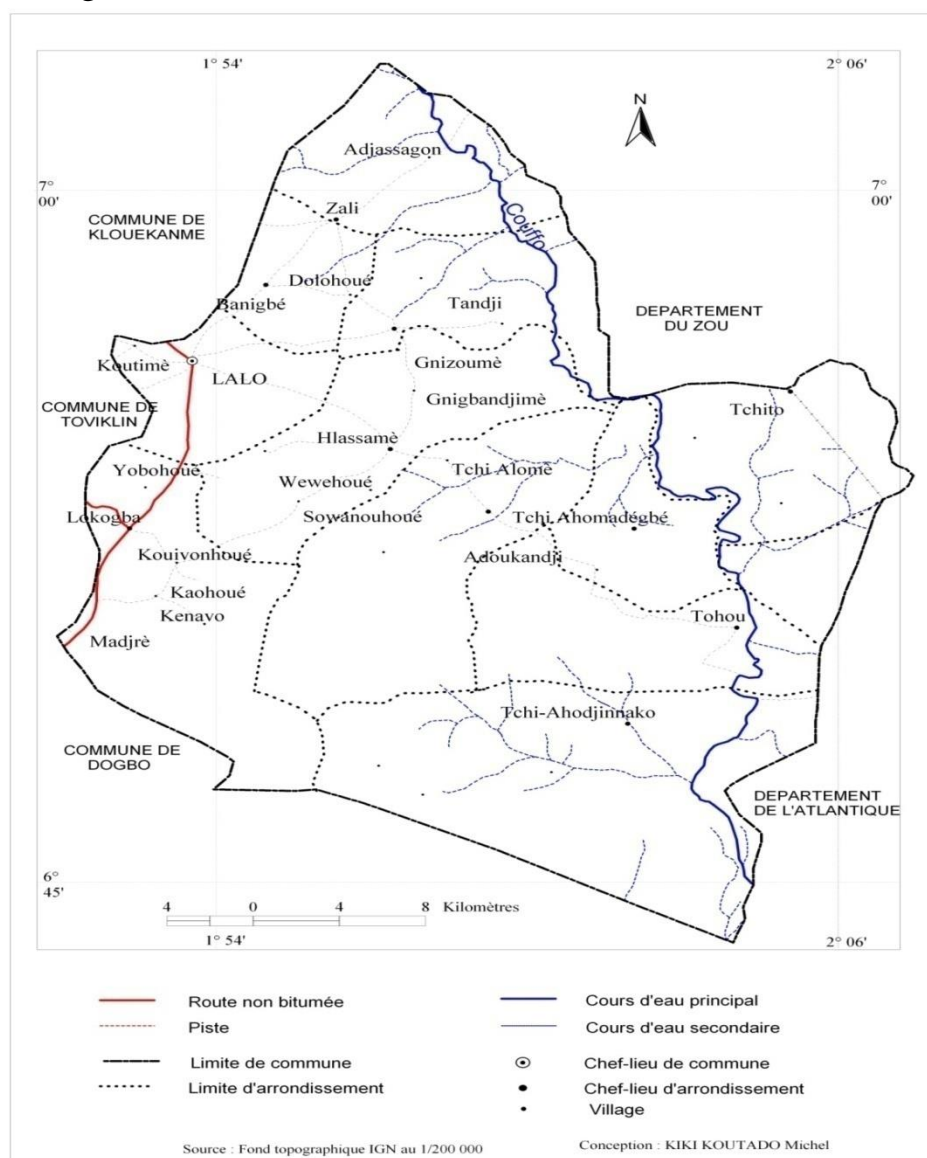


Figure 6: Réseau hydrographique de la Commune de Lalo

De l'analyse de la figure 6, il est à constater que les localités du Nord-Est et de l'Est de la Commune telles que Azangbé, Adjassagon, Aboty, Ahomadégbé, Zounhomè et Tohou sont arrosées par le fleuve Couffo d'une longueur de onze (11) km (PDC Lalo, 2010) et ses affluents. Il s'agit d'un cours d'eau fort étroit dont le lit devient sec en étiage sauf à son extrémité sud. Long de 125 Km et situé à l'ouest, il se jette dans le lac Ahémé. Lorsqu'on se réfère aux nombreux puits artésiens (26) rencontrés sur le terrain, il se fait que la Commune de Lalo est naturellement dotée de fortes potentialités en "eau" en tant que ressource vitale, valorisable pour un développement durable. Pour la plupart, ces puits artésiens coulent depuis les années 1953 jusqu'à nos jours et se situent tous dans la dépression de Tchi.

Selon 94 % des producteurs interrogés, les cours et plans d'eau offrent aux producteurs la pratique des cultures de contre saison (maraîchage), du riz et de faire des aménagements hydro agricoles (irrigation, drainage). Il est dénombré aussi des étangs dans les localités de Tandji et de Oukanmè.

2.2.2 Fondements humains de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens

Les fondements humains de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens sont l'évolution démographique, les principales activités socioéconomiques, la disponibilité des terres et leur accessibilité.

Caractéristiques socio-économiques

Il s'agit de l'évolution de la population, du mode d'accès à la terre et des activités économiques.

Evolution de la population

La Commune de Lalo est l'un des pourvoyeurs des départements du Mono et du Couffo en produits agricoles. Sa population connaîtra une évolution importante

ces dix prochaines années. La figure7présente l'estimation de la population totale et celle agricole dans la Commune de Lalo.

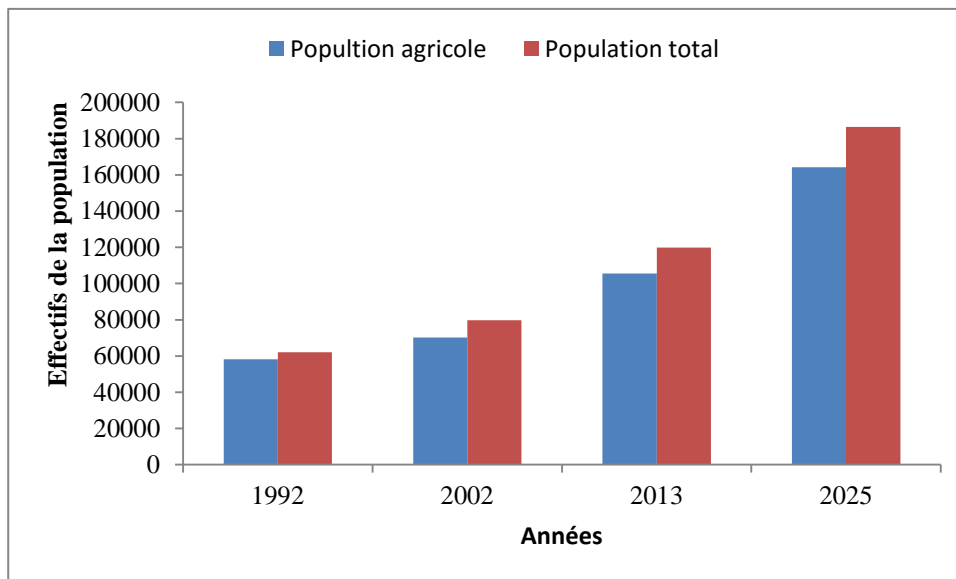


Figure 7 : Estimation de la population totale et agricole de 1992 à 2025

Source de données : INSAE, 2002 et résultats de projection

L'analyse de la figure7montre que la population totale et celle agricole connaissent une évolution simultanée entre 1992 et 2025 à un taux de 3,748 %. En effet, de 1992 à 2025 la population totale est passée de 62147 à 186496 habitants et celle agricole de 58239 à 164117 habitants. Cette croissance de la population de Lalo est non seulement une source de main-d'œuvre important pour la production agricole mais aussi un marché de consommation des produits agricoles. La figure8 illustre la tranche d'âge active dans la Commune de Lalo.

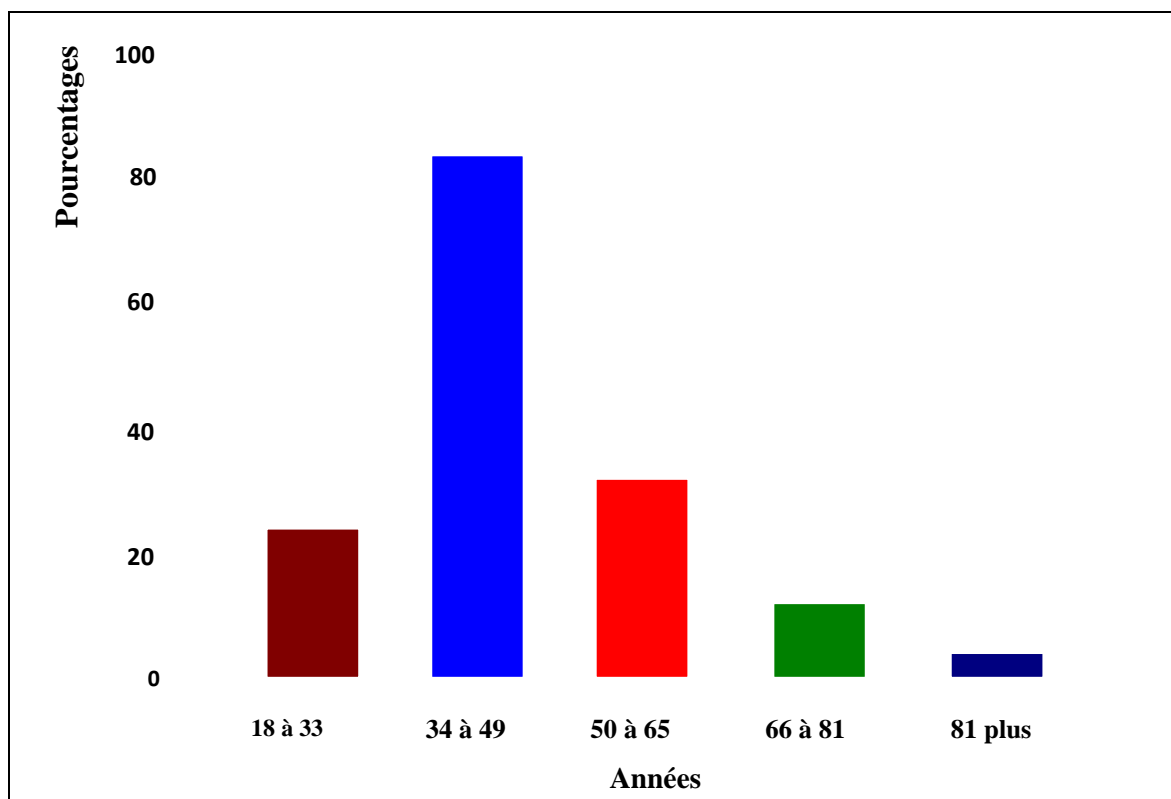


Figure 8 : Tranche d'âge de la population de la Commune de Lalo
Source des données : INSAE, 2013

L'analyse de la figure 8 montre que la population de la Commune de Lalo est très jeune avec une dominance de la tranche d'âge comprise entre 18 ans et 49 ans soit 81,75 %. Le caractère très jeune de la population est favorable à la disponibilité d'une main d'œuvre agricole active.

- Modes d'accès à la terre

Il existe plusieurs modes d'acquisition des terres à savoir : Les modes d'accès par héritage, location, don, achat et le métayage. La figure 9 montre les proportions des différents modes d'accès des terres dans la Commune de Lalo.

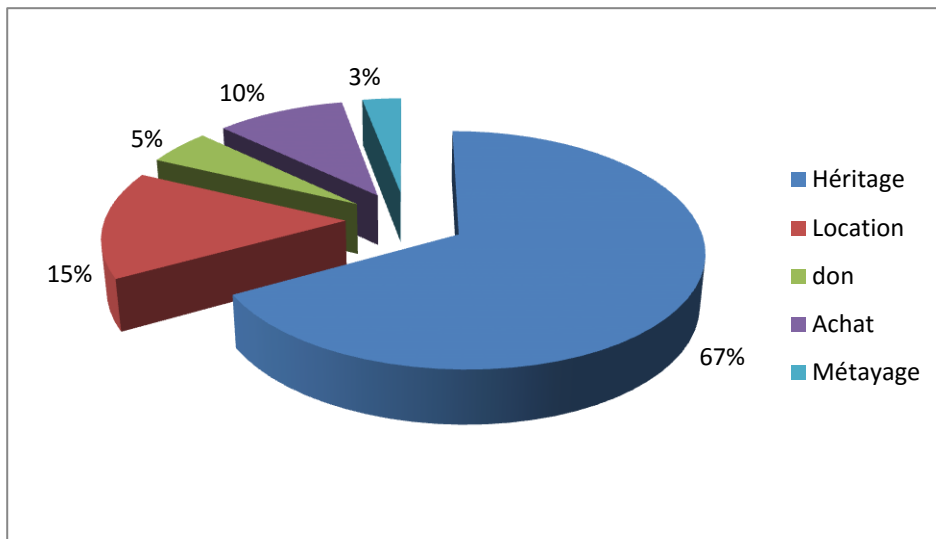


Figure 9 : Modes d'accès à la terre

Source des données : Enquête de terrain, août 2016

De l'analyse de la figure 9, il faut constater que les modes d'accès à la terre sont : héritage (67 %), location (15 %), achat (10 %), don (5 %) et le métayage (3%). Ainsi, les terres peuvent être achetées pour l'installation d'une entreprise agricole.

- **Activités économiques**

Les activités sont celles qui concernent la transformation des produits agricoles. C'est le cas de la transformation du manioc en gari et ses dérivés, l'extraction d'huile de palme, de l'huile palmiste, l'extraction du vin de palme, la fabrication de savon à partir de l'huile de palme et de palmiste. Les principales cultures pratiquées dans la commune par les eaux perdues des puits artésiens sont le maïs, le riz, et les cultures maraîchères (tomate, légumes feuilles, piment, gombo, crin-crin etc.).

La Commune de Lalo dispose des facteurs naturels et humains favorables à l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens. Il est alors impérieux d'analyser les contraintes inhérentes.

CHAPITRE III

VALORISATION AGRICOLE DES EAUX DES PUIITS ARTESIENS, CONTRAINTES ET MESURES DE RENFORCEMENT

Ce chapitre aborde l'importance socioéconomique des eaux des puits artésiens, les contraintes qui entravent l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens et les mesures de renforcement dans la Commune de Lalo.

3.1 Importance socioéconomique de l'eau des puits artésiens

L'eau, dont de la nature, s'utilise pour divers besoins (planche 1)



Planche 1 : Usages de l'eau des puits artésiens dans la Commune de Lalo
Prise de vues : Kiki, août 2016

L'analyse des photos de la planche 1 permet de constater que dans la Commune de Lalo, l'eau des puits artésien est utilisée pour les usages domestiques à savoir : la lessive (photo 1.1), la baignade (photo 1.2) la vaisselle (photo 1.3), pour la consommation domestique (boisson, cuisson des aliments, transformation des noix de palme en huile rouge, distillation du vin de palme (sodabi) et la consommation non domestique comme les cultures maraichères, la culture du riz (riziculture).

3.2. Valorisation agricole des eaux de puits artésiens

Les usages économiques de l'eau des puits artésiens sont liés à leur utilisation pour les activités agricoles (activités de transformation abreuvement des animaux, la pisciculture, maraichage etc.).

3.2.1 Transformation des noix de palme en huile rouge

La transformation des noix de palme en huile est l'initiative des femmes, se retrouvent dans presque tous les villages disposant d'un forage artésien (photo1).



Photo 1: Utilisation de l'eau des puits artésiens pour la transformation de noix de palme en huile rouge

Prise de vue: Kiki, août 2016

De l'analyse de la photo 1, il faut constater que l'eau intervient dans le processus de fabrication de l'huile rouge. Selon 88 % des femmes productrices d'huile rouge, il faut un volume d'eau allant de quinze (15) à vingt (20) bassines d'environ vingt-cinq (25) litres chacune, soit en moyenne trois cent soixante-quinze (375) litres d'eau pour obtenir au plus vingt-cinq (25) litres d'huile rouge. La préparation de l'huile rouge nécessite assez d'eau. L'eau des forages artésiens intervient quantitativement dans l'exercice de cette activité au point où les lieux de broyage de noix de palme sont installés à côté des forages.

3.2.2 Distillation du vin de palme (*Sodabi*)

La distillation du vin de palme (*Sodabi*) est une activité pratiquée le plus souvent par les hommes (planche 2).



Planche 2 : Utilisation de l'eau de puits artésiens pour la distillation du vin de palme

Prise de vues : Kiki, août 2016

L'analyse des photos de la planche 2 permet de constater que la production de *Sodabi* nécessite plusieurs matériels dont un alambic et trois (03) jarres ou des trous (ou demi-estagnons) remplies d'eau. Celle-ci est utilisée pour refroidir constamment l'alambic afin de faciliter l'obtention de l'alcool. Pour préparer une dame-jeanne de vingt (20) litres d'alcool, il faut en moyenne deux cent cinquante (250) litres d'eau provenant des forages artésiens.

3.2.3 Production maraîchère

Le maraîchage est une activité consommatrice d'eau (planche 3).



Planche 3 : Utilisation de l'eau des puits artésiens pour la culture maraîchère

Prise de vues : Kiki, août 2016

L'analyse des photos de planche 3 montre que plusieurs cultures maraîchères sont produites : il s'agit entre autre de la grande morelle, tomate (*Lycopersicon esculentum*), le piment (*Capersicum afrutescens*), laitue, choux, carotte, oignon ,le gombo (*Hibiscus esculentus*) etc.

Cette activité est menée par les populations non loin des forages artésiens grâce au système de drainage de l'eau sur les sites. Elle se résume principalement à la culture du légume.

- Culture du riz (riziculture)

La riziculture est l'activité pratiquée à Ahomadégbé et Tchito (planche 4).



Planche 4 : Utilisation de l'eau pour la culture du riz (riziculture) à Ahomadégbé et Tchito

Prise de vues : Kiki, août 2016

La photo 4.1 montre un champ de riz mouillé d'eau de source artésienne pour faciliter la croissance des plants de riz repiqués et la photo 4.2 présent un champ de riz prêt à récolter.

- Utilisation de l'eau des puits artésien pour la pisciculture

Dans de nombreux villages, des étangs piscicoles ont été installés aux bords des forages pour profiter d'un renouvellement facile de l'eau à travers des dérivations du cours de l'eau des forages (planche 5).



Planche 5 : Utilisation de l'eau pour la pisciculture
Prise de vues : Kiki, août 2016

Cette activité se mène sans grand professionnalisme mais assure tout de même, des revenus non négligeables aux exploitants et permet de nourrir une partie de la population en produit halieutique. La Commune de Lola doit encore faire des progrès significatifs au niveau local en valorisant ses produits agricoles de base et en assurant leur conformité aux normes nationales. Une meilleure valorisation des produits agricole ou piscicoles dans la commune serait une façon de lutter contre l'insécurité alimentaire. Ainsi les revenus des acteurs augmenteraient de façon importante, ce qui contribuerait à la croissance et à la lutte contre la pauvreté. L'amélioration de l'approvisionnement des marchés en produits agricoles permet de garantir la distribution alimentaire des produits, même si de nombreux problèmes interviennent, comme l'insuffisance des équipements marchands, la carence en infrastructures de base ou l'inorganisation des marchés.

3.3 Contraintes au développement de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens

Les obstacles au développement de l'agrobusiness sont nombreux. Il s'agit des contraintes à la commercialisation des produits, des aléas climatiques, le manque d'infrastructures routières et de transport, le manque de valorisation locale des produits agricole. En effet dans la Commune de Lalo, les infrastructures

routières sont particulièrement négligées, en particulier dans les zones rurales. Or, les infrastructures constituent un instrument essentiel de politique agricole et en particulier pour le développement de l'agrobusiness (Tyner, 2001). L'accessibilité des zones rurales permet aux agriculteurs d'être reliés aux marchés, elle stimule la productivité, la commercialisation des produits et l'emploi rural. La faiblesse et l'inadaptation des infrastructures rurales constituent des obstacles majeurs à la compétitivité des agricultures dans la Commune, tant sur les marchés locaux que sur les marchés nationaux.

L'insécurité foncière, le caractère traditionnel du système de production agricole la spéculation foncière et l'inexistence de crédits agricole appropriés entravent le développement des activités agricoles dans la Commune de Lalo. Les producteurs de la Commune utilisent comme outils de travail : la houe, le coupe-coupe, la hache le petit matériel pour le maraîchère (arrosoir, râteau, jarre etc.). Quarante six pourcent (46 %) des personnes enquêtées estiment que les maraîchers ne possèdent pas le matériel approprié pour l'arrosage. Cette situation impacte négativement la production et induit aussi l'utilisation d'une main d'œuvre abondante. En plus, les difficultés liées à l'accès aux engrais chimiques et aux intrants agricoles sont enregistrées. Les maraîchers préfèrent acheter à moindre coût dans le secteur informel ; ce qui endommage leurs cultures et la dégradation continue des terres cultivables. Il faut aussi ajouter que les producteurs installés le long du fleuve sont victime des inondations qui détruisent régulièrement les cultures. Outre ces entraves, la commune doit encore faire des progrès significatifs au niveau local en valorisant ses produits agricoles de base et en assurant leur conformité aux normes internationales. Ainsi, les aléas climatiques sont de véritables contraintes pour les paysans. Pour venir à bout de ces problèmes, il faut mettre en valeur les sources d'eau que constituent le fleuve Couffo et la rivière Tchi et les puits artésiens qui arrosent la Commune de Lalo.

3.4 Mesures de renforcement

Dans l'objectif d'encourager et de renforcer l'entrepreneuriat agricole en agrobusiness dans la Commune de Lalo des stratégies ont été proposées.

Le développement de l'agrobusiness nécessite de tenir compte de l'ensemble des étapes allant de la production à la commercialisation des produits agricoles. Les mesures de soutien à l'agrobusiness peuvent concerner les activités de production (en favorisant la mécanisation et la recherche et développement), le stockage des produits (en privilégiant des dispositifs de chaîne du froid et d'entreposage), la transformation ou la vente (avec l'installation de marchés ruraux). De différentes pistes seront mises en avant pour le développement de l'agrobusiness comme : (i) la création de partenariat tout au long de la filière, des producteurs de matières premières en passant par les transformateurs jusqu'aux revendeurs. Ces liens, qui peuvent aussi être tissés entre secteur public et privé, renforcent la filière agro-alimentaire dans son ensemble ; (ii) le développement des infrastructures qui doit permettre aux produits agricoles de circuler et d'être disponibles sur les marchés ; (iii) l'appui à la recherche et au développement contribue fortement à améliorer la productivité agricole, ainsi que la qualité des produits et leur valeur ajoutée. Le besoin de soutenir la Recherche-Développement demandera des efforts conjoints des secteurs public et privé, pour entreprendre des mesures encourageant l'innovation et des nouvelles approches permettant d'améliorer la croissance agricole ; (iv) l'amélioration de l'accès au marché.

Ces différents éléments permettraient de soutenir le développement de l'entrepreneuriat en l'agrobusiness.

3.4.1 Projet d'irrigation pour la production du riz à partir des eaux excédentaires des puits artésiens

Le présent projet vise à maîtriser les eaux excédentaires des forages artésiens de la commune afin de les mettre en valeur pour la production du riz. Pour ce faire,

il faut des ouvrages sommaires, faciles à exécuter, souples au fonctionnement et répondant aux conditions socioculturelles locales (niveau de technicité, d'éducation coopérative, des traditions, des besoins des paysans) comme c'est le cas dans les Tchi.

- **Justification de la méthode d'irrigation choisie**

La méthode d'irrigation adoptée pour la riziculture est la submersion avec maîtrise totale de l'eau. Elle consiste à recouvrir des parcelles appelées casiers ou bassins délimitées par des diguettes d'une nappe d'eau.

L'irrigation par submersion a été choisie, car c'est la méthode qui permet d'obtenir pour le riz un rendement élevé (6 tonnes à l'hectare en moyenne dans des conditions normales d'application de fumure).

Aussi, ce système permet de maintenir en eau toute la surface du bassin sur une même hauteur. Ce qui nécessite alors un débit d'irrigation important et un planage des bassins. Les puits artésiens de la Commune disposent d'un débit suffisant pour appliquer ce mode d'irrigation.

- **Planage des bassins**

Le planage des bassins est une opération primordiale dans la réussite d'une irrigation par submersion. Il consiste à rendre plane et horizontale la surface du fond d'un bassin ou casier. Son but est d'empêcher l'écoulement de l'eau. Il n'y aura que l'infiltration et l'évaporation.

Afin de mieux réaliser le planage du fond des bassins, la parcelle est subdivisée en des casiers de superficie 28 m x 30 m chacun.

- **Diguettes de rétention ou clos**

Elles délimitent les bassins et permettent de retenir dans ces derniers la lame d'eau qui s'infiltré à une profondeur convenable au développement des plantes.

Elles seront sérieusement compactées en vue de réduire la vitesse de l'infiltration latérale. Celles qui séparent les casiers seront munies de vannettes pour assurer l'alimentation en eau des bassins en série ainsi que leur vidange.

Les diguettes seront réalisées avec les terres du périmètre.

- **Composantes du schéma retenu**

Il est retenu d'assurer également la protection du périmètre contre les eaux de ruissellement venant du bassin versant.

Pour cela, le schéma proposé comprend :

- des canaux de ceinture ou fossés de protection, qui serviront à protéger le périmètre contre les eaux de ruissellement intempestives ;
- un réseau d'irrigation constitué de deux canaux principaux munis de vannettes ;
- et un réseau de drainage constitué à son tour de fossés peu profonds qui communiqueront avec le fossé principal de colature.

- **Réseau d'irrigation**

Tous les canaux seront en terre pour des raisons économiques et surtout à cause de la consistance du sol.

Le canal rectangulaire est retenu pour sa facilité de construction d'une part et d'autre part pour réduire la surface mouillée en vue de limiter un peu l'infiltration.

Le canal principal sera muni de vannettes. L'eau parviendra aux casiers par ces vannettes. L'alimentation des casiers se fera en série.

La pente longitudinale du canal devra être adaptée le plus possible au terrain naturel. Cependant elle sera d'au moins 3 ‰ sur tous les tronçons et jamais supérieure à 5 ‰ puisqu'il s'agit d'un canal en terre.

- **Réseau de drainage**

Le lit naturel sera aménagé pour servir de collecteur principal. Les drains à la parcelle communiqueront avec ce fossé principal de colature.

- **Etablissement du calendrier d'arrosage**

La périodicité d'irrigation et le nombre d'heures d'irrigation par jour seront

fixés en tenant compte de la disponibilité des exploitants, des travaux d'entretien et de réparation des réseaux. Il est prévu donc un jour de repos dans la semaine, soit une périodicité d'irrigation de six (6) jours sur sept (7). La durée journalière d'irrigation pratiquée pour le système gravitaire par bassin étant de 12 à 20 heures par jour, il est retenu pour le présent projet d'aménagement, une durée de 12 heures, soit de six (6) heures à dix huit (18) heures.

- **Organisation de l'arrosage**

De la pépinière à la mi-saison en passant par la végétation active, l'arrosage se fera par intervalle de quatre (4) jours.

Mais il sera arrosé tous les six (6) jours pendant la fin-saison et tous les onze (11) jours pendant la récolte.

Le nombre de parcelles à arroser par jour et par tour sera déterminé pendant le pilotage du projet en fonction de la réserve du sol.

- **Conduite de la culture du riz**

Il a été choisi la riziculture inondée avec maîtrise totale de l'eau. Le terrain sera alimenté par les eaux de la source artésienne. Le sol très argileux est capable de retenir l'humidité pendant la période de production.

- **Préparation du sol**

Elle consistera en un labour à plat, suffisamment profond et uniforme. Ensuite, le terrain sera mis en eau et en boue. Les opérations de planage et de repiquage ne viennent qu'après. Il sera appliqué la fumure de fond (14-23-14-5-1 NPKSB) à raison de 200 kg / ha d'engrais coton avant le repiquage.

- **Pépinière**

La surface de la pépinière représente le 1 / 20^e au 1 / 30^e de la superficie totale du terrain à exploiter.

La variété choisie est la 11365 dont le rendement est d'environ 6T / ha en milieu paysan. La quantité de semence en pépinière varie de 4 à 12kg / are ; les semences seront traitées au Thioral à raison de 300g de Thioral pour 100kg de semences. Le paddy semé en pépinière durera 16 jours, temps qui lui permettra de devenir une bonne pépinière prête à être repiquée.

- **Repiquage**

Cette opération débutera par le prélèvement des plants des pépinières. La densité de repiquage est de 30 cm x 10 cm et les plants de riz seront implantés en lignes.

- **Entretien**

Le premier sarclage interviendra 15 à 20 jours après le repiquage, le deuxième sarclage 25 à 30 jours après le premier et le troisième sarclage si nécessaire 45 jours après le premier.

Il sera appliqué la fumure de couverture à raison de 70 kg / ha durée au tallage maximum (45 à 60 jours après semis).

Pour lutter contre les maladies et les insectes, il sera employé les produits chimiques de même que les variétés améliorées résistantes aux principales maladies (pyriculariose, helminthosporiose).

Quant à la lutte contre les oiseaux et les rongeurs, il est prévu des chasseurs d'oiseaux dès épiaison. Il sera utilisé aussi des épouvantails et des filets de capture d'oiseaux.

- **Récolte et stockage**

La récolte termine le cycle des travaux agricoles. Les paysans ne récoltent pas sans savoir quand la récolte est possible, pour ne pas mettre en cause la rentabilité.

La détermination exacte de la date de récolte importe beaucoup pour le

rendement. Une récolte précoce donne des paddy pâteux ou à moitié pleins. Une récolte tardive cause la perte d'une certaine quantité de paddy qui tombent d'eux- mêmes à la moindre secousse due au vent ou aux oiseaux.

C'est pourquoi il sera veillé à ce que les récoltes se fassent aux périodes requises afin de produire un riz de qualité.

Les instruments utilisés pour la récolte seront les faucilles qui servent à couper les tiges et les batteuses utilisées pour séparer les paddy.

- **Séchage et vannage**

Après le battage, le riz est transporté sur l'aire de séchage et contient encore des corps étrangers. Ce sont les corps étrangers qu'il importe d'abord d'éliminer par un simple tri à la main.

Il sera procédé à un premier étalement du paddy de sorte qu'il ne dépasse pas une épaisseur de 10 cm.

Il restera dans cet état où il séchera pendant 48 heures, à l'abri d'humidité.

Un tamisage permettra le rejet partiel des corps étrangers (de petites pailles). Un deuxième étalement permettra une plus grande aération. Il durera également 48 heures. Les 96 heures suffisent pour stocker le riz.

Afin de débarrasser entièrement le paddy des débris de pailles de petite taille et des épis vides, il sera procédé au vannage grâce à la vanneuse.

Dès qu'il ne restera que du paddy (débarrassé de tout corps étranger), celui-ci sera ensaché puis pesé. Par la suite, le paddy sera stocké dans des magasins, d'où il passera à l'usinage.

- **Usinage**

Il se fera en deux phases:

- à la première phase, le passage du paddy à la décortiqueuse enlève entièrement l'enveloppe; le riz apparaît alors avec une couleur passablement blanche.

La première phase n'a pas lieu sans casser des grains. Ainsi, à la sortie de la décortiqueuse, le riz blanc comporte une certaine proportion de "brisure".

- en deuxième phase, cette brisure est soustraite au cours du tamisage afin de séparer "riz commercial" et "brisure".

3-3-2 : Projet d'irrigation pour la production de la tomate à partir des eaux excédentaires des puits artésiens

- **Justification de la méthode d'irrigation choisie**

La méthode d'irrigation à la raie a été retenue pour le maraîchage. Les plantes cultivées seront semées au sommet des billons. Cela convient bien à la tomate qui souffre d'une trop forte humidité au niveau du collet.

- **Description des réseaux**

Le périmètre devra être équipé en réseaux d'irrigation, de drainage et de pistes.

- **Réseau d'irrigation**

Il est composé d'un canal tête morte, d'un canal principal, de canaux secondaires et tertiaires, puis de certains ouvrages hydrauliques associés aux canaux.

Le canal principal est tracé de façon à dominer tout le périmètre à irriguer. Il comprend :

- la tête morte composée d'un tronçon rectangulaire
- le canal principal proprement dit qui est trapézoïdal et qui est constitué de plusieurs tronçons.

Les canaux secondaires sont pratiquement perpendiculaires au canal principal et transportent les eaux issues du canal principal. Tous les canaux secondaires sont équipés de prises les reliant aux canaux tertiaires.

Les canaux tertiaires jouent le rôle d'arroseurs. Ce sont des canaux équipés de vannes qui apportent l'eau venant des canaux secondaires aux parcelles.

- **Réseau de drainage**

Le réseau de drainage comporte :

- un fossé de protection ou de garde qui a pour but de protéger le périmètre contre les eaux pluviales venant des terrains qui surplombent le périmètre ;
- des colatures qui évacuent du périmètre les eaux superflues ; des passages busés permettent de les franchir ;
- le drain principal qui collecte toutes les eaux drainées par les colatures intérieures et qu'il évacue hors du périmètre. Il comporte plusieurs tronçons de sections variables et est muni d'un clapet anti-retour pour empêcher le retour des eaux drainées dans le périmètre.

- **Réseau de desserte**

Afin de faciliter la circulation sur le périmètre, il est prévu :

- une piste principale qui longe le canal principal et continue jusqu'à l'extrémité aval du périmètre ;
- les pistes secondaires qui sont encadrées par les canaux secondaires et les colatures intérieures.

- **Digue de protection**

Elle est réalisée dans le but de protéger le périmètre contre d'éventuelles crues déversées par l'évacuateur de crue.

- **Défrichage et réalisation des raies**

Le défrichage consiste à dégager tout ce qui existe sur le site et qui pourrait gêner les travaux. Ainsi certains arbres seront arrachés, dessouchés et poussés hors du périmètre.

En vue de faire apparaître les raies, il sera procédé à la confection des billons. Toutefois, les sillons devront assurer une légère pente en vue de faciliter la vidange.

❖ **Fonctionnement du système**

Cette partie concerne la distribution et l'encadrement.

• **Distribution**

Le périmètre est subdivisé en quartiers comportant chacun plusieurs parcelles. L'irrigation se fera gravitairement à partir de la source artésienne. Les canaux transporteront l'eau et alimenteront les quartiers hydrauliques. A un même instant donné, tous les quartiers sont simultanément mis en eau et ce, à travers un seul canal secondaire par quartier.

Les canaux secondaires sont alimentés à partir des partiteurs placés dans le canal principal et dont les seuils sont surmontés de vannes de sectionnement. Ces dernières permettent de fermer les canaux secondaires à la fin de l'arrosage dans les quartiers dominés par eux.

• **Encadrement**

Le bon fonctionnement du périmètre requiert la présence d'un technicien d'agriculture qui pourra assurer la vulgarisation des thèmes techniques en vue de l'amélioration de la productivité des sols et de leur conservation pour une production durable. Il faudra aussi une sensibilisation des exploitants à la culture coopérative afin de mieux organiser la gestion du périmètre et de faire face aux travaux d'entretien du réseau.

❖ **Conduite de la culture de la tomate**

• **Pépinière**

Afin de bien réaliser la pépinière, il sera :

- retenu un endroit approprié, nettoyé, piqueté et situé non loin du champ et à proximité de la source d'eau.
- Confectionné des planches de 1,20 m de large en les surélevant de 20 cm, en y enfouissant 4 kg de fumier décomposé par m²
- Traité le sol avec un insecticide deux semaines avant le semis

- dressé les planches
- épanché à la volée les semences mélangées à du sable fin sur les planches en prenant soin de couvrir la surface de chaque planche de branches de palme d'une part, et d'arroser suffisamment ces planches après le semis d'autre part.

- **Entretien de la pépinière après semis**

Pour un entretien correct de la pépinière, il faut :

- arroser tous les jours dans l'après-midi ;
- construire un apatam de 0,70 m de hauteur à recouvrir avec des branches de palme ;
- enlever régulièrement les mauvaises herbes ;
- réduire progressivement l'ombrage deux semaines après le semis et traiter régulièrement les plants contre les insectes en cas des premiers signes d'attaque ;
- éclaircir les jeunes pousses et au stade de trois feuilles, faire le repiquage.

- **Préparation du sol pour le repiquage**

Le sol sera préparé deux semaines avant le repiquage. Le terrain sera nettoyé et labouré à une profondeur de 30 cm. Il sera réalisé des billons espacés de 0,60 m d'axe en axe.

- **Repiquage**

Il sera choisi les plantules les plus vigoureuses et éliminé celles dont les feuilles sont effilées, malades ou celles ayant le bourgeon terminal endommagé.

Le repiquage interviendra trois semaines après le semis en pépinière, lorsque les plants auront 3 à 5 feuilles. Il se fera par temps frais, de préférence à partir de 17 heures.

Quant aux opérations à effectuer, il faut :

- arroser suffisamment les planches avant l'arrachage des plantules ;
- arracher les plants à l'aide d'un transplantoir, en conservant la motte de terre qui entoure les racines ;

- habiller (couper racines, radicelles et feuilles de moitié) la plantule qui sera déposée dans un récipient ;
- transporter le récipient au lieu de repiquage dès que celui-ci sera plein ;
- traiter le sol si nécessaire avec un insecticide-nématicide deux semaines avant le repiquage ;
- enterrer les plants jusqu'à 5 cm de la feuille du bas avec un arrosage de plus.

- **Ecartement**

L'écartement à respecter sera de 60 cm entre les plants sur un même billon et 60 cm entre les billons.

- **Entretien**

- Les plants morts seront remplacés.
- Les traitements insecticides et fongiques seront effectués en cas des signes d'attaques (insectes ou champignons).
- L'arrosage sera régulièrement effectué.
- Un sarclo-binage débutera trois semaines après le repiquage et sera exécuté deux fois par mois.

- **Fertilisation**

L'application de la fumure organique par poquet est nécessaire pour l'obtention d'un bon rendement. Il sera apporté 3 à 4 g par plant d'engrais NPK (14 – 23 – 14 ou 10 – 10 – 20) légèrement enfouis par poquet et à 2 ou 3 cm du pied dans la semaine qui suit le repiquage.

Pour la matière organique en grande culture, 2 à 20 tonnes par hectare et une quantité de 60 – 60 – 120 unités fertilisantes paraissent plus intéressantes.

- **Protection phytosanitaire**

Il y a surtout la fonte de semis due à la chaleur (plants trop serrés) qui se manifeste par des tâches noires ou jaunes sur les feuilles et les tiges de la tomate.

En cas de ces manifestations ou d'attaque d'insectes, l'épandage d'insecticides appropriés aux cultures maraîchères sera réalisé.

Quant il sera constaté un flétrissement des tiges dû aux bactéries, les plants concernés seront arrachés.

- **Récolte**

Deux à trois mois après repiquage, il sera commencé la récolte par la cueillette des fruits mûrs à la main, à intervalle de deux jours.

3-3-3 : Projet d'irrigation pour la production de la banane-plantain à partir des eaux excédentaires des puits artésiens

Le présent projet vise à produire de la banane-plantain « Aloga » qui est d'ailleurs l'une des variétés locales. Connue pour sa saveur et ses qualités nutritionnelles, elle impressionne à la fois par sa taille (jusqu'à 35 cm) et par son poids (15 kg/régime).

- **Justification de la méthode d'irrigation choisie**

La méthode d'irrigation adoptée pour la culture de la banane-plantain est la submersion avec maîtrise totale de l'eau. Elle consiste à recouvrir le sol d'eau pour qu'il soit hydromorphe.

- **Planage de la surface**

Le planage de la surface est une opération primordiale dans la réussite d'une irrigation par submersion. Il consiste à rendre plane et horizontale la surface du sol. Son but est d'empêcher l'écoulement de l'eau. Il n'y aura que l'infiltration et l'évaporation.

- **Composantes du schéma retenu**

Il est retenu d'assurer également la protection du périmètre contre les eaux de ruissellement venant du bassin versant.

Pour cela, le schéma proposé comprend :

- des canaux de ceinture de protection, qui serviront à protéger le périmètre contre les eaux de ruissellement intempestives.

- un réseau de drainage constitué à son tour de fossés peu profonds qui communiqueront avec le fossé principal afin d'approvisionner les bananiers en eau.

- **Réseau d'irrigation**

Tous les canaux seront en terre pour des raisons économiques et surtout à cause de la consistance du sol de Lokossa.

Le canal rectangulaire est retenu pour sa facilité de construction d'une part et d'autre part pour réduire la surface mouillée en vue de limiter un peu l'infiltration.

Le canal principal sera muni de vannettes. L'eau parviendra aux casiers par ces vannettes. L'alimentation des casiers se fera en série.

La pente longitudinale du canal devra être adaptée le plus possible au terrain naturel.

Cependant elle sera d'au moins 3 ‰ tous les tronçons et jamais supérieure à 5 ‰ puisqu'il s'agit d'un canal en terre.

- **Réseau de drainage**

Le lit naturel sera aménagé pour servir de collecteur principal. Les drains à la parcelle communiqueront avec ce fossé principal de colature.

- **Organisation de l'arrosage**

De la pépinière à la mi-saison en passant par la végétation active l'arrosage se fera par intervalle de trois jours. Mais en cas de pluie l'arrosage se fera compte tenu de la réserve d'eau du sol.

- **Préparation du sol**

Elle consistera à mettre à nu le terrain destiné à la plantation.

- **Pépinière**

La variété choisie est les meilleurs rejets pour que leur reproduction ne souffre d'aucun handicap. Les rejets achetés seront nettoyés, désinfectés avec la solution aqueuse de la vieille cendre et enfin séchés.

- **Piquetage**

Cette opération débutera par l'identification par des piquets des points de mise en terre des rejets. La distance de 3 m entre lignes et sur lignes sera respectée.

- **Trouaison et fertilisation des trous**

A ce niveau, des trous de 40 cm de côtés et de profondeur seront fait afin de permettre l'assainissement et la désinfection du lieu de culture. Apporter ensuite de l'engrais organique à chaque trou afin d'enrichir le sol de production.

- **Plantation et rebouchage**

Mettre dans l'ordre (taille identique sur une même ligne) les rejets dans les trous préétablis tout en respectant 3 m de distance entre les pieds. Fermer ensuite les trous de manière à obtenir une forme de cuvette.

- **Fertilisation ou entretien des bananiers**

Il s'agira de mettre de façon périodique (5 fois) une dose déterminée d'engrais chimique (NPK) autour des bananiers sur une couronne de 50 cm de rayon.

Traité ensuite les plants avec un produit phytosanitaire (régent 5 GR).

- **Entretien**

Enlever périodiquement (3 fois) les mauvaises herbes qui freinent énormément la production.

Couper régulièrement les feuilles vertes attachées et celles vieilles qui pendent le long des pseudos troncs.

Faire le paillage qui consiste à faire des tas de débris végétaux aux pieds des plants.

Pour éviter la verse du plant par le vent ou sous le poids du fruit, il est prévu une perche (ou tuteur) supportant chaque bananier dès la sortie de la fleur.

- **Récolte**

La récolte consistera à récupérer les régimes des bananiers et ce avant la maturité morphologique des fruits.

3.3.4 Projet de création d'une ferme piscicole

Le présent projet a pour objet la création d'une ferme piscicole à Tchi.

- **Contexte et justification du projet**

La sécurité alimentaire et nutritionnelle des pays ouest africains a été aggravée par la crise de 2008 mettant en évidence les douloureuses conséquences de la dépendance de ces pays des marchés alimentaires mondiaux (Bauer et al. 2010). La sécurité alimentaire et nutritionnelle constitue un défi central de la gouvernance économique. La problématique de la sécurité alimentaire est une question très pertinente qui préoccupe tous les pays. L'une des alternatives probantes est la production intensive des produits agricoles pour assurer à la population l'autosuffisance alimentaire.

A cet effet, chaque pays a mis sur pied différentes politiques pour l'augmentation des productions agricoles. Depuis les dix dernières années, le Bénin a défini les Orientations Stratégiques de Développement, la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté et la sécurité alimentaire qui placent le secteur agricole comme levier de lutte contre la pauvreté. Au nombre des stratégies prises figurent la diversification et la promotion de la production des végétale et animale.

Aussi, le Bénin dispose-t-il d'un fort potentiel agricole, des zones agro-écologiques, toutes favorables à l'entrepreneuriat agricole. De même nous avons d'énormes ressources agricoles non encore exploités notamment les bas-fonds. L'entrepreneuriat agricole se révèle alors comme la solution primordiale aux problèmes d'insécurité alimentaire et d'emploi qui sévissent dans le pays. Il constitue également de nos jours une source importante de création de richesse.

Les autres facteurs ont influencé notre volonté quant à l'installation de cette ferme agropastorale sont entre autre l'existence des puits artésiens, d'un potentiel marché pour l'écoulement des produits, l'existence des structures et projets d'appui et d'accompagnement et de promotion de l'entrepreneuriat agricole. Il y a également de bonnes perspectives pour l'intégration pisciculture-

maraîchage car les contraintes liées à ce secteur peuvent avoir solutions à travers :

- le renforcement des capacités techniques des pisciculteurs et maraîchers ;
- l'appui des OP pour rendre disponible les intrants maraîchers ;
- la formation des pisciculteurs et la disponibilité des intrants piscicoles à coût accessible.

Objectifs poursuivis

L'objectif général de ce projet d'installation d'une ferme agropastorale vise à contribuer à une meilleure sécurité alimentaire au Bénin notamment dans la commune de Lalo et environs. La mise en place de ce projet permettra au promoteur de s'auto employer et d'améliorer ses conditions sociales.

Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il sera question de :

- contribuer à la réduction de la pauvreté dans la localité d'installation du projet ;
- accroître le niveau de revenu du promoteur ;
- satisfaction de la demande en produits maraichers et halieutiques ;
- contribuer à la réduction du chômage des jeunes.

❖ Etude commerciale

• Les produits

Le tilapia et le clarias sont les espèces de poisson choisi dans le cadre du présent projet.

• Caractéristiques du poisson clarias:

- Poids moyen : 1,5 kg
- Bonne croissance
- Facile à engraisser et n'est pas exigeant quant aux conditions d'élevage

• **Spécificité et intérêt pour le consommateur** :

- Le poisson est une source importante de protéines animales dans l'alimentation humaine,

- Sa chair contient moins de graisse saturée et plus de protéines. De même la chair du poisson a un effet cardio-protecteur des acides gras long polyinsaturés, elle est beaucoup plus facile à digérer et contient peu du cholestérol. En outre, la chair du poisson renferme d'autres nutriments tels que les sels minéraux et les vitamines A et D.

• **Etude de la demande**

Les produits de la ferme sont destinés à la population d'une façon générale. La clientèle est composée de trois groupes cibles. Il s'agit des mareyeuses de la localité, les hôtels-restaurants et les ménages.

Dans le but d'étudier la demande et de mieux comprendre le marché, une petite enquête de terrain sera menée par le promoteur et un échantillon sera aussi défini.

Ces potentiels clients prospectés auraient pour la plupart manifesté leurs intentions d'adresser leurs commandes à la ferme si les produits étaient disponibles.

Pour la situation des prix des produits sur le marché, il faut dire que le prix d'un kilogramme de poissons est compris dans l'intervalle de 1.300-1.500 francs CFA.

• **Etude de l'offre**

La pisciculture n'est pas du tout développée en République du Bénin et surtout dans le Département du Couffo. La production halieutique du Bénin est, jusqu'à ce jour, essentiellement fournie par la pêche dans les cours et plans d'eau.

Toutefois, depuis quelques années, les besoins en poissons des populations ont de plus en plus accru alors que les prises ont chuté d'environ 15 % de 2003 à 2008 (MAEP, 2009).

Pour combler ce déficit, le Bénin importe chaque année plus de 45.000 tonnes de poissons congelés (MAEP, 2009). Cette dépendance vis-à-vis des importations en produits halieutiques constitue une grande menace pour la sécurité alimentaire et une perte de devises pour l'Etat.

- **Stratégies de commercialisation**

- Politique de produit

La politique de produit mettra un accent particulier sur la satisfaction de la clientèle. Cela passera par la qualité et la disponibilité des produits.

- Politique de prix

Le rapport qualité-prix des produits sera assez attractif, il s'agira pour nous de proposer à notre clientèle des produits de bonne qualité et à des prix concurrentiels.

- Politique de distribution

Pour une meilleure distribution des produits, la vente directe sera priorisée. Les ventes seront essentiellement faites sur le site de production.

- Politique de promotion/publicité

La première politique de communication sera la prospection. Il s'agira d'œuvrer constamment pour la recherche de nouveaux débouchés. Une bonne gestion de la relation client permettra de fidéliser les clients.

- ❖ **Etude technique**

- Localisation du site

La communauté Tchi dispose de domaine dont une partie sera exploitée dans le cadre du présent projet. La ferme sera installée dans la zone d'étude.

- **Aménagements et installations**

La création de cette ferme nécessitera la mise en place de certaines infrastructures telles que le magasin et les étangs.

• **Equipements ou matériels nécessaires au projet**

| Désignation | Quantité | Coût unitaire | Montant | Apport du promoteur | Crédit |
|-----------------------------------|----------|---------------|----------------|---------------------|----------------|
| Motopompe | 01 | 168 000 | 168 000 | 168 000 | - |
| Bombonne | 01 | 200 000 | 200 000 | - | 200 000 |
| Brouettes | 02 | 25 000 | 50 000 | 50 000 | - |
| Filet épervier | 01 | 75 000 | 75 000 | - | 75 000 |
| Peson | 01 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | - |
| Thermomètre aquatique | 01 | 7500 | 7500 | 7500 | - |
| PH-mètre | 01 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | - |
| Filet prédateur (rouleau de 100m) | 05 | 9000 | 45 000 | - | 45 000 |
| Filet de pêche | 01 | 150 000 | 150 000 | - | 150 000 |
| Raccord (5m) | 05 | 5000 | 25 000 | - | 25 000 |
| Tuyaux de refoulement (m) | 20 | 2000 | 40 000 | - | 40 000 |
| Tuyaux PVC 75 (m) | 05 | 13 000 | 65 000 | - | 65 000 |
| Tonneaux | 02 | 12 000 | 24 000 | - | 24 000 |
| TOTAL | | | 889 500 | 265 500 | 624 000 |

• **Processus de production**

| ETAPES | DESCRIPTION |
|--------|--|
| 1 | Défrichage et dessouchage du domaine |
| 2 | Réalisation des étangs et confection des digues |
| 3 | Fertilisation des étangs |
| 4 | Suivi du niveau et la qualité de l'eau puis commande des alevins |
| 5 | Introduction des alevins et mise en place des filets de protection |
| 6 | Alimentation des alevins, suivi des pêches de contrôle |
| 7 | Suivi de l'activité à travers des paramètres techniques |
| 8 | Pêches et commercialisation des produits |

• **Matières premières nécessaires et sources d'approvisionnement**

Les provendes destinées à l'alimentation des poissons constituent les matières premières à utiliser. Ces produits sont disponibles dans le commerce et il n'y a aucune difficulté pour s'approvisionner.

- **Estimation du coût du projet**

| RUBRIQUES | Apport personnel | Crédit | Total |
|---|-------------------------|------------------|------------------|
| Frais préliminaires | 88 120 | - | 88 120 |
| Terrain | 700 000 | - | 700 000 |
| Immobilisations incorporelles | - | - | - |
| Aménagements et installations | - | - | - |
| Constructions | 270 000 | 1 380 000 | 1 650 000 |
| Autres investissements | - | - | - |
| Equipements et matériels d'exploitation | 265 500 | 624 000 | 889 500 |
| Outillages et petits équipements | 37 000 | 35 000 | 72 000 |
| Besoins en fonds de roulement | 540 000 | 2 835 160 | 3 375 160 |
| TOTAL | 1 900 620 | 4 874 160 | 6 774 780 |
| Pourcentages | 28,05 % | 71,95 % | 100 % |

Le coût global du projet est de 6 774 780 FCFA. Le besoin en fonds de roulement s'évalue 3 375 160 FCFA. L'apport du promoteur s'évalue à 1 900 620 FCFA, le besoin de financement s'élève à 4 874 160 FCFA.

■ **Etude environnementale**

Ce projet d'une ferme piscicole ne présente aucun impact négatif majeur sur l'environnement. Néanmoins l'utilisation abusive d'engrais minérale peut conduire à la dégradation du sol avec un impact néfaste sur l'environnement. C'est pour cela pour le présent projet, l'accent est mis sur l'utilisation d'engrais organique pour la fertilisation des étangs.

Somme toute, les indicateurs de rentabilité et de performance de ce projet d'installation d'une ferme piscicole à Tchi, montrent clairement que le projet est rentable

La figure 10 présente l'analyse des différents résultats.

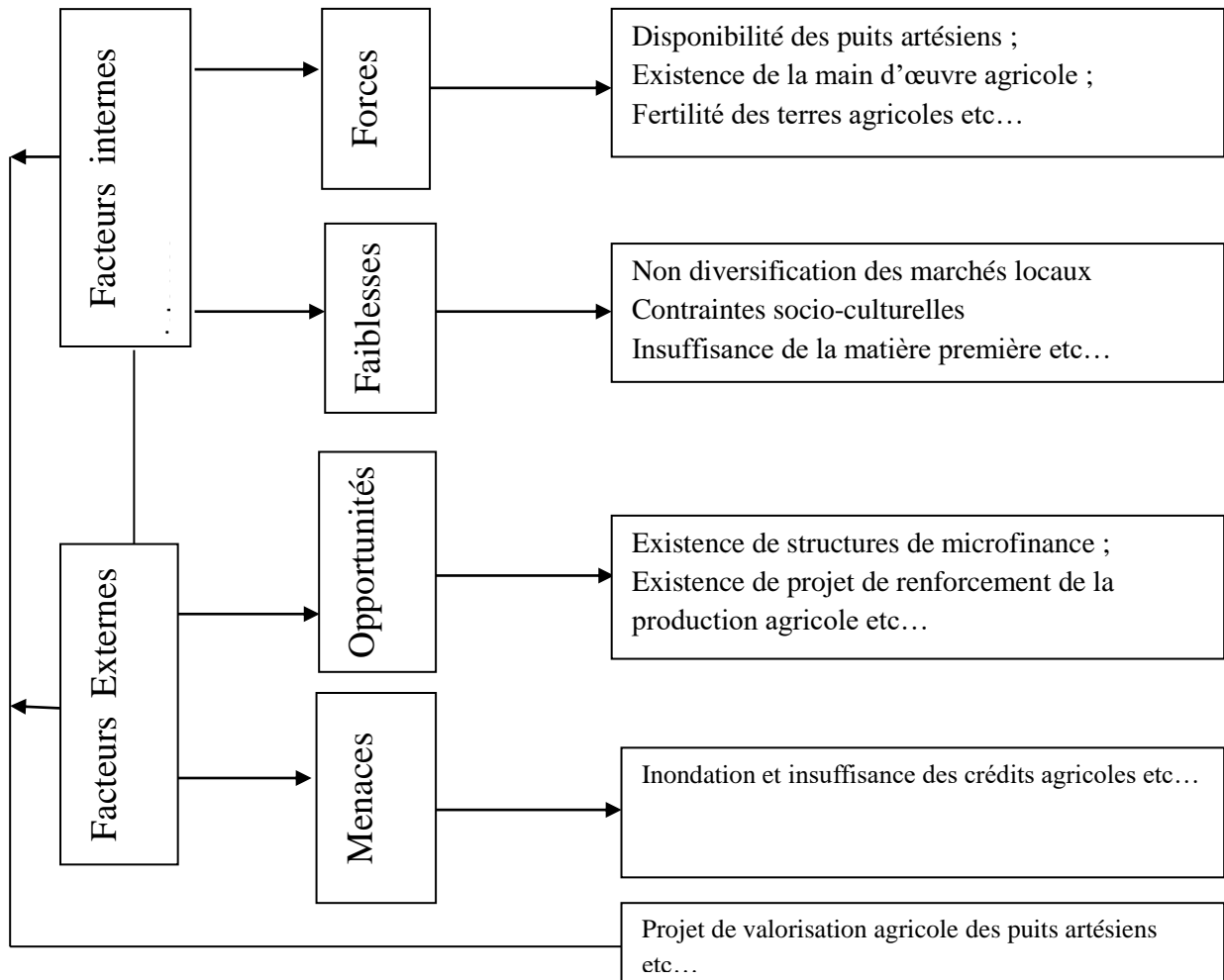


Figure 10 : Résultats d'analyse.

Source : Travaux de terrain, août 2016

L'examen de la figure 10 montre que plusieurs sont les facteurs favorisant l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens dans la commune de Lalo d'une part et les stratégies pour minimiser les éléments pouvant entraver la production agricole autour des puits artésiens d'autre part.

Conclusion

La recherche effectuée sur l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens est une contribution à une meilleure connaissance des potentialités agricoles de la Commune de Lalo,

Au terme de cette recherche il faut retenir que les facteurs naturels au développement de l'entrepreneuriat en agrobusiness autour des puits artésiens sont le relief, le réseau hydrographique, les types de sols et les caractéristiques climatiques, la dynamique de la population et les activités économiques.

Selon 89 % des producteurs agricoles, les sols de la Commune de Lalo facilitent le drainage des eaux vers les champs en période de déficits hydriques (saison sèche). De 1992 à 2025, la population totale est passée de 62 147 à 186 496 habitants et celle agricole de 58 239 à 164 117 habitants. Cette croissance de la population de Lalo est non seulement une source de main-d'œuvre important pour la production agricole ; mais aussi un marché de consommation des produits agricoles. La valorisation agricole des eaux des puits artésiens permet de cultiver des hectares de riz, de faire les cultures maraîchères et d'installer des fermes agropastorales. Cela va contribuer à la réduction de la pauvreté et du chômage des jeunes. Malgré son importance, plusieurs contraintes entravent son développement. Il s'agit des contraintes à la commercialisation des produits, des aléas climatiques, le manque d'infrastructures routières et de transport, le manque de valorisation locale des produits agricole.

Les recherches futures porteront sur la « *Prévention des risques sanitaires autour des puits artésiens dans la Commune de Lalo* ».

Bibliographie

Aboki J. (2006) : Les eaux de ruissellement dans la conurbation Abomey-Bohicon: chemins, état actuel, dégâts et valorisations potentielles. Mémoire d'Ingénieur du Collège Polytechnique Universitaire d'Abomey-Calavi, Option Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles. Abomey-Calavi, UAC

Adam S. et Boko M. (1993) : Le Bénin. EDICEF, Paris, 93 p.

Adingni J.(1997) : Exploitation du forage artésien de HON dans la sous-préfecture de Zogbodomey : Etude des possibilités d'utilisation de l'eau à des fins agricoles. Mémoire de fin de cycle, LAMS, 49p.

Adite A. (1987) : Données préliminaires sur l'écologie et la production halieutique du complexe lagunaire Toho-Ahouangan (Sud-Bénin). Thèse d'ingénieur agronome, 157p.

Adjakpa T.T (2000) : Gestion des ressources en eau en milieu rural dans la sous-préfecture de Dassa-zoumé. Mémoire de maitrise, DGAT/FLASH/UAC, 89p.

AgarwalA. (2000) : La gestion intégrée des ressources en eau, Novum Grafiska, Stockholm, 80p.

AGCD (1982) : L'eau. 47 p

AGCD (1982) : L'eau. Bruxelles, 147 p.

Akodogbo H.H. (2004) : Contribution à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'usage domestique dans le 5^e Arrondissement de la Commune de Porto-Novo. Maitrise professionnelle environnement et santé. UAC, 105 p.

Albaladejo C. (2012) : Une révolution agricole incomplète ? Leçons d'Argentine
Manuscrit auteur, publié dans "Les révolutions agricoles en perspective (2012)
72 p.

Anonyme (1984) : Programme National d'hydraulique villageoise : Evaluation des besoins en eau du milieu rural. Cotonou, 24 p.

Anonyme (1992) : Gestion de l'eau et entretien du périmètre. Hatier, Paris, 340p

Archambault J. (1960) : Les eaux souterraines de l'Afrique occidentale. Berger Levraut Nancy, 137 p.

Assani Kpassélo Kohinto A.A.M.R. (1995) : Qualité et mode de gestion de l'eau de boisson dans la sous- préfecture de Grand-Popo. Mémoire IRSP, Cotonou, 125 p.

Assigbé P., et Mama V.J.,(1993) : Mise en valeur des bas-fonds en République du Bénin. Séminaire de planification sur la caractérisation et la mise en valeur des vallées intérieures en Afrique Sub-Sahélienne (Bouaké, 8-10 juin 1993), DRA/CENATEL, 11p.

Ativon K.L. (1979) : Recherche sur l'amélioration des techniques de collecte et de stockage de l'eau de pluie. Ouagadougou, CIEH, 30 p.

Aubriot O. (2006) : Eau souterraine et eaux de surface en Inde du sud : des politiques hydrauliques disparates, Montpellier, 10p.

Azonnakpo O. (2005) : Approvisionnement et gestion des ressources en eau dans la commune de pobè. Mémoire de maîtrise de géographie, 92 p.

Bahir M.et Mennani A. (2002). Problématique de la gestion des eaux souterraines au Maroc. Estudios Geol., 108 p.

Biaou G., (1984) : Etude socio-économique de quelques exploitations agricoles paysannes dans le district de Klouékanmè, Province du Mono, République du Bénin. Thèse d'ingénieur agronome, UNB, FSA, Abomey-Calavi.

Bio Kana A. (1991) : Gestion des ressources en eau au Bénin : Aspect et type de ressources en milieu rural et urbain, 132 p.

Banque mondiale, (2008) : L'agriculture au service du développement. Rapport sur le développement dans le monde, 27p.

Bouchardeau A. (1963) : Les études des eaux superficielles au Dahomey, Cotonou, ORSTOM, 103 p.

Bouguerra M. (2003) : Les batailles de l'eau pour un bien commun de l'humanité. Enjeu planète, Paris, 293 p.

Comlanvi F. M. (1995) : Amélioration de la qualité des eaux de puits dans la ville de Cotonou : cas de quelques quartiers. Mémoire de fin de formation APE, CPU/Abomey- calavi, 79 p.

Conac G., Savonnet-Guyot c. et Conac F., (1985) : Les politiques de l'eau en Afrique : Développement agricole et participation paysanne. Edition Economica, Paris, 767 p.

CREPA (1996) : La déferrisation des eaux de forage : synthèse des techniques expérimentées avec succès. Document technique N°1, 65 p.

Dansou W.A. (2007) : Gestion de l'eau dans la commune de Comè. Mémoire de maitrise, 80 p.

DDMEE, (2008). Rapport d'activités du quatrième trimestre 2008 du Service de l'Eau du Mono, Lokossa, 2008, 35p.

Desjeux D. (1985) : L'eau : quels enjeux pour les sociétés rurales ? Collection Alternative Paysannes, Edition l'Harmattan, Paris, 220 p.

DGH (2000) : Vision eau Bénin 2025. Cotonou, janvier 2000, 28 p.

FAO (2005) : Projet d'appui au développement agropastoral dans les régions de l'Est et du Sahel, Appui à la mise en œuvre du NEPAD-PDDAA, Burkina Faso.

Fonton Sers C. Etat des lieux sur l'agrobusiness et les systèmes mixtes agriculture-élevage en Afrique de l'Ouest et du Centre, 30p.

Gay B. (1995) : De l'eau pour le maraîchage, coll. Guide pratique, Paris, GRET / Ministère de la coopération, 70 p.

Geny P. (1982) : Environnement et développement rural : guide de la gestion des ressources naturelles. Edition Fusion. Roche, 178 p.

George P. (1984) : Dictionnaire de géographie 3è édition PUF, Paris, 484 p.

Giroult E. (2002) : Eau, environnement, santé : Un enjeu majeur pour le XXIè siècle. Editions René SEUX, Paris, 396 p.

Godoui C. (2001) : Impact de l'aménagement et l'exploitation de certains ouvrages hydrauliques sur l'environnement dans les départements du Mono-

Couffo. Diplôme d'Etude Approfondie en environnement et santé, FLASH / UAC, 74 p.

GRDR (1969). Guide d'introduction au métier d'animation de développement local, 52p.

Houinsou M. (1984) : Approvisionnement en eau des populations rurales du Mono à partir des forages. Exemple des projets 4è FED et 5è FED. Mémoire de fin de cycle complexe polytechnique agricole niveau II Médji de Sékou Allada, 47 p.

Koukponou A. (1994) : Gestion des eaux de surface et problèmes de santé publique dans le bassin versant d'Agbado. Mémoire de géographie VAC, 121 p.

Lami M. (2006) : Pour la gestion des eaux pluviales: Stratégie et solutions techniques, Certu, Lyon, 32p.

Lamy M. (1995) : L'eau de la nature et des hommes, PUF, Paris, 231 p.

LE BARBE L. (1993). Ressources en eaux superficielles de la République du Bénin, Paris, 540p.

Leroy B.J. (1986) : La pollution des eaux. PUF, Paris, 127 p.

Mabillet A. (1980) : Le forage d'eau. Guide pratique. Nantes, France, 237 p.

Mairie de Lalo, (2004) : Plan de Développement Communal de la commune de Lalo, Période 2004-2008, Lalo, 136p.

Maman-Sani I. (1995) : Qualité et traitement des eaux, université Senghor, Alexandrie- Egypte, 327 p.

Martin Y. (2006) : Rapport sur la gestion durable des eaux souterraines, Paris, 74p.

Neuvy G. (1990) : L'homme et l'eau dans le domaine tropical. Masson, Paris, 227p.

Overman M. (1970) : L'eau dans le monde : problèmes et solutions. Larousse, Paris, 145 p.

PADEAR (2006) : La Gouvernance locale et la gestion des ouvrages d'eau et d'assainissement. Lokossa, 61 p.

Partenariat National de l'Eau (PNE-2016): Mission portant documentation des pratiques et problématiques de gestion durable des ressources en eau dans la portion béninoise du bassin du fleuve Mono, 131p.

Philippe L. D. et Nicolas C. (1998) : Aménager les bas-fonds dans les pays du Sahel. Guide d'appui à la maîtrise d'ouvrage locale, collection "le point sur", 195 p.

Programme Mondial Pour L'évaluation des ressources en eau, (2006): Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des Ressources en eau, Mexico, 52p.

Rapport national sur le développement humain (2015) : Agriculture, Sécurité Alimentaire et Développement Humain au Bénin, 144p.

Rupp C. (2010). Enquête sur la valorisation des bas-fonds au Bénin. Etude de cas sur les logiques paysannes et les dynamiques locales dans la commune de Djidja, 66p.

Villand M.C. (1990) : Eau et santé : élément d'un manuel pédagogique pour les programmes d'hydrauliques villageoises en pays en développement. Paris : Ministère chargé de la coopération, 65 p.

Vissin E. (2008) : Gestion Intégrée des ressources en eau. Notes de cours, FLASH, UAC, 45 p.

Wèbographie

Charlotte F.S. : Etats des lieux sur l'agrobusiness et les systèmes mixtes agriculture-élevage en Afrique de l'Ouest et du Centre, 30p.

CooviLedestin Juvénal H., (2010) : La gestion de l'eau au Bénin et ses impacts environnementaux : cas de l'arrondissement de Houin dans la commune de Lokossa. Mémoire de maîtrise professionnelle en gestion de l'environnement.

Diouf A. (2006) : Projet de réforme de la gestion des forages ruraux: <http://www.aps.sn/spip.php/IMG/img-fr/http//ecrire/spip.php?rubrique8>

Direction Générale de l'Eau (1999). Vision nationale de l'eau en l'an 2025. 37 p.

FAO(2007) : *La situation des marchés des produits agricoles en 2006*, Série: La situation des marchés des produits agricoles (SOCO), Rome. <http://www.fao.org/docrep/009/a0950f/a0950f00.htm>

Hounmenou G., Gouvernance de l'eau potable et dynamiques locales en zone rurale au Bénin, [En ligne], Dossier 6 : Les territoires de l'eau, mis en ligne le 12 mai 2006:<http://developpementdurable.revues.org/index1763.html>)

Luzolo-Luttete K., (2012) : Les eaux souterraines : captage, exploitation et gestion.

Olivier P., (2004) : La surexploitation des eaux souterraines : enjeux et gouvernance, 156p.

RekacewiczP. etDiop, S. (2008) : Gestion de l'eau : entre conflits et coopération : <http://blog.mondediplo.net/2008-01-14-Gestion-de-l-eaumentre-conflits-et-cooperation>

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Schéma conceptuel du modèle SWOT/FFOM | 24 |
| Figure 2 : Situations géographique et administrative de la Commune de Lalo | 27 |
| Figure 3 : Répartition spatiale des puits dans la Commune de Lalo..... | 29 |
| Figure 4 : Diagramme ombrothermique de la Commune de Lalo | 30 |
| Figure 5 : Types de sols dans la Commune de Lalo | 32 |
| Figure 6 : Réseau hydrographique de la Commune de Lalo | 34 |
| Figure 7 : Estimation de la population totale et agricole de 1992 à 2025 | 36 |
| Figure 8 : Tranche d'âge de la population de la Commune de Lalo..... | 37 |
| Figure 9 : Modes d'accès à la terre | 38 |
| Figure 10 : Résultats d'analyse | 65 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau I : Synthèse de la documentation | 20 |
| Tableau II : Répartition des personnes enquêtées..... | 22 |

Liste des photos

| | |
|---|----|
| Photo 1: Utilisation de l'eau pour la transformation de noix de palme en huile rouge | 40 |
|---|----|

Liste des planches

| | |
|--|----|
| Planche1 : Usages de l'eau des puits artésiens dans la Commune de Lalo | 39 |
| Planche 2: Utilisation de l'eau pour la distillation du vin de palme | 41 |
| Planche 3: Utilisation de l'eau pour la culture maraîchère | 41 |
| Planche 4 : Utilisation de l'eau pour la culture du riz..... | 42 |
| Planche 5 : Utilisation de l'eau pour la pisciculture | 43 |

ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : QUESTIONNAIRES D'ENQUETE

I- QUESTIONS AUX MENAGES TOUTE CATEGORIE CONFONDUE

IDENTIFICATION

Commune :.....

Arrondissement :.....

Village :.....

Quartier :.....

Nom :.....

Prénoms :.....

Age :.....

Profession :.....

1-Depuis combien de temps habitez –vous ici ?

2- Quelles sont vos sources d'approvisionnement en eau ?.....

3-Y-a –t-il des forages publics ou privés ? Oui Non

4- Quelle est la distance qui sépare le forage de votre maison ?

.....

5- Y-a-t- il des forages de projet qui vous permettent d'avoir gratuitement de l'eau ou à faible coût ? Si oui, combien

Si non pourquoi ?

6- Existe-t –il de l'eau potable de la SBEE dans votre village ? Oui

Non

7- Quelles sont les contributions des villageois dans les réalisations d'un forage ?

8- Quelles sont les contributions des hommes et des femmes pour l'entretien d'un forage ?

9- Quelle eau buvez-vous ?

10- Quelle eau utilisez-vous pour préparer vos repas, pour faire la vaisselle et la lessive, pour préparer de l'alcool et huile de palme ?

- 11- Où faites-vous la lessive : au bord du forage ? Ailleurs ? Pourquoi ?

- 12- Dans quelle condition l'approvisionnement se fait au forage ?

- 13- Comment est gérée l'eau du forage ? Par utilisation directe ou par stockage ?

- 14- Quels traitements faites-vous à l'eau du forage ?

- 15- Comment sont gérées les eaux de ruissellement du forage ?

- 16- Où vont les eaux de ruissellement du forage ?

- 17- Quels sont les moyens de lutte que vous utilisez contre le ruissellement des eaux des puits artésiens ?.....
- 18- Qui gère l'eau du forage.....
- 19- Combien de villages utilisent l'eau de forage ?

- 20- Quelles sont les activités menées dans votre localité ?

- 21- Y a-t-il des activités liées à ces puits ?

- 22- Ces activités menées vous permettent de faire des réalisations ?
 Oui non
 Si oui, lesquelles ?.....

- 23- Quelles sont les maladies qui prévalent dans votre village/localité ?

- 24- Pensez-vous qu'elles sont liées à l'usage et la gestion des ressources en eau de votre village ?.....

Que faites-vous à votre niveau pour réduire ou éviter ces impacts ?

II- QUESTIONS SPECIFIQUES AUX HOMMES

1- Quand est-ce que vous allez au forage ?

.....

2- Aidez –vous vos femmes pour s’approvisionner en eau ? Oui non

- Si oui à quelle occasion ?

-Si non pourquoi et quel est votre rôle dans l’approvisionnement ?

.....

3- Quel type de production faites –vous autour des forages artésiens ?

.....

III- QUESTIONS SPECIFIQUES AUX FEMMES

1- Pourquoi ne voit-on pas les hommes venir chercher de l’eau ?

.....

2- Est –ce qu’il est interdit aux hommes d’aller au forage ? Si oui, pourquoi ?

.....

3- Que dites-vous de la présence d’un homme au forage ?

.....

4- Est-ce que les hommes vont volontiers pour recueillir de l’eau au forage ?

.....

5- Est-ce qu’il vous arrive de demander à votre mari d’aller vous chercher de l’eau ?

.....

6- Si oui, dans quelles conditions ou quel moment ?

.....

-Si non pourquoi ?

IV- QUESTIONNAIRES A L’ENDROIT DES AGENTS DES STRUCTURES DE GESTION DES FORAGES ARTESIENS

IDENTIFICATION

Commune :

Arrondissement :.....

Village :.....

Quartier :.....

Nom :.....

Prénoms :.....

Age :.....

Profession :.....

1- Existe-t –il des projets d’hydrauliques villageoise dans votre village ? Oui

Non

2-Combien de forages artésiens disposez –vous ?

.....

3- Quelle est la profondeur du forage dans le village ?

.....

4- Quelle est approximativement la quantité d’eau servie par votre unité par mois /village/ ménage ?

5-Combien de quartiers ou villages utilisent l’eau du forage ?

.....

6- Que faites –vous pour maintenir ou améliorer la présence du forage dans votre village ?

.....

7- Quelle est l’importance de l’eau du forage par rapport aux activités que vous menez ?

.....

8- Savez –vous que la mauvaise gestion entraîne le gaspillage à long terme de l’eau du forage ? Oui Non

9-Comment est-ce que l’eau de forage est vendue ?

.....

10- Quel est le prix d’une bassine d’eau ?

.....

- 11- Sur quelle base ce prix est fixé ?
-
- 12-A qui versez –vous l’argent issu de la vente ?
-
- 13- Le village dispose d’un compte bancaire ? Oui Non
- 14 –Quelles utilisations faites –vous du revenu obtenu ?
-
- 15-Comment se présente les alentours du forage ?
-
- 16- Comment est organisée la salubrité autour du forage ? Que font les hommes ?
-
- 17- Quelles sont les mauvaises pratiques autour du forage ?.....
-

Annexe 2 : GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES AUTORITES (chef de village, autorités chargées de la gestion environnementale à la mairie)

- Fiche N° :.....
- Date :.....
- Arrondissement : Village :.....
- Localité :.....
- Nom et prénoms de l'enquêté :.....
- Statut/Fonction de l'enquêté :.....
- Combien de quartiers compte l’arrondissement ?
-
- .
- 2- Quelle est la superficie de l’arrondissement ?
-
- 3- Quelles sont les sources d’approvisionnement en eau de la population ?
-

4- Quelles sont les plaintes des populations par rapport à l'accès à l'eau et à sa qualité ?

.....
.....

5- Quelles activités mènent les populations ?

.....

6- Quelles sont les forces et faiblesses des systèmes d'approvisionnement en eau potable mis en place dans l'arrondissement ?.....

.....

1- Quels sont les forages artésiens qui alimentent votre village/localité ?

.....

2- Comment sont-ils gérés ?

3- Quelle est l'importance économique, historique, touristique et sociale de ces puits artésiens ?.....

4- Existe-t-il des systèmes de canalisation des eaux excédentaires des forages artésiens dans votre localité ? Comment sont-ils entretenus ?.....

.....

5- Quels sont les impacts des eaux de forages artésiens dans votre village/localité?.....

6- Quels sont les impacts de la gestion des puits artésiens dans votre village ?

.....

7- Que faites-vous à votre niveau pour réduire ou éviter ces impacts ?

.....

8- Existe-il une politique de gestion des forages artésiens dans la Commune?

.....

9- Existe-il une politique de gestion des eaux des forages artésiens dans la Commune?.....

10- Connaissez-vous le sigle GIRE ?

.....

11- Existe-t-il des actions GIRE dans la commune ? Sont-elles sur des initiatives privées ou publiques ?.....

12- Existe-t-il des conflits liés à la gestion actuelle des forages artésiens dans la Commune ? Quelles sont leur ampleur et leur fréquence ?.....

13- Quelles en sont les principales causes ?

14- Quelles sont les solutions que vous apportez à ces conflits ?

**Annexe 3 QUESTIONNAIRES A L'ENDROIT DES AGENTS DE LA
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'HYDRAULIQUE
MONO/COUFFO**

IDENTIFICATION

Commune :.....

Arrondissement :.....

Village :.....

Quartier :.....

Nom :.....

Prénoms :.....

Age :.....

Profession :.....

1-Quels sont les forages réalisés dans la commune de lalo et leurs caractéristiques ?

2- Qui a la responsabilité de l'installation d'un forage dans un village ?

3- Quel est l'impact des eaux de ruissellement du forage dans le village ?.....

4- Quelle est la qualité de ces eaux (analyses et documents) ?

5-Y-a-t-il un système de contrôle de la qualité de ces eaux (forages) ? Oui
Non

6-Quelles actions menez –vous en cas de contamination ?

7- Existe-il des sources de pollution des eaux des forages ? Oui
Non

8- Quelle est la stratégie de gestion des points d'eau (forage).....

9- Comment se fait les recherches avant-projet (Etude de terrain) : motivation du choix de vos

Sites, disponibilité de l'eau sur une longue période, qualité de l'eau, etc.....

10- Quelles méthodes de traitement des forages utilisez-vous

Annexe 4 : GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES RESPONSABLES MEDICAUX

Arrondissement :.....

Quartier / Ville / Village:.....

Nom et prénom(s) de l'enquêté(e) :.....

Sexe : M/F ; Profession :.....

Niveau d'instruction : Primaire Secondaire upérieur

1/ Comment appréciez-vous la qualité des eaux provenant de votre Commune?.....

2/ Avez-vous jamais enregistré des épidémies de choléra ou d'autres maladies graves d'origine hydrique ?.....

3/ Si oui, quand ?.....

- 4/ Quelles sont les maladies liées à l'eau que vous consultez le plus souvent ?
(Nombre de cas si possible)
- 5/ Y a-t-il des cas de mort ?.....
- 6/ Si oui, quand et combien ?.....
- 7/ Comment traitez-vous l'eau que vous buvez en votre qualité d'agent de santé?.....
- 8/ Quelles leçons donnez-vous à vos patients en matière de traitement d'eau.....
- 9/ Quelles difficultés rencontrez-vous en matière d'éducation sanitaire dans votre commune ?.....
- 10/ Quelles solutions envisagez-vous ?.....

VIII- GUIDE D'OBSERVATION

- 1- Salubrité autour des forages
- 2-Présence ou non de rigole de drainage des eaux perdues.
.....
- 3- Etats de propriété des récipients pour transporter l'eau cherchée.
- 4- Qui va chercher l'eau.
- 5- Les animaux en divagation autour des forages.....
- 6- Où se fait la lessive.

Table des matières

| | |
|--|---|
| Sommaire..... | 2 |
| Dédicace | 3 |
| Sigles, abréviations et acronymes..... | 4 |
| Remerciements | 5 |
| Résumé/Abstract | 6 |
| Introduction | 7 |

CHAPITRE I

| | |
|--|----------|
| ETAT DES CONNAISSANCES, CLARIFICATION DES CONCEPTS, PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE..... | 9 |
| 1.1Etat des connaissances | 9 |
| 1.2 Clarification des concepts | 12 |
| 1.3 Problématique..... | 15 |
| 1.3.1 Justification du sujet..... | 15 |
| 1.3.2. Hypothèses de travail | 18 |
| 1.3.3. Objectifs de recherche..... | 18 |
| 1.4 Démarche méthodologique | 19 |
| 1.4.1 Données utilisées..... | 19 |
| 1.4.2 Collecte des données | 19 |
| 1.4.2.1 Recherche documentaire | 20 |
| 1.4.2.2Travaux de terrain | 21 |
| 1.4.3 Traitement des données..... | 23 |
| 1.4.4 Analyse des résultats | 24 |

CHAPITRE II

| | |
|---|-----------|
| FONDEMENTS NATURELS ET HUMAINS DE L'ENTREPRENARIAT EN AGROBUSINESS AUTOUR DES PUIITS ARTESIENS DANS LA COMMUNE DE LALO | 26 |
| 2.1 Situations géographique et administrative de la Commune de Lalo..... | 26 |
| 2.2 Fondements naturels et humains de l'entrepreneariat en agrobusiness autour des puits artésiens..... | 28 |
| 2.2.2 Fondements humains de l'entrepreneariat en agrobusiness autour des puits artésiens | 35 |

CHAPITRE III

| | |
|--|-----------|
| VALORISATION AGRICOLE DES EAUX DES PUIITS ARTESIENS, CONTRAINTES ET MESURES DE RENFORCEMENT | 39 |
| 3.1 Importance socioéconomique de l'eau des puits artésiens | 39 |
| 3.2. Valorisation agricole des eaux de puits artésiens..... | 39 |
| 3.2.1 Transformation des noix de palme en huile rouge..... | 40 |
| 3.2.2 Distillation du vin de palme (<i>Sodabi</i>) | 41 |
| 3.2.3 Production maraîchère..... | 41 |
| 3.3 Contraintes au développement de l'entrepreneariat en agrobusiness autour des puits artésiens | 43 |
| 3.4 Mesures de renforcement | 45 |

| | |
|---|----|
| 3.4.1 Projet d'irrigation pour la production du riz à partir des eaux excédentaires des puits artésiens | 45 |
| 3.3.2 Projet d'irrigation pour la production de la tomate à partir des eaux excédentaires des puits artésiens | 51 |
| Conclusion | 66 |
| Bibliographie | 67 |
| Liste des figures..... | 73 |
| Liste des tableaux | 73 |
| Liste des photos | 73 |
| Liste des planches..... | 73 |
| Annexes..... | 74 |
| Table des matières..... | 83 |