

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

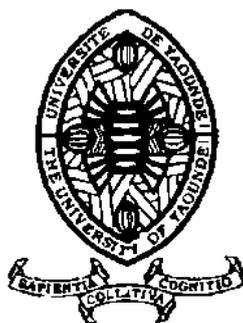
Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DES ARTS, LETTRES ET
SCIENCES HUMAINES

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE, EN
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET
EDUCATIVE.

UNITE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES
ET SOCIALES



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS AND
SOCIAL SCIENCES

POST GRADUATE SCHOOL FOR
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES.

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
LIEES A LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE
DE MEMVE'ELE DANS L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN (SUD-
CAMEROUN)**

Mémoire de master en Géographie soutenu le 26 Juin 2024

Spécialité : *Marginalités et stratégies de développement et mondialisation*

Présenté par :

AKONO Fernande Djessy

Matricule : 17I237

Licenciée en Géographie

Jury :

President :

OJUKU TIAFACK

Professeur

Rapporteur :

Dieudonné BOUBA

Chargé de Cours

Examination :

Renz TENDE TICHAFOWE

Chargé de Cours



Université de Yaoundé I

Université de Yaoundé I

Université de Yaoundé I

Juin 2024

SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
AVERTISSEMENT	iv
DEDICACE	v
REMERCIEMENT	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES PLANCHES	ix
LISTE DES PHOTOS	x
LISTE DES ANNEXES	xi
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	xii
RESUME	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCTION GENEALE	1
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	3
2. DELIMITATION DE L'ETUDE	4
2.1. Délimitation thématique	4
2.2. Délimitation temporelle.....	5
2.3. Délimitation spatiale.....	5
3. PROBLEMATIQUE	6
4. QUESTIONS DE RECHERCHE.....	8
4.1. Question principale.....	8
4.2. Questions spécifiques	8
5. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	9
5.1. Objectif principal.....	9
5.2. Objectifs spécifiques	9
6. HYPOTHESES DE RECHERCHE	9

6.1. Hypothèse générale	9
6.2. Hypothèses spécifiques	9
7. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET	10
8. INTERET DE LA RECHERCHE	10
8.1. L'intérêt scientifique	11
8.2. Intérêt académique	11
8.3. Intérêt pratique	11
9. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE.....	11
9.1. Cadre conceptuel	11
9.2. Cadre théorique	16
10. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	18
11. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	23
11.1. La collecte des données.....	23
11.2. Exploration des sources physiques ou analogiques.....	23
11.3. Traitement, interprétation et analyse des données.....	28
CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE....	32
1. SITUATION DU DEVELOPPEMENT DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE.....	32
1.1. Niveau d'occupation de l'Arrondissement avant la mise en place du barrage hydroélectrique	32
1.2. Synthèse des éléments d'occupation du sol de l'Arrondissement de Ma'an entre 2000 et 2010	36
2. CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES ET PHYSIQUES DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN.....	40
2.1. Conditions socioéconomiques de l'Arrondissement avant la construction du barrage hydroélectrique.....	40
2.2. Présentation physique de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage.....	56
3. PROBLEMES DE L'ARRONDISSEMENT AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	63
CHAPITRE 2 : RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE.....	66
INTRODUCTION.....	66
1. PRESENTATION DES PREVISIONS DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	66
1.1. Mesures prévues dans le cadre du PASEM.....	66
1.2. Politique de réinstallation et principes applicables.....	67

2. RETOMBEES POSITIVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMEVELE DANS L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN.....	70
2.1. Amélioration de l'accès à l'eau	70
2.2. Accès à l'électricité	72
2.3. Contribution du barrage hydroélectrique dans le secteur de la santé	74
2.4. Implication du barrage dans l'amélioration de l'éducation	75
2.5. Barrage hydroélectrique : Dynamique de la population.....	76
3. RETOMBEES ECONOMIQUES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	78
3.1. Aménagement des voies de communication et développement du transport.....	78
3.2. Ecllosion des petites activités génératrices des revenus	80
3.3. Construction des logements sociaux grâce à la présence de l'électricité	81
3.4. Barrage hydroélectrique source de création d'emploi.....	82
3.5. La création d'une pêcherie dans la zone impactée par le barrage	83
4. RETOMBEES NEGATIVVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	85
4.1 Les obstacles sociaux	85
4.2. Impacts économiques	94
5. FAIBLESSES DU PROJET DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	94
CHAPITRE 3 : INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	97
1. PREVISIONS ENVIRONNEMENTALES DU BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE MEMVE'ELE	97
1.1. Description sommaire du projet.....	97
1.2. Prévisions	98
2. IMPLICATION DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	99
2.1. Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement physique	99
2.2. Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement humain.....	107
CONCLUSION GENERALE	111
BIBLIOGRAPHIE	114
ANNEXES.....	117
TABLE DE MATIERES	137

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie. Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document. Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Sciences Humaines et Educatives de l'Université de Yaoundé 1 n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

DEDICACE**A****TANGON SARAH ORCHELLE**

Ma tendre maman, pour les nombreux sacrifices consentis dans mon éducation, que ce travail soit pour toi l'objet de fierté car l'honneur qui l'entoure est tien.

REMERCIEMENT

Le présent mémoire est le fruit de la contribution de nombreuses personnes pour lesquelles nous ne manquerons d'exprimer nos profonds remerciements.

Notre profonde reconnaissance va avant tout à l'endroit du **Dr Dieudonné BOUBA** premièrement pour nous avoir inspiré depuis notre parcours à l'université. Deuxième, pour avoir accepté de nous encadrer sans ménager ni son temps, ni sa peine pour nous conduire tout au long de nos recherches dont les débuts n'étaient pas faciles. Troisièmement, pour son objectivité scientifique et sa technique d'encadrement.

Nous exprimons notre gratitude à tout le personnel enseignant du département de géographie de l'université de Yaoundé I, depuis son chef de département le Pr Paul TCHAWA, jusqu'aux personnels d'appui, pour leur enseignement de qualité et les conseils qu'ils nous ont prodigués depuis notre entrée dans ce département.

Nous remercions également le sous-préfet de l'Arrondissement de Ma'an pour l'encadrement administratif de cette recherche dans sa zone de commandements.

Nos très chaleureux remerciements sont adressés à nos frères et sœurs sans oublier leur conjoint (es) : **Huguette Danielle BILOUNGA, Jeanne Sylvie NYAGONO, Marie Nadine AKONO, Louis Fernandez AKONO, Dr AKONO Daniel Florent et Paul Landry AKONO**, pour le soutien incommensurable qu'ils nous ont apporté tout au long de ce travail.

Nos chaleureux remerciements sont adressés à nos bébés : **Allan, Yasmine, Sarah, Kimberly, Valdo, Viny, Munira, Forlan, Sarah, Adora, Léonne, Huguette** ;

Toute notre sympathie est exprimée à tous nos aînés académiques qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail de recherche.

Toute notre sympathie est exprimée à tous nos amis : **Benoit MBALLA BIA, Sandrine AFANE EYOMANE, Florent LAMBOU** sans oublier le pilier de cette recherche **Pierre Bertrand ABESSOLO NDONGO** ;

Notre sincère reconnaissance est également destinée à ceux dont les noms ne sont guère mentionnés ici.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Opérationnalisation du concept Incidence socio-économique et environnementale.....	12
Tableau 2 : Opérationnalisation du concept construction du barrage	13
Tableau 3 : Synthèse des plateformes sélectionnées pour la recherche numérique	23
Tableau 4 : de la proportion du calcul de l'échantillon.....	25
Tableau 5 : calcul de la taille total de l'échantillon	26
Tableau 6 : calcul de la taille de l'échantillon par ménage	26
Tableau 7 : Proportion et taille de l'échantillonnage de chaque village	27
Tableau 8 : Récapitulatif des sites de collecte des échantillons d'eau dans la zone du projet	27
Tableau 9 : Outils de collecte des échantillons d'eau à Nyabessang	28
Tableau 10 : synoptique de la recherche	30
Tableau 11 : Occupation du sol de Ma'an en 2000.....	33
Tableau 12 : Occupation du sol de Ma'an 2010	34
Tableau 13 : Analyse de la dynamique de l'occupation du sol de Ma'an de 2000 et 2010	38
Tableau 14 : Evolution de la population de Ma'an	41
Tableau 15 : type de cultures de Ma'an	49
Tableau 16 : Principales cultures	50
Tableau 17 : Matrice des types d'élevage	52
Tableau 18 : Principales potentialités et ressources de la commune.....	55
Tableau 19 : Matrice des produits forestiers ligneux	60
Tableau 20 : Produits forestiers non ligneux.....	61
Tableau 21 : Espèces fauniques	62
Tableau 23 : Temps d'électrification de la zone	73
Tableau 24 : Nombre de populations installées par village depuis le barrage	77
Tableau 25 : d'infrastructures induisent par le barrage.....	77
Tableau 26 : perception de la population par rapport à l'idée de l'implantation du barrage par village	90
Tableau 27 : de l'occupation du sol de Ma'an en 2023	106
Tableau 28 : Conséquences du barrage	108

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma thématique du sujet	4
Figure 2: Arrondissement de Ma'an.....	6
Figure 3: Diagramme d'occupation du sol en 2000	34
Figure 4: Diagramme d'occupation du sol en 2010	35
Figure 5 : Occupation du sol de Ma'an en 2000	36
Figure 6: Occupation du sol de Ma'an en 2010	37
Figure 7 : Diagramme de dynamique de l'occupation du sol de Ma'an entre 2000 et 2010.....	39
Figure 8: Changement global de l'occupation du sol entre 2000 et 2010	40
Figure 9 : Diagramme de l'évolution de la population de Ma'an de 1976 à 2010.....	42
Figure 10: Matériaux de construction des habitats avant le barrage	43
Figure 11: Formations sanitaires de l'Arrondissement de Ma'an	44
Figure 12: établissements scolaires de l'Arrondissement de Ma'an	46
Figure 13: Approvisionnement d'eau.....	47
Figure 14 : les principales activités économiques de l'Arrondissement de Ma'an	54
Figure 15: Relief de l'Arrondissement de Ma'an.....	57
Figure 16 : Pédologie de l'Arrondissement de Ma'an	58
Figure 17 : Hydrographie de l'Arrondissement de Ma'an.....	59
Figure 18 : Problèmes de la localité avant la construction du barrage	63
Figure 19: Distribution d'eau mise en place par le barrage à Ma'an	71
Figure 20: Accès à l'éclairage.....	72
Figure 21 : Modalités d'accès à l'électricité	74
Figure 22: Carte routier de l'Arrondissement de Ma'an	79
Figure 23: Nombre de personnes travaillant au barrage par village	83
Figure 24: Avis des autorités traditionnelles sur les propriétaires des terres du barrage.....	88
Figure 25 : Conséquences du blocage du transit sédimentaire	101
Figure 26 : Occupation du sol à Ma'an en 2023	106

LISTE DES PLANCHES

Planche 1: Ouverture de la route et développement du secteur du transport.....	79
Planche 2: Activités les plus récurrentes dans la zone	81
Planche 3: Nouveau site de recasement de la population.....	93

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Prélèvement de l'échantillon d'eau	28
Photo 2: Présence des forage dans les nouveaux sites	71
Photo 3: Le réseau moyen tension dans l'Arrondissement de Ma'an	73
Photo 4: Centre de santé de Nyabessang	75
Photo 5: logements du nouveau site.....	82
Photo 6: Poste de contrôle de peche de Nyabessang.....	84
Photo 7 : Etalage du poisson fumé.....	84

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Attestation de recherche département de Géographie.....	118
Annexe 2: Lettre de circulation dans l'Arrondissement signée par le sous-préfet.....	118
Annexe 3: Fiche récapitulative des personnes ressources.....	120
Annexe 4: Fiche de consolidation des responsables des ingénieurs du barrage.....	121
Annexe 5: Fiche du personnel d'enquête	122

LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

BM	:	Banque Mondiale
BUCREP	:	Bureau Central de Recensement et des Etudes de Population
DSCE	:	Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
EIES	:	Etude d'Impact Environnementale et Sociale
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
GPS		Global Positioning System
INC		Institut National de Cartographe
MINATS		Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MINEP		Ministère de l'Environnement et des forêts
MINFOF	:	Ministère des Forêts et de la Faune
NEPAD		Nouveau Partenariat pour le Développement en Afrique
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	:	Organisation Non Gouvernementales
PAP		Personnes Affectées par le Projet
PASEM	:	Plan d'Accompagnement Socio-économique de Memve'ele
PCD	:	Plan Communal de Développement
PDC	:	Plan de Développement Communal
PDCA	:	Planifier Développer Contrôler et Ajuster
PFL	:	Produits Forestiers ligneux
PFNL	:	Produits Forestiers non Ligneux
PNDP	:	Programme National de Développement Participatif
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement
PPTE	:	Pays Pauvre et Très Endetté
REOSSP	:	Réorientation et Redynamisation des Soins de Santé Primaire
SMDD	:	Sommet Mondial sur le Développement Durable
SSP	:	Soins de Santé Primaire

RESUME

Pour atteindre ses objectifs de développement du millénaire, l'Etat Camerounais à juger opportun de booster son secteur énergétique. Ceci se manifeste par la construction des centrales et des barrages hydroélectriques dans toutes les Régions du pays. Cependant, les impacts de la construction de ces ouvrages restent très peu évalués. La présente étude se propose d'apprécier les retombées socio-économiques et environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an. Pour atteindre cet objectif, une démarche hypothético-déductive basée sur la recherche documentaire, l'analyse diachronie, l'étude des cartes, les observations, les entretiens, les focus group et l'enquête par questionnaires a été adoptée. Une technique d'échantillonnage aléatoire stratifié axée sur 270 ménages a été mise en œuvre. Cependant, compte tenu des difficultés rencontrées, seulement 184 questionnaires ont pu être administré. Les données obtenues à partir de ces différentes méthodes illustrent que la construction de ce barrage présente des effets bénéfiques pour la population, notamment l'électricité et par la même occasion de nouvelles activités qui n'existaient pas jusqu'à là telles que la vente de la bière fraîche, du poisson congelé ; des pratiques qui n'existaient pas comme la téléphonie, la télévision de nouveaux métiers tels que des call-boxeurs, de réparateurs de téléphones, les électriciens. Cependant, cette construction s'accompagne aussi des aspects négatifs, notamment une régression de près de 28% de la forêt dense, au profit de la zone humide, les plans d'eau, forêt secondaire, bâti et la zone agricole (8%) ; mais aussi les inondations, et disparition des certaines espèces. A ceci s'ajoute l'augmentation de la prévalence de certaines maladies. Au finish, 63% des ménages enquêtés pensent que le projet du barrage est bien, 8% l'estiment assez bien, et 29% des ménages le considèrent comme un échec. Les solutions préconisées face aux effets néfastes de ce projet consistent à la mise en place d'une stratégie visant à concilier les besoins de la population riveraine au type de projet approprié à cette zone. Il s'agit par exemple de veiller et anticiper les risques, en envisageant les mesures d'accompagnement multisectorielles au-delà des simples compensations et indemnisations, proposer de véritables plans stratégiques de préservation de l'environnement et de réinsertions socio-économiques des populations bénéficiaires. Ceci permettra un développement durable des projets et l'amélioration des conditions de vie de la population riveraine.

Mots clés : Incidences-socio-économiques, retombées-environnementales, Construction-du-barrage, hydroélectrique

ABSTRACT

To achieve the Millennium Development Goals, the Cameroonian government has decided to boost its energy sector. This is reflected in the construction of hydroelectric power stations and dams in all regions of the country. However, the impacts of the construction of these facilities have been very poorly assessed. The purpose of this study is to assess the socio-economic and environmental impact of the construction of the Memve'ele hydroelectric dam in the Ma'an district. To achieve this objective, a hypothetico-deductive approach based on documentary research, diachronic analysis, maps studies, observations, interviews, focus groups and a questionnaire survey was adopted. A stratified random sampling technique based on 270 households were used. However, given the difficulties encountered, only 184 questionnaires were administered. The data obtained from these different methods illustrates that the construction of this dam has had beneficial effects for the population, in particular the provision of electricity and, at the same time, new activities that did not exist before, such as the sale of fresh beer, frozen fish; television viewing; and telephony with new professions, such as call-box operators, telephone repairers and electricians. However, this construction is also accompanied by negative aspects, in particular a regression of almost 28% of primary forest, to the benefit of secondary forest, bodies of water, built-up areas, and agricultural area, as well as flooding and the disappearance of certain species. There has also been an increase in the prevalence of certain diseases. In the end, 63% of households thought the dam project was good, 8% thought it was fairly good, and 29% considered it a failure. The recommended solutions to the harmful effects of this project are to implement strategies aimed at reconciling the needs of the local population. This involves, for example, monitoring and anticipating risks, considering multi-sectoral support measures that go beyond simple compensation and indemnification, and proposing genuine strategic plans for preserving the environment and the socio-economic reintegration of the beneficiary populations. This will ensure the sustainable development of the project and improve the living conditions of the local population.

Key words: Socio-economic impact, environmental spin-offs, construction hydroelectricity.

INTRODUCTION GENEALE

Depuis le sommet du Millénaire en 2000, les liens entre les services énergétiques, le développement et la lutte contre la pauvreté semblent occuper une place sans cesse croissante dans les rencontres internationales. Lors du sommet mondial sur le développement durable, (SMDD), tenu à Johannesburg (Afrique du Sud) en Septembre 2002, les liens entre les services énergétiques et la lutte contre la pauvreté ont encore été au centre des débats, avec une évolution de la thématique énergétique en tant que composante de l'environnement durable. En effet, les réflexions relatives à la problématique du développement local liées à l'accès à l'électricité ne cessent de constituer depuis des années un élément clé des débats. Cette situation est relative aux pénuries d'électricité que rencontre le Cameroun. Selon le Rapport sur le développement en Afrique, 2011, l'on constate que, non seulement l'accès à l'électricité stagne, mais l'alimentation devient en outre plus instable, puisqu'au moins 30 pays faisaient état de coupures régulières. Même si les politiques du développement du pays, ne se fient pas toujours à cette réalité, il est important de souligner que ces changements dans les zones rurales, existes et suscitent déjà beaucoup d'interrogation dans la communauté scientifique internationale. Comme, ces dernières années ont été marquées par une transformation profonde des territoires ruraux. L'avènement d'une infrastructure passe par le développement de la localité qui l'abrite. A cet effet, la mise en place d'un projet structurant apparait comme un propulseur de la transformation du paysage dans la mesure où, elle aménage l'espace, la structure et le transforme et surtout contribue à l'amélioration des conditions de vie de la population riveraine.

Les infrastructures sociales de base constituent très souvent un facteur capital de développement. L'accès à ces dernières présente généralement un gros handicap pour les populations périphériques et rurales. Cette carence et insuffisance des infrastructures sociales de base dans la plupart des localités périphériques constitue un frein pour le développement de celles-ci. La grande majorité des infrastructures sont beaucoup concentrées dans les centres urbains au détriment des zones périphériques et rurales. Cependant, il est souvent difficile voire impossible d'atteindre les objectifs prévisionnels d'un projet d'où l'importance d'une appréciation des objectifs prévus à ceux observant sur le terrain après projet. L'implantation du barrage hydroélectrique de Memve'ele se présente de ce fait comme une opportunité, mieux

encore un atout au développement de l'Arrondissement de Ma'an. La mise en place des infrastructures sociales de base joue un rôle primordial dans les dynamiques de développement à la base.

En revanche, il convient de souligner que la mise en place d'un barrage hydroélectrique provoque des dégradations importantes sur l'environnement physique, surtout en ce qui concerne les tracées des cours d'eau, modification de l'aspect naturel du site, perturbation de l'écosystème, la destruction du milieu aquatique. La mise en place d'un barrage hydroélectrique peut aussi en changeant le mode de vie des populations riveraines, produire des effets néfastes sur leur environnement socio-culturel. Aux vues de cette scission entre les bienfaits des barrages hydroélectriques d'une part et l'incident social et environnemental de ces derniers d'autre part, semblent opportun d'être étudiés afin d'aboutir à des solutions permettant de promouvoir un développement local durable.

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Selon l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe, 2003), c'est depuis l'antiquité que les hommes ont essayé de domestiquer la force de l'eau. On a retrouvé des traces d'ouvrages hydrauliques, datant de 3000 ans avant notre ère, issues de la civilisation mésopotamienne. La construction de barrages et centrales hydroélectrique nourrit l'expansion de la société Auxiliaire d'Entreprises Electriques et de travaux publics durant un quart de siècles, depuis sa fondation jusqu'à sa reconversion vers les activités du bâtiment (Jambard, 1924-1949). Ainsi, le rapport de la Banque Mondiale en 2018 indique qu'en 2016, en Afrique, le taux d'électrification des ménages dans la région s'établissait à 42% en moyenne. On observe de grandes disparités entre les pays (certains pays fragiles affichent même un taux inférieur à 10%), mais aussi entre ménages ruraux et urbains (22% contre 71% environ).

Le choix de ce sujet se justifie dans un contexte de la nouvelle dynamique socio-politique marquée par le processus de la mise sur pieds d'un projet structurant. Cependant, la mise en place d'un projet structurant à caractère social ou économique dans un milieu géographique, s'accompagne très souvent du développement des localités qui l'abrite. Ainsi, l'amélioration des conditions de vie des populations est l'un des défis majeurs dans les politiques de développement local. En effet, l'on assiste à une série de mutations socio-économiques et spatiales à Ma'an due à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele qui peut impliquer une négativité sociale et environnementale.

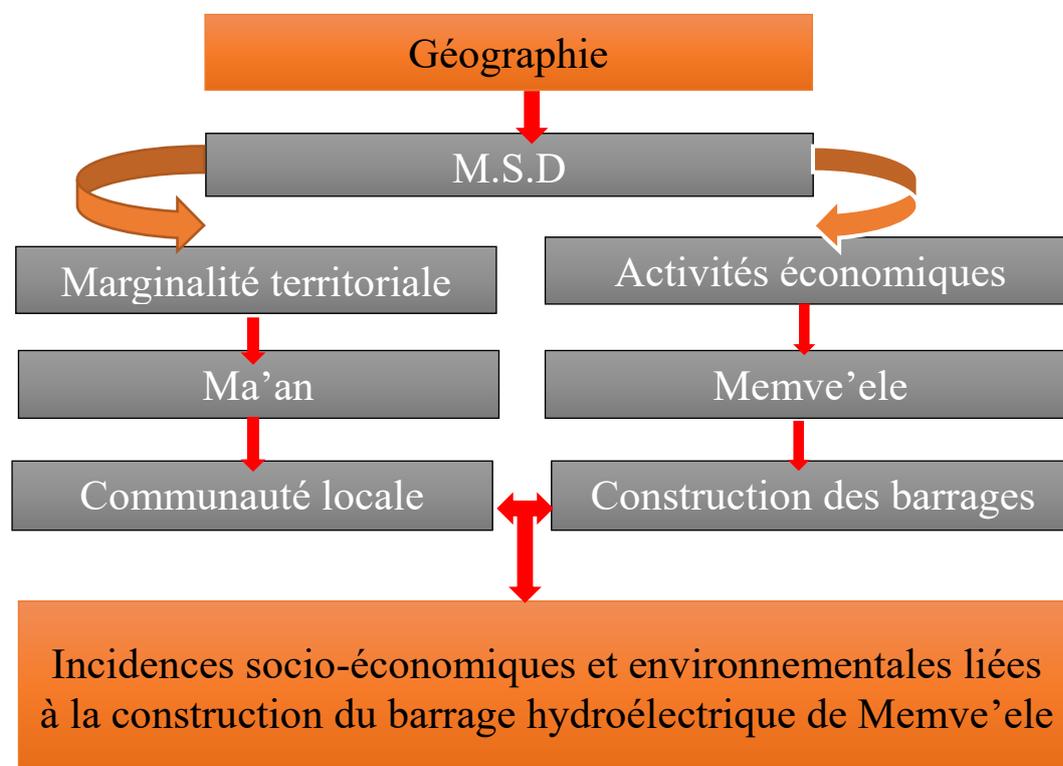
La recomposition socio-spatiale et la dynamique environnementale de la construction de ce barrage hydroélectrique sont des facteurs qui ont permis l'intitulé de ce sujet : « *Incidences socio-économiques et environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an (Sud Cameroun)* ». Ainsi, il est question à travers ce sujet de montrer les retombés de la mise en place de ce barrage hydroélectrique sur la population et la dynamique de son espace. Alors, le Cameroun qui s'est engagé dans la bataille du développement se trouve dans la mouvance de la mise en place des projets structurants qui est le propulseur du développement dans le pays. Il est donc important d'insister sur la mise en place de ces projets partout où la population est agglomérée. En définitive, cette motivation vise à engager une réflexion profonde sur les questions de ces projets afin de mettre en relief l'importance de ces projets dans la construction d'une société. C'est ainsi que, les débats sur la question du développement en ce moment cessent d'être théoriques pour se concentrer sur la faisabilité, c'est-à-dire la réalisation de ces projets.

2. DELIMITATION DE L'ETUDE

Il s'agit dans cette partie de délimiter ce sujet selon trois rubriques. En effet, la délimitation de ce sujet s'est faite sur 3 plans : thématique, temporel et spatial

2.1. Délimitation thématique

Ce sujet s'inscrit dans le grand ensemble des études de géographie en générale et en particulier de la géographie humaine. Au sein de la géographie humaine, le sujet aborde les questions de marginalité et de stratégie de développement. Autour des questions de marginalité, notre recherche accorde un intérêt spécifique à la marginalité territoriale en générale. Cette marginalité territoriale donc l'axe d'analyse est celui des communautés locales en générale et celle de Ma'an en particulier. Pour ce qui concerne des questions de stratégie de développement, notre recherche aborde les questions de stratégie de développement en rapport avec la mise en œuvre des activités économiques. Il s'agit dans le cas de cette recherche de la construction des barrages hydroélectriques en générale et de manière spécifique du barrage hydroélectrique de Memve'ele. D'où l'intitulé de ce sujet : « *Incidences socio-économiques et environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an (Sud Cameroun)* ». La figure (1) illustre ces propos.



Source : Adopté des données de terrain, 2023

Figure 1 : Schéma thématique du sujet

La figure (1) fait une circonscription de l'étude en partant de la générale qui est la géographie au particulier qui sont retombées socio-économiques et environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele en passant par marginalités stratégies de développement qui à son tour donne naissance à la marginalité territoriale d'une part produisant à son tour Ma'an et communauté locale et d'autre part, les activités économiques, Memve'ele et construction des barrages.

2.2. Délimitation temporelle

Cette étude couvre la période allant de 2000 à 2023. L'attention est portée sur cette borne chronologique pour plusieurs raisons. L'année 2000 est choisie pour apprécier le développement de Ma'an avant la construction du barrage hydroélectrique. Car, l'Arrondissement de Ma'an c'est toujours présenté comme une localité dotée des nombreuses sources naturelles et du déficit des infrastructures. Pour savoir si le barrage a contribué efficacement sur l'amélioration des conditions de vie des populations, on a jugé judicieux de prendre cette date afin de faire une étude comparative. 2023, date retenue non seulement pour le déroulement de cette présente étude mais également pour des raisons d'actualité. Cette période est assez significative pour évaluer le processus de développement de cet Arrondissement à travers la réalisation du barrage.

2.3. Délimitation spatiale

L'Arrondissement de Ma'an est situé entre $2^{\circ}21'0''$ et $2^{\circ}80' 0''$ latitude Nord et $10^{\circ}37' 0''$ $11^{\circ}03' 0''$ longitude Est. C'est l'un des 04 Arrondissements que compte le département de la vallée du Ntem, région du Sud-Cameroun. Il a été créé en 1969 et obtient le statut de commune rurale forestière le 29 Juin 1977. Il s'étend sur une superficie environ 3965 Km^2 et couvrant 58 villages. Il est limité au Nord par la commune d'Ebolowa II, au Sud par, la commune d'Olamze à l'Est par la commune d'Ambam et à l'Ouest par la commune de campos (figure 2).

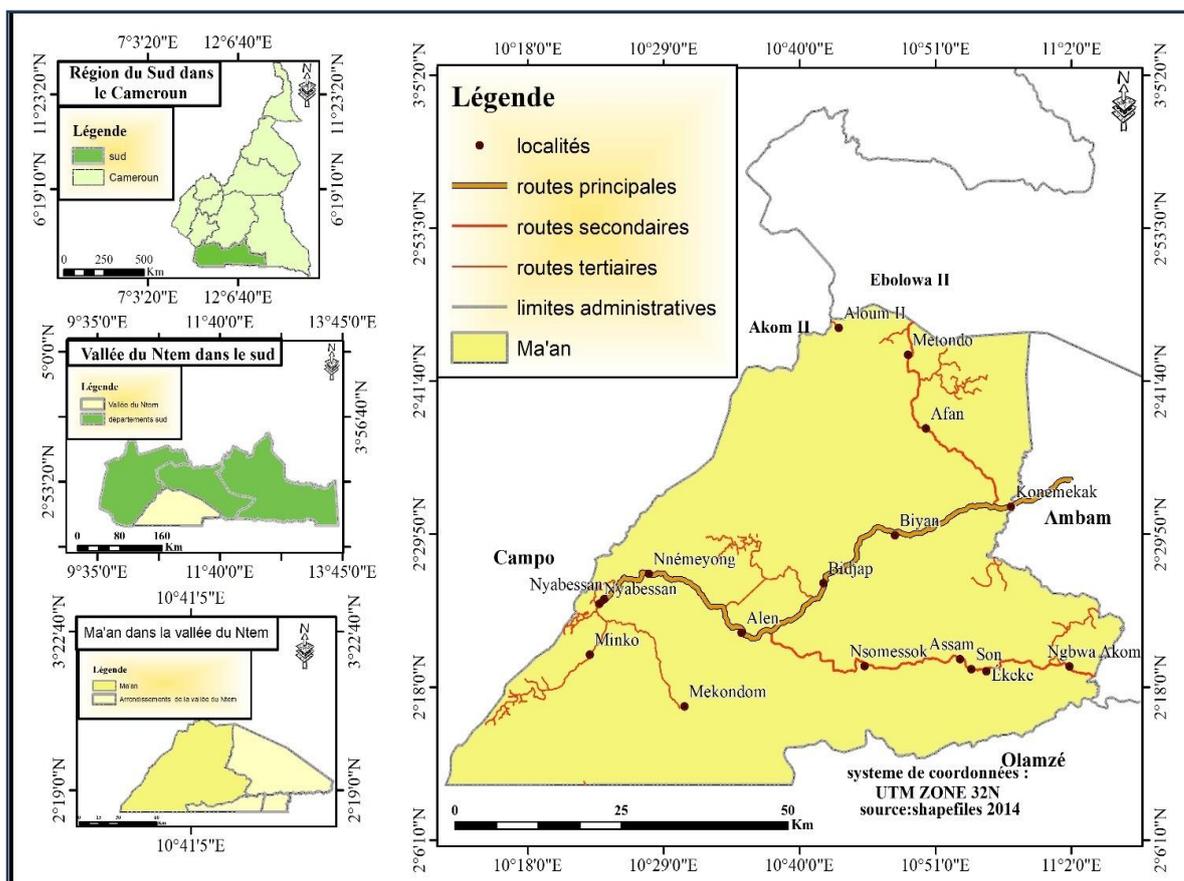


Figure 2: Arrondissement de Ma'an

3. PROBLEMATIQUE

Dans l'optique d'atteindre son émergence à l'horizon 2035, le Cameroun a identifié les goulots d'étranglement de son développement parmi lesquels le déficit énergétique. En effet, Les pénuries d'électricité qui ont perturbé la vie des ménages et entraîné le ralentissement de la croissance économique du pays depuis l'année 2001 se sont atténuées avec la construction et la mise en service de plusieurs centrales thermiques diesel et d'une centrale thermique au fioul lourd portant le potentiel de production que gère AES-SONEL à 933 MW (Yang, 2009). Toutefois, le retard pris dans la mise en œuvre de nouveaux projets de centrales identifiés dans le Plan de Développement du Secteur de l'Electricité (PDSE) à long terme est venu accentuer le déséquilibre entre l'offre et la demande d'énergie. Cette situation est exacerbée par la détérioration, la saturation et la faible disponibilité des équipements de production, de transport et de distribution d'électricité, qui entraînent des interruptions fréquentes et le plus souvent prolongées de la fourniture d'électricité dans les villes et les villages. Pour le Document Stratégie de la Croissance et de l'Emploi, 2009, la demande d'électricité du secteur public,

Augmente en moyenne de 6 % par an estimée à 4 700 GWhs (soit une puissance de l'ordre de 842 MW) en 2015 ; puis à 7 600 GWhs (soit une puissance de 1370 MW) en 2025. La demande industrielle quant à elle, très fortement conditionnée par les besoins d'énergie de l'industrie d'aluminium, s'établit actuellement autour de 1 315 GWhs (soit une puissance de 150 MW). Avec la mise en œuvre du projet d'extension de l'usine d'aluminium d'Edéa, cette demande se situera autour de 500 MW à l'horizon 2015. Pour résorber ce déficit et mettre le pays sur la voie de son émergence, des projets d'envergure ont été mis sur pied parmi lesquels, ceux concernant la construction des centrales électriques et tout particulièrement l'aménagement des barrages hydroélectriques. Ce vaste chantier lancé depuis les années 2010 a ainsi vu fleurir des projets d'aménagement hydroélectrique de Mekin, de Lom-Pangar, de Memve'ele. L'engouement est d'autant plus fort que le ministre de l'Eau et de l'Energie (Minee), Gaston Eloundou Essomba face au parlement en juin 2021, faisait savoir que l'accès à l'électricité pour tous à l'horizon 2035 nécessite une enveloppe minimale de 6.000 milliards FCFA répartie dans la production (70%) ; le transport (16%) et la distribution (14%) en milieu périurbain et rural (Data Cameroon, 2022). Ce vaste chantier de production de l'énergie est d'autant plus fort qu'il met en exergue les mutations économiques et sociales tant à l'échelle des projets qu'à un niveau plus vaste couvrant le pays voire au-delà. En effet, par ces projets, l'Etat entend contribuer la revalorisation du niveau et du cadre de vie des populations riveraines en faisant de celle-ci un facteur effectif de développement, en intensifiant les investissements dans les infrastructures et les secteurs productifs et en réduisant les écarts entre riches et pauvres par l'amélioration du système de redistribution. Aussi, la résorption du déficit en énergie contribue à restructurer l'économie nation dans la mesure où elle permet de lever les contraintes qui empêchent les autres activités de se déployer. En effet, cette résorption permet d'élargir la marge de manœuvre du pays en permettant le développement des nouvelles activités. On comprend que cette résorption a pour effet direct d'agir sur les facteurs de production, ce qui renvoie immédiatement aux infrastructures à savoir les barrages et le réseau électrique, le transport ou les télécommunications. Mais, elle ne suffit pas à la croissance. Il faut ajouter des mesures structurantes.

Dans le cas particulier du projet d'aménagement hydroélectrique de Memve'ele, il s'agit d'un barrage de production de 210 Mw d'énergie électrique auxquels il faut associer la construction d'une ligne de transport de l'énergie allant de Memve'ele, site du projet à Yaoundé. Dans le même ordre d'idées, le bitumage de la route d'accès reliant la localité de Nyabessang à celle de Meyo-centre, contribue au maillage routier et au désenclavement de la zone du projet, construction et réhabilitation des écoles et centres de santé, développement de

certaines spéculations vivrières et pérennes, électrification rurale, amélioration des infrastructures d'appui à la commercialisation, réhabilitation et l'entretien des routes et la facilitation de l'insertion socio-professionnelle. L'électrification rurale peut donc avoir des effets très structurants. Néanmoins, l'on constate que depuis la mise en œuvre de ce projet, les conditions de vie à la base n'ont pas connu le changement escompté. Entre manque d'infrastructures sociales de base, délestages fréquents, absence des infrastructures d'appui de commercialisation, non réinstallation des populations devant bénéficier des nouveaux sites de recasement de leur territoire sont quelques facettes négatives de ce projet. En effet, l'insuffisance de ces infrastructures énergétique est à l'origine de plusieurs problèmes, notamment sociaux tels que la pauvreté, absence de logements, de santé, d'éducation et manque de services publics et de transport ; et économiques : faible taux de participation des travailleurs ruraux au marché nationaux de l'emploi. Dès lors, le projet de Memve'ele qui au préalable est présenté et perçu comme un véritable catalyseur du développement socio-économique présente des revers sociaux tels que les conflits fonciers qui ont opposé le gouvernement aux autochtones, perte de l'identité culturel et du patrimoine et la crise sociale qui a opposé les autochtones aux allogènes ; et environnementaux : le submergement du village Aloum1, la régression des espaces cultivables au détriment des eaux sont observés. D'où le problème d'inefficacité du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans le processus du développement de l'Arrondissement de Ma'an que ce sujet se proposer de traiter. En conséquence, l'on se pose la question de savoir quelles sont les incidences socio-économiques et environnementales de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele ?

4. QUESTIONS DE RECHERCHE

L'ensemble de ces constats relatifs à la mise en œuvre du développement à Ma'an conduit à une question générale de recherche. Celle-ci constitue le point de départ de cette étude et laisse entrevoir 3 questions spécifiques.

4.1. Question principale

Quelles sont les incidences liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an ?

4.2. Questions spécifiques

Cette question principale se décline en 3 questions spécifiques :

- Quel était l'état de lieux de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele ?
- Quelles sont les incidences socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele ?
- Quelles sont les incidences environnementales de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele ?

5. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Cette étude entrevoit un objectif général de recherche qui est constitué de 3 objectifs spécifiques.

5.1. Objectif principal

Apprécier les incidences liées à la construction du barrage dans l'Arrondissement de Ma'an

5.2. Objectifs spécifiques

- Dresser l'état de lieux de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique
- Identifier les incidences socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele
- Identifier les incidences environnementales de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele

6. HYPOTHESES DE RECHERCHE

On ne saura mener à bien cette étude sans la proposition des réponses présumées aux objectifs de recherche.

6.1. Hypothèse générale

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a des incidences significatives dans l'Arrondissement de Ma'an.

6.2. Hypothèses spécifiques

Il en ressort 3 hypothèses spécifiques :

- La faible densité des habitats et de la population ; la densité végétale et hydrographique et le manque d'infrastructures constituent des traits caractéristiques de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele

- L'électrification rurale, l'amélioration sanitaire, éducative, des voies de communication ; des litiges fonciers, les activités induites et la création d'emplois constituent les retombées du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an
- La contamination de l'eau et de l'air, la diminution du débit, expropriation des terres, la destruction du paysage, disparition des espèces justifient la forte implication du barrage hydroélectrique sur l'environnement

7. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET

Le choix de ce sujet se justifie dans un contexte de la nouvelle dynamique socio-politique marquée par le processus de la mise sur pieds d'un projet structurant et du développement. Cependant, la mise en place d'un projet structurant à caractère social ou économique dans un milieu géographique, s'accompagne très souvent du développement des localités qui l'abrite. Ainsi, l'amélioration des conditions de vie des populations est l'un des défis majeurs dans les politiques de développement local. En effet, l'on assiste à une série de mutations socio-économiques et spatiales dans l'Arrondissement de Ma'an due à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele qui peut impliquer une négativité sociale et environnementale.

La recomposition socio-spatiale et la dynamique environnementale de la construction de ce barrage hydroélectrique sont des facteurs qui ont permis l'intitulé de ce sujet : « *Incidences socio-économiques et environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an (Sud Cameroun)* ». Ainsi, il est question à travers ce sujet de montrer les incidences de la mise en place de ce barrage hydroélectrique sur la population et la dynamique de son espace. Alors, le Cameroun qui s'est engagé dans la bataille du développement se trouve dans la mouvance de la mise en place des projets structurants qui est le propulseur du développement. Il est donc important d'insister sur la mise en place de ces projets partout où la population est agglomérée. En définitive, cette motivation vise à engager une réflexion profonde sur les questions de ces projets afin de mettre en relief l'importance de ces projets dans la construction d'une société. C'est ainsi que, les débats sur la question du développement en ce moment cessent d'être théoriques pour se concentrer sur la faisabilité, c'est-à-dire la réalisation de ces projets.

8. INTERET DE LA RECHERCHE

Ce travail a trois intérêts : scientifique, académique et pratique

8.1. L'intérêt scientifique

Cette étude est la contribution à la recherche en géographie de développement au Cameroun. Ce travail est une recherche qui s'inscrit dans des préoccupations géographiques à savoir : les stratégies de développement et la construction d'une infrastructure. La mise en œuvre de ce travail va permettre d'apprécier le gouvernement camerounais dans la mise en place des projets structurants et aussi, de veiller au suivi de la population face à ces projets.

8.2. Intérêt académique

La contribution qu'apporte cette étude est l'une des missions de l'université qui est la recherche et le développement en mettant à la disposition de tous ceux qui souhaiteront explorer cette piste de recherche. Ce travail s'attache dans cette logique d'attirer l'attention des instituts de recherche qui s'y intéressent au Cameroun. Notamment aux études liées aux problèmes de développement des projets structurants une préoccupation qui interpelle les chercheurs. Ce travail suit son cours des travaux menés sur les projets structurants.

8.3. Intérêt pratique

Les résultats de cette recherche pourront contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations de Ma'an et du Cameroun en général dans la mesure où, ils permettront de dégager de nouvelles perspectives liées au renforcement de la prise en charge des projets structurants.

9. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Le présent travail est construit sur plusieurs concepts et guidé par plusieurs théories qu'il convient de présenter.

9.1. Cadre conceptuel

Pour cerner l'orientation de l'étude qu'on envisage, il est important d'en clarifier. Dépassant leur acception étymologique, ces définitions permettront, compte tenu de la complexité des phénomènes sociaux et environnementaux étudiés, de marquer et d'orienter rigoureusement les champs d'investigation.

Le concept d'incidence socio-économique et environnementale est constitué de plusieurs termes. Premièrement, le terme incidence qui selon le dictionnaire français (Reverso, 2006) est un effet, une conséquence plus ou moins direct de quelque chose. Deuxième, l'incidence socio-économique qui selon (Lanzi, 2016), est une augmentation du revenu des bénéficiaires qui entraîne une amélioration sociale, c'est-à-dire, une progression dans les principaux domaines

de la santé, de l'alimentation, de l'éducation et de l'intégration communautaire. Troisième pour le dictionnaire environnement (2010), l'incidence environnementale désigne toute modification de l'environnement négatif ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme d'une part initiatives concourant à l'amélioration durable des conditions de vie des populations organisées dans un espace géographique déterminé. De ces définitions, on peut dire que l'incidence socio-économique et environnementale est l'ensemble des modifications plus ou moins direct d'un espace géographique concourant à l'amélioration des conditions de vie des populations. Le tableau 1 présente l'opérationnalisation de ce concept.

Tableau 1 : Opérationnalisation du concept Incidence socio-économique et environnementale

Concept	Dimensions	Variables	Indicateurs
Incidence socio-économique et environnementale	Sociale	Population	Croissance démographique Nombre d'habitat Qualité d'équipement de matériaux de construction Type de matériaux de construction
		Santé	Nombre d'infrastructures sanitaires Qualité d'infrastructures sanitaires
		Education	Nombre d'établissements scolaires Qualité d'infrastructures scolaires Type d'infrastructures scolaires
		Nutrition	Qualité de production alimentaire Disponibilité des produits alimentaires
	Economique	Activités	Types d'activités Développement des activités socio-économiques
		Emplois	Taux de création d'emplois Qualité d'emplois
		Infrastructures	Evolution d'habitat Construction des routes Qualité des routes
		Transformations	Taux de construction d'entreprise Type d'entreprise
		Production	Taux de production des produits Taux de transformation des produits Type des produits transformés
		Consommation	Taux de consommation
		Commercialisation	Nombre de marchés Type de marchés Distance entre le marché et l'habitat
	Environnementale	Aménagement	Taux d'aménagement Type d'aménagement
		Espace	Taux d'occupation de l'espace Type de dynamique observé dans l'espace
		Relief	Taux de modification du paysage
		Climat	Variation des précipitations

		Hydrographique	Taux de contamination de l'eau Dégradation de la nappe
		Foncière	Disponibilité des ressources foncières Accès à la propriété foncière Conflits fonciers
		Sol	Taux d'occupation du sol
		Végétation	Type d'espèce Type de produits forestier exploités Niveau de reboisement Taux de dégradation du couvert végétal Type d'espèce animal disponible
	Institutionnelle et non institutionnelle	Institutionnelle	Niveau d'effectivité de la décentralisation Normes des compétences affectées à la commune Taux de répartition des revenus venant des ressources locales
		Non institutionnelle	Type d'action mené par la population, les ONG, la société civile

Source : Akono, 2023

➤ Barrage hydroélectrique

Le concept de barrage hydroélectrique est constitué de plusieurs termes. Premièrement, le terme barrage désigne : un ouvrage artificiel construit en travers d'un cours d'eau, que celui-ci soit permanent ou non, ou d'un thalweg 2, et capable de retenir l'eau (Chocat, 2014). Pour lui, quand le barrage n'obstrue que le lit mineur de la rivière et qu'il ne crée pas de retenue dans la vallée, on parle de seuil. Deuxièmement, l'hydroélectricité est une énergie renouvelable issue de la transformation de l'énergie de l'eau (hydraulique) en électricité (Sarah, 2018). Alors, les barrages hydrauliques ou centrales hydroélectriques sont une source d'énergie permettant de créer une grande quantité d'électricité, mais aussi d'adapter la production à la consommation de manière rapide tout en n'ayant aucune émission de CO₂, ces caractères propres à l'hydroélectricité rendent son expansion très rapide (Petits, 2018). De ces définitions, on peut donc dire que le barrage hydroélectrique est un ouvrage artificiel construit en travers d'un cours d'eau pour la transformation en énergie de cette eau. Le tableau 2 présente son opérationnalisation.

Tableau 2: Opérationnalisation du concept construction du barrage

Concept	Dimensions	Variables	Indicateurs
	Société	Population	Taille de la population Nombre des ménages électrifiés Taux de la main d'œuvre
		Santé	Type de maladies Niveau de prise en charge de la population

Construction du barrage			Type d'accident enregistré pendant et après la construction du barrage
	Economique	Emploi	Taux de création d'emploi
		Activité	Type d'activités ou diversifie d'activités Evolution des activités induites
		Commercialisation	Type d'usage de l'électricité Ouverture des marchés Nombre de KW distribué
		Production	Taux de production d'énergie Fréquence de coupure d'énergie Niveau du développement des activités socio-économiques
		Consommation	Nombre de KW consommé (journalier, hebdomadaire mensuel et annuel)
	Environnementale	Technique	Qualité de technique Qualité d'équipements du barrage
		Infrastructures	Type d'infrastructures du développement pendant et après la construction du barrage
		Spatio-temporel	Superficie du barrage Evolution des activités dans l'espace et le temps Taux de construction des infrastructures Taux de changement d'espace
		Relief	Taux de modification du relief Type de relief
		Sol	Taux de dégradation du sol
		Faune et flore	Taux de diminution du couvert végétal Type d'espèce disparut Disponibilité des espèces
		Hydrologie	Taux de pollution de l'eau Type de substance dissoute dans l'eau Superficie de l'eau Quantité de l'eau du barrage
	Institutionnelle et non institutionnelle	Etat et ses institutions	Lois / décret Type de formation, sensibilisation Type d'acteurs Diversité
		Société civile	Diversité des organisations civiles Niveau de prise de décision pour les acteurs

Source : Akono, 2023

➤ Impact

Selon André et al (1999), cité par (Boris, 2018-2019) le mot « impact » vient du latin « *impactus* », du participe passé de « *impiguo* », signifiant heurté. Il a été utilisé par extension dans la langue anglaise pour désigner les retentissements (indirects ou non) d'un événement, d'un processus, d'une activité, d'une infrastructure sur l'environnement, la santé, l'économie, etc.

Il est entré par la suite (au XXe siècle seulement semble-t-il) dans la langue française par traduction littérale. On le retrouve aujourd'hui couramment utilisé par exemple dans l'expression « *étude d'impact* » dans les domaines de l'environnement, du social, de l'économie, de l'éducation ou de la santé, pour étudier les effets d'une politique. En français, l'impact correspond souvent aux effets négatifs d'une action, d'un évènement, d'une construction ou d'un changement de contexte. D'un point de vue strictement écologique, Blandin (1986), ajoute qu'un impact est décrit comme une déviation de dynamiques naturelles d'évolution aboutissant à des modifications de l'état théorique d'écosystème. Pour Baker (2000), il est donc le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touché par le projet.

➤ **Développement**

Le terme développement désigne : l'amélioration des conditions et de la qualité de vie d'une population. Il revoie à l'organisation sociale, servant de cadre à la production du bien-être (Bret, 2004) cités par Tameli .C 2020. De ce fait, définir le développement pour cet auteur implique de le distinguer de la croissance. Cette dernière mesure la richesse produite sur un territoire en une année et son évolution d'une année à l'autre, et ne fait aucunement référence en revanche aux effets sociaux. Le développement par contre relève d'avantage du qualitatif que du quantitatif. Il se mesure néanmoins à partir d'indice du développement humain, parce que la qualité de vie ne se réduit pas au bien-être matériel et al, 2008, 2012).

➤ **Développement Durable :**

Selon le Rapport Brundtlands de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1987), le développement durable comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité, pour les générations à venir, de pouvoir répondre à leurs propres besoins.

➤ **Mutation socio-économique :**

Le concept de mutation socio-économique est constitué de plusieurs termes. Elle digne : les changements (en latin *mutatio* de *mutare*, changer). Le changement est synonyme d'évolution, de transformation et métamorphose, action de changer d'une forme à une autre, qualifiée de considération (Larousse 1983). Selon F.Choay et P.Merlin (1988), la mutation sociale est le passage d'un type de société à un autre.

9.2. Cadre théorique

La théorie peut être définie comme un « ensemble d'énoncés généraux décrivant les réalités étudiées ». C'est aussi un système de concepts abstraits qui tentent d'expliquer et de rendre rationnel le monde réel. La présente recherche est guidée par trois théories qui sont les suivantes :

➤ La théorie du changement

La théorie du changement est une succession de changements attendus qui se produisent dans un contexte donné à la suite d'actions intégrées. Elle est l'œuvre de Carol WEISS (1995). La notion de théorie de changement est issue de la théorie du programme en évaluation auquel on ajoute une préoccupation pour la participation et l'apprentissage. Cette théorie consiste à visualiser la logique d'intervention en montrant de façon claire comment les résultats et impacts peuvent être obtenus au travers de l'investissement (ressource). En d'autres termes, elle décrit les canaux par lesquels l'impact d'une intervention se transmettra à toute l'économie. Une théorie du changement est complétée par des indicateurs SMART, classés en quatre catégories dans la logique d'intervention ; ressources, produits, résultats et impacts. Normalement, l'impact n'est obtenu qu'après plusieurs années. Elle décrit la probabilité que l'impact soit obtenu par le biais des produits et des résultats.

Cette théorie est adoptée dans le cadre de cette étude pour comprendre les différentes pratiques opérationnalisées par la mise en œuvre du barrage qui est le substrat du développement à Ma'an. En effet, la mise en œuvre d'un barrage hydroélectrique dans l'Arrondissement de Ma'an devrait impacter cette localité par le biais des produits et des résultats obtenus. Ces produits doivent être des résultats qui contribuent à la réalisation des impacts finaux prévus les répercussions à moyen terme des produits contribuant au bien-être matériel de l'investissement.

➤ La théorie de la croissance endogène

Née vers la fin des années 50, par le chercheur John Friedman et Walter Stohr (1981). C'est une approche qui conçoit le développement comme une démarche partant du bas, privilégiant les ressources endogènes. Cette théorie en effet fait appel aux traditions industrielles locales et insiste particulièrement sur la prise en compte de la participation des populations locales. Propulsée par la conjoncture actuelle dominée par le phénomène de mondialisation, la théorie du développement endogène encore appelée « développement autocentré », insiste sur l'importance de la participation et de la responsabilisation des

populations dans toutes les actions de développement. Le concept de participation est à l'origine des préoccupations actuelles de la prise en compte du « local ». Il voudrait que tout bon développement parte du bas vers le haut, c'est-à-dire de l'échelle local à l'échelle national voir internationale. En avance, l'idée de développement local participatif est une fin, elle entend se référer à une sorte d'objectifs idéal selon lequel le développement durable résultait de l'action responsable de citoyens politiquement mûrs. Ils agiraient à travers des institutions électives, des associations ou d'organismes, dans le cadre d'une société démocratique et libre. Toutefois, un tel projet devait être compris comme un processus continu et de longue haleine, qui tendrait à améliorer sans cesse la capacité des communautés à s'autogérer. Par ailleurs, la grande réussite de ces évolutions est dans la reconnaissance de la participation des populations aux actions les concernant. C'est-à-dire, remplacer la volonté d'assistance entre l'encadrement et les populations par une relation de partenariat, basée sur une reconnaissance des savoirs, perceptions et de la légitimité des acteurs locaux. En réalité, seule une dynamique réellement endogène pourra se pérenniser et se démultiplier à une échelle raisonnable sans appui extérieur lourd et permanent. Ceci vise à l'installation d'un processus local et collectif et de prise de décision et permet aux populations d'installer en amont un cadre stratégique de développement local axé sur leurs propres aspirations.

Ici, en parlant par exemple de l'inadéquation entre le projet réalisé en vue et les attentes de la population. Ce souci met en évidence des aspects pour comprendre des faiblesses de plusieurs projets de développement qui conçus dans l'optique de booster le développement afin d'améliorer le niveau de vie des populations, mais pour les raisons liées au manque d'une étude de faisabilité préalable, ces projets sont souvent voués à l'échec, c'est le cas du site de cette étude.

➤ **Théorie de la diffusion de l'innovation**

Cette théorie est proposée en 1962 par Everett Rogers qui explique comment une invention évolue au stade d'innovation. Pour lui, il existe cinq principes qui déterminent la diffusion d'une innovation : **Avantage relatif** qui est le degré auquel une innovation est perçue comme étant meilleure que celles qui existent déjà. Il n'est pas nécessaire que cette innovation possède beaucoup plus d'avantages que les autres, mais ce qui est important, c'est que l'individu la perçoive comme étant plus avantageuse. Plus est perçu l'avantage relatif d'une innovation, plus vite sera son taux d'adoption ; **Compatibilité** qui est une mesure du degré auquel une innovation est perçue comme étant conforme par rapport aux valeurs existantes, les expériences passées, les pratiques sociales et normes des utilisateurs. Une idée qui serait

incompatible avec les valeurs et normes actuelles prendrait plus de temps à être adoptée qu'une innovation compatible. De même, dans certains cas, l'adoption d'une innovation compatible, nécessitera l'adoption au préalable d'un nouveau système de valeur, ce qui peut prendre un temps considérable ; Complexité qui est une mesure du degré auquel une innovation est perçue comme étant difficile à comprendre et à utiliser. Les nouvelles idées simples à comprendre vont être adoptées beaucoup plus rapidement que d'autres qui nécessitent de développer de nouvelles compétences avant de pouvoir les comprendre ; Testabilité : consiste en la possibilité de tester une innovation et de la modifier avant de s'engager à l'utiliser. L'opportunité de tester une innovation va permettre aux éventuels utilisateurs d'avoir plus de confiance dans le produit, car il aura eu la possibilité d'apprendre à l'utiliser ; Observabilité qui est le degré auquel les résultats et bénéfices d'une innovation sont clairs. Plus les résultats de l'adoption de l'innovation seront clairs et plus les individus l'adopteront facilement.

Cette théorie est adoptée ici pour savoir les avantages relatifs à la construction de ce barrage tout en regardant si sa venue répond aux attentes de la population riveraine. Aussi, de savoir si une étude a été menée au préalable avant le choix de cette innovation.

10. REVUE DE LA LITTÉRATURE

La question de la construction d'un barrage hydroélectrique a fait l'objet de très peu des travaux scientifiques au Cameroun. Cependant, l'augmentation du déficit en énergie électrique au cours de ces dernières années prend de l'ampleur. Cette situation a permis à plusieurs chercheurs à s'intéresser au domaine de l'électricité. Cet état de lieux sur la construction du barrage a permis de faire ressortir les limites des travaux antérieurs regroupés en 03 axes

- L'aménagement du territoire avant la mise en place des projets
- Les incidences socio-économiques et de la construction des infrastructures de développement
- Les incidences environnementales de la construction du barrage hydroélectrique

➤ L'aménagement du territoire avant la mise en place des projets

Les travaux d'Henri (1932), dans les deux sources de la morale de la religion nous montrent que l'humanité gémit, à demi écrasée sous le poids des progrès qu'elle a fait. Elle ne sait pas assez que son avenir dépend d'elle. A-t-elle de voir d'abord si elle veut continuer de vivre.

Belhi (2010), Partant des principes et des approches, il montre que l'aménagement est une conception globale de l'ensemble d'un territoire, d'une analyse à la fois rétrospective (bilan) et prospective (perspective). Pour lui, l'aménagement a pour objectif des changements d'ordre territorial afin de préparer un lieu à accueillir ou subir des modifications de son écosystème et social pour sensibiliser les populations d'un bouleversement de leur mode de vie. C'est une action programmée de grande envergure menée souvent par le pouvoir. Il montre que cet aménagement n'est pareil partout, à chaque civilisation propose sa méthode d'aménagement.

Philippe (2010), avec le souci d'expliquer la préoccupation répandue sur tous les continents, d'aménager c'est-à-dire de « disposer en ordre », le territoire quand on sait que cet objectif était ignoré des générations. Il procède par le questionnement afin de pouvoir montrer les fondements de cette dimension politique devenue essentielle ses tenants et aboutissant sur le plan national et international. Ceci en étudiant les voies politiques institutionnelles et économique tout en dressant le bilan et en dessine l'avenir.

Pour Claude (2012), c'est n'est pas à l'échelle des grands travaux hydroélectriques, qui résultent souvent d'abord de choix politiques, que se positionne cet ouvrage. Mais, à cause de l'importance que peuvent avoir les retombées secondaires de ces grands aménagements. Dans le but de l'aménagement d'un barrage, ils montrent que le premier n'est forcément pas meilleur qu'il est nécessaire d'aménager d'autres sites pour en choisir le meilleur. Car, les seconds sont parfois meilleurs que le précédent.

Les travaux de Sophie et Emerit (2003), font une comparaison entre deux projets en s'appuyant sur un cadre d'analyse en termes d'action publique négociée. Dans le but de taire des critiques dont font face l'objet les projets d'aménagement hydraulique comme les barrages réservoirs (élaboration peu transparente, analyse insuffisante d'alternatives et des impacts, manque de justification des ouvrages). Etant donné que plusieurs acteurs ont souligné l'intérêt de laisser plus de place à la concertation et de raisonner les projets dans le cadre d'une gestion d'ensemble de la ressource en eau. Ils montrent que le développement de la concertation de ans les champs de l'aménagement et de l'environnement, et la création d'instruments de planification participative comme les SDAGE et les SAGE invitent à réexaminer cette question, à la lumière d'expériences récentes

Chocat (2014), montre que la décision de l'aménagement d'un barrage doit résulter d'une réflexion comparante, sur la durée, les avantages et les inconvénients des différents scénarios envisageables. Elle doit être prise dans le cadre d'une réflexion globale sur la rivière et son bassin versant.

➤ **Les incidences socio-économiques de la construction des infrastructures**

Pour la commission des barrage (2005), partant du principe que les barrages représentent un moyen d'améliorer durablement le bien être humain, cette dernière montre que la construction des barrages permet la prospérité économique résultant des cultures irriguées l'électrification des zones rurales et le développement des infrastructures physiques et sociales telles que les routes et les écoles. Tout en respectant les deux points de vue du départ où nous avons d'une part : -les partisans de la construction des barrages évoquant les avantages sociaux et économiques de l'irrigation de l'électricité, de la maîtrise des crues et de l'approvisionnement en eau. Et d'autre part ; -des opposants quant eux soulignent les effets négatifs de ces ouvrages notamment les dépassements de couts et le poids de la dette, le déplacement et la paupérisation des populations, la destruction d'écosystèmes importants et des ressources halieutiques et la répartition inégale des couts et avantages.

Levêques (2005), à partir d'une démarche sectorielle d'usage de l'eau montre à travers une étude menée par la Commission Mondiale des barrages (CMB) fait un constat globalement positif des bénéfices tirés de ces barrages, mais sévère quant aux conséquences sanitaires liées à l'existence des barrages. Pour lui, il est nécessaire que les projets futurs fassent l'objet d'une plus large concertation car, les petits barrages paraissent poser moins de problèmes environnementaux, et mieux intégrer la concertation entre les acteurs du développement, mais leurs conséquences sur la santé nécessitent d'être mieux prises en compte.

Garbo et *al* (2007) dans leur travail nous montrent que les infrastructures renvoient à des impacts positifs et négatifs dans une logique transversale. Cependant, il est nécessaire de prendre en compte très en amont l'incidence des projets sur l'environnement et le développement durable et d'intégrer ces dimensions dans le contexte même

Selon la banque mondiale, afin d'atteindre les objectifs du millénaire pour le développement (OMD), les pays les plus pauvres doivent consacrer au moins neuf pourcent de leur PIB aux dépenses de construction, d'entretien et d'amélioration de leurs infrastructures. Ces infrastructures conduisent à des effets de la croissance par le biais des échanges extérieurs. L'Afrique de l'Ouest, est pourtant frappée par l'existence d'éléments constructeurs de l'avenir de créativité, esprit d'entreprise, art de gérer. Les infrastructures stimulent l'activité économique, suppriment les goulets d'un étranglement de l'économie qui nuisent aux pauvres et ont des effets redistributifs sur la croissance et la réduction de la pauvreté en associant davantage les populations pauvres au processus de croissance (ISBN 978- 92 -64-02479-3 verune croissance pro-pauvre orientation à l'intention des domaines OCDE 2007).

The Economist Intelligence Unit Limited (2019) montre le rôle crucial des infrastructures pour le développement. Dans le but de faire changer la perception des infrastructures dans la société, il donne le rôle fondamental des infrastructures dans chacune des trois dimensions du développement durable (l'économie, l'environnement et la société). Il montre pour l'économie que les bénéfices des infrastructures vont de la création d'emplois pour leur construction et leur entretien à la capacité des infrastructures de générer des activités économiques. Pour l'environnement, les infrastructures jouent un rôle essentiel dans la préservation des ressources naturelles et la réduction des effets des changements climatiques. Elles sont bénéfiques pour la société puisqu'elles permettent de fournir des services (comme l'alimentation en énergie, les soins de santé et la gestion des eaux usées) qui sont essentiels au développement durable. Pour lui, les infrastructures doivent être perçues non pas comme un objectif final, mais comme un moyen de fournir des services essentiels.

Pour la commission économique des nations unies pour l'Afrique (2005) il existe un lien significatif entre infrastructure et la croissance. Celle-ci fournit des indications sur l'efficacité de la combinaison des facteurs de production à savoir : le capital, mesuré par la somme des investissements matériels des équipements installés, et le travail évalué par de nombreuses heures ouvrées en tenant compte du niveau de formation de la main d'œuvre.

Briefing (2015), La construction des barrages pose plus de dégâts aux personnes affectées par les barrages hydroélectriques tout simplement parce que ces dernières voient les principaux bénéfices tirés de l'énergie disparaître au profit des villes éloignées ou des pays voisins. C'est dans ce sillage Ikoba (2016), montre que l'implantation d'une infrastructure passe par le mauvais traitement des ouvriers. Pour ce dernier, l'aspect social est parfois négligé que l'économie et le développement.

Une fois de plus, la commission mondiale des barrages, montre que les avantages des barrages doivent être comparés aux conséquences sociales et écologiques. Car, les cours d'eau ont été fragmentés et transformés ; on estime à 40 à 80 millions le nombre de personnes déplacées à cause de la construction de réservoirs.

Van (2015), Montre à travers une analyse diachronique d'images landsat sur plus de 40ans couplée à l'application du modèle RUSTE et des entretiens auprès de plus de 500 foyers que les grands barrages hydroélectriques impulsent des transformations explosives exceptionnelles et des situations à très hauts risques environnementaux et sociaux. Pour sa part, les lacs de barrage plus que tout autre planification agricole induit des redistributions

importantes des populations et donc des terres. Mais en diminuant ou complexifiant fortement leur accès aux ressources naturelles.

➤ **Les incidences environnementales de la construction des infrastructures**

Le rapport de l'inspection générale de l'environnement (2004) montre les dégâts de l'exploitation d'une infrastructure ne donne qu'une vue très partielle des problèmes rencontrés, des dysfonctionnements constatés et n'appartient pas toujours d'éclairage sur les moyens de les prévenir et de les limiter. Dans ce rapport, les infrastructures causent plus de problèmes que de biens.

Dans ses travaux, Bordes (2010) montre le caractère problématique des barrages en France. Selon cet auteur, la réalisation d'un barrage se trouve au carrefour de plusieurs problématiques techniques, environnementales et sociales. De fait, qu'ils soient petits ou grands, les barrages posent de multiples problèmes d'insertion dans l'environnement.

Selon Chocat(2014), les barrages perturbent de différentes manières le fonctionnement des rivières : ils modifient leur régime hydrologique, perturbent les conditions écologiques à l'amont comme à l'aval de la retenue, diminuent les capacités d'autoépuration, modifient les processus d'érosion et de transport solide, stockent les sédiments et les polluants, fragmentent l'habitat des espèces aquatiques et font obstacles aux déplacements des grands migrateurs. Pour lui, la réflexion sur ce que l'on doit faire est donc indispensable.

Cette revue de littérature permet à étoffer davantage et à contextualiser. Son but est de voir les antérieurs sur sa thématique traité, les différentes approches déjà abordées afin de définir son angle d'approche pour ne pas foncer sur une porte déjà ouverte. Il n'est pas question de résumer seulement les travaux antérieurs. A la fin de la revue, on doit pouvoir se positionner et montrer quelle sera la construction sur cette thématique.

Il ressort que l'impact de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele sur le développement local peut-être étudié sous deux principaux angles, l'un l'envisage comme le moteur du développement et l'autre comme un instrument. Peu importe l'approche, la construction du barrage sera à des concepts spécifiques. Plusieurs auteurs se sont appesantis sur la problématique de l'impact de la construction des barrages hydroélectriques et du développement local dans le monde et en Afrique en particulier. La construction du barrage hydroélectrique et l'aménagement comme l'introduction d'un projet s'appréhende aussi comme une transformation d'un lieu devant abriter un projet. De ce point de vue, l'aménagement a pour objectif des changements d'ordre territorial afin de préparer un lieu à accueillir ou subir des modifications de son écosystèmes et social pour sensibiliser les populations d'un

bouleversement de leur mode de vie. Il peut aussi être considéré à modifier, rectifier, corriger, Albert (2001) adapter et transformer un espace donné en vue d'un objectif déterminé.

11. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

La démarche adoptée dans le cadre de cette recherche sur : « *Incidences socio-économiques et environnementales liées par la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an (Sud Cameroun)* » est hypothético-déductive axée sur les points suivants : la collecte des données, les matériels et outils de collecte de données, traitement, analyse et interprétation des données

11.1. La collecte des données

Elle a consisté à collecter les données de divers ordres, primaires et secondaires sur la thématique de recherche.

11.1.1. Collecte des données de sources secondaires

Cette phase a été organisée en deux étapes à savoir : l'exploration des sources numériques et l'exploration des sources physiques ou analogiques.

11.1.1.1. Exploitation à source numérique

Elle a consisté à rechercher et à télécharger en ligne sur les diverses plateformes d'internet, différents types de documents sur les blogs, les sites, les fora au travers des moteurs de recherches. Le tableau 3 présente un aperçu des sites qui ont été utilisé pour la recherche numérique.

Tableau 3: Synthèse des plateformes sélectionnées pour la recherche numérique

Nom des sites et des pages Web	Utilité dans la recherche	Adresse
Wikipédia	Acquisition des informations générales	Wikipédiafr.wikipedia.org
- Mémoire « online » - Google scholar - Google	Acquisition des mémoires, thèses et articles.	www.memoireonline.com Scholarscholar.google.com

Source : Akono, 2023

11.2. Exploration des sources physiques ou analogiques.

Elle a permis d'acquérir et prendre connaissance des multiples documents scientifiques publiés par les chercheurs dans les Mémoires, les thèses, les articles, les ouvrages généraux stockés dans différentes bibliothèques et centres de recherche. Dans le cadre de la présente

recherche, ces différents ouvrages ont été trouvés dans la bibliothèque du Département de Géographie, la bibliothèque centrale et la bibliothèque du cercle d'histoire-géographie-sociologie de l'université Yaoundé I.

11.2.1. Collecte de données de sources primaire

La méthodologie adoptée a été fonction de la nature des données à collecter. Dans l'ensemble, il s'agissait des données qualitatives et quantitatives

11.2.2. Collète de données à caractère qualitatif

Elle s'est effectuée en plusieurs étapes à savoir : les observations de terrain, les interviews et les focus-groups.

➤ Les Observations sur le terrain

Les multiples observations du terrain à Ma'an ont permis de prendre connaissance des nouveaux sites de recasement des populations d'Aloum1 et Nkolsong, du barrage hydroélectrique. Elles ont été effectuées à travers des photographies au sol prises à partir d'un téléphone numérique. Toutes ces observations ont été faites grâce à une note d'autorisation du sous-préfet.

➤ Les interviews, les entretiens et les focus-groups

Ils ont permis d'identifier les différentes catégories d'acteurs sur le terrain, mais, aussi, de déterminer dans chaque catégorie les stratégies et les logiques d'actions. L'objectif visé ici était non seulement de recueillir les informations sur le sujet traité, mais aussi de prendre connaissance des positions officielles sur différentes problématiques rencontrées sur le terrain. Pour arriver au choix des personnalités, il a été nécessaire de procéder à une stratification de l'échantillon. Les entretiens se sont tenus avec les chefs des ménages, l'ingénieur du barrage, les autorités locales, l'infirmier chef. Ces entretiens ont été effectués suivant des guides d'entretien conçus en fonction des acteurs, de leurs rangs ou de leurs postes.

11.2.3. Collecte des données quantitatives

Les techniques déployées ici étaient fonction de la typologie des données à collecter.

11.2.4. Population cible et choix des sites d'enquêtes

La méthodologie a consisté à déterminer la taille de l'échantillon et à la méthode de collecte des données sur le terrain. Les ménages des habitants de la zone d'emprise du projet représentent la population cible. On a sollicité leur aide et ceci au moyen d'un questionnaire

d'enquête. L'enquête s'est déroulée après une phase de pré-terrain en Janvier 2023. De nombreux entretiens avec la population ont été tenus. Compte tenu de la disparité des populations, la dispersion des villages, constituer un échantillon n'a pas été facile. Constitué de 270 ménages pour une population estimée à 1040. Ainsi, trois étapes ont été franchies dans le choix de la taille de l'échantillon. D'abord, le choix des villages à enquêter dans l'Arrondissement, ensuite le choix de la taille de la population des villages et enfin, le choix des ménages.

- **La distribution géographique de ces villages :**

Elle a constitué à prendre huit villages en tenant compte de leur proximité et de leur liaison avec le projet. Ainsi, à la rive gauche du projet, il y'a le village Aloum1 ; à la rive droite et tout au long de la route principale il y'a des villages suivants : Nyabessang, Abem, Ntebezok, Alen2, Melen1, Nnemeyong, Nsebito.

11.2.5. Les enquête par questionnaires

Elles se sont faites par l'entremise des questionnaires qui ont été administrés suivant un échantillonnage aléatoire simple en suivant la formule de Slowin

- **Calcul de la taille de l'échantillon**

Plusieurs méthodes permettent d'obtenir une taille de l'échantillon. Ces méthodes requièrent un certain nombre de paramètre ou d'indicateurs au rang desquels la proportion et l'écart type. Si on s'intéresse au tableau 4, 5 et 6, on a calculé la proportion de la population par rapport au nombre de ménages de site choisit pour cette étude.

Tableau 4: de la proportion du calcul de l'échantillon

Formule de calcul	Variantes	Définitions
$P = (n_i/N) 100$	P	Proportion
	N _i	Taille de ménage de chaque village
	N	Taille totale des ménages

Source : Akono, 2023

Tableau 5: calcul de la taille total de l'échantillon

Formule de calcul	Variantes	Définitions
$T = N/1 + N(e)^2$	T	Taille totale de l'échantillon
	1	Constante
	E	Marge d'erreur exprimée en valeur décimal

Source : Akono, 2023

Niveau de confiance et la marge d'erreur : Avec une confiance de 95% et 5% comme marge d'erreur de (sa valeur décimale est 0,05).

Tableau 6 : calcul de la taille de l'échantillon par ménage

Formule de calcul	Variantes	Définitions
$T_i = p_i/100 * N$	T _i	Taille de l'échantillon par ménage
	P _i	Proportion de chaque ménage

Source : Akono, 2023

La formule ci-haut, a été appliquée sur 270 ménages, suivant un échantillonnage aléatoire simple. Le choix de l'échantillon s'est fait en fonction de la présence ou de la proximité avec les villages proches du barrage. Cette technique a permis de définir un échantillon de 270 ménages à enquêter. Le tableau 7, présente en détails la répartition des échantillons.

11.2.6. Collecte des données géo-spatiales et des échantillons floristiques

➤ Collecte des données géo-spatiales.

La collecte des données géo-spatiales a permis de faire une évaluation de la dynamique socio-spatiale de Nyabessan. Ces multiples données ont été collectées via les images satellites qui ont permis d'analyser la dynamique de l'occupation du sol. Les images utilisées sont celles de google earth. Ses images couvrent les périodes : 2000, 2010, 2020 et 2022

Tableau 7: Proportion et taille de l'échantillonnage de chaque village

Nombre de village	Noms des villages	Nombre des ménages	Proportion	Taille totale d'échantillon
1	Nyabessang	58	21,48	57,99
2	Abem	43	15,92	42,98
3	Ntebezok	29	10,74	28,99
4	Alen2	21	7,77	20,97
5	Melen1	27	10	27
6	Nnemeyong	24	8,88	23,97
7	Nsebito	59	21,85	58
8	Aloum	9	3,33	8,99
	Total	270	99,97	268,89

Source : Akono, 2023

11.2.7. La collecte des échantillons d'eau

Elle s'est faite en 3 étapes : La détermination des sites où les échantillons seront prélevés ; regroupement du matériel de collecte des échantillons d'eau et le prélèvement proprement dit.

La collecte des données sur l'eau s'est faite en 3 grandes étapes. La première était celle qui consistait à déterminer les sites où les échantillons devaient être prélevés. Suivant la typologie de l'emprise du projet et le mode de vie des populations locales, 02 sites ont été retenus et sur ces sites, 04 échantillons ont été prélevés soit 02 échantillons acidifiés et 02 échantillons non acidifiés. Ces sites sont consignés dans le tableau 8.

Tableau 8: Récapitulatif des sites de collecte des échantillons d'eau dans la zone du projet

Sites	Noms	Caractéristiques
1	Aloum1	Echantillon d'eau provenant du phénomène d'oligotrophisation
2	Nyabessang	Echantillon d'eau provenant de la nappe d'eau souterraine du site du projet

Source : Akono, 2023

La troisième étape était celle du regroupement du matériel de collecte des échantillons d'eau. Suivant les objectifs de base, plusieurs outils ont été mobilisés pour la circonstance. Ces outils apparaissent dans le tableau 9.

Tableau 9: Outils de collecte des échantillons d'eau à Nyabessang

Outils	Noms	Définitions	Rôles
1	PH mètre	Potentiel hydrogène	Il est utilisé pour mesurer l'acidité ou l'alcalinité d'une solution.
2	TDS mètre	Total Dissolved Dolids ou le nombre de solides dissous dans l'eau potable.	Il sert à mesurer la quantité de substances dissoutes sont présentes dans l'eau

Source : Akono, 2023

La photo1 illustre le déroulement de prélèvement des échantillons d'eau.



Source : travaux de terrains, 2023

Photo 1: Prélèvement de l'échantillon d'eau

La photo 1 met en exergue le prélèvement de l'eau dans la zone du barrage. En effet, ce prélèvement a été fait par deux outils à savoir le PH mètre pour savoir si l'eau de la zone du projet est acide ; et le TDS mètre pour savoir la quantité de substance substances dissoutes est présentes dans l'eau.

11.3. Traitement, interprétation et analyse des données

Cette opération a consisté à extraire des informations précieuses des données brutes permettant l'interprétation et la compréhension d'un problème ou d'un phénomène étudié. Pour ce travail portant sur les incidences liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an, plusieurs types d'outils ont été utilisés pour le traitement des différentes données en fonction de leurs provenances. Dans le cadre de cette recherche, le traitement de données a été fonction de la nature des données collectées.

11.3.1. Les traitements de données sur la population

Il s'agit entre autres des données contenues dans les fiches d'enquêtes. Le traitement de ces données s'est fait en plusieurs étapes : le dépouillement et le formatage des réponses contenues dans les fiches d'enquêtes, le montage du masque de saisie, la saisie des données et la migration dans le SPSS.

➤ **Le dépouillement et le formatage**

Cette étape a consisté à passer en revue les réponses contenues dans les fiches d'enquêtes afin de répertorier les fiches exploitables, et mettre sous une forme harmonisée, les réponses des questions ouvertes des fiches d'enquêtes.

➤ **Le montage du masque de saisie**

Cette étape a consisté à créer un masque de saisie pour faciliter la numérisation des données contenues dans les fiches d'enquêtes. Ce masque de saisie a été créé dans le logiciel SPSS

➤ **La saisie des données et la migration dans SPSS**

La saisie et la migration de données numérisées s'est faite du logiciel SPSS vers le logiciel Excel 2009 et word 2009

➤ **Les traitements cartographiques**

Ils ont permis d'avoir un aperçu sur les données à référence spatial de la zone d'étude et l'implantation des acteurs. Ils se sont faits par l'entremise des logiciels tels qu'Arc gis 10.8, et Google Earth-Pro.

11.3.2. Analyse et interprétation des données

Pour ressortir le niveau de développement de Ma'an avant la mise en place du barrage hydroélectrique de Memve'ele, on a procédé par le traitement d'images satellite de type Landsat des années correspondantes 2000 et 2010. Ensuite, une analyse diachronique des cartes a été faite. On a également trouvé par calcul l'état de changement d'occupation du sol de chaque période et cela a permis de faire une synthèse de tendance d'évolution de l'Arrondissement. Ainsi, plusieurs tableaux et figures ont été élaborés. Cette étude a ainsi servi à la compréhension, la quantification et à la localisation des zones de changement. Par exemple : Dans la localité, cette étude a contribué à ressortir la typologie des classes d'occupation du sol, à comprendre et analyser les tendances de l'évolution de leur dynamique.

Le tableau 10 présente une vue synoptique de la recherche pour laquelle la méthodologie précédemment définie a été élaborée. Ce tableau présente entre autres les objectifs de recherche, des questions de recherche, des hypothèses et des chapitres.

Tableau 10 : synoptique de la recherche

QUESTIONS DE RECHERCHER	HYPOTHESES DE RECHERCHE	OBJECTIFS DE RECHERCHE	CHAPITRES
QP Quelles sont les incidences liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an ?	HP : La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a les incidences significatives sur le développement local à Ma'an.	Op : Apprécier les incidences liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele	
QS1 Quel est l'état des lieux de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique ?	HS1 : La faible densité des habitats, et de la population, une densité végétale et hydrographique et le manque d'infrastructures, constituent les traits caractéristiques de l'Arrondissement avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele.	OS1 : Dresser l'état de lieux de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique	Chap1 : Etat de lieux de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique
QS2 Quelles sont les incidences socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique ?	HS2 : L'électrification rurale, l'amélioration sanitaire, éducative, des voies de communication, des litiges fonciers, et des activités induites constituent les retombés du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an	OS2 : Identifier les incidences socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique	Chap2 : Retombées socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele
QS3 Quelles sont les incidences environnementales de ce barrage ?	HS3 : La contamination de l'eau, la diminution du débit, l'expropriation des terres, la destruction des paysages végétaux, disparition des espèces justifient la forte implication du barrage hydroélectrique sur l'environnement.	Op3 : Identifier les incidences environnementales de la construction du barrage	Chap3 Implication environnementales du barrage hydroélectrique de Memve'ele

Source : Akono, 2023

12. Les difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées de cette étude sont d'ordre technique, financier, comportemental et climatique.

Sur le plan technique, la zone n'est pas totalement électrifiée. Dans certains villages où les enquêtes et les prises d'images ont été menées. Ce n'est que le village Nyabessang qui était entièrement électrifié d'autres villages par contre était par secteur. Toutefois, il y'avait des délestages. Il était donc difficile pour nous de respecter des heures de lumières. Parfois, nos appareils prenaient l'énergie en moitié et par conséquent ils s'éteignaient à chaque fois lorsque nous étions sur le terrain d'étude. Certaines informations nous ont échappé liées à cet effet. Nous avons également eu des grosses difficultés techniques au lendemain des collectes des données, il s'agit de la perte des données. Car nos téléphones se sont gâtés après qu'on est rentré du terrain.

Sur le plan financier, le moyen de transport partant d'Ebolowa pour la zone d'étude était pénible. De plus, la dispersion des certains villages et le niveau d'enclavement des routes et le mode de déplacement rendaient le transport très pénible.

Sur le plan comportemental, plusieurs fois certains chefs de ménages ne nous ont pas reçus pour des questions de temps et de l'ignorance à la contribution de la recherche scientifique au développement de Ma'an. Malgré la présence sur nous d'une attestation de recherche et le fait que notre formulaire d'enquête porte un en-tête : « Université de Yaoundé 1, département de géographie », nous dûmes faire preuve de beaucoup de diplomatie pour nous en sortir car beaucoup nous prenaient pour des espions du gouvernement et montraient par conséquent réservés notamment pour certaines rubriques du questionnaire. Certains enquêtés ont failli mettre mains sur nous à cause de la colère qu'ils éprouvent au sujet de ce barrage hydroélectrique de Memve'ele, car pour eux c'est un projet de malédiction et ils ne veulent pas en parler. Ils ont été dupés.

Sur le plan climatique, le climat de Ma'an est de type équatorial. La présente recherche a eu alors lieu au mois de Février pendant que les pluies arrosaient encore la zone d'étude. Toutefois, ces pluies ont beaucoup perturbé les prises d'images à travers les mauvais temps tels que la rosée, le brouillard, les pluies etc. Les routes glissaient également et les chauffeurs, malgré leur maîtrise, perdaient souvent l'équilibre et on se trouvait tous au sol.

CHAPITRE 1 :

ETAT DES LIEUX DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

INTRODUCTION

Étalée sur 2436 km², avec une population estimée à 12448 habitants (BUCREP, 2005), l'Arrondissement de Ma'an constitue un espace riche en potentialités naturelles et humaines propice pour son développement (Calenda, 2022). Cependant, des transformations socioéconomiques et spatiotemporelles sont des éléments mesurables pour apprécier la situation du développement avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Ainsi, l'objectif premier de ce chapitre est de présenter le niveau de développement de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Il s'agit de montrer d'une part les traits caractéristiques du développement avant la mise en place du barrage et d'autres part de présenter les maux que rencontrait la localité avant la construction du barrage.

1. SITUATION DU DEVELOPPEMENT DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

De nombreuses littératures faites sur l'état de développement des zones rurales ont été faites par plusieurs auteurs notamment : (Wuitaker, 2021), ((Ambela, 1992), A cet effet, les enquêtes socioéconomiques auprès des populations et les cartes d'occupation du sol figurent au premier rang de leur étude. Ainsi, la possibilité offerte par la télédétection spatiale permet d'observer de façon continue l'état spatiotemporel de développement, car elle l'ouvre des grandes bases de données dont l'exploitation fournit des éléments d'occupation du sol tels que les bâtis, la végétation et l'hydrographie.

1.1. Niveau d'occupation de l'Arrondissement avant la mise en place du barrage hydroélectrique

L'aménagement et le développement du territoire consistent à la mise en œuvre d'une planification physique corrigeant les disparités naturelles ou celles liées au développement par

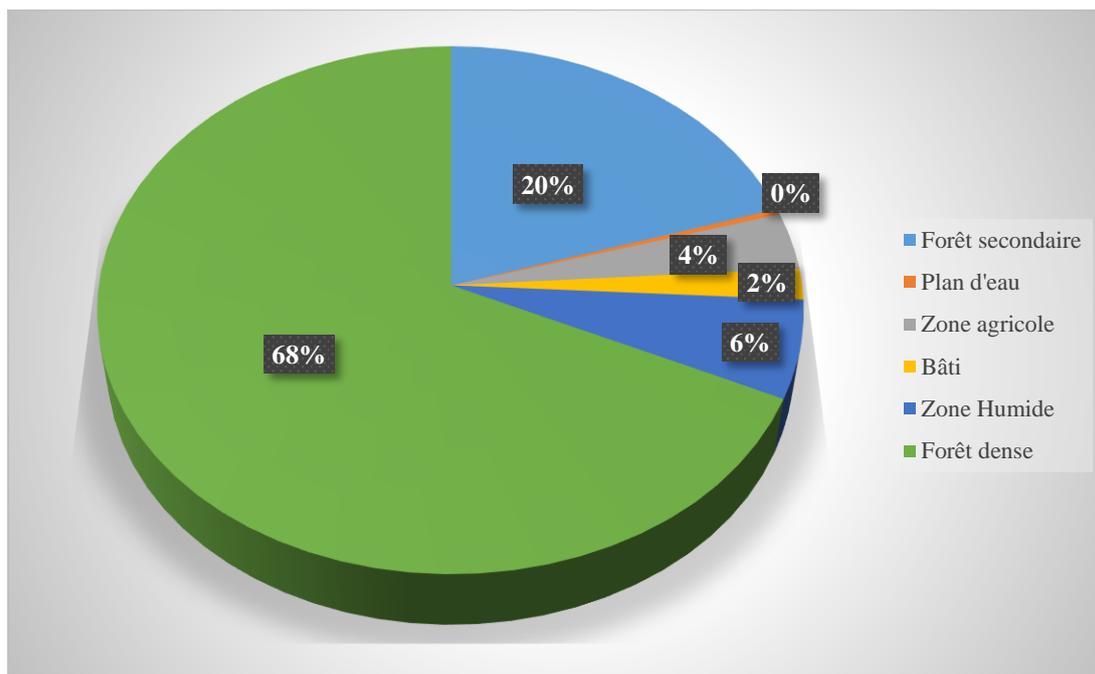
la recherche d'une répartition judicieuse, équilibrée et aussi intégrée que possible des hommes, des activités de production, des infrastructures et des équipements dans l'ensemble du territoire (texte de loi du Cameroun n°2011/008, 06 Mai 2011). La dynamique de l'occupation du sol de Ma'an a été délimitée à partir du traitement des images satellite Landsat des années 2000 et 2010. Le tableau 11 montre l'état de l'occupation du sol durant la période de 2000.

Tableau 11 : Occupation du sol de Ma'an en 2000

Classe d'occupation	Superficie en ha	Superficie en %
Plan d'eau	1398,51	0,35
Bâti	7522,70	1,89
Forêt secondaire	80349,50	20,15
Zone agricole	13872,03	3,48
Zone Humide	23833,37	5,98
Forêt dense	271751,32	68,15
Total	398727,42	100

Source : *Données cartographiques Landsat 2000*

Sur la base des éléments d'occupation du sol en 2000, il ressort que l'Arrondissement a connu un élan dans son processus de transformation de l'environnement. En effet, le tableau 11 permet de faire ressortir respectivement les classes d'occupation du sol de Ma'an et leur superficie. Toutefois, ce tableau présente la situation de 2000 avec une domination de la forêt dense occupant une superficie estimée à 271751,3182 ha suivit de la zone humide qui occupe 23833,36966 ha, la zone agricole 13872,02694 ha ensuite la forêt secondaire avec une superficie de 80349,50071 ha, le bâti 7522,700301 ha et enfin plan d'eau avec une superficie 1398,507842ha. La figure (3) met en exergue ces superficies en pourcentage.



Source : Données cartographiques Landsat 2000

Figure 3: Diagramme d'occupation du sol en 2000

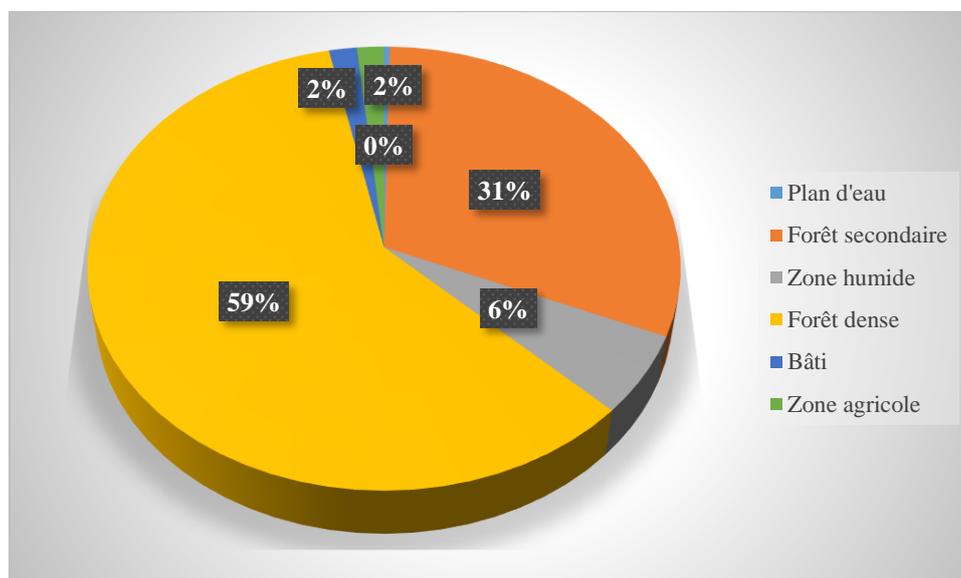
Les éléments d'occupation du sol de Ma'an sont inégalement répartis dans l'espace. Ce diagramme met en exergue les superficies de cette occupation du sol à partir de 2000 en pourcentage. Il ressort de cette lecture que les éléments qui dominent le sol de Ma'an en cette période sont la forêt dense qui présente 68 % et la forêt secondaire 20%. Parmi les superficies faiblement représentées on a zone humide 6% ; 4% pour la zone agricole et 2% pour le bâti. En effet, ce diagramme mettait en exergue la situation périodique de 2000, toutefois, cette analyse suit son cours en s'intéressant aux éléments d'occupation du sol de la période de 2010 qui seront illustrés dans le tableau 12.

Tableau 12: Occupation du sol de Ma'an 2010

Classe d'occupation	Superficie en ha	Superficie en %
Plan d'eau	2423,884026	0,35
Forêt secondaire	217486,4859	31,06
Zone humide	40523,87105	5,79
Forêt dense	416765,0696	59,53
Bâti	11641,94654	1,66
Zone agricole	11281,34145	1,61
Total	700122,5986	100

Source : Données cartographiques Landsat 2010

Sur la base des éléments d'occupation du sol en 2010, il ressort que l'Arrondissement a connu un élan dans son processus de la transformation de l'environnement. En effet, le tableau permet de faire ressortir respectivement les classes d'occupation du sol de Ma'an et leur superficie. Ainsi, ce tableau présente la situation de 2010 avec une domination de la forêt dense estimée à 416765,0696ha soit une superficie de 59,53%. Suivi de la forêt secondaire avec une superficie de 217486,4859ha et occupe une superficie de 31,06%, le bâti avec une superficie de 11641,94654ha et la zone agricole occupe 11281,34145ha les deux classes ont une superficie égale à 2%. L'analyse des superficies de ces classes d'occupation rend cette réalité plus appréhensible sur la figure (4) ci-dessous.



Source : Données cartographiques Landsat 2010

Figure 4: Diagramme d'occupation du sol en 2010

Les éléments d'occupation de Ma'an sont inégalement répartis dans l'espace. Ce diagramme met en exergue les superficies de cette occupation du sol à partir de 2010. Il ressort de cette lecture que les éléments qui dominent le sol de Ma'an en cette période sont la forêt dense qui présente 59% et la forêt secondaire 31%. Parmi les superficies faiblement représentées on a la zone humide 6%, le bâti et le plan d'eau occupent 2%. En effet, ce diagramme met en exergue la situation périodique de 2010. Les analyses de chaque période ont été présentées dans les paragraphes précédents où les éléments d'occupation présentaient des superficies parfois variées et constantes pour peu de cas. De plus, il sera judicieux de présenter la synthèse de ces périodes à travers le tableau 13 suivant.

1.2. Synthèse des éléments d'occupation du sol de l'Arrondissement de Ma'an entre 2000 et 2010

Perdue dans les forêts denses du Sud Cameroun, l'Arrondissement de Ma'an qui avant la venue du barrage aménageait son environnement pour le bien être de sa population. En effet, la planification régionale constitue au Cameroun la participation approche des phénomènes spatiaux du développement considérés, du fait de la grande diversité des régions sur les plans physiques, humain et économiques, comme essentiels pour la détermination de la meilleure politique de croissance (Valette, 1971). Ainsi, La synthèse de l'occupation du sol de Ma'an a été possible à partir du traitement des images satellites Landsat des années 2000 et 2010.

➤ Synthèse de l'occupation du sol de Ma'an en 2000

Le traitement cartographique Landsat 2000 de l'Arrondissement de Ma'an révèle que la zone présentait encore un espace naturel, avec une domination de la forêt dense estimée à 271751,3182ha et la zone humide 23833,36966 ha, la forêt agricole 13872,02694ha ensuite la forêt secondaire avec une superficie de 80349,50071 ha, le bâti 7522,700301 ha et enfin plan d'eau avec une superficie 1398,507842 ha. Cette occupation du sol est le produit de la diversité des ressources naturelles présentement dans cette zone (Figure 5).

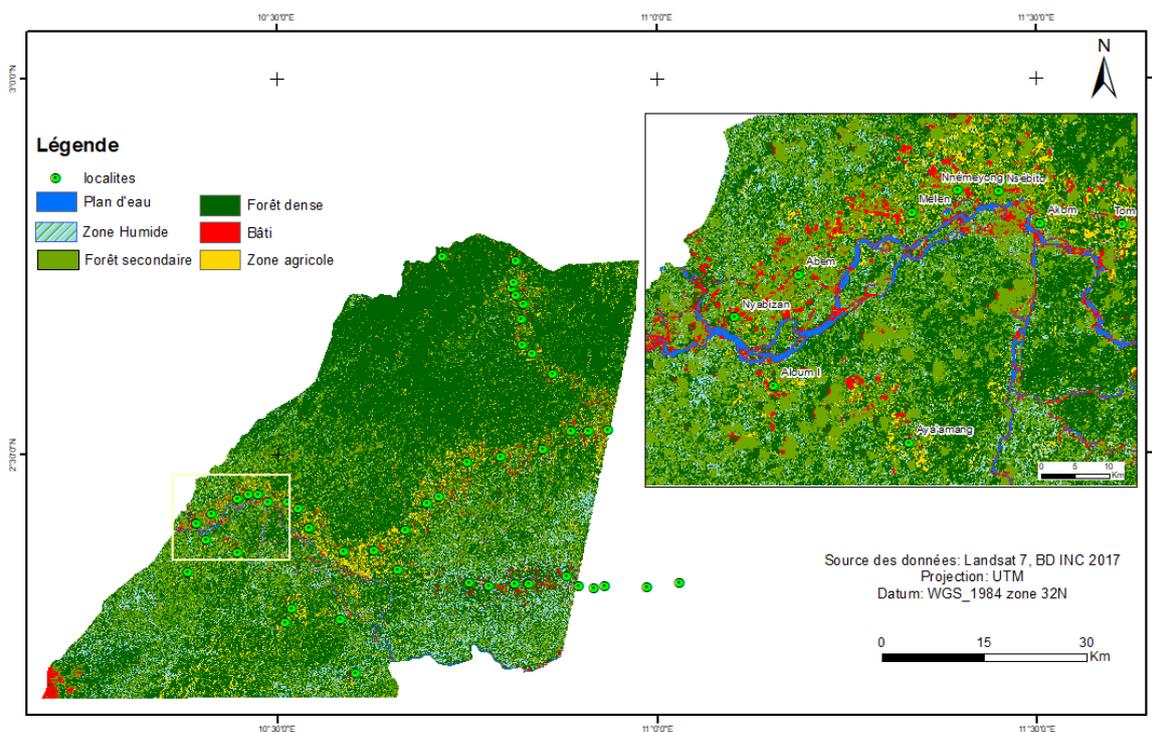


Figure 5 : Occupation du sol de Ma'an en 2000

Cette figure montre que l'année 2000, Ma'an était un espace naturel. Cet espace se caractérisait par la forêt dense et zone humide qui occupaient une part importante dans la localité au détriment de l'espace réservé au bâti. Cette prépondérance de la végétation se justifie d'une part, que l'Arrondissement est une zone forestière et d'autre part, par la concentration de la population dans les zones urbaines. L'analyse de la dynamique occupation du sol permet ainsi de comprendre la prépondérance de la forêt dense dans cette localité. Cette figure a permis de montrer à bien l'occupation du sol dans la localité.

➤ Synthèse de l'occupation du sol de Ma'an en 2010

Le traitement cartographique Landsat 2010 de l'Arrondissement de Ma'an révèle que la zone présentait encore un espace naturel, avec une domination de la forêt dense estimée à 416765,0696ha, Suivi de la forêt secondaire avec une superficie de 217486,4859ha, le bâti avec une superficie 11641,94654ha, la zone agricole occupe 11281,34145ha et le plan d'eau 2423,884026ha. Cette occupation du sol est le produit de la diversité des ressources naturelles présentes dans cette zone (Figure 6).

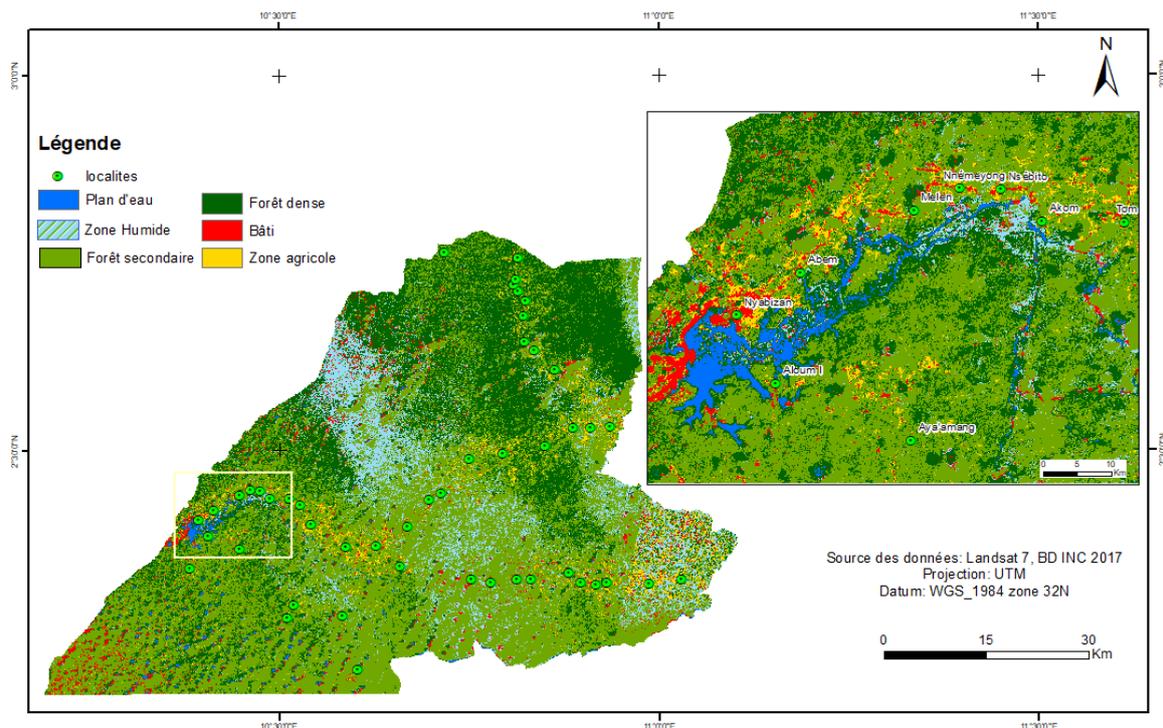


Figure 6: Occupation du sol de Ma'an en 2010

La figure 6 montre que durant l'année 2010, Ma'an était un espace naturel. Cet espace se caractérisait par la forêt dense et zone humide qui occupaient une part importante dans la localité au détriment de l'espace réservé au bâti. Cette prépondérance de la végétation se justifie par la concentration de la population dans les zones urbaines. L'analyse de la dynamique occupation du sol permet ainsi de comprendre la prépondérance de la forêt dense dans cette localité. Cette figure a permis de montrer à bien l'occupation du sol dans la localité.

➤ **Synthèses de l'analyse de la dynamique de l'occupation du sol de Ma'an entre 2000 et 2010**

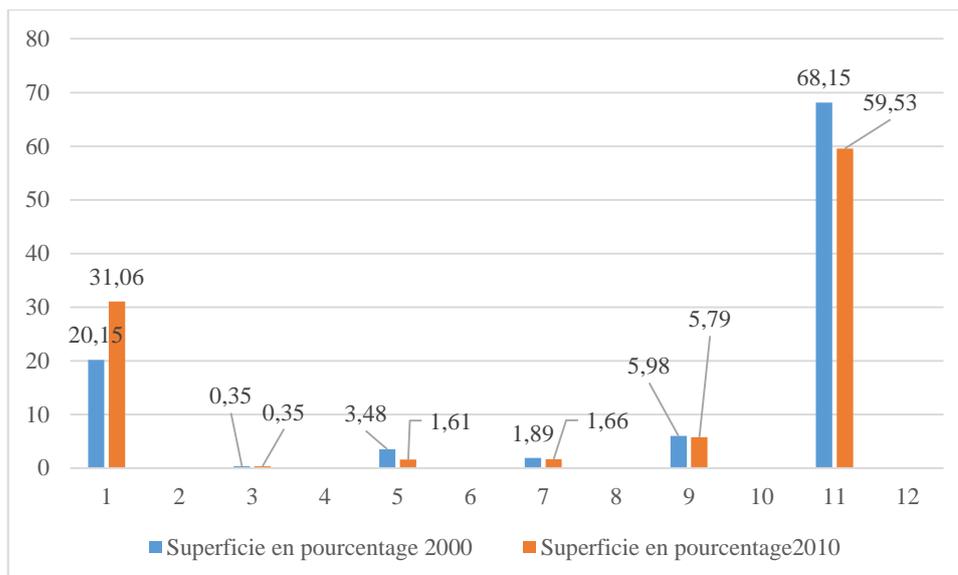
Entre 2000 et 2010, la forêt dense de Ma'an est passée de 899508 m² à 702491 m² en 2010, soit une régression de 197017 m². Par contre, l'hydrographie est passée de 249130 m² à 302491 m², soit une augmentation de 54361 m². Cette augmentation se fait aussi ressentir au niveau des bâtis et la forêt jeune. En effet, les bâtis sont passés de 2222444 m² à 344888 m² et la forêt jeune de 96397 m² à 97369 m² soit une augmentation de 1222444 m² pour les bâtis et 972 m² pour la forêt jeune. Dès lors, la dynamique de l'occupation peut être observée dans le tableau 13.

Tableau 13 : Analyse de la dynamique de l'occupation du sol de Ma'an de 2000 et 2010

Classe d'occupation	Occupation du sol en 2000	Occupation du sol en 2010	Superficie en pourcentage	
			2000	2010
Forêt secondaire	80349,50071	217486,4859	20,15	31,06
Plan d'eau	1398,507842	2423,884026	0,35	0,35
Zone agricole	13872,02694	11281,34145	3,48	1,61
Bâti	7522,700301	11641,94654	1,89	1,66
Zone Humide	23833,36966	416765,0696	5,98	5,79
Forêt dense	271751,3182	416765,0696	68,15	59,53
Total	398727,4237	700122,5986	100	100

Source : Données cartographiques Landsat 2000 et 2010

Le tableau 13 ressort la dynamique d'occupation du sol entre 2000 et 2010. On observe dans ce tableau que, malgré la forte dominance de la forêt en superficie, il est en noté qu'elle a connu une régression au cours de ces dernières années car, elle est passée de 68% en 2000 et 59,53% en 2010. En effet, on constate une régression des différentes classes d'occupation. Le diagramme suivant met en exergue ces valeurs.

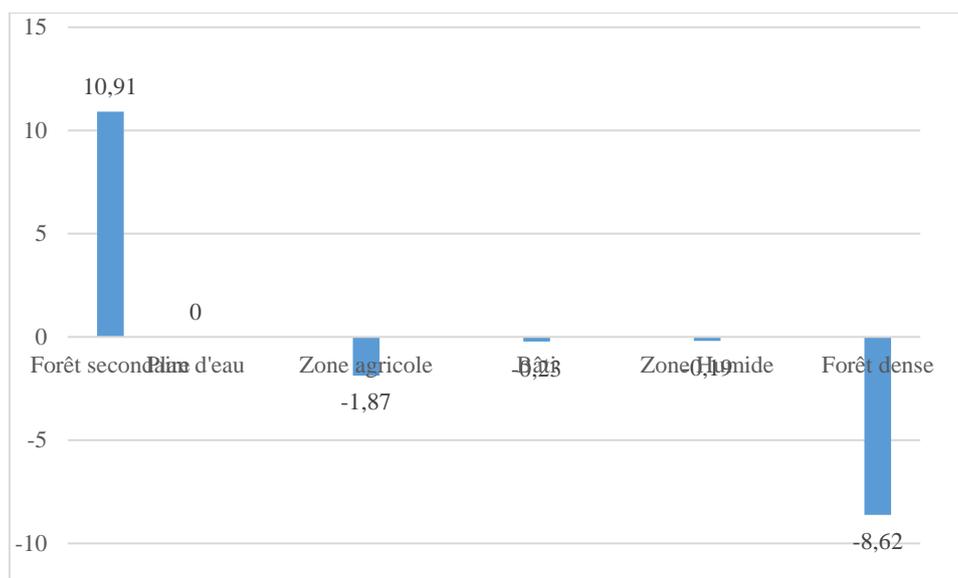


Source : Données cartographiques Landsat 2000 et 2010

Figure 7 : Diagramme de dynamique de l'occupation du sol de Ma'an entre 2000 et 2010

La dynamique de l'Arrondissement de Ma'an est une réalité. La transformation du milieu naturel est caractérisée par l'occupation de l'espace avec le bâti, la forêt secondaire, les zones agricoles. Les conséquences se lisent déjà sur le sens de l'évolution des classes d'occupation du sol. L'analyse des superficies de ces classes rend cette réalité plus appréhensible comme indique les cartes d'occupation du sol des périodes ci-après.

Les cartes d'occupation du sol (figures 5 et 6) obtenus mettent en évidence le changement global des éléments d'occupation du sol de Ma'an tels que : les bâtis, la forêt dense, secondaire, l'hydrographie, zone humide. Ces cartes ont permis de faire l'état de lieu de ces éléments du sol en vue de faire une analyse diachronique des différentes dates définies sur le diagramme suivant (figure 8).



Source : Données cartographiques Landsat 2000 et 2010

Figure 8: Changement global de l'occupation du sol entre 2000 et 2010

Comme on le constate, la plupart des éléments de la dynamique de l'occupation ont connu une dynamique régressive. La classe ayant connu la plus grande progression est celle de la forêt dense durant cette période. La régression ici est observée par le reste des classes au détriment des mutations environnementales. En effet, ces changements vont entraîner des caractéristiques socio-économiques et physiques dans cet Arrondissement.

2. CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES ET PHYSIQUES DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN

2.1. Conditions socioéconomiques de l'Arrondissement avant la construction du barrage hydroélectrique

2.1.1. Conditions sociales

Depuis la fin des années 1970, on assiste à travers le monde à l'abandon de l'idée d'un développement économique exclusivement centrifuge. Et ce, non seulement parce que le modèle de concentration spatiale de la production qui sous-tendait a montré ses limites explicatives et opérationnelles, mais aussi parce que, parallèlement, on a constaté que nombre de régions infra nationales (ou de formations sociales) affichaient un dynamisme dont le soubassement se situait loin des bases du système de production et d'organisation industrielle jusqu'à lors dominant, le fordisme (Edimo, 2005). Ici, on prendra en compte la population dans sa généralité c'est-à-dire : l'habitat, la santé, l'éducation, l'approvisionnement en eau, les coutumes, la source d'éclairage.

➤ Population de l'Arrondissement

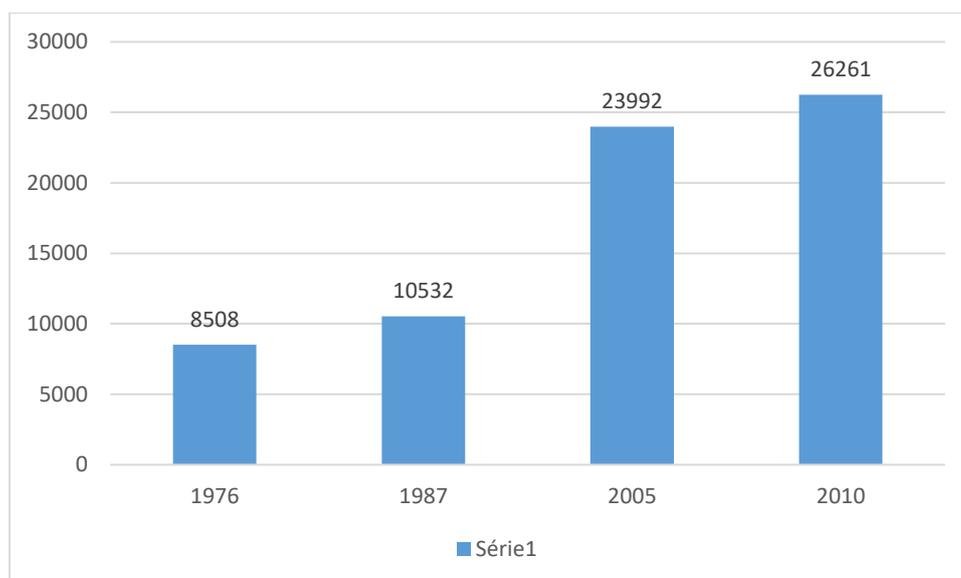
La commune de Ma'an couvre une superficie de 2436km², composé des Ntumu et des Mvae, majoritairement constituée des jeunes de moins de 16ans, car représentant 51% de l'effectif total. La population âgée de plus de cinquante années représente environ 11%. A cet effet, la commune comporte une population globalement jeune pouvant être une garantie pour l'avenir et faisant une force de travail importante (PDC de Ma'an 2009). Cette population a évolué au fil du temps et ne cesse de s'accroître. Les données du BUCREP (1976-2011) présentent une évolution de la population de Ma'an allant de 1976 en 2011 ceci avant la signature de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. A titre d'illustration, le tableau ci-dessous est proposé.

Tableau 14 : Evolution de la population de Ma'an

Années du recensement	Taille de la population de Ma'an
1976	8508
1987	10532
2005	23992
2010	26261

Source : Données du BUCREP2005

Le tableau 14 montre l'évolution de la population de Ma'an après les indépendances du pays jusqu'à 2005. Cette population varie de 1976 à 1987 et a pratiquement quadruplé passant d 10532 à 23992 en 2005. En effet, les résultats du dernier recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) publié en 2010 évaluent la population de Ma'an à environ 23992 habitants/ km² avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. L'allure du diagramme montre que la population de Ma'an était encore faible en 1976, 15 ans après les indépendances. Elle a connu après celle-ci une forte augmentation tandis qu'en 2005, elle a quadruplé et en 2010, elle a doublé (figure 9).



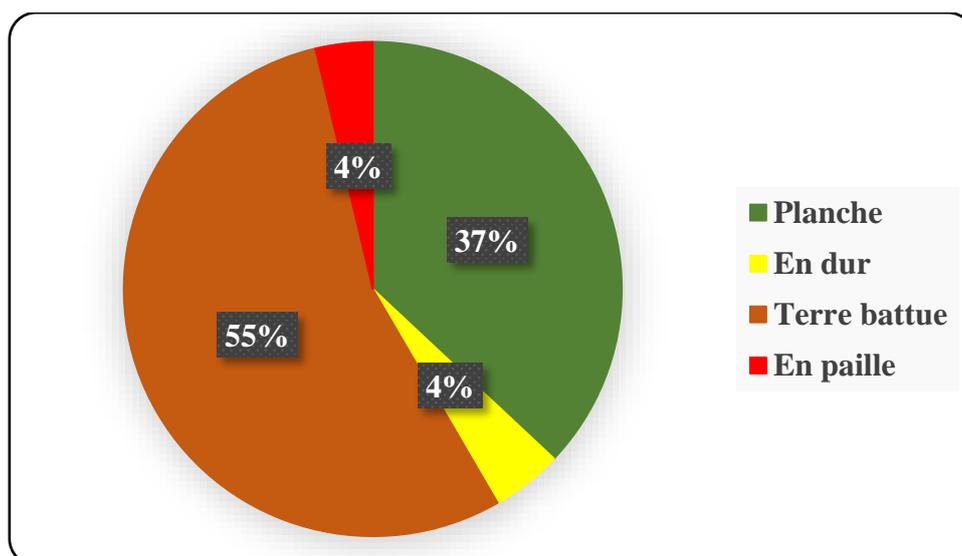
Source : BUCREP, 2005

Figure 9 : Diagramme de l'évolution de la population de Ma'an de 1976 à 2010

Comme on peut le constater, les données du Diagramme ci-dessus montrent que la population de Ma'an a connu une importante dynamique. Partant de 1987 à 2005, on voit une évolution exorbitante de la courbe. On peut dire que c'est en cet espace de temps que l'environnement de Ma'an commence à subir des transformations marquées par l'occupation du sol par les bâtis, les infrastructures, les cultures.

➤ L'habitat

La construction des logements en zone rurale est fonction des conditions climatiques environnantes et de la disponibilité des matériaux locaux dans chaque région. La diversité climatique du territoire camerounais favorise l'émergence d'une architecture toute aussi variée dans les formes et modèles de construction ((Dumas, 2019). En effet, avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele, les enquêtes de terrain menées dans cette entité géographique du Cameroun auprès de la population cible ont relevé des informations susceptibles sur la forme et le modèle de l'architecture que l'on mettait en place pendant cette période. Ici, l'on notait des formes et modèles variées de l'architecture dans l'Arrondissement de Ma'an. Parmi celles-ci on note : les logements en terre battue groupés ou linéaires, collectifs ou individuels ; logements en planches groupés, linéaires, collectifs ou individuels ; les huttes traditionnelles construites en pailles ; logements en dur. La figure 10 illustre ces propos



Source : Enquête de terrain 2023

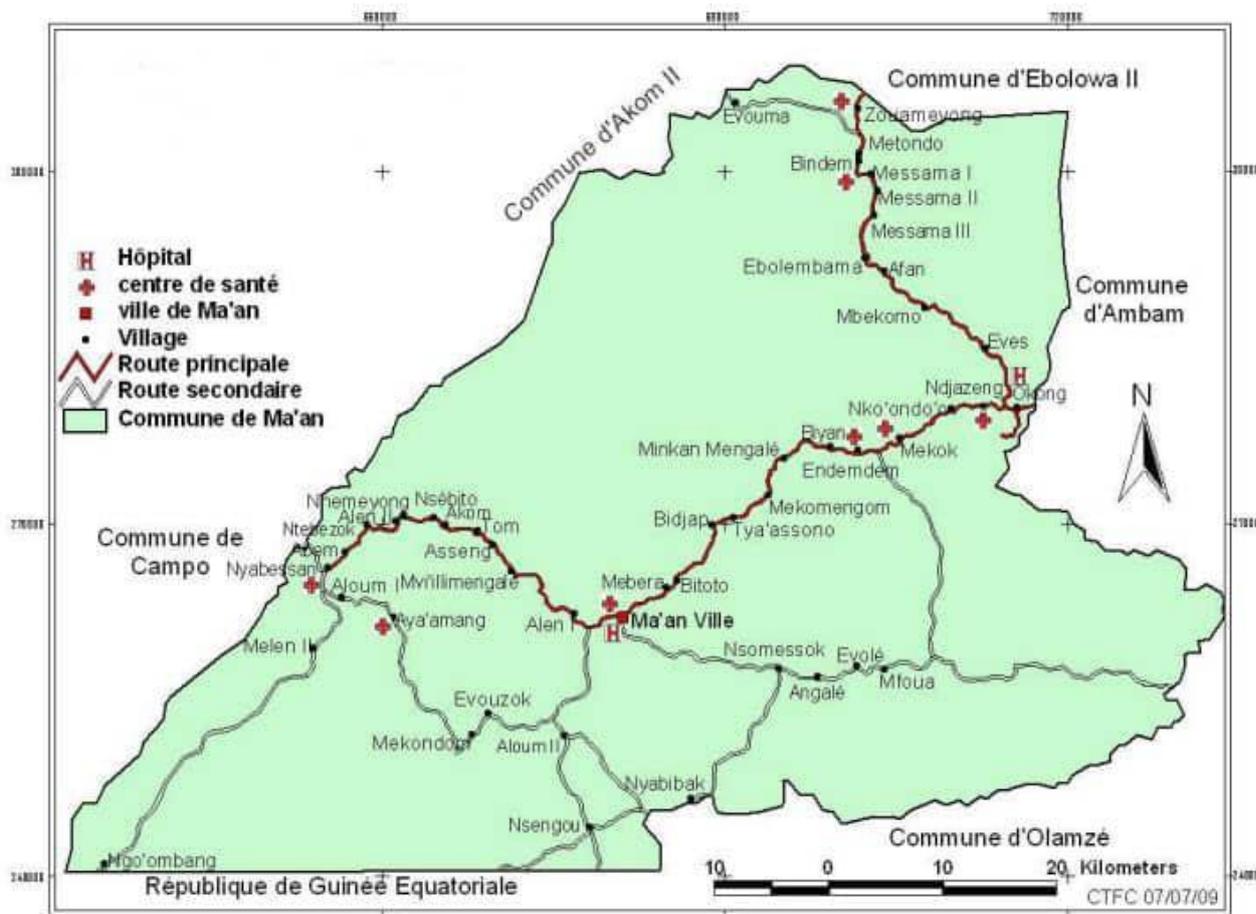
Figure 10: Matériaux de construction des habitats avant le barrage

La figure 10 met en lumière l'état des matériaux de construction des habitats avant la mise en place du barrage. L'on constate, une forte précarité financière de la population à partir de ces équipements de construction car, les maisons construites en terre battue et en planche présentent une proportion majoritaire respectivement 55% et 37%. Tandis que 8% représente la proportion des maisons faites en dur et en paille. Ce souci s'observe également dans le domaine de la santé.

➤ Santé

Le secteur sanitaire est toujours placé sur des questions suscitant une préoccupation majeure car, il s'agit de la prise en charge de la population dans une localité précise. Ainsi, à partir des débuts d'années 1980, le Cameroun a mis en place plusieurs réformes de santé gardant comme cadre général du développement des soins de santé primaires. Cette politique attira les bailleurs de fond internationaux qui financeront les projets de développement sanitaires dus des régions différentes, contribuant par-là à une certaine balkanisation de l'organisation du système de soin dans le pays associé à un recul du rôle de l'Etat (Raphael et al, 2001). Toutefois, les études menées dans l'Arrondissement de Ma'an en générale et des 08 villages notamment Nyabessng en particulier ont fait un inventaire ou on décrit la situation sanitaire dans cet espace géographique du Cameroun. Les informations relèvent que les problèmes de santé apparaissent comme les principales préoccupations de la localité avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Ceci s'observe à travers d'une insuffisance criarde des structures sanitaires pour un Arrondissement qui comptait déjà une population d'environ 12448

habitants dans les années 1900 demandait déjà un encadrement des populations. C'est pourquoi lors d'un entretien avec des personnes ressources, il apparaît que le taux de mortalité était très élevé. En effet, il existait cinq structures sanitaires dont trois étatiques et deux privées. Deux se trouvaient à Ma'an (un centre médical d'Arrondissement, un centre médical privé protestant intégré) ; un centre de santé publics à Nyabessang et un à Ayan'amang dans la boucle du Ntem 1 et un centre privé protestant de santé à Evindissi. Le seul médecin disponible au centre de santé de Ma'an s'occupait d'environ 13000 personnes, ce d'autant plus qu'aucune structure sanitaire sus citée ne disposait ni personnels, ni moyens matériels, logiques ou financiers adéquates et suffisants (PDC Ma'an, 2009). Le recours à la médecine traditionnelle était l'unique solution pour les populations n'ayant pas suffisamment des moyens pour la prise en charge. L'inégalité répartition de ces infrastructures sanitaires, les moyens de logistique et la dispersion des hôpitaux constituaient à cette époque une contrainte majeure à l'amélioration des conditions de vie des populations. La figure 11 illustre cette répartition.



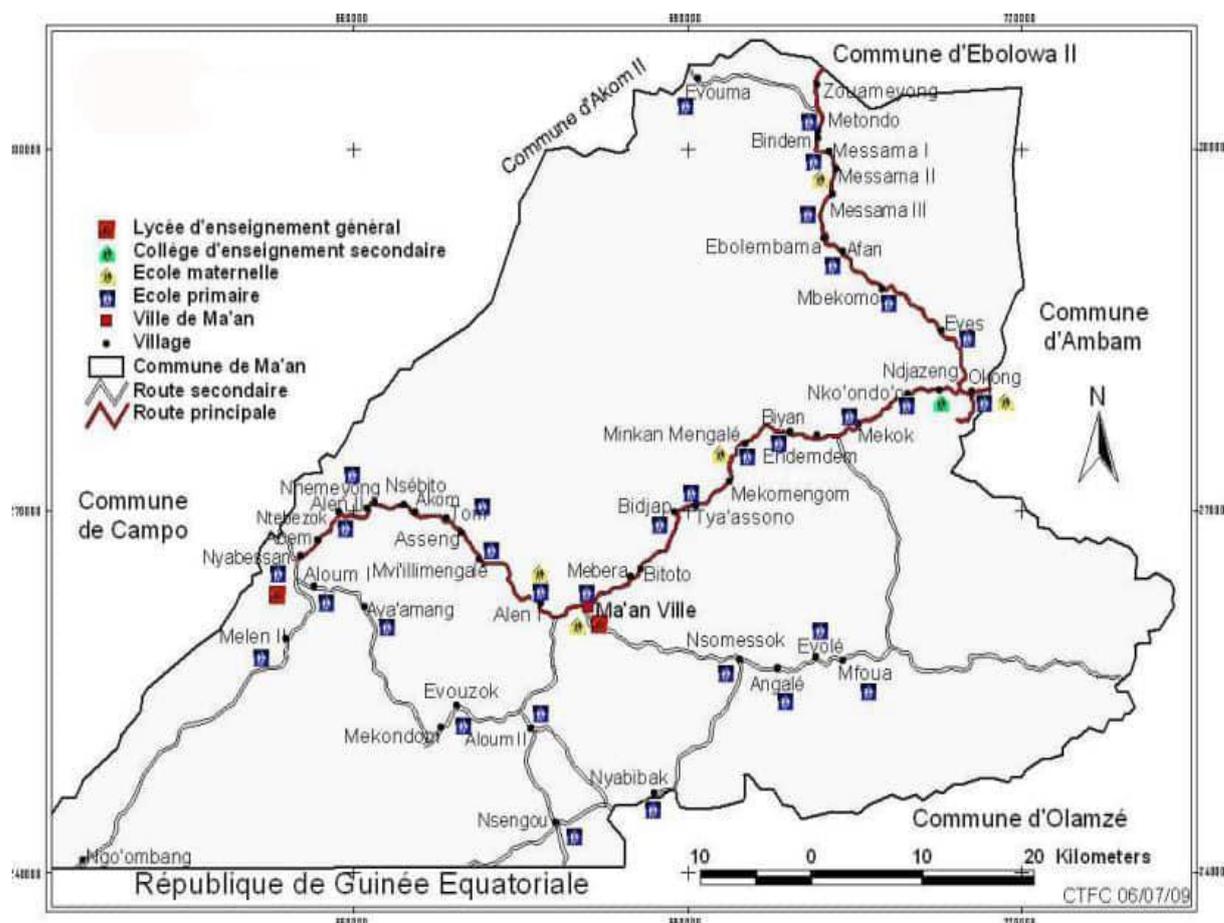
Source : PDC de Ma'an, 2009

Figure 11: Formations sanitaires de l'Arrondissement de Ma'an

Elle met en exergue les formations sanitaires de l'Arrondissement de Ma'an. Ici, on dénombre deux hôpitaux donc un est dans la ville de Ma'an et l'autre à Okong ; 08 centres de santé (Nyabessang, Aya'amang, Mebera, Biyan, Mekok, Ndjazeng, Messama1, Zouameyong). Cependant, les soucis observés dans le domaine de la santé peuvent aussi être relevés au niveau de l'éducation.

➤ **Education**

Au Cameroun, le secteur de l'éducation est toujours placé sur des questions suscitant une préoccupation majeure. En effet, avec une population jeune représentant en moyenne 43,6% de la population totale, on présage une demande scolaire potentielle élevée. A cet égard, la stratégie sectorielle de l'éducation, qui découle du Document de Stratégie pour la Croissance et de l'Emploi (DSCE) mise sur pied pour le Gouvernement camerounais, met l'accent sur la formation et le développement du capital humain afin de doter chaque citoyen des capacités nécessaires pour bâtir une économie émergente à l'horizon 2035 (Tamajong, 2015). Toutefois, les études menées dans l'Arrondissement en général et à Nyabessang et ses environs en particulier ont fait l'Object d'un inventaire de la situation éducative de cette entité. En effet, les informations recueillis auprès des personnes ressources révèlent que le domaine éducatif apparaît comme une situation préoccupante de la localité avant la venue du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Cette situation critique s'observait à travers une insuffisance des structures scolaires dans l'Arrondissement. Ici, l'on dénombre une trentaine d'écoles primaires et deux écoles maternelles dont une privée à Zoétéle aux environs de la ville de Ma'an ; trois établissements secondaires publics dont un lycée général, une section artisanale rurale dans la ville de Ma'an et un collège d'enseignement général à Nyabessang (figure 12). Ces établissements scolaires souffrent particulièrement du manque ou de l'insuffisance d'infrastructures et du personnel donc quantitativement et qualitativement. C'est pourquoi il s'est avéré lors des entretiens avec des personnes ressources que le taux d'analphabète été très élevé. La carte scolaire n'a pas évolué et ceci constitue un des freins pour le financement pour la construction d'infrastructures scolaires. En définitive, l'insuffisance de ces infrastructures scolaires, d'un manque du personnel enseignant et de ces infrastructures constituaient à cette époque une contrainte à l'amélioration des conditions de vie des populations car, peu des parents ont pu faire les études secondaires encore moins celles supérieures.



Source : PDC de Ma'an, 2009

Figure 12: établissements scolaires de l'Arrondissement de Ma'an

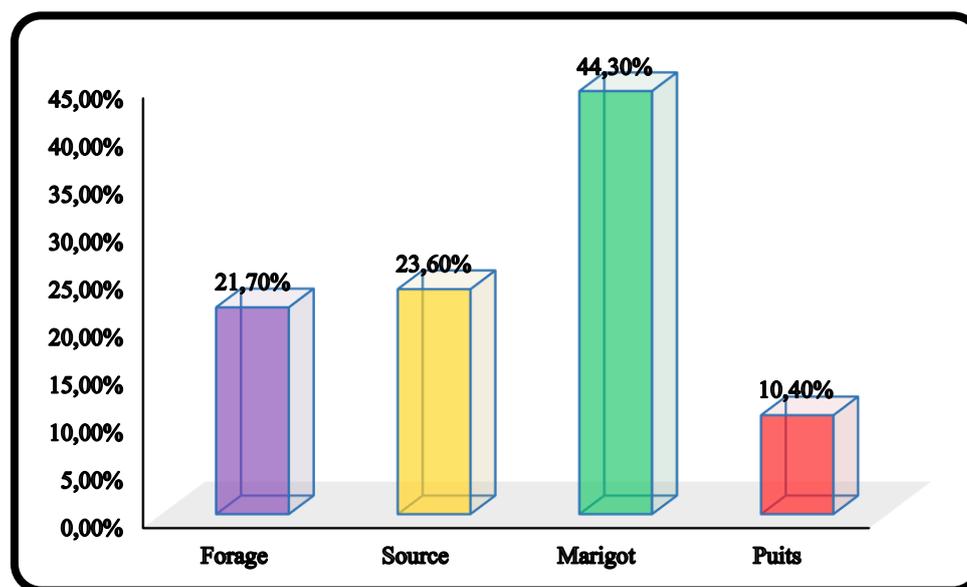
La figure 12 met en exergue les différents établissements qu'abrite l'Arrondissement de Ma'an. Il ressort que, pour les lycées d'enseignement général, on compte 2 ; pour des collèges d'enseignement secondaires, 1 ; des écoles maternelles, 5 ; pour des écoles primaires 32.

Par ailleurs, les insuffisances révélés dans le domaine de l'éducation peuvent aussi être observés au niveau de l'approvisionnement en eau.

➤ L'approvisionnement en eau.

Depuis 1992, la gestion de l'eau et notamment de l'accès à l'eau potable est considérée comme un enjeu essentiel pour le développement socio-économique par les Nations Unies. Pour autant, en 2019, l'OMS et L'UNICEF s'accordaient pour établir que 2,2 milliards de personnes n'avaient toujours pas accès à l'eau potable de manière sûre et continue. Le Cameroun fait partie des pays dont la situation est des plus critiques avec 34% de la population qui n'a pas accès à l'eau potable ((TPSF, 2022). Ainsi, le programme Scan Water, qui a mis en place au Cameroun environ 300 adductions d'eau potable rurales durant les années 1980 et 1990, a

connu un échec important car les installations réalisées ont été confiées aux communautés villageoises et aux collectivités locales. Celles-ci n'avaient ni la compétence ni les moyens de les entretenir. La grande pauvreté des familles, la difficulté de faire payer l'eau, le manque d'organisation des villageois et la faiblesse des collectivités locales ont lourdement pénalisé la réalisation des projets AEP (Cameroun, 2009). Toutefois, les études menées à Nyabessang et ses environs font un inventaire de la description de cette situation en eau dans cette partie du pays. En effet, les informations révèlent que les problèmes en eau apparaissent préoccupants dans la localité avant la venue du barrage hydroélectrique de Memve'ele ceci s'observe à travers d'une insuffisance des infrastructures d'eau potable. Des unités de planification entière comme les boucles du Ntem1 et 2 ne comptent aucun puits d'eau potable, les populations se retournent vers les différents fleuves que sont Mvila, Ndjo'o, Ntem, rivières et cours d'eau ou source naturelles non aménagés. En plus, on dénombre quelques forages dans certaines localités malgré la gestion difficile de ces derniers à cause de la contribution de la population pour leur entretien la population est obligée à l'utilisation abusif des marigots. La figure 13 illustre ces propos.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 13: Approvisionnement d'eau

La figure 13 met en exergue les redistributions d'eau avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. L'on constate une dominance des marigots, ensuite des sources, des forages et enfin des puits. Ceux-ci ont respectivement : 44,30% pour le marigot ; 23,60%

pour la source ; 21, 70% pour le forage et 10,40% pour le puits. Ce souci est aussi observé au niveau de la source d'éclairage.

➤ **Source d'éclairage**

Le défaut d'énergie électrique est un véritable problème pour l'Arrondissement de Ma'an, il existe une centrale électrique communale mais celle-ci n'est plus fonctionnelle du fait de la mauvaise gestion. Néanmoins, la ville a conservé ses branchements, poteaux et câbles électriques. Cependant, les informations recueillis lors de l'enquête de terrain dans l'Arrondissement de Ma'an en générale et à Nyabessang et ses environs en particulier révèlent que les populations de cette zone avaient des diverses sources d'éclairages. En effet, Plusieurs parmi elles avec pour source d'éclairage les lampes à pétrole, des torches et pour les élites c'étaient des groupes électrogènes qu'on pouvait compter au bout des doigts et qui sont momentanément utilisés, ceci à des occasions exceptionnelles ou de cérémonies (fêtes, mariages,).

2.1.2. Conditions économiques

Il existe une divergence fondamentale entre les projets de développement rural initiés par l'Etat et la vision du développement par la paysannerie. Pour ce dernier, développement signifie le bien être des personnes en harmonie avec l'environnement naturel et social. Comme le souligne une étude nationale sur le Cameroun, jusqu'à présent, la plupart des projets de développement en Afrique n'ont pas réussi à maintenir une telle harmonie. Quelles que soient les stratégies employées et le degré de réussite ou d'échec, les résultats nets sont les mêmes : destruction de la production et des modes de reproduction des communautés rurales et paupérisation de la paysannerie. Actuellement, le retrait systématique de l'Etat en réponse à la crise a exacerbé ces problèmes. Il est impossible de se passer de l'agriculture mais ce n'est pas la seule priorité d'investissement ((Ambela, 1992).Malgré la dominance de l'agriculture en zone rurale, il est en montrer que les conditions économiques rurales peuvent se poser sur d'autres activités. En effet, les conditions économiques de la localité de Ma'an avant la venue du barrage hydroélectrique de Memve'ele sont diversifiées à savoir : l'agriculture, la pêche, la chasse, l'artisanat, le petit commerce, l'exploitation forestière et l'élevage.

➤ **L'agriculture**

L'agriculture est un secteur clé de l'économie camerounaise qui lui assure son autosuffisance alimentaire et des devises. Elle contribue pour 22,9% au PIB et représente en 2013 environ 23% des exportations totales du pays. Le secteur agricole est le premier

employeur avec 62% de la population active ((Ministère, 2016) . En effet, les entretiens et les enquêtes de terrain, ont permis de mettre en évidence que les cultures vivrières et pérennes sont celles les plus pratiquer dans l'Arrondissement avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Dès lors, ces cultures vivrières se font à des faibles superficies à cause de la structure de la forêt dense avec d'abondant et des énormes arbres et donc le système racinaire est très dense. Il s'agit de s'équiper d'un matériel adéquat et moderne afin de couvrir d'importante surface, faciliter le semis et d'éviter de nombreuses maladies dues aux travaux physiques épuisables. Le tableau 15 illustre les types de cultures qu'on retrouvait dans la zone avant le barrage.

Tableau 15 : type de cultures de Ma'an

Type de cultures pratiqué	Variété des cultures
Cultures vivrières	Patate, macabo, plantain, manioc, maïs, légumes, igname
Culture pérenne	Palmier à huile, manguier, avocatier, orangé, mandonnier, citronnier, pamplemoussier, corossolier

Source : enquête de terrain 2023

Le tableau 15 met en exergue les différents types de cultures qu'on pratiquait à Ma'an avant le barrage. En effet, les cultures vivrières occupent une place importante dans cette localité car elles sont destinées à l'autoconsommation et l'économie de subsistance. Ensuite vient la culture pérenne qui est constituée de plusieurs variétés de cultures. De plus, on observe dans l'Arrondissement la pratique d'une culture de rente permettant de générer des revenus réguliers pour les exploitants. Le ci-après met en exergue ces cultes, leur superficie et leur production estimée.

Tableau 16 : Principales cultures

N°	Principales spéculations	Superficies (ha)	Rendement moyen	Production estimée
1	Cacao	8500	2 tonnes	17000 tonnes
2	Palmier à huile	130	100 litres	13000 litres
3	Arachide	260	192kg	50 tonnes
4	Manioc	2000	3 tonnes	6000 tonnes
5	Maïs	720	2,5 tonnes	1800 tonnes
6	Concombre	995	7 sacs	7000 sacs
7	Plantain	500	1000 pieds	500000 pieds

Source : PCD de Ma'an, 2005

Le tableau 16 met en exergue les principales cultures de l'Arrondissement de Ma'an ainsi que leur superficie en hectares, leur rendement moyen et l'estimation de leur production. Il en ressort que le cacao occupe la plus grande superficie qui est de 8500 ha avec un rendement moyen de 2 tonnes et une production estimée de 17000 tonnes. Suit du manioc qui occupe 2000 ha avec un rendement moyen de 3 tonnes et une production estimée à 6000 tonnes ; après c'est le concombre qui occupe 995 ha pour rendement moyen de 7sacs et une production estimée à 7000 sacs. Le maïs a une superficie de 720 ha pour un rendement moyen de 2,5 tonnes et une production estimée à 1800tonnes, le plan occupe 500 ha avec un rendement moyen de 1000 pieds pour une production estimée à 500000 pieds. Arachide 260 ha avec un rendement estimé à 192kg et une production estimée à 50 tonnes et enfin le palmier à huile qui occupe 130ha avec un rendement estimé à 100litres et une production estimée à 13000 litres.

➤ La pêche

Le gouvernement camerounais, dans le cadre d'import-substitution mise en place au début des années 60, intervenait directement ou indirectement dans les secteurs productifs. Le secteur de la pêche, en déclin depuis la fin des 70, a bénéficié dès cette période du concours de l'Etat par le biais de la subvention de son principal intrant (gas-oil) de production industrielle et de la prise en charge par deux organismes gouvernementaux de la promotion du sous-secteur artisanal. Pour protéger l'industrie de la pêche locale naissante, une charge douanière évaluée à près de 60% de la valeur CAF est imposée sur les substituts importés. En vue d'encourager la consommation des produits de ce secteur, un système d'homologation et de contrôler des prix avait été institué (Ernest, 1997). Toutefois, les études menées dans l'Arrondissement de Ma'an

en général et les 08 villages notamment Nyabessang en particulier ont fait un inventaire ou ont décrit le secteur de la pêche de cette localité. Les informations recueillies révèlent qu'avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele, la pêche se faisait dans les fleuves Ntem, Mvila et de nombreux cours d'eau. Ces derniers favorisaient le développement de la pêche artisanal dont le produit est exclusivement consommé dans le ménage ou alors par une infime partie vendue localement pour acheter les biens de première nécessité (pétrole, savon, médicament). Ici, cette pêche se pratiquait par barrage, nasse, ligne, filet. Toutefois, ces méthodes restaient très faiblement exploitées pour que la pêche produise réellement des revenus substantiels aux ménages, il n'existait donc pas de paysans dont la pêche constituait la seule principale activité, car celle-ci était généralement couplée à l'agriculture. Presque toute la population riveraine pratiquait la pêche, souvent depuis l'enfance. Tous les pêcheurs résidaient à moins de 5 km du bord du fleuve. Le produit pêché était autoconsommé en moyenne. Le poisson commercialisé l'était à l'état frais, mais surtout fumé. Elle se pratiquait sur toute l'étendue du fleuve ou de ses affluents situés à proximité du village où habitait chaque pêcheur. Des sorties de plusieurs jours étaient effectuées, et le pêcheur relativement éloigné de l'axe principal où le poisson pouvait être vendu frais assurait le fumage sur des plateformes non loin des lieux de pêche. La pêche se pratiquait en saison. La saison la plus fructueuse de pêche court de juillet à mars, puis en moindre quantité, d'avril à fin juin. Le poisson vendu frais à la sortie de l'eau coûtait environ 750 FCFA / kg, les poissons étaient vendus en « paquets ». Les ustensiles de pêche les plus courants étaient la ligne appâtée, l'épervier ou le filet maillant mono filaments de 2 à 4 doigts. La majorité des pêcheurs possédait une embarcation permettant de se déplacer sur le fleuve pour poser les engins sur des sites propices pour capturer les poissons. Ces embarcations consistaient essentiellement en des pirogues monoxyles monoplaces. Par ailleurs, ces conditions économiques se faisaient aussi ressentir dans le domaine de la chasse.

➤ **La chasse**

La pratique de la chasse se fait de manière anarchique et est destinée à l'autoconsommation et au petit commerce pour approvisionner les restaurateurs dans la commune. Cette activité qui est principalement du ressort des hommes et des jeunes garçons se fait à l'aide de l'arme à feu et par la mise sur pied des pièges à animaux. On note aussi dans la commune la chasse à courre. Néanmoins cette chasse reste contrôlée par les postes de contrôle dans la commune dans le cadre de la lutte contre le braconnage.

➤ **L'élevage**

Dans l'Arrondissement de MA'AN, il est pratiqué différent type d'élevage mais à faible échelle. Nous avons entre autres : les ovins, les caprins de race locale, la volaille de village et de chair (pratiqué de manière périodique), les canards de race locale. L'élevage est peu organisé ici car les bêtes sont en divagations et les éleveurs ne possèdent pas d'enclos. Les descentes vétérinaires sont faites, mais le matériel utilisé est insuffisant et rudimentaire, ce qui empêche le bon déroulement du travail. Toutefois, on recense les cheptels suivants contenus dans le tableau 17 :

Tableau 17 : Matrice des types d'élevage

Cheptel	Effectifs
Bovins	00
Ovins	500
Caprins	523
Porcins	400
Volaille poulet	1408
Volaille canard	807

Source : PCD de Ma'an, 2005

Le tableau 17 met en exergue la matrice de type d'élevage qu'on trouve à Ma'an. En effet, on rencontre 6 types d'élevage à savoir ; les bovins, les ovins, les caprins, les porcins, volaille poulet et volaille canard.

➤ **L'exploitation forestière**

La volonté gouvernementale au Cameroun d'octroi et de gestion communautaire des ressources forestières prend sa source dans le deuxième objectif de sa politique forestière d'améliorer la participation des populations à la conservation et à la gestion des ressources forestières, afin que celles-ci contribuent à réduire leur état de pauvreté et élèvent leur niveau de vie. Cette approche se fonde sur le principe de la responsabilité et de l'autonomisation des communautés dans la prise en charge des activités de production économique pour réduire la pauvreté, améliorer les conditions de vie et assurer le développement local((Abbadie, 2013). Toutefois, les études menées à Ma'an ont fait un inventaire qui décrit le secteur de la foresterie en ce lieu. Ainsi, les informations obtenues auprès des personnes ressources montrent que c'est un secteur d'activité qui se développe dans la localité depuis des décennies. Cependant, ce secteur d'activités est source de conflit entre la population et les sociétés forestières car la population réclame le respect du cahier de charges par les forestiers qui dans la zone semblent

privilegiés l'administration que la population riveraine, cause un déboisement abusif dans la localité ce qui est la cause de la disparition de certaines espèces végétales. Malgré la création des emplois des jeunes par ce secteur d'activité, de la promiscuité, ce secteur fait encore parti des préoccupations de cette zone. Par ailleurs, l'on observe aussi ces préoccupations dans le domaine de l'artisanat.

➤ **L'artisanat**

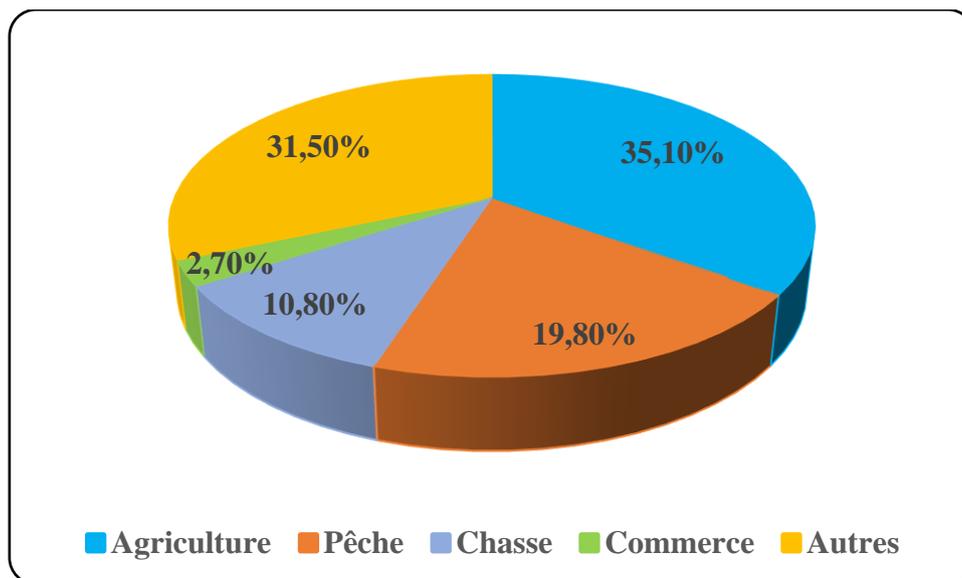
L'artisanat dans l'Arrondissement de Ma'an est observé au travers de certains domaines dont : la transformation des PFNL en vernis pour le bois, la cordonnerie, la coiffure, l'élevage, la couture. L'artisanat est faiblement pratiqué et valorisé, car dans chacun de ces domaines, on retrouve 01 ou 02 pratiquants. Cependant, la pratique de l'artisanat rencontre un certain nombre de problèmes parmi lesquels la difficulté d'accès à l'énergie électrique et la difficulté dans l'approvisionnement

➤ **Une prédominance du petit commerce :**

Le commerce dans l'Arrondissement de Ma'an n'est pas très développé du fait de la diminution de la population et de l'enclavement de l'Arrondissement. L'on retrouve le petit commerce permanent constitué de petites boutiques dans le centre commercial de la Commune composé de 01 hangar, 08 comptoirs et de 26 boutiques. Le marché ici est également périodique, il se fait le Mardi et le Samedi matin de 04h à 07h, et regorge principalement de produits vivriers issus de l'agriculture et quelques produits de chasse. Mais encore, on y retrouve des produits de première nécessité, des ustensiles de cuisine, le bétail, des vêtements et des accessoires mécaniques pour les motos et groupes électrogènes.

➤ **Patrimoine culturel**

Le patrimoine est assimilé à un ensemble de bien de toute nature ; digne d'intérêt, au cœur de multiples enjeux que chaque pays, chaque groupe ethnique, doit rechercher pour s'affirmer sur le plan territorial, identitaire, politique ou économique. Durant ces deux dernières décennies, la mise en évidence du patrimoine culturel et sa conciliation avec le développement est une des préoccupations majeures en Afrique Subsaharienne ((sociales, 2017). En effet, le Cameroun qui est l'un des pays d'Afrique subsaharienne est dans le même sillage. Ainsi, les études menées à Ma'an en générale et dans les 08 villages qui concernent cette étude en particulier ont fait un inventaire décrivant la situation culturelle dans cette entité géographique. Ces informations révèlent que le secteur culturel apparait comme un secteur inexistant. Comme, la figure 14 fait l'état des différentes activités économique que regorge cet Arrondissement.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 14 : les principales activités économiques de l'Arrondissement de Ma'an

Dans le cadre de cette figure, on note une supériorité de l'agriculture par rapport à d'autres activités exercées sur le terrain, elle représente 35% des activités économiques de cette localité ensuite vient la pêche 20%, après la chasse, le commerce et les autres secteurs d'activités sont faiblement représentés. Ils sont de l'ordre de 3% et 31% pour l'élevage, l'artisanat, l'exploitation forestière. Ainsi, le tableau ci-après ressort les potentialités et ressources de l'Arrondissement.

Le tableau 18 met en exergue les Principales potentialités et ressources de la commune. En effet, il ressort que, l'Arrondissement regorge plusieurs ressources naturelles telles que la forêt, l'hydrographie, les aires protégées, des sites écotouristiques, des carrières des roches et marécages. Par ailleurs la présence de ces ressources implique la présence des contrôleurs et le mode de gestion bien structuré.

Tableau 18 : Principales potentialités et ressources de la commune

	Localisation	Potentiel	Utilisateur	Contrôleur	Mode de gestion	Tendance	Problèmes/contraintes	Actions à envisager
Forêt	Présente dans plusieurs villages	Important	Populations: agriculture	MINFOF, MINEPDED, population chercheuse, GIC et associations	Artisanal, industriel	Dégradation de la flore	déforestation	Reboisement
Cours d'eau/Lacs	Présence de grandes rivières arrosant plusieurs villages dans l'Arrondissement.	Important	Populations : petite pêche, bain, lessive, vaisselle, boisson, extraction du sable	Population	Artisanal	Réduction du lit des grands cours d'eau Assèchement du lit des petits cours d'eau	Tarissement saisonnier de certaines sources ; Présence de maladies hydriques	Sensibiliser à l'utilisation hygiénique des cours d'eau
Aires protégées	Minkan-Mengale-Tom-Nsebito	Important	Populations	Populations, MINFOF	Artisanal, industriel	Exploitation artisanale	Faible connaissance en matière de protection	Renforcer la protection de ces aires
Sites écotouristiques	MEBOLA, Asseng, Ntem, d'Edjang zo'o, Memve'ele, poitou, de Dang, Evouzok, Nsengou, Nsebito, Evole, Angale, Belig Mebang, Oke'e, Ekoan, Aboumzok, Ndang Mfoua,	Important	Inexploité	Population	Artisanal	Inexploité	Faible exploitation, faible mise en valeur	Mise en valeur touristique de ces lieux et sites
Carriers	Mebara, du Ntem, de Ma'an village, de Mekak, Tom, de Biyan, de poitou, d'Akom, de Ntebezok, de Kampala, de Mbekom	Faible	Population	Populations; Etat	Artisanal	Exploitation artisanale	Faible mise en valeur	Formation des exploitants, exploration minière, aménagement des voies d'accès
Roches	Présents dans quelques villages	Important	Population	populations	Artisanal	Exploitation artisanale	Faible mise en valeur Outillage rudimentaire	Mise en valeur
Marécages	Présente dans les villages	Important	population	Populations; Etat	Artisanal	Exploitation artisanale	Faible aménagement des voies d'accès Assèchement Baisse de la production agricole	Mise en valeur

Source : PCD Ma'an 2005

➤ **Transport :**

L'investissement massif et soutenu dans le développement des infrastructures, devrait contribuer à atteindre facilement les taux de croissance escomptés afin de réduire la pauvreté de manière durable au Cameroun. En effet, elles constituent des supports physiques d'accompagnement de la production. Particulièrement, les infrastructures de transport permettent notamment le désenclavement des bassins de production, réduisent les coûts de transport et contribuent à l'amélioration de la compétitivité des entreprises ainsi qu'à l'attractivité du pays aux investissements (développement, 2021). Par ailleurs, Le transport dans l'Arrondissement de Ma'an se fait par voie terrestre et fluvial. C'est un secteur mal organisé et dont les paysans ne s'y consacrent pas beaucoup d'où la rareté et le coût élevé des moyens de transports. Certaines zones étant très enclavées comme c'est le cas ici des quatre bras du NTEM où les déplacements d'une localité à une autre se font aux moyens des pirogues et à pied. Ces zones sont difficiles d'accès. Ailleurs, Le mode de déplacement le plus praticable pour les populations de l'Arrondissement reste le transport par moto. Les motos sont les plus impliquées lorsqu'il s'agit des déplacements à l'intérieur de l'Arrondissement et le taxi brousse pour les déplacements vers le chef-lieu de département ou les Arrondissements voisins comme Ebolawa, Carrefour Meyos-centre et AMBAM. Comme axes critiques, on peut relever les tronçons suivants : - Mekak- Mebee ; - Mekak-Mebolo ; - Mebem- zouameyong - Messok-otele ; - AYA'AMANG –NSENGOU.

2.2. Présentation physique de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage

L'Arrondissement de Ma'an a été suite au décret.... Avant sa création, le territoire avait déjà subi des mutations dans son environnement. C'est une unité administrative implanté dans le département de la Vallée du Ntem dans la région du sud limitrophe avec la Guinée Equatoriale et le Gabon. Ces conditions biophysiques favorisent son aménagement et par conséquent sont à l'origine de multiples changements sur les plans socio-économiques (PDC Ma'an, 2009). C'est ainsi que la carte ci-dessous met évidence des ressources naturelles de l'Arrondissement.

2.2.1. Climat favorable à la mise en valeur du territoire

Le climat de Ma'an est de type équatorial à l'influence guinéenne. Il est caractérisé par quatre saisons : une grande saison sèche de Novembre à mi-Mars, une petite saison pluvieuse de mi-Mars à mi-Juin ; une petite saison sèche de mi-Juin à mi-Aout ; une grande saison pluvieuse de mi-Aout en fin Octobre. La température moyenne est de 25°C. L'hygrométrie

relative est de 75%. La pluviométrie varie entre 1800 et 2000mm par an. Ce climat est propice à deux cycles de culture (PCD Ma'an, 2009).

2.2.2. Un relief favorable à l'occupation de l'espace par des activités anthropiques

Le relief dans tout l'Arrondissement de Ma'an est très relativement plat et accidenté en bordure des rivières et certains abords du Ntem à Mvi'illimengalé. Trois collines se recensent de manière particulière : une colline pierreuse du côté de l'UFA 09 022 aux environs de Mfang dans la chefferie Mekok, une colline (Nkolebengue) aux environs de Nyabessang, coté du parc National et une autre aux environs du village Bibé vers la frontière avec la Guinée Equatoriale après les quatre bras du Ntem. Des ravins sont très perceptibles en au travers de la route qui n'a généralement pas de latérite (PCD Ma'an, 2009). La figure 15 présente le relief de cet Arrondissement.

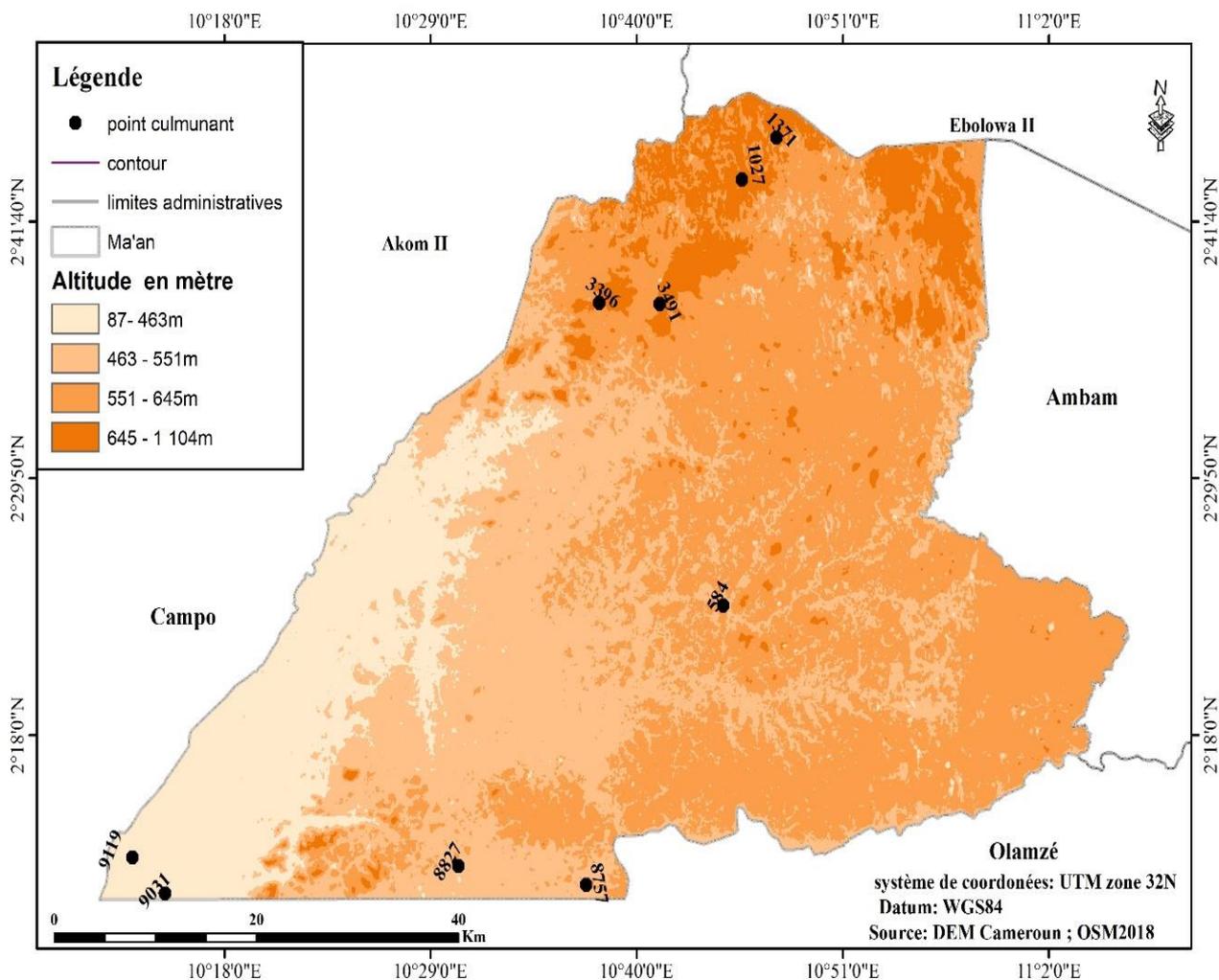


Figure 15: Relief de l'Arrondissement de Ma'an

La figure 15 met en exergue le relief de l'Arrondissement de Ma'an. Il ressort que Ma'an est constitué de quelques sommets donc les altitudes varient de 463m à 1104 m.

2.2.3. Des sols permettant des activités agricoles

Les sols de la localité sont ferrallitiques, relativement pauvres, nécessitant des amendements en cas d'agriculture intensive ou des jachères prolongées pour permettre aux sols de se reconstituer. Cependant sous le couvert forestier, l'humus assez abondant mesure généralement entre cinq et dix centimètres, ce qui procure une relative fertilité à ces sols et les expose également à un lessivage facile en saison pluvieuse, notamment lorsqu'ils sont décapés. Après la couche d'humus assez noirâtre, l'on rencontre un horizon de couleur brune. Les sols hydro morphes qui longent les zones marécageuses et abords des cours d'eau permettent la pratique des cultures de contre saison en saison sèche (PDC Ma'an, 2009). La figure 16 illustre ces propos.

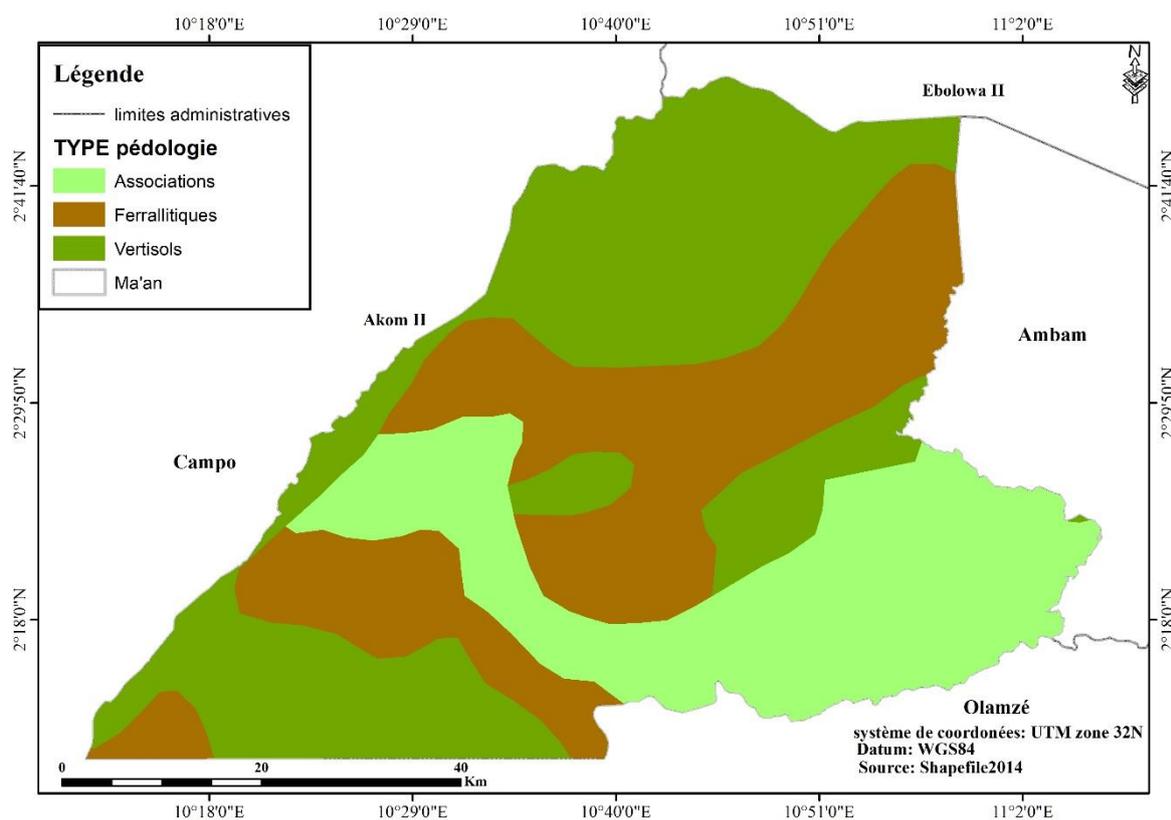


Figure 16 : Pédologie de l'Arrondissement de Ma'an

La figure 16 met en exergue les différents types du sol qu'on rencontre dans l'Arrondissement de Ma'an. On distingue deux types de sol à Ma'an à savoir les ferrallitiques qu'on retrouve au Nord-Est de l'Arrondissement et une petite partie au Sud-Ouest. Les vertisols sont dominants ici parce qu'ils sont presque partout ; cependant on note la présence

du mélange des sols ferralitiques et vertisols au Sud-Est et une petite partie à l'Ouest de l'Arrondissement.

2.2.4. Une hydrographie favorable aux activités humaines

Tout l'Arrondissement de Ma'an est arrosé par trois grand fleuve : Ntem, Mvila et Ndjo'o. Le Ntem coule à l'intérieur du pays et en environ trois kilomètres de la ville de Ma'an dans la forêt dénommée Mbovang et longe la frontière sur de tous les villages vers Nyabessang. Venant de Meyo-centre, le fleuve Mvila marque la limite entre les Arrondissements de Ma'an et Ambam, ce fleuve serpente l'Arrondissement du côté des UFAs 09 022 et 09 023 pour se jeter dans le Ntem. Le fleuve Ndjo'o contrairement aux deux autres se trouve du côté de l'UFA 09 021 et serpente la forêt jusqu'à Nyabessang où il se jette dans le Ntem. Sur la route de Campo et Ma'an sur un ponceau forestier en ruine. En plus de ces fleuves, il existe d'abondantes rivières et ruisseaux assez poissonneux, si bien que les populations aux abords de ces cours d'eau s'offrent facilement du poisson en saison propice (PCD Ma'an, 2009). La figure 17 présente l'hydrographie de l'Arrondissement.

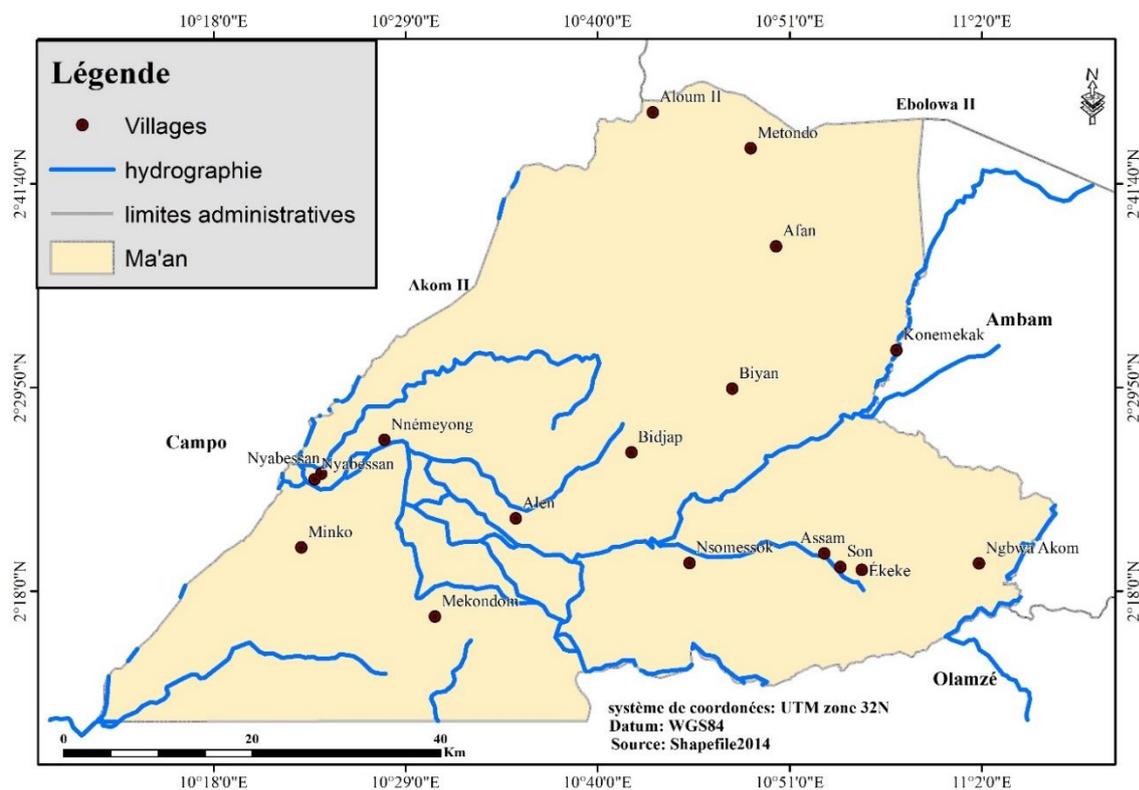


Figure 17 : Hydrographie de l'Arrondissement de Ma'an.

La figure 17 met en exergue l'hydrographie de l'Arrondissement de Ma'an. C'est un Arrondissement arrosé par plusieurs fleuves tel que le Ntem et la Mvila. Le Ntem est à l'Ouest et au Sud quant à la Mvila, elle est présente au Nord et à l'Est de l'Arrondissement.

2.2.4. Une végétation caractérisée par la forêt

La végétation de la zone est celle de la forêt équatoriale en général, cependant on rencontre des forêts tertiaires, secondaires et primaires selon qu'on s'éloigne des habitations et qu'on s'enfonce vers l'intérieur de la forêt. L'on retrouve facilement dans cet ordre des plantations (cacaoyères, palmeraies), champs vivriers, les jachères, la forêt vierge et ou la forêt secondaire due à l'exploitation forestière industrielle (par les concessionnaires forestiers). Ce qui montre que ces massifs sont très riches en essences commerciales (PCD Ma'an, 2009).

2.2.5. Une flore variée et une faune diversifiée

L'Arrondissement de Ma'an est essentiellement forestier, la flore ici est très variée. On distingue les forêts primaires, secondaires et tertiaires, composées entre autres de produits forestiers non ligneux (PFNL) et des produits forestiers ligneux (PFL). Les populations pratiquent l'agriculture dans les champs tout près de la ville pour les cultures vivrières, les cacaoyères, et palmerais. Les essences forestières ici sont très commercialisées, les produits forestiers ligneux et non ligneux sont recensés dans les tableaux 19 :

Tableau 19: Matrice des produits forestiers ligneux

No	Appellations	Noms scientifiques
1	<i>Iroko</i>	<i>Milicia excels</i>
2	<i>tali</i>	<i>Erythrophleum</i>
3	<i>Ozigo</i>	<i>Dacroyde buettner</i>
4	<i>Moabi</i>	<i>Baillonella toxisperma</i>
5	<i>Sapelli</i>	<i>Etandrophragma cylindricum</i>
6	<i>Bibolo</i>	<i>Lovea trichilioides</i>
7	<i>Movingui</i>	<i>Distemonanthus benthamianus</i>
8	<i>Frake</i>	<i>Terminalia superba</i>
9	<i>Ayous</i>	<i>Triplochiton scleroxylon</i>
10	<i>Bubinga</i>	<i>Guirboutia tessmanii</i>
11	<i>Bilinga</i>	<i>Nauclea diderichii</i>
12	<i>Padouk</i>	<i>Ptero mitragyna ciliata</i>
13	<i>Bongo</i>	<i>Fagara heitzii</i>
14	<i>Ekaba</i>	<i>Tetraberlinia bofoliata</i>
15	<i>Niové</i>	<i>Staudia kameerunensis</i>
16	<i>wengue</i>	<i>Millettia laurentii</i>

Source : PCD de Ma'an, 2005

Le tableau 19 met en exergue des productions forestiers ligneux qu'ont trouvent dans l'Arrondissement de Ma'an ainsi que leur appellation et leur noms scientifique. Il en ressort 16 produits forestiers ligneux (tableau 20).

Tableau 20 : Produits forestiers non ligneux

No	Appellations	Noms scientifiques
1	Engong	<i>Trichoscypha arborea</i>
2	Onié	<i>Garcinia mannii</i>
3	Esang/essessang	<i>Ricinodendrong heudelotti</i>
4	Champignon	<i>fungi, hyménomycètes</i>
5	Colatier	<i>Cola nitida</i>
6	Akpa	<i>Tetrapleura tetraptera</i>
7	Palmier à huile	<i>Elaeis guineensis</i>
8	Rotin	<i>Eremospatha macrocarpa</i>
9	Nfin	<i>Treculiaa fricana</i>
10	Amvout	<i>Trichoscypha acuminata</i>
11	Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>
12	Andok	<i>Irvingia</i>
13	Azobé	<i>Lophira alata</i>
14	Angongui	<i>Antrocaryon klaineana</i>
15	Atom	<i>Dacryode macrophylla</i>
16	Noisetier	<i>Pachira aquatica</i>
17	Ebaptom	<i>Dacryode klaineana</i>
18	Sedum	<i>Sedare</i>

Source : PCD de Ma'an, 2005

Le tableau 20 met en exergue des productions forestiers non ligneux qu'ont trouvent dans l'Arrondissement de Ma'an ainsi que leur appellation et leur noms scientifique. Il en ressort 18 produits forestiers non ligneux. Cependant, La destruction de la forêt sous l'effet d'exploitations forestières diverse entraine inévitablement la disparition de la faune sauvage du fait de la diminution du couvert végétal, refuge naturel des animaux. On y trouve encore quelques espèces tels que les mammifères (biches, porc-épic, buffles, éléphants, gorilles, chimpanzé, céphalophes bleu, rats de Gambie) ; les reptiles (vipères, varans du Gabon, lézards) et les oiseaux (perdrix, perroquets, oies sauvages, pintades). Les produits de chasse sont destinés à l'autoconsommation. La faune domestique est constituée de chèvres, porc, poules, canards, chiens, chat. Le tableau 21 illustre les espèces fauniques qu'on rencontre dans l'Arrondissement.

Tableau 21: Espèces fauniques

No	Appellations	Noms scientifiques
1	Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>
2	Céphalophe dos jaune	<i>Cephalophus silvicultor</i>
3	Varan	<i>Varanus</i>
4	Porc-épic	<i>Hystrix indica</i>
5	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>
6	Talapoin	<i>Miopithecus talapoin</i>
7	Chat tigre	<i>Leptailurus serval</i>
8	Rat palmiste	<i>Xeruserythropus</i>
9	Éléphant	<i>Loxodonta</i>
10	Civette	<i>Civettictis civetta</i>
11	Gorille	<i>gorilla</i>
12	Céphalophe bleu	<i>Cephalophus</i>
13	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetoscanadensis</i>
14	Pangolin géant	<i>Manisjavanica</i>
15	Tortue	<i>Testudines</i>
16	Vipère	<i>Viperina</i>
17	Hocheur	<i>Cercopithecus</i>
18	Pangolin	<i>Manis</i>
19	Buffle	<i>Bubalusbubalis</i>
20	erroquet psittaciformes	<i>psittaciformes</i>
21	Chevrotin aquatique	<i>Tragulidae</i>
22	Sitatunga	<i>Tragelaphus spekeii</i>
23	Mamba vert	<i>Dendroaspis viridis</i>
24	Mangouste	<i>Mungos mugos.</i>
25	Boa	<i>Boidae</i>
26	Loutre à cou tacheté	<i>Hydrictismacukicollis</i>
27	Crocodile	<i>Crocodylus</i>
28	Ecureuil	<i>Siurus vulgaris.</i>
29	Aulacode	<i>Thryonomyidae</i>
30	Rat palmiste	<i>Xerus erythropus</i>
31	couleuvre	<i>Natrixnatrix</i>

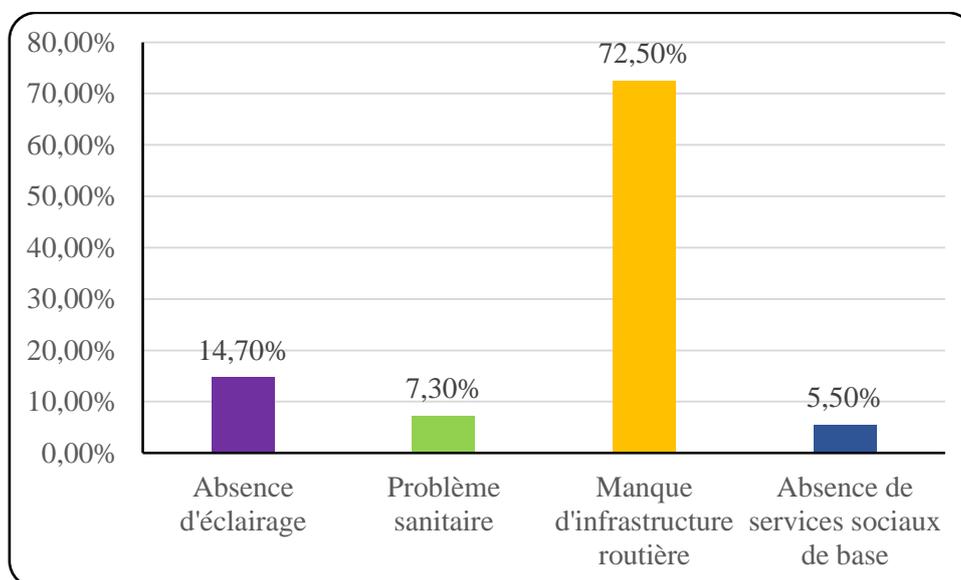
Source : PCD de Ma'an, 2005

Le tableau 21 met en exergue les différentes espèces fauniques qu'ont rencontrées dans l'Arrondissement de Ma'an leur appellation et leurs noms scientifiques. En effet, on rencontre plus de 30 espèces fauniques grâce à ce chiffre, on peut dire de l'Arrondissement de Ma'an qu'il est riche en espèces fauniques.

Cependant il est à noter que cet Arrondissement faisait face à plusieurs problèmes avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele.

3. PROBLEMES DE L'ARRONDISSEMENT AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

Les problèmes de développement économique en Afrique sont avant tout liés à la question des transports c'est-à-dire à la manière dont les différents territoires sont interconnectés et échangent leurs services. Au Cameroun, malgré les efforts d'aménagement du territoire, nombreux de régions sont encore enclavées. Les régions frontalières souffrent plus particulièrement d'un réel isolement avec le reste du pays (Aristide Yemmafou, 2012). C'est l'exemple de l'Arrondissement de Ma'an ou l'enclavement handicape sérieusement la mobilité non seulement à l'intérieur du territoire mais aussi vers les centre économiques et politique du pays. Du coup, l'Arrondissement se tourne vers la Guinée Equatorial qui offre des opportunités d'échanges plus avantageuses. La traversée du fleuve par la pirogue et la traversée de la forêt sert de voie d'échange naturelle dont l'exploitation permet d'ouvrir l'Arrondissement sur l'espace économique de la Guinée Equatoriale. Au-delà de la question d'enclavement, d'autres maux sont observés dans cet Arrondissement. La figure 22 ci-après met en exergue la hiérarchisation de ces maux.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 18 : Problèmes de la localité avant la construction du barrage

Dans le cadre de cette figure, on note une supériorité du manque d'infrastructure routière par rapport à d'autres problèmes présents dans l'Arrondissement avant le barrage. Ce manque

d'infrastructure routière représente 72,50% des problèmes de cet Arrondissement, tandis que l'absence d'éclairage et d'autres problèmes sont faiblement représentés. Ils sont de l'ordre suivant : 14,70% pour l'absence d'éclairage, 7,30% pour les problèmes sanitaires et 5,50% pour l'absence des services sociaux de base.

Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif de faire le bilan du développement avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an. La réflexion a été organisée en 04 axes que sont : la dynamique de l'occupation du sol, les caractéristiques socio-économiques et physiques de l'Arrondissement et les problèmes rencontrés dans la localité.

D'entrée de jeu, la dynamique de l'occupation du sol de l'Arrondissement de Ma'an est marquée par une cartographie mettant en exergue une étude diagonale entre 2000 et 2010.

Les caractéristiques socio-économiques en ce qui les concerne mettent en exergue plusieurs qui sont entre autres : les critères sociaux (population croissante, santé et l'éducation peu développés, l'habitat avec des matériaux anergiques) ; les critères économiques (les types d'activités qu'on retrouve dans l'Arrondissement).

Les caractéristiques physiques quant à eux sont marqués par : un climat équatorial à l'influence guinéenne, un relief plat et accidenté en bordure des rives, une hydrographie abondante, des sols ferrallitiques relativement pauvres, une végétation par la forêt équatoriale, une flore variée et une faune diversifiée.

Les problèmes rencontrés dans l'Arrondissement sont diversifiés tels que : le manque d'infrastructures routières, absence d'électricité, problèmes sanitaires et absence des services sociaux de base.

De manière générale, l'on constate que l'Arrondissement de Ma'an bien avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele était fructueux grâce aux ressources qu'il regorge. En effet, le niveau de développement de cet Arrondissement d'après l'étude diagonale menée entre 2000 et 2010, une amélioration de certaines classes d'occupation telle que le bâti avec une augmentation en superficie de 24% quant à la forêt vielle, elle a connu une régression de sa superficie.

L'ensemble de ces résultats ont permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle la faible densité des habitats et de la population, une densité végétale et 'hydrographique et le manque d'infrastructures constituent les traits caractéristiques de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Ces caractéristiques permettent de déboucher sur le chapitre 2 dans lequel seront étudiées les aspects socio-économiques du barrage hydroélectrique de Memve'ele.

CHAPITRE 2 : RETOMBÉES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

INTRODUCTION

Les réflexions relatives à la question du développement local et l'énergie semblent être au cœur du processus de développement social et économique. En effet, le processus de développement dans l'Arrondissement de Ma'an est soumis à l'influence de plusieurs facteurs parmi lesquels la construction du barrage hydroélectrique. Ce chapitre a donc pour objectif d'identifier et de caractériser les incidences socio-économiques en rapport avec la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. L'idée maîtresse de la réflexion est celle selon laquelle la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele génère des incidences à la fois positives et négatives sur le milieu humain. Ce chapitre est organisé en plusieurs angles. Le premier est celui des prévisions du barrage hydroélectrique. Le deuxième, est celui des incidences socio-économiques organisé en deux volets à savoir : le volet des incidences positives et le volet des incidences négatives. Le troisième est celui des faiblesses de ce projet.

1. PRESENTATION DES PREVISIONS DES RETOMBÉES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

Le Cameroun tout comme la plupart des pays d'Afrique a mis sur pied un certain nombre d'infrastructure hydraulique avec pour objectif de garantir son secteur énergétique. En effet, la construction de ces infrastructures est généralement précédée par une étude d'impact sociale et environnementale du site afin de savoir ce qui sera fait ou pas. La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele est un exemple parmi tant d'autres. En effet, une étude socio-économique a été faite à Ma'an avant le début des travaux.

1.1. Mesures prévues dans le cadre du PASEM

Le PASEM (Programme d'Accompagnement Socio-Economique de Memve'ele), préparé en 2008, prévoit un nombre de mesures et projets de développement dans la région du projet d'aménagement hydroélectrique de Memve'ele, mesures à réaliser en parallèle avec la construction de ce dernier. Le PASEM couvre plusieurs composantes, chacune d'entre elles comprenant plusieurs volets, qui sont mentionnés ici.

Composante 1 : activités génératrices de revenus

- ❖ Volet A, agriculture : développement de certaines spéculations vivrières et pérennes comme le bananier plantain, le concombre, le manioc, la tomate, le piment et le cacaoyer.
- ❖ Volet B élevage : poulets de chair, production d'œufs, porcs
 - Pêche artisanale amélioration des conditions et techniques de la pêche.
- ❖ Volet C, valorisation des ressources naturelles : exploitation des forêts communautaires et lutte contre le braconnage.
- ❖ Volet D, facilitation de l'insertion socioprofessionnelle ; renforcement des capacités pour améliorer la possibilité de trouver des emplois dans la construction du barrage.
Composante 2 : infrastructures socio-économiques de base
- ❖ Volet A, réhabilitation et entretien du réseau routier ce volet prévoit l'entretien des routes suivantes : Nyabessang - Aloum 1 - Mekondom - Sengou (33 km) et Aloum 1 - Minko - Ngoabang (35 km).
- ❖ Volet B, amélioration de l'accès à l'eau potable : améliorations prévues à Melen, Aloum 1 ; nouveaux points d'eau prévus à Nyabessang, Alen II.
- ❖ Volet C : électrification rurale : il faut noter que ce projet prévoit la construction d'un réseau local à partir de la centrale hydroélectrique pour l'électrification de la zone du projet.
- ❖ Volet D, construction et réhabilitation des écoles et centres de santé : amélioration du centre de santé de Nyabessang; amélioration de l'école maternelle de Nyabessang, des écoles primaires à Nnemeyong, Nyabessang, Alen, Nsomessok, Tom et Ma'an;
- ❖ Volet E, amélioration des infrastructures d'appui à la commercialisation : un marché périodique à Aloum 1 ; marchés permanents à Nyabessang et Ma'an.
- ❖ Volet F, petites infrastructures touristiques : appuis prévus pour des initiatives locales.
Composante 3 : microfinance : installation de caisses villageoises.

1.2. Politique de réinstallation et principes applicables

Le Cameroun n'a pas adopté une politique de réinstallation officielle qui serait applicable à tous les projets de développement qui pourraient déclencher un déplacement involontaire. Cependant, dans le contexte d'un projet financé par la Banque Mondiale une politique de déplacement a été développée pour être appliquée dans le cadre de ce projet. Les principes suivants ont été définis dans le cadre du projet

- La réinstallation et l'acquisition de terres seront minimisées autant que possible. Lorsque l'acquisition de terres sera inévitable, le projet aura été défini de façon à minimiser les impacts négatifs sur les groupes les plus pauvres de la population.
- Les PAP (personnes affectées par le projet) recevront une compensation et/ou seront déplacées de manière à ce que leur niveau de vie soit au minimum égal à celui d'avant le Projet.
- Toutes les PAP qui résident, cultivent de la terre, ou ont des droits sur des ressources se trouvant à l'intérieur de la zone du Projet à la date du recensement ont droit à une compensation pour leurs pertes et/ou la réhabilitation de leurs revenus. L'absence de droit ou titre légal pour un bien pris pour le Projet n'empêchera pas la PAP de recevoir une compensation, réhabilitation ou mesure de déplacement pour atteindre les objectifs définis-en ci-dessus.
- Les mesures compensatoires pour accomplir la réinstallation incluent: le remplacement des terrains résidentiels par un terrain de taille égale et non inférieur à 200 m², la compensation par reconstruction à l'identique neuf pour les maisons et autres structures, la compensation des pertes agricoles au prix total de la capacité productive perdue et de la préparation du terrain agricole, des allocations de délocalisation et aides de transition, et les mesures de réhabilitation appropriées pour compenser la perte de moyens d'existence.
- Les PAP qui seront obligées de déménager à cause de l'acquisition de leur maison seront pleinement assistées pour le transport et le rétablissement de leur foyer, et recevront une allocation de déplacement, en supplément de la fourniture d'un terrain résidentiel et du remplacement de leur maison.
- Le terrain résidentiel et les terres agricoles de remplacement seront aussi proches que possible en nature des terres perdues, et acceptables par la PAP et l'ensemble des populations.
- Lorsque la superficie totale des terres acquises est de moins de 20% des terres agricoles de la PAP, pour ceux qui possèdent plus d'un hectare, et moins de 10% des terres, pour ceux qui possèdent moins d'un hectare, une compensation en espèces peut être versée à la place d'une compensation en terre contre terre, à condition que
 - ❖ La PAP reçoive en remplacement la valeur totale de la terre et des biens qui s'y trouvent, sans aucune déduction pour dépréciation

- ❖ La PAP bénéficie directement du Projet par une augmentation de ses revenus, la compensant pour la perte de ses terres, de manière à ce que la production nette après le Projet soit égale ou supérieure à la production d'avant le Projet ;
 - ❖ Un arrangement préalable sur l'acquisition de terres par un accord négocié ait été atteint à un taux acceptable par la PAP, au prix de remplacement.
- Au-dessus des seuils définis au point ci-dessus, une terre contre une terre est l'option préférée. Une terre contre une terre peut être remplacée par un paiement en espèces au-dessus des seuils, à condition qu'il n'y ait pas de terrain disponible près de la zone du Projet ; ainsi que
- ❖ Les PAP acceptent volontairement une compensation en espèces pour des terres, et qu'il y a un accord de la part de tous les adultes membres de la famille immédiate des PAP que la compensation en espèce est la meilleure option pour la famille, et les compensations en espèces sont payées comme en section ci-dessus
 - ❖ La compensation en espèces est accompagnée des mesures de réhabilitation appropriées qui, avec les bénéfices du Projet, aboutissent à la restauration des revenus des PAP au moins au niveau d'avant le Projet.
- La réinstallation se fera avant le remplissage de la retenue. La période transitoire de la réinstallation sera minimisée, les compensations en terre contre terre et/ou en espèces seront versées aux PAP et les mesures de réhabilitation seront complétées avant la date prévue de début des travaux du sous projet en question.
- Les plans de réinstallation seront mis en place après consultation des PAP, et seront approuvés par les PAP et les autres populations. Le niveau précédent de services communautaires et d'accès aux ressources sera maintenu ou amélioré après le Projet
- Toute acquisition ou restriction d'accès à des ressources appartenant ou gérées comme un bien commun par des PAP sera atténuée par des arrangements assurant à ces PAP l'accès, sans interruption, à des ressources équivalentes.
- Les ressources financières et physiques pour la réinstallation et la réhabilitation seront rendues disponibles en temps et en heure.

- Les programmes de réinstallation comprendront des arrangements institutionnels adéquats pour s'assurer que les mesures de réinstallation et de réhabilitation seront définies, planifiées et mises en place de façon efficace au bon moment.
- Des arrangements adéquats, pour un suivi interne et externe efficace, seront établis à la mise en œuvre de toute mesure de réinstallation.

Nous ajouterons à cette liste qu'un projet de réinstallation doit être mis en œuvre en observant un processus participatif, dans lequel les populations concernées doivent être intégrées de manière significative.

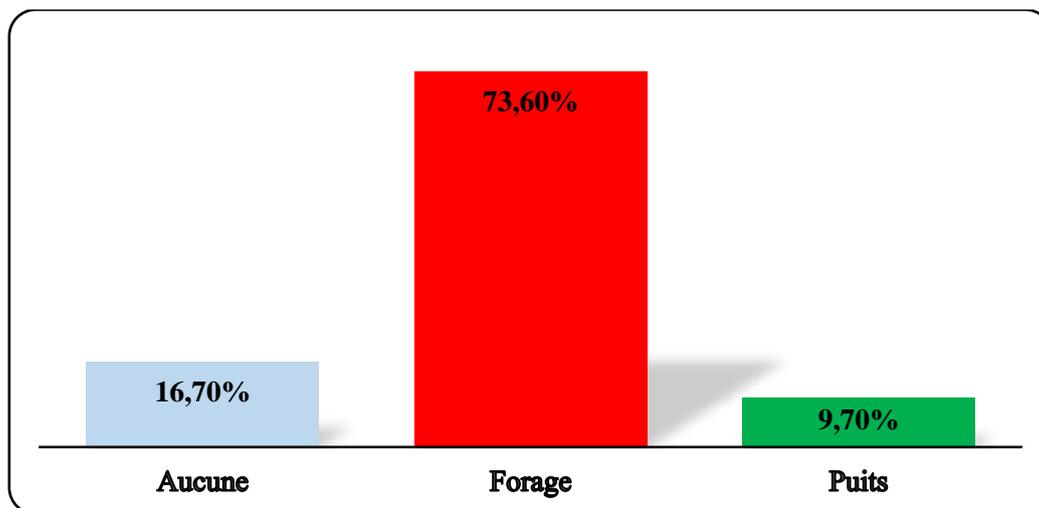
Cependant, la construction de ce barrage a plusieurs incidences dans la localité celles -ci peuvent être positives et négatives.

2. RETOMBÉES POSITIVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMEVELE DANS L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN

La mise en place du barrage hydroélectrique de Memve'ele a permis l'amélioration des conditions de vie des populations et l'amélioration de leur source d'éclairage, il faut noter en aval que la construction de ce barrage s'est accompagnée de la mise en place des certains services sociaux de base. Il s'agit notamment de la construction des points d'eau potable, de l'amélioration de l'offre en électricité, l'aménagement des voies de communication, l'amélioration de la santé de la population et l'amélioration de l'éducation.

2.1. Amélioration de l'accès à l'eau

L'implantation du barrage hydroélectrique de Memve'ele s'est accompagnée de la construction de plusieurs forages auprès desquelles les populations s'approvisionnent en eau potable gratuitement pour leurs activités ménagères et voire pour la consommation. Ces forages sont gérés par un responsable choisi par la population et se fixe des heures auxquelles ils seront ouverts. Ces forages ont ainsi permis de palier au problème de pénurie en eau potable qu'éprouvaient les populations de Ma'an. En effet, avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele, les populations parcouraient de longues distances à la recherche de cette ressource vitale. Elle s'approvisionnait pour cela auprès des eaux de rivières, des puits et marigot. La mise sur pied de ces forages dans la localité a permis de garantir un accès durable de la population à l'eau potable. La figure 19 indique la proportion de la répartition des distributions d'eau mise en place par le barrage.



Source Enquêtes de terrain Février, 2023

Figure 19: Distribution d'eau mise en place par le barrage à Ma'an

On observe d'après la figure 19, que 73,60% des ménages enquêtés disent que la venue du barrage a permis la mise en place de plusieurs forages. Ces forages leur permettent d'améliorer leur accès à l'eau potable. A côté de ces forages, on a 9,70% qui représente des puits aménagés depuis le barrage et 16,70% par contre représente l'effectif des ménages ayant dit que le barrage n'a pas permis la mise en place des additifs d'eau potable. De plus, comme prévu dans le Plan de Déplacement et de Réinstallation des populations affectées par l'aménagement hydroélectrique de Memve'ele (PDR-Memve'ele, 2015), construction du site de recasement de la population aura accompagné la mise en place des forages. La photo 2 illustre ces propos.



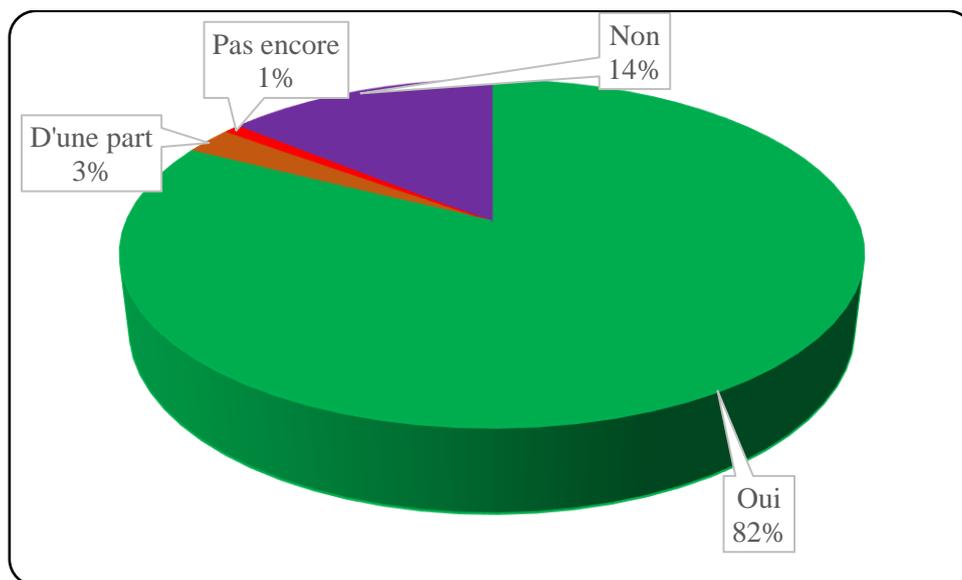
Source : Enquête de terrain, 2023

Photo 2: Présence des forages dans les nouveaux sites

L'approvisionnement en eau potable de la population devant s'installer dans les nouveaux sites, se fait savoir à travers la mise en place d'un forage qui est la preuve selon laquelle la population qui doit vivre ici est à l'abri des besoins d'eau.

2.2. Accès à l'électricité

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a permis à cet Arrondissement de bénéficier d'une extension du réseau électrique et la mise en place de l'éclairage public aux alentours des voies de communications. En effet, l'implantation de ce barrage qui occupe une superficie de près de 600hectares a permis à la population locale de changer leur source d'éclairage et apporté sa contribution au réseau interconnecté sud. La mise en place d'une extension du réseau électrique sur une distance indéfinie et une installation des lampadaires permettent d'améliorer l'accès des populations riveraines à l'énergie électrique car elles peuvent désormais facilement bénéficier des branchements auprès d'Enéo. La présence des lampadaires implantés le long des voies de communications pour l'éclairage public ont permis de réduire considérablement l'insécurité dans la zone. La figure 20 montre la répartition des populations ayant accès à l'éclairage depuis la venue de ce barrage.



Source : Enquêtes de terrain 2023

Figure 20: Accès à l'éclairage

De cette figure, il ressort que, depuis l'implantation du barrage hydroélectrique de Memve'ele, 82% des populations locales de Ma'an ont désormais accès à l'éclairage grâce à l'installation du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Ce qui est déjà appréciable par bon nombre d'abonnés vue le taux d'électrification du Cameroun. Contre, 18% de cette population

qui n'a pas encore accès à cet éclairage. Ceci montre que cette formation hydroélectrique contribue au développement à travers l'électrification rurale. Ainsi, lors de la descente sur le terrain, des avis ont été diversifiés au sujet de savoir depuis quelle année la zone a été électrifiée. Ces avis sont illustrés dans le tableau 23.

Tableau 22 : Temps d'électrification de la zone

Années	Aloum	Nyabessang	Abem	Ntebezok	Alen 2	Melen 1	Nsebito	
2012-2016	1	0	17	0	0	0	0	18
	1,10%	0,00%	18,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	19,40%
2016-2020	0	12	5	0	2	0	0	19
	0,00%	12,90%	5,40%	0,00%	2,20%	0,00%	0,00%	20,40%
Après 2020	0	4	0	15	9	13	15	56
	0,00%	4,30%	0,00%	16,10%	9,70%	14,00%	16,10%	60,20%
Total	1	16	22	15	11	13	15	93
	1,10%	17,20%	23,70%	16,10%	11,80%	14,00%	16,10%	100,00%

Source : Enquête de terrain, 2023

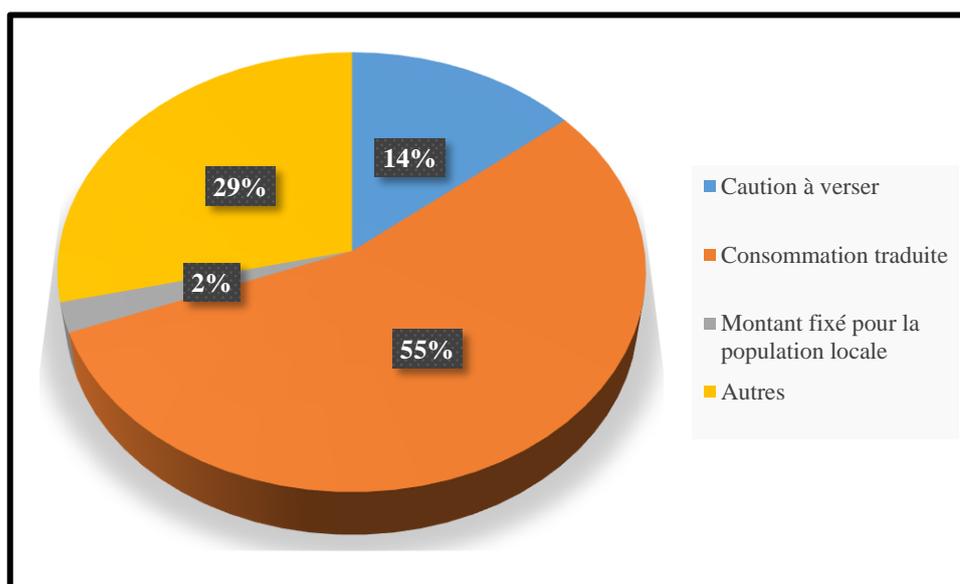
Le tableau 23 met en exergue les avis des enquêtés par village sur la durée de l'électrification de la zone. En effet, il en ressort que, 19,4% disent que la zone a été électrifiée entre 2012-2016, 20,4% disent que c'est entre 2016-2020. Plus de la moitié 60,2% disent que c'est après 2020 qu'on a commencé à parler de l'électrification de la zone. D'où l'installation du réseau moyen tension que montre la photo 3.



Source : Enquêtes de terrain 2023

Photo 3: Le réseau moyen tension dans l'Arrondissement de Ma'an

Une bonne marche et le bon fonctionnement de l'électrification dans l'Arrondissement la société en charge de la construction de ce barrage a mis sur pieds les poteaux et les fils électriques pour le transport et la distribution de l'électricité. De plus, d'autres avis diversifiés soulevés lors de la descente du terrain au sujet de l'accès à l'électricité. Plusieurs confirment que l'accès est traduite d'autres par contre disent qu'il y'a une caution à verser et que le montant varie par personne. La figure 21 ci-après met en exergue ces propos.



Source : Enquêtes de terrain 2023

Figure 21 : Modalités d'accès à l'électricité

La figure 21 met en exergue les modalités d'accès à l'électricité. En effet, 55% des ménages enquêtés disent l'accès à l'électricité est traduite, contre 29% qui ont évoqués d'autres raisons telles que, l'accès se fait par affinité, par intérêt. 14% par contre affirment qu'il y'a une caution à verser et 2% disent qu'un montant a été fixé pour toute la population locale. De plus, l'importance de ce barrage est aussi visible sur le plan de la santé.

2.3. Contribution du barrage hydroélectrique dans le secteur de la santé

En 1993, le Cameroun a élaboré et adopté une stratégie en matière de politique sanitaire à travers la « Déclaration Nationale de la politique des soins de santé primaires » communément appelée Réorientation et Redynamisation des Soins de Santé primaire (REOSSP). Cette politique, basée sur le concept et les principes de l'initiative de Bamako, dont l'un des objectifs est : d'accélérer la mise en place des soins de santé primaires (SSP) accessibles à tous (OCDC, 2000). En effet, le projet de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dont le but est le développement des ressources humaines à travers le renforcement des soins de santé

primaires. Alors, le soutien de ce projet en faveur de la santé met entre autres, l'accent sur la fourniture des services de soins de santé primaires et les informations sur la santé publique. Comme, la venue de ce barrage a permis une amélioration positive du centre de santé de Nyabessang au sein de son établissement. Ce dernier est ajusté d'un nouveau bâtiment et doté d'un équipement, l'infirmier chef de ce centre avec son équipe procède chaque année à la distribution des moustiquaires imprégnées afin de préserver la population des moustiques et d'empêcher l'augmentation du taux de paludisme. En effet, l'aménagement de ce centre de santé permet à une amélioration significativement de la santé des populations locales. Cet hôpital offre des soins pour diverses maladies en occurrence le paludisme et couvre toutes les localités de Nyabessang. La photo 4 indique l'état actuel de ce centre de santé.



Source : Enquête de terrain 2023

Photo 4: Centre de santé de Nyabessang

Comme prévu dans le cadre du PASEM, de ce projet, le centre de santé de Nyabessang avait été choisi pour être réhabilité. En effet, ce dernier a vu naître un nouveau bâtiment à sein et a été réhabilité à travers les matériaux de construction et doté d'un nouveau équipement. De plus, le chef de ce centre avec son équipe ont distribué des moustiquaires à toute la population proche du projet pour essayer de limiter au maximum la propagation du paludisme.

2.4. Implication du barrage dans l'amélioration de l'éducation

Sur la période 2006-2011, le Cameroun a élaboré et mise en œuvre une politique sectorielle de l'éducation, ancrée sur les orientations du Document Stratégie pour la Croissance et l'Emploi. Les bâtiments, salles de classe et bien d'autres constituent des éléments essentiels à l'apprentissage dans nos établissements scolaire. Il existe de forte preuve qu'une

infrastructure de haute qualité facilite un meilleur enseignement, renforce les acquis scolaire et réduit l'abandon .Grâce à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele, , l'on observe une évolution éducative due à la réhabilitation qu'a connu les infrastructures scolaires dans certaines localités telles que Nyabessang qui possédait à son sein un CES pour les études secondaires qui est devenu un lycée d'étude secondaires, Alen2 , Ntebesok et Ma'an ont bénéficié eux aussi une réhabilitation de leurs écoles primaires avec la construction des clotures tout au long des établissement scolaires et de la peinture des salles de classe.

2.5. Barrage hydroélectrique : Dynamique de la population

Pendant la période des travaux du barrage, la démographie qui a une tendance plutôt décroissante passera rapidement de 1600 à 6000 habitants mais baissera de nouveau significativement à la fin des travaux pour arriver à 2500 au début de la phase d'exploitation de la centrale. Que ce soit à travers les emplois créés ou par les retombées économiques indirectes pour la population des villages environnants, la perspective d'une économie en croissance attire de nouveaux arrivants, mais aussi des peuples originaires du coin qui étaient partis à l'extérieur pour étudier ou trouver du travail et qui sont séduits par la possibilité de retrouver leurs proches. Ce retour de la population a un impact positif non négligeable si l'on considère les statistiques des années précédentes qui démontraient un exode accentué de la population active vers les centres urbains. Les peuples qui reviennent trouver leur famille en région possèdent par ailleurs l'avantage notable d'un réseau bien établi qui facilite grandement leur intégration.

Toutefois, cette croissance démographique accélérée bien que perçue comme l'impact positif le plus important par les acteurs du milieu est également source d'inquiétude à long terme. Plusieurs se questionnent sur la possibilité de retenir cette population lorsque l'effervescence liée à ce grand projet sera retombée. Le tableau ci-dessous met en exergue les personnes ayant intégrées la zone du projet.

Le tableau 24 met en exergue des personnes qui se sont installées dans l'Arrondissement depuis la venue du village selon leurs âges et par village. En effet, il en ressort que : 1 personne de moins de 20 ans s'est installée à Aloum1, 26 se sont installées à Alen2 et Nnemeyong repartie comme suit, 4 pour Alen et 22 pour Nnemeyong et dont la tranche d'âge varie entre 30-40. La population donc la tranche d'âge est supérieure à 40 qui s'est ici est très nombreuse car on enregistre 106 reparties ainsi que suit, 3 dans le village Aloum1, 30 à Nyabessang, 22 à Abem, 15 Ntebezok, 7 à Alen ,13 à Nnemeyong et 16 à Nsebito. Ainsi, le tableau ci-dessous met en exergue l'ensemble des infrastructures mises en place depuis la venue du barrage.

Tableau 23 : Nombre de populations installées par village depuis le barrage

Nombre de population installée depuis le barrage	Nom des villages								Total
	Aloum 1	Nyabessang	Abem	Ntebezok	Alen 2	Melen 1	Nnemeyong	Nsebito	
Moins de 20	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
30-40	0	0	0	0	4	0	22	0	26
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	16,5%	0,0%	19,5%
Plus, de 40	3	30	22	15	7	13	0	16	106
	2,3%	22,6%	16,5%	11,3%	5,3%	9,8%	0,0%	12,0%	79,7%
Total	4	30	22	15	11	13	22	16	133
	3,0%	22,6%	16,5%	11,3%	8,3%	9,8%	16,5%	12,0%	100,0%

Source Enquête de terrain 2023

Tableau 24 : d'infrastructures induisent par le barrage

Infrastructures induisent par la construction du barrage	Nom des villages							Total
	Aloum1	Nyabessang	Abem	Ntebezok	Alen 2	Melen 1	Nnemeyong	
Ecoles	0	2	0	0	0	0	0	2
	0,00%	2,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,40%
Centres de santé	0	1	0	0	0	0	0	1
	0,00%	1,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,20%
Routes	0	5	1	1	1	1	1	10
	0,00%	5,90%	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%	11,90%
Bâtiments	12	2	0	0	3	0	0	17
	15,4%	2,40%	0,00%	0,00%	3,50%	0,00%	0,00%	18,7%
Redistributions d'eau potable	0	2	0	0	0	0	0	2
	0,00%	2,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,40%
Total	12	11	2	1	4	1	1	34
	15,4%	10,70%	2,40%	1,20%	3,50%	1,20%	1,20%	35,45%

Source Enquête de terrain 2023

Le tableau 25 met en exergue l'ensemble d'infrastructures qui sont mis en place depuis la venue du barrage hydroélectrique. En effet, il ressort que, 2 écoles ont été créées et ces deux sont à Nyabessang, 1 centre de santé créée à Nyabessang, 10 créées ou aménagées réparties comme suit : 5 à Nyabessang, 1 à Abem, 1 à Ntebezok, 1 à Alen2, 1 à Melen1 et 1 à Nnemeyong ; 17 bâtiments construits répartis comme suit : 17 à Aloum1 et 2 à Nyabessang et pour la redistribution d'eau potable, deux ont été créées à Nyabessang. D'ailleurs, le barrage hydroélectrique de Memve'ele a aussi des retombées sur le plan économique.

3. RETOMBEES ECONOMIQUES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

Les projets de développement entraînent la création de nouveaux emplois qui viennent dynamiser l'économie des communautés près desquelles ils s'installent. L'augmentation des revenus et du pouvoir d'achat des travailleurs produit généralement une plus grande injection de capitaux dans l'économie locale. L'arrivée massive de travailleurs en provenance d'autres régions offre un nouveau marché et une nouvelle clientèle pour les entrepreneurs et les commerçants. En outre, les ententes de partenariat convenues entre les communautés et les promoteurs peuvent offrir l'occasion de développer et de revivifier des infrastructures d'une localité ou d'accroître le potentiel de toute une région (Saint-Pierre, 2013). En effet, La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a non seulement permis le développement du transport dans l'Arrondissement mais aussi l'éclosion des petites activités commerciales.

3.1. Aménagement des voies de communication et développement du transport

L'investissement massif et soutenu dans le développement des infrastructures, devrait contribuer à atteindre facilement le taux de croissance escomptés afin de réduire la pauvreté de manière durable au Cameroun. En effet, elles constituent des supports physiques d'accompagnement de la production. Particulièrement, les infrastructures de transport permettent notamment le désenclavement des bassins de production, réduisent les coûts de transport et contribuent à l'amélioration de la compétitivité des entreprises ainsi qu'à l'attractivité du pays aux investissements (Développement, 2021). En effet, le réseau routier de l'Arrondissement de Ma'an a connu une nette amélioration favorisant ainsi l'intensification du transport dans cet Arrondissement depuis la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. Ainsi, la population de cet Arrondissement a vu le commencement des travaux du tronçon de route Meyo-centre_Ma'an_Nyabessang qui a été livré en 2017. Les problèmes de transport jadis connu dans l'Arrondissement ne sont plus que mauvais souvenir. La figure 22 est la carte du réseau routier de l'Arrondissement.

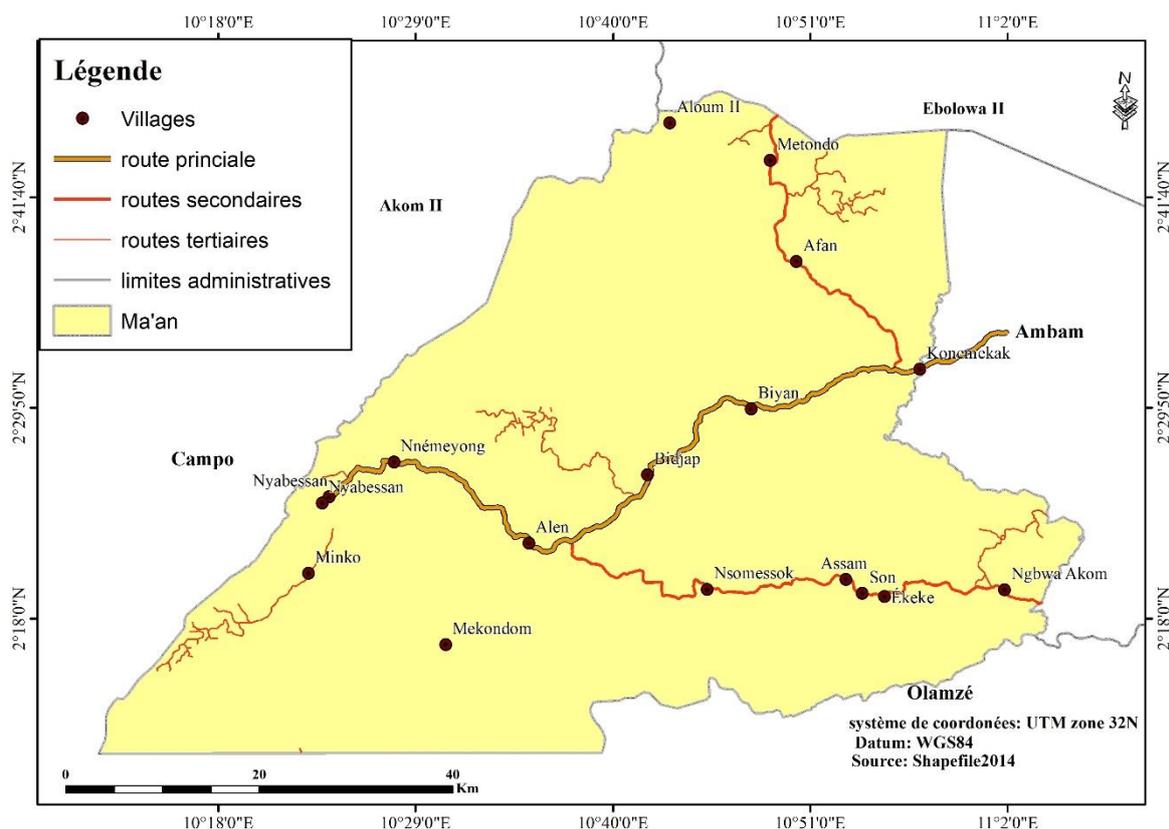


Figure 22: Carte routier de l'Arrondissement de Ma'an

De plus, cette route dont l'objectif était non seulement de faciliter aux ouvriers du barrage de transporter leurs matériaux sans crainte et avec une rapidité mais aussi de permettre de desservir des populations locales d'où l'intensification du trafic routier dans cette zone. La planche ci-dessous permet d'avantage d'illustrer ces propos.

Planche 1: Ouverture de la route et développement du secteur du transport



Source : Enquête de terrain 2023

La planche photo met en évidence l'aménagement d'une route sur laquelle s'effectue un trafic routier depuis la mise en place du barrage hydroélectrique. Le premier aperçu(A) d'une route bitumée traversant de la localité et la deuxième (B) montre des véhicules et des motos garées sur cette route non loin de l'infrastructure, illustrant le trafic routier dans la localité. Ceci s'explique par le fait de la venue des gens partout au Cameroun soient pour s'installer et mener leurs activités, soient mener des études d'autres pour le tourisme car cette zone a été longtemps parlée. Cette activité de transport est devenue dans cette localité très importante car elle permet à la population de se déplacer facilement ce qui n'était pas le cas auparavant. Les conducteurs de voitures et mototaxi disposent dorénavant des espaces bien aménagés pour garer les véhicules et des motos non loin du centre, augmentant ainsi la dynamique de cette localité.

3.2. Ecllosion des petites activités génératrices des revenus

L'implantation des infrastructures au sein d'un territoire s'accompagne généralement du développement de certaines activités économiques. En effet, La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele génère des impacts positifs dans la localité. Les revenus tirés de ces activités permettent à la population de créer de divers commerces et autres métiers. Les activités rentables les plus fréquemment rencontrées dans la localité et surtout à Nyabessang qui est la zone principale du projet sont les petits commerces (les articles de boutique, de boissons alcoolisées). On a en outre les petites entreprises telles que : la restauration, la mécanique pour la réparation des motos et véhicules, les points de facilitations pour le transfert d'argent, les salons de coiffure, la vente des vêtements. De plus, grâce à ces petits métiers, plusieurs secteurs d'activités prennent de l'ampleur comme par exemple, le développement des secteurs de divertissement pour la population de Ma'an (Snack bars). Les photos ci-dessous illustrent ces propos.

Planche 2: Activités les plus récurrentes dans la zone



Source : Enquête de terrain 2023

La planche 2 met en exergue les secteurs d'activités qui se sont développés depuis la venue du barrage. La photo(A) met en évidence une alimentation et un Comptoir d'étalage des vêtements ; le (B) est un local de soudure et en même temps un garage ; (C) est un kiosque de MTN momo et enfin le (D) est un bar restaurant.

3.3. Construction des logements sociaux grâce à la présence de l'électricité

La mise en place du barrage hydroélectrique de Memve'ele s'est accompagnée de l'implantation des logements sociaux dans la localité. Il s'agit particulièrement de l'occupation des nouveaux espaces par l'Etat avec la création des nouveaux sites pour la population du village d'Aloum et de Nkolsong qui sont victimes des inondations acroses et récurrentes dues au barrage. Cette population qui est vulnérable et exposée à des nombreux dangers et maladies se trouve dans l'obligation de déguerpir. Bien qu'avant son implantation, une étude d'impact a été menée et il a été découverte que ces villages seront submergés par des eaux du Ntem d'où la mise en place de ces logements. La photo 5 ci-dessous met en évidence ces logements.



Source : Akono, 2023

Photo 5: logements du nouveau site

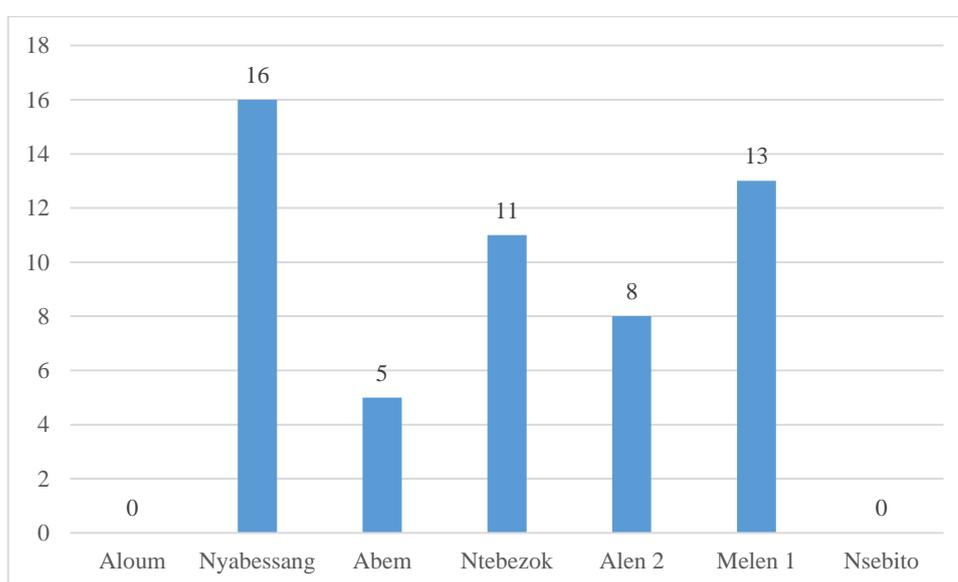
La photo ci-dessus montre un alignement des nouveaux bâtiments. Ces bâtiments ont été fait dans l'optique d'accueillir la population d'Aloum et celle de Nkolsong. Fort est de constater que ces derniers ont été fait avec un matériau de construction durable.

3.4. Barrage hydroélectrique source de création d'emploi

L'arrivée du projet de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a contribué à la création de certains emplois pour l'ensemble de la population de la localité. Les nouvelles ouvertures offertes par cet employeur a permis à certain d'augmenter leur revenu et/ou d'obtenir de meilleures conditions de travail (par exemple, un travail à l'année plutôt que saisonnier).

Pour l'emploi direct, il est assumé que 20% de la force ouvrière (c'est-à-dire 200 personnes pendant la phase des activités maximales) seront recrutés dans cette zone. Pour les emplois directs extérieurs, Il s'agit de la main d'œuvre venue d'autres endroits (autres parties du Cameroun, étranger). Ils feront le gros de la force ouvrière, estimé à 1440 personnes au maximum. Les trois dernières catégories forment la force ouvrière du chantier, estimée à 2000 personnes au maximum. Du côté du chantier de construction du barrage, le nombre d'emplois locaux ne rencontre pas le nombre escompté par la population. Avec un pourcentage de 10% de la population (160 personnes) trouveront un emploi sur le chantier (EIE, 2010), ceci pour plusieurs raisons (syndicalisation du milieu de la construction, règles d'attribution des contrats de sous-traitance, etc.), une bonne part des contrats ont été donnés à des sous-traitants en provenance d'ailleurs

En dehors des activités économiques générées par l'implantation de cette infrastructure, on note tout de même que le barrage a procédé au recrutement des populations locales non seulement pendant la phase de construction, mais aussi durant son fonctionnement actuel. Il s'agit précisément des populations de l'Arrondissement de Ma'an. Cependant, un accent particulier a été mis sur les jeunes du village de Nyabessang dont la main d'œuvre est considérée comme prioritaire, car en effet il s'agit du village récepteur de l'infrastructure. De ce fait, compte tenu de cette réalité, les responsables du barrage ont jugé nécessaire d'accorder des faveurs particulières aux jeunes de ce village par rapport à ceux issus d'autres localités de l'Arrondissement. Les études sur le terrain montrent le nombre de personnes locales employé au sein de ce barrage par village. La figure 23 ci-dessous illustre ces propos.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 23: Nombre de personnes travaillant au barrage par village

La figure 23 met en exergue le nombre de personnes qui a trouvé le travail au barrage par village. Il ressort que, 16 personnes ont trouvé le travail à Nyabessang, 13 à Melen 1, 11 à Ntebezok, 8 à Alen2, 5 à Abem et 0 à Aloum et Nsebito.

3.5. La création d'une pêcherie dans la zone impactée par le barrage

L'économie locale traditionnellement orientée autour de la pêche a diversifié ses activités depuis quelques années. En effet, depuis la venue du barrage, la pêche dans cette localité s'est beaucoup améliorée. C'est grâce à l'intensification de cette pêche qui a permis la mise en place d'un poste de contrôle de pêche. La photo 6 illustre nos propos.



Source : enquête de terrain2023

Photo 6 : Poste de contrôle de pêche de Nyabessang

On constate à partir de la photo ci-dessus que le secteur de la pêche a évolué à Nyabessan depuis la venue de ce barrage hydroélectrique. Ce poste de contre de pêche de Nyabessan marque une pêche intensive dans la localité. Par ailleurs, le poisson pêché est vendu soit directement vendu lorsqu'on sort de l'eau ou alors fumé. La photo 7 ci-dessous illustre ces propos.



Source : enquête de terrain2023

Photo 7 : Etalage du poisson fumé

La photo 7 met en exergue du poisson que l'on fume avant sa vente.

4. RETOMBEES NEGATIVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele présente quelques manquements en ce qui concerne sa mise en place.

4.1 Les obstacles sociaux

On peut relever un climat social perturbé, un milieu fragile en déséquilibre, Conflits fonciers et d'indemnisation, les conditions de travail rude, la pauvreté et la corruption, la précarité des populations et les risques sanitaires.

En effet, le travail de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele est rude pour les ouvriers qui dans la plupart des cas travaillent sans équipement ou de protection. De telles conditions de travail ont des répercussions directes sur la santé de ces derniers.

4.1.1. Un climat social perturbé

Un accroissement des inégalités sociales perceptible à Ma'an. L'écart entre ceux qui ont pu avoir accès à l'emploi au sein de la construction du barrage et ceux qui n'ont pas pu avoir accès à un emploi, celles qui n'ont pas su profiter de leur indemnisation, se creusent considérablement renforçant la situation de précarité et d'isolement de certaines personnes dans la localité. Les femmes se retrouvent aussi particulièrement désavantagées non seulement dans l'accès à l'emploi, mais dans les services qu'elles peuvent exercer. Une augmentation de plusieurs types de consommation est remarquée, soit la consommation de drogues, d'alcool et de jeu. La consommation accrue de biens de luxe (véhicules récréatifs, etc.) est aussi une préoccupation notamment en ce qui a trait à ses répercussions sur l'endettement des ménages. Des inquiétudes sont aussi soulevées concernant l'effet sur le décrochage scolaire et la valorisation des études face à l'accès rapide au marché du travail par les jeunes pour combler la pénurie de main d'œuvre. Un mécontentement assez général envers le projet de Memve'ele est également perceptible dans la localité. Cependant, de la mobilisation citoyenne par rapport aux enjeux de gouvernance liés à l'autonomie de la région et au développement local émerge une solidarité retrouvée autour des diverses revendications.

4.1.2. Impacts sur le milieu de vie : Un milieu fragile et déséquilibré

Les impacts sur le milieu de vie sont ressentis principalement en lien avec le développement routier et dans l'accès aux services de proximité. La tranquillité de la localité

est perturbée par le développement routier. Les déplacements sur la route représentent un facteur d'inquiétude nouveau pour la population habituée à un flot de circulation réduit. De plus, pour les gens qui résident en bordure de la route, la qualité de vie serait plus directement affectée en particulier par le bruit du trafic routier. L'accès aux services de proximité tels que les commerces de détail, les services de santé sont des facteurs révélant la qualité de vie d'un milieu. Or, en ce moment, ces services de proximité offerts aux citoyens sont en déclin à Nyabessang et pour tout l'Arrondissement puisqu'il s'avère difficile d'obtenir la main-d'œuvre et qu'avec l'achalandage qui s'accroît les services en place ne suffisent pas à la demande. La pénurie persistante de logements est un problème criant qui a de multiples conséquences sur le milieu. Plusieurs exemples de perte effective dénotent de la fragilité du milieu. Ainsi, malgré le fait qu'il ait une infrastructure sanitaire dans la localité, il n'en demeure pas moins que l'on enregistre un taux du paludisme élevé à cause de la prolifération des moustiques due à la construction du barrage hydroélectrique. Celle-ci, ne possédant pas un matériel adéquat pour le suivi de la population. Bien que ces derniers effets sur les services à la population ne soient pas directement attribuables à l'arrivée des grands projets, ils contribuent à l'impact cumulatif sur les services.

Plus généralement, de nombreux services aux citoyens ou aux entreprises sont aussi plus difficiles, voire même impossibles à obtenir. Les services pour effectuer de menus travaux sont pratiquement inexistantes, sinon leur coût ou le temps d'attente sont exorbitant. Selon les personnes rencontrées à Nyabessang, l'augmentation locale du coût de la main-d'œuvre due à l'effet de concurrence engendrée par l'attrait des emplois bien rémunérés sur le chantier se fait directement sentir sur les prix des biens de consommation. Dans un contexte d'augmentation générale du prix des biens de consommation, il est difficile de mesurer la hausse réelle par rapport à l'ensemble de l'Arrondissement, mais la rapidité avec laquelle celle-ci est survenue dans la localité est durement ressentie par certains ménages. De plus, la croissance démographique, augmentant la pression sur les services et l'hébergement, place la localité en situation de crise. Les impacts de ce déséquilibre du milieu sur la population sont nombreux et complexes à solutionner.

4.1.3. La corruption et la pauvreté

De plus, le phénomène de la corruption et de la pauvreté qui gangrène ce milieu induit des complexités de procédure et empêche plusieurs à trouver du travail au sein du barrage. En effet, comme prévu avant le début, plusieurs locaux devraient travailler au sein de ce barrage mais il s'est avéré que ce secteur est largement influencé par une corruption multiforme et multi

scalaire. L'obtention d'un poste par exemple est tributaire de grand pots de vin ainsi que de nombreux trafics d'influence (chèvres, moutons, femmes). A ce titre, suivant les témoignages recueillis au cours des enquêtes de terrain, les populations locales dénoncent la prépondérance de l'attribution d'un poste uniquement à des réseaux, amicaux, familiaux et politiques proches du pouvoir.

4.1.4. Les risques sanitaires

Il faut noter que de nombreux risques sanitaires planent dans la localité dissuadant ainsi, les divers protagonistes du système de construction de ce barrage. Ces risques sont dans la plupart des cas en rapport avec des travaux du barrage. On peut citer par exemple la prolifération des moustiques ce qui a accentué le paludisme dans la localité.

4.1.5. La précarité des populations locales

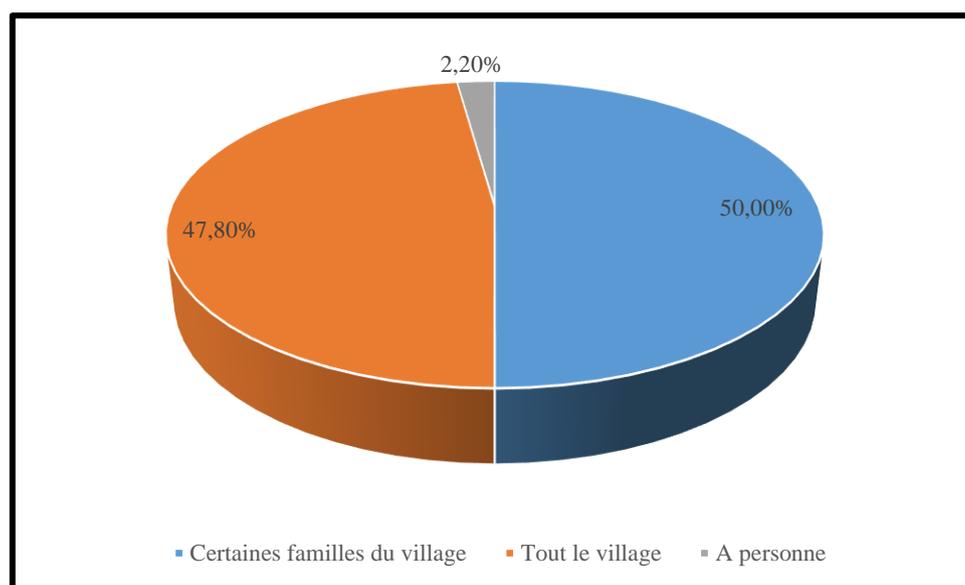
Enfin, il faut noter que l'un des plus grands obstacles au développement de la localité est la précarité des populations locales. En effet, la persévérance de la pauvreté malgré la croissance des petits commerces dans ces localités constitue une entrave majeure au développement de la localité. Dans ce contexte, le déficit permanent de moyen financier chez ceux qui ont pu trouvé un travail au barrage malgré leur dur labeur n'encourage pas vraiment les nouvelles personnes à lancer à chercher un poste au barrage. Cet état des choses induit par ailleurs chez l'opinion public, une perception très péjorative de ce projet. Certains parlent d'un projet maudit dont l'apport ne servirait pas à grand-chose.

De plus, l'un des principaux freins au développement des projets structurants au Cameroun en général reste la prédominance de l'Etat dans l'ensemble de ces projets. Car, selon le code de la mise en place des projets structurants, l'Etat peut s'imposer dans la gestion de ces projets. L'Etat par ailleurs est le principal acteur de la chaîne de la mise en place de ces projets structurants. Il élabore le cadre juridique assure l'attribution. Aussi, il faut noter que la lenteur administrative constitue un obstacle important au développement des projets structurants. Comme, de nombreux acteurs dénoncent la longueur des procédures administratives dans l'obtention des divers documents régissant la centralisation des signatures et des autorisations. Tout ceci entraîne les frustrations, des réticences et dans certains recours à la non acceptation chez les populations riveraines.

4.1.6. Conflits fonciers et d'indemnisation liés à la construction du barrage

Les conflits fonciers sont observés dans la zone d'emprise du projet. Il s'agit en effet d'une situation dans laquelle les populations locales de Nyabessang se sont vues expulsées et

déguerpies des terres qu'elles considéraient être les leurs par les agents de l'Etat pour la mise en œuvre du projet de construction de ce barrage. En effet, cette population qui se trouve au carrefour ne sachant pas quoi faire ou où aller se sent abandonner et trahie. Ici, l'on assiste aux litiges fonciers entre la population elle-même mais aussi entre la population et l'Etat. Par exemple la construction d'une brigade de gendarmerie à Nyabessang est en arrêt à cause de la revendication d'un riverain qui affirme que cet espace lui appartient et qu'il a prévu mettre en place un service des biens publics « l'hôtel ». En effet, les enquêtes effectuées auprès des ménages ont permis d'avoir un bref aperçu de la situation. De plus, les avis ont été donné au sujet des terres qu'occupe le barrage la figure 24 ci-dessous émet cette idée.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 24: Avis des autorités traditionnelles sur les propriétaires des terres du barrage

Comme le montre cette figure, 50% des autorités affirment que les terres sur lesquelles sont construit les locaux du barrage appartenaient à certaine famille, d'autres par contre pensent qu'elles étaient à tout le village et enfin 2% de ces derniers pensent qu'elles n'appartenaient à personne.

Par ailleurs, il est à noter qu'il s'agit d'un conflit extrêmement délicat qui laisse à croire que l'Etat aurait expulsé les populations de ces terres dans le but de les préserver des dangers qui pourront faire face dans la zone d'emprise du projet. On a donc à faire à des groupes de personnes qui sont dans la large majorité mécontents du fait d'avoir tout perdu si l'on s'en tient aux avis recueillis auprès des populations. Cependant, l'Etat pensait bien faire de déguerpier toute la population qui était sous l'emprise du projet. Selon le rapport de la Commission

Nationale Anti-corruption du Cameroun (CONAC, 2016), le paiement des indemnités à Memve'ele était conduit uniquement par la sous-commission de constat et d'évaluation des cultures et des constructions, constituées essentiellement des représentants des administrations concernées et des chefs de villages qui se laissent facilement corrompre. Il faut rappeler que le chef de village est l'auxiliaire de l'administration. Il faudrait qu'il ait un cran particulier pour contester les décisions prises pour le préfet de sa circonscription ; il est son chef hiérarchique. En effet, ce rapport du CONAC montre qu'il y'aura eu trafic d'influence notamment de certains personnels travaillant dans les services du premier ministre. Le rapport évoque l'influence négative d'une certaine dame travaillant au premier ministère qui serait impliquée dans le détournement à Memve'ele. Toute porte à croire que le paiement des indemnités s'est effectué dans une opacité totale (Cameroun, 2016). En effet, il est à noter que les indemnités pour cette population eurent lieu avant d'entamer la construction de l'infrastructure. Cependant, d'autres affirment que ce fut après l'entame des travaux tandis que certains n'en ont aucune idée de la situation. De plus, il se pourrait que ces indemnités aient eu lieu à une période bien déterminé. En effet, les informations recueillies auprès des populations nous ont permis de comprendre que plus de 96 % de la population ont confirmé que les indemnités ont eu lieu avant les débuts des travaux du barrage contre 3% qui disent que c'était pendant les travaux. Cependant, le rapport de CONAC affirme que la commission aurait surévalué les montants à payer de certains individus, tandis qu'une affirmation a été recueillie pendant les enquêtes menées auprès des populations. Les résultats obtenus auprès des populations résultent du fait que personne n'a eu la totalité de son indemnité. Cependant, plus de 97% des enquêtés disent que l'indemnité a été totalement financière en fonction des mises en valeur par chaque famille et 3% disent qu'elle était financière mais, elle s'est accompagnée de la relocalisation des populations expulsées des terres vers d'autres sites. En revanche, malgré le fait que la population fut indemnisée, elle manifeste tout de même un mécontentement vis-à-vis de ce projet. Car pour certains, les sites de recasements qui ont été construits pour la population se trouvent abandonnés à cause de la non distribution des clés pour chaque concerné. Le tableau 26 ci-dessous permet de recueillir les avis des enquêtés vis-à-vis de leur perception face la situation actuelle de la localité.

Tableau 25 : perception de la population par rapport à l'idée de l'implantation du barrage par village

Perception de la population par rapport à l'idée de l'implantation d'un barrage hydroélectrique	Nom des villages								Total
	Aloum	Nyabessang	Abem	Ntebezok	Alen 2	Melen 1	Nnemeyong	Nseb ito	
Bien	4	4	22	15	9	13	0	15	82
	3,0%	3,0%	16,7%	11,4%	6,8%	9,8%	0,0%	11,4%	62,1%
Assez bien	0	9	0	0	2	0	0	0	11
	0,0%	6,8%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%
Mal	2	0	0	0	0	0	22	15	39
	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	11,4%	29,5%
Total	6	13	22	15	11	13	22	30	132
	4,5%	9,8%	16,7%	11,4%	8,3%	9,8%	16,7%	22,7%	100,0%

Source : Enquête de terrain 2023

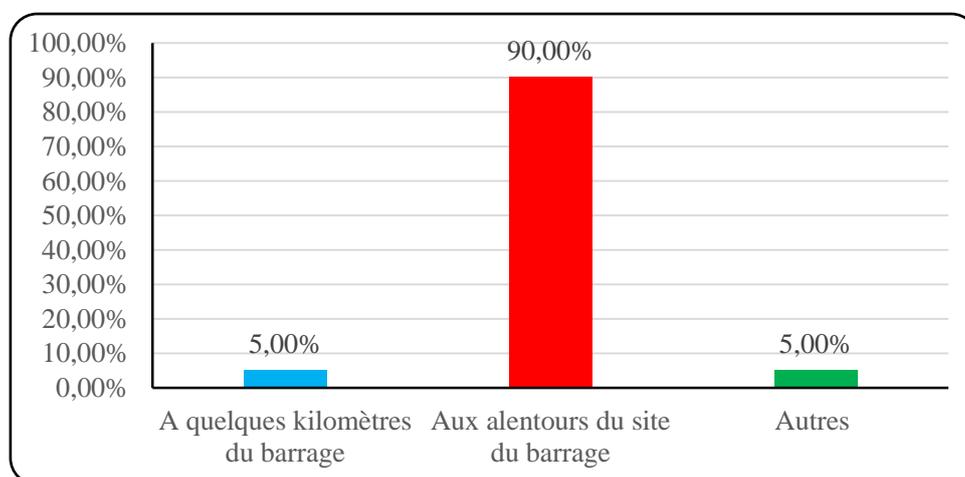
D'après le tableau 26, 62,1% de la population pensent que le projet est bien, 8,3% pensent qu'il est assez bien contre 29,5% qui disent qu'il est mal Ceci est certainement dû au fait que l'argent qui leur a été versé n'a pas permis de compenser les pertes. De plus, il ne répond pas aux attentes de la population.

Ainsi, l'on constate que les projets financés par les investissements chinois comme ceux de Memve'ele se préoccupent peu des aspects sociaux. Dans un contexte de faible gouvernance, on constate qu'il ne faut pas compter sur les camerounais pour assurer le bien-être du Cameroun. Il faut une intervention extérieure pour impliquer la société civile et s'assurer que les biens publics ne seront pas détournés (Cameroun, 2016). D'ailleurs, l'expulsion de certaines familles dans l'emprise du projet a conduit au déplacement et réinstallation des populations.

4.1.7. Déplacement et réinstallation des populations.

Le déplacement et réinstallation des populations sur les terrains qui devront être immergés à la suite de la construction d'un grand barrage doivent être étudiés avec plus de soins (Albert Samé, 2001). En 1976, plusieurs dizaines de familles ont été victimes d'inondations dans la

plaine de Ndop à la suite de la construction d'un barrage pour l'irrigation (Atangana.S, 1980). Au Ghana, en 1978, le relogement de 90000 personnes, commencé deux ans avant la mise en service du barrage d'Akosombo, n'a pas été résolu de manière satisfaisante, puisque 40% des agriculteurs auxquels le gouvernement avait donné de nouvelles terres ont abandonnées (Kassapu, 1978). Il est donc capital que l'élaboration des projets de grands barrages s'accompagne d'une bonne stratégie pour le déplacement des personnes. Ainsi, la réinstallation involontaire peut causer des difficultés d'existence sévère et durables, un appauvrissement et des dégâts environnementaux si des mesures appropriées ne sont pas soigneusement planifiées et mises en œuvre (PDR, 2015). En effet, comme dans le cas du projet du barrage hydroélectrique de Memve'ele, la population du village d'Aloum1 et celle de Nkolsong sont celles qui doit être déplacées et réinstallée. Le village d'Aloum qui est situé à la rive gauche du barrage hydroélectrique de Memve'ele sera totalement émergé par des eaux pendant les travaux et même après les populations de ce village doivent automatiquement être délocalisées de même que celles de Nkolsong. Cependant, les informations recueillies auprès de la population lors des enquêtes de terrain ont relevé que le déplacement et la réinstallation de cette population n'a pas encore eu lieu. Ainsi, une partie de la population enquêtée affirme que les nouveaux sites sont à proximités du barrage, d'autres à quelques kilomètres d'autres par contre ont donné d'autres idées telles kilomètres avant leur village. La figure 24 illustre ces propos.



Source : Enquête de terrain 2023

Figure 24 : Lieu de délocalisation de la population

On constate d'après la figure ci-dessus que 90% des personnes enquêtées affirment que les sites choisis pour la délocalisation de ces populations sont aux alentours du site du projet, 5% de celle –ci disent à quelques kilomètres du barrage et 5% d'autres ont donnés d'autres réponses. De plus, l'on se posé la question de savoir : « pourquoi l'ancien site et le nouveau

site ? » cette question concernait uniquement la population d'Aloum. Comme réponse on a eu : « l'ancien site a été sous l'emprise du barrage ». Après cette réponse, l'enquête affirme avoir une population en divagation et que l'idée de l'indemnisation leur avait été expliquée comme étant une motivation. Cependant, il dit qu'ils avaient été convoqués pour une remise solennelle des nouveaux logements mais une fois sur place, ils se sont rendu compte que la construction des différents nouveaux sites est inachevée d'où leur refus d'occuper ces nouveaux logements et par la suite, ils ont eu l'assurance venant du chef de terre qui disait avoir pris en considération leurs différentes exigences et veillera à la satisfaction de la population villageoise. Alors, il a aussi énuméré quelques manquements sur le nouveau site : absence d'une école, d'un centre de santé, pas d'église, la non électrification du sud, insatisfaction suite à la méthode de construction, refus d'octroyer les sous ménages, les conceptions ont été réunies en une seule maison de 3 chambres + cuisine + salon. Ces insuffisances ont été relevées sur la base de ce que le cahier de charges présentait comme remédiation après la construction du barrage. Il termine ses propos par un plaidoyer : « Nous nécessitons au moins une parcelle de terre comme les maisons sont insuffisantes ; nous acceptons d'occuper le site maintenant malgré les manquements, pour nous satisfaire est la moindre des choses, il suffirait de nous remettre des clés des différentes maisons et nous serons satisfaits même comme la superficie de notre village a été réduite sur la base, ce nouveau site est de 90 hectares contre 150 hectares de l'ancien village ».

Finalement, fort est de constater que la situation de délocalisation prévue dans le cahier de charge du projet de Memve'ele n'a presque pas été respectée. Comme prévu au départ, le processus de validation du site de recasement a été effectif le 13 Mars 2015. Les autorités administratives ayant pris à cette validation sont : le sous-préfet de l'Arrondissement de Ma'an, le représentant du Maire du même Arrondissement, le commissaire spécialisé du même Arrondissement, le commandant de brigade du même Arrondissement, le chef du village d'Aloum I, celui du village de Melen II, celui de Nyabessang et le chef de famille de Nkolssong. Ainsi, il est difficile de savoir que ces nouveaux sites ne sont toujours pas occupés. Aussi, les superficies prévues pour ces nouveaux sites sont les suivantes : pour Nfefe Aloum, sa superficie est estimée à 1575 hectares et celle de Nkolesong est évaluée à 15 hectares selon le cahier de charge de ce projet. 18 logements ont été prévus pour les 18 ménages identifiés dans le cadre du Plan de Déplacement de Réinstallation (PDR).

D'ailleurs, plusieurs infrastructures communautaires sont prévues dans le cadre des mesures de réinstallation. Parmi celles-ci, on a :

- ❖ 01 hangar de marché équipé de 2 latrines et d'un puits d'eau équipé d'une pompe à motricité humaine
- ❖ 02 forages d'eau potable (1 par village)
- ❖ 02 églises (1 protestante et 1 catholique)
- ❖ 02 corps de gardes (1/village)
- ❖ L'aménagement de deux espaces pour les cimetières (1/ village)

Ainsi, la planche suivante présente ces nouveaux sites

Planche 3: Nouveau site de recasement de la population



Source : Enquête de terrain, 2023

La planche 3 montre un aperçu global des nouveaux sites de recasement des populations d'Aloum et de Nkolessong. Cependant on peut soulever un obstacle culturel qui est celui de la déshumanisation de cette population car elle se trouve dans l'obligation d'abandonner leurs ancêtres, bref elle perd tout pour aller recommencer ailleurs.

➤ **Evaluation des droits fonciers existant sur les sites identifiés :**

Si le site pressenti par les populations de Nkolessong pour leur réinstallation ne présente à priori pas de problème pour son choix, car situé dans le domaine national, il n'est pas de même pour celui de Mfefe Aloum qui est situé à l'intérieur de l'UFA 09-024 gérée par la société WIJMA. Aussi, une forêt communautaire gérée par le GIC AMAN est également située dans le Mfefe Aloum.

4.2. Impacts économiques

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele empêche la scolarisation des jeunes et favorise la déperdition scolaire. Les jeunes abandonnent l'école pour se livrer à des petits métiers tels : la moto, la pêche pour aider leurs parents financièrement. Et parfois, ils quittent les salles de classe en pleins cours et se retrouvent dans les chantiers ou sur des motos en tenue de classe et ceci presque toute la journée. De plus, La venue de ce barrage joue un rôle néfaste chez la femme et beaucoup plus chez les jeunes filles scolarisées. Ces dernières contractent fréquemment les grossesses précoces avec les ouvriers du barrage, les hommes en tenu qui exerce de ce côté et les nouveaux arrivants dans la localité et pratiquent aussi la prostitution pour gagner un peu d'argent. Ainsi, la construction de ce barrage accentue certains fléaux sociaux dans la localité tels que : le banditisme, la toxicomanie, l'alcoolisme etc. Cependant, la construction de ce barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an se heurte aussi à de nombreux obstacles économiques qu'il convient de présenter :

4.2.1. Hausse des prix

La vie dans la zone du projet devient très chère les populations de cette zone se trouve dans une précarité qui ne dit pas son nom avec la hausse des prix des produits, elle ne s'en sort pas cette hausse de prix se fait à cause de la venue de la population venant pour le travail au barrage et d'autres venues pour se chercher.

5. FAIBLESSES DU PROJET DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

Le projet de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele fait face à plusieurs manquements notamment

- ❖ Absence d'une étude de faisabilité du projet au préalable.

- ❖ Sous information de la population ; la population de la zone du projet n'avait pas un représentant ou porte de parole d'où les détournements des fonds et une indemnisation biaisée
- ❖ Absence de la mobilisation de toutes les parties prenantes ; c'est la raison pour laquelle lors de la prise de décisions dans le cas de la construction de ce barrage hydroélectrique, tous les acteurs n'ont pas été intégrés notamment la population sur la question numéro du guide d'entretien des autorités traditionnelles, plus de la moitié disent qu'au départ, c'était l'ancien ministre de la défense Philippe Menye me Mve qui était le garant de la population mais après son décès, tout a basculé ce qui est à l'origine d'une faible implication du projet dans le cadre de vie.
- ❖ Lors des enquêtes de terrain en 2023, plusieurs parmi cette population vive encore dans une précarité, avec l'absence de l'électricité, d'eau potable c'est le cas du village Aloum1 dont la population restante s'approvisionne encore aux eaux du Ntem qui leur causent plusieurs maladies telles que la dysenterie amibienne, la diarrhée, la typhoïde. L'on constate que ce projet ne faisait pas partir des attentes de la population bien étant une infrastructure socio-économique de haute facture.
- ❖ En dehors de l'accès routier principal, toutes les autres routes qui connectent les villages au centre sont dégradées ainsi que celle qui relie la commune de Ma'an à celle de Campo.
- ❖ Les deux boucles de Ntem jusqu'à Sengou qui depuis la venue du barrage n'ont plus une voie d'accès pour atteindre leurs localités. De plus, l'on assiste à une absence d'électrification de cette zone. Aussi, leurs projets économiques sont en arrêt à cause du refus des responsables du barrage leur empêchant de faire passer les engins pour une ouverture de la route et faire l'exploitation forestière qui peut contribuer au développement de la zone.
- ❖ Assèchement des arbres par l'envahissement des eaux
- ❖ Les plantations et les villages sont inondés ainsi que les écoles
- ❖ Le recasement de la population traîne jusqu'à ce jour
- ❖ Le site actuel du barrage n'est pas approprié à cause de la mauvaise étude de faisabilité fait au départ c'est la raison pour laquelle, le lit ne contient pas un débit élevé d'eau d'où une baisse production d'électricité et les délestages continus. L'on parle de la création d'un deuxième Memve'ele.

Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif d'identifier les impacts socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele à Ma'an. Après analyse, il ressort que : la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a induit de nombreux impacts dans l'Arrondissement de Ma'an parmi lesquels les retombées sociales : la mise en place des infrastructures telles que la route, les écoles, la prolifération des forages ; l'amélioration des conditions des vies des populations.

Les impacts économiques ne sont pas en reste. En effet, la mise en place du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an a induit plusieurs activités économiques à savoir : éclosion de petites activités génératrices des revenus, promotion des logements, la création d'une pêcherie.

Par ailleurs, il faut noter que malgré ces impacts positifs, il subsiste aussi de nombreux obstacles à la construction de ce barrage hydroélectrique de Memve'ele qui sont entre autres les obstacles sociaux comme les obstacles fonciers et d'indemnisations, de déplacement et de recasement de la population locale, la corruption, les risques sanitaires, la précarité des populations locales. Les obstacles économiques comme le coût d'investissement important et la hausse des prix.

Cependant, Les enquêtes de terrain montrent que sur la question des rapports entre la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele et le développement, les avis sont partagés entre les affirmations et les négations, une tendance générale vers la négation. En effet, plusieurs affirment que la construction de ce barrage ne garantit pas le développement à Ma'an. Les résultats obtenus montrent que la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele induit plusieurs impacts qui sont à la fois positifs et négatifs. Cependant, l'analyse de l'écart faite entre ce qui a été prévu et ce qui est sur le terrain est presque inexistante. Car, les personnes enquêtées affirment que ces impacts sont plus négatifs que positifs dans l'Arrondissement. Alors, ces résultats permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'électrification rurale, l'amélioration sanitaire, éducative, des voies de communication , les activités induites, la création d'emplois et les litiges fonciers constituent les retombées socio-économiques du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an. Cet état de lieu des incidences socio-économiques du barrage hydroélectrique de Memve'ele permet d'ouvrir le chapitre3 dans lequel seront étudiés les incidences environnementales de ce barrage.

CHAPITRE 3 :

INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE

L'optimisation de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an doit prendre en compte les impacts de ce projet sur l'environnement. Le présent chapitre a donc pour objectif d'identifier les incidences environnementales liées à la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele. La conjecture qui guide la réflexion est celle selon laquelle la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele génère les impacts sur le milieu biophysique. Ce chapitre est organisé autour de deux principaux axes. Le premier est celui des prévisions environnementales de ce barrage hydroélectrique de Memve'ele. Le deuxième est celui de l'implication de la construction du barrage sur l'environnement.

1. PREVISIONS ENVIRONNEMENTALES DU BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE MEMVE'ELE

1.1. Description sommaire du projet

L'aménagement de Memve'ele est un barrage au fil de l'eau destiné à la production d'énergie hydroélectrique. Le site de Memve'ele est situé sur le fleuve Ntem, au sud du Cameroun, à proximité de la frontière avec la Guinée Equatoriale. L'aménagement de Memve'ele permet d'équiper les 52 m de la dénivelée naturelle Offerte par les chutes du Ntem au droit du site. La retenue créée par le barrage présente une faible capacité en particulier, elle n'autorise pas une régulation saisonnière et donc l'ouvrage n'affectera pas le régime hydrologique du Ntem. Son impact environnemental est également limité puisque la surface du lac est peu différente de la surface occupée aujourd'hui par la rivière. Le productible médian annuel associé s'élève à 1 134 GWhs. L'aménagement comprend les ouvrages suivants
Ouvrage de retenue ; digue en remblais homogène de faible hauteur (20 m au maximum) et de 1850 m de long, barrant le lit de la rivière en amont des chutes. La cote de retenue normale est calée à l'altitude 392 m. Evacuateur de crues ; ouvrage implanté en rive

gauche constitué de 6 pertuis vannés (largeur 11 m), complété par un seuil libre de 104 m situé en rive droite à la cote 392. L'ensemble permet de faire transiter la crue de projet décennale de 3 300 m³/s de débit de pointe. Ouvrage de prise ; situé en rive gauche et alimentant un canal d'amenée de 2,45 km de longueur, à travers le versant Ouvrages de production ; prises d'eau, conduites forcées et usine hydroélectrique de 201 MW. La restitution des débits turbinés est effectuée à l'aval des chutes. La durée de vie utile du projet n'a pas été définie dans l'étude de faisabilité. Cependant l'analyse financière et économique a été faite pour une durée de 35 ans (5 ans de construction et 30 ans d'exploitation).

1.2.Prévisions

- ❖ La construction de petits ou grands barrages qui permettent d'augmenter la capacité de stockage en eau et de retarder l'écoulement à l'exutoire
- ❖ La protection des berges
- ❖ L'amélioration de la prévision des crues.
- ❖ La perte de grumes ayant une valeur commerciale pourra être limitée en ouvrant à l'exploitation préalable l'emprise du réservoir
- ❖ L'enneigement de zones de cueillette fréquentées par les populations et plus généralement une diminution des zones forestières disponibles pour l'exploitation traditionnelle
- ❖ Augmentation de l'érosion et de la charge solide des fleuves
- ❖ La prolifération des zones marécageuses
- ❖ Augmentation de matières en suspension dans l'eau issues des travaux de terrassement ou des opérations de défrichement
- ❖ Augmentation des fines et des particules en suspension dans le fleuve et dans la future retenue, susceptibles de dégrader la qualité des eaux par l'augmentation de la turbidité et d'affecter les écosystèmes par dépôt de sédiments
- ❖ Le déboisement d'une surface significative située hors de l'emprise de la retenue pour les infrastructures (78ha), Le déboisement de la retenue (zones cultivées et forêts : 1710 ha)
- ❖ L'émission de gaz à effet de serre lors du déboisement ou de la dégradation de la biomasse noyée
- ❖ La modification des habitats : perte d'habitat terrestre et extension des habitats adaptés à la végétation aquatique ou de rive
- ❖ Une surexploitation opportuniste des ressources forestières

- ❖ Une diminution du milieu terrestre par l'ennoiement de surfaces principalement forestières
- ❖ La création d'une zone enclavée de quelques dizaines d'hectares entre le canal de dérivation et les chutes actuelles du Ntem
- ❖ Perturbation des activités liées à la reproduction
- ❖ Perturbation des habitudes alimentaires
- ❖ Fuite et recherche de nouveaux habitats
- ❖ La modification du régime hydrologique entre le barrage et la restitution
- ❖ Dégradation temporaire de la qualité des eaux dans le réservoir et à l'aval du barrage après le remplissage de la retenue
- ❖ Accroissement de la gêne liée au bruit à proximité des zones habitées
- ❖ Accroissement de la gêne liée à la poussière soulevée par les camions sur les pistes où s'échappant du chargement pour les transports de matériaux poussiéreux sans bâches, là aussi à proximité des zones habitées
- ❖ Dégradation de la qualité de l'air due à l'augmentation des émissions de gaz d'échappement, accentué si les véhicules de chantier ne sont pas conformes aux normes
- ❖ Hausse du risque d'accidents de la circulation éventuellement mortels si des mesures strictes de régulation de la circulation des véhicules de chantier ne sont pas prises (construction de dos d'ânes)
- ❖ Risque de pollution des eaux de surface lié au nettoyage ou maintenance des véhicules au bord de la rivière

2. IMPLICATION DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts environnementaux des barrages peuvent être d'ordre physique, chimique ou biologique. Ils peuvent en effet modifier l'hydrologie naturelle des rivières, affectant le régime des crues ou les étiages, mais aussi la répartition horaire, journalière ou saisonnière des débits (Hervé, 2013). En effet, la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a de nombreuses conséquences tant sur l'environnement physique qu'humain.

2.1. Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement physique

Ces impacts physiques du barrage affectent plusieurs milieux de l'environnement.

- ❖ **Conséquences du barrage par rapport à l'eau**

➤ **Modification de l'habitat aquatique et fragmentation des cours d'eau**

Le milieu aquatique de la zone du projet est perturbé à cause de la transformation que subit cet écosystème lors de l'implantation du barrage. En effet, lors de l'installation de ce barrage, ce milieu s'est trouvé contrôlé par les variations saisonnières du débit du cours d'eau ce qui a entraîné la disparition des certaines espèces animales et végétales qui vivaient en ce lieu. De plus, la fragmentation des cours d'eau, entravant la circulation des organismes qui ont besoin de migrer pour accomplir leur cycle biologique. C'est le cas des poissons.

➤ **La qualité de l'eau**

La phase de construction de ce barrage a impliqué deux principaux types de risques pour la qualité des eaux. Il s'agit d'une part, des impacts liés à des déversements intempestifs ou à des pollutions du Ntem ou de ses affluents et d'autre part, à des impacts physiques provenant des augmentations de matières en suspension dans l'eau issues des travaux de terrassement ou des opérations de défrichage. Ainsi, les pollutions chimiques ou bactériologiques ont causé les impacts potentiels suivants, qui ont été causés par des déversements directs dans les cours d'eau ou bien liés au lessivage des sols par les eaux de pluie. Alors, ces pollutions chimiques ont été causé par

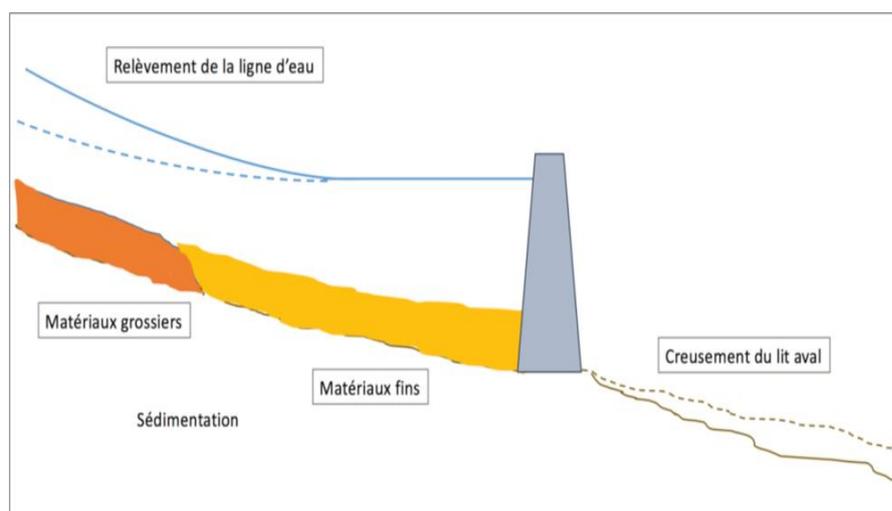
- Hydrocarbures, produits chimiques et/ou nocifs (pesticides, peinture, solvant), lors de leur stockage ou de leurs utilisations ;
- Huiles usagées et déchets polluants lors de vidanges ou du nettoyage de cuves, véhicules,
- Déversement de béton et assimilés lors du lavage des équipements de production et de transport du béton, avec augmentation consécutive du pH
- Rejets des eaux usées dans le Ntem ou ses affluents
- Déversements de déchets domestiques. Les impacts de ces pollutions sont une dégradation de la qualité des eaux de surface ou des eaux souterraines pouvant affecter la vie aquatique et les usagers du fleuve en cas de consommation de l'eau polluée ou de poissons affectés. Dans le cas de déchets solides, l'impact est également visuel. De plus, la population qui consomme cette eau est exposée aux maladies telles que, la diarrhée, la dysenterie amibienne et la typhoïde.

Pour les Pollutions physiques, Concernant les impacts liés aux travaux, on a identifié trois sources principales de sédiments qui, en cas d'érosions dues aux pluies, ont entraînés vers le fleuve.

- Les zones de terrassements, la construction du canal d'amenée entre la retenue amont et la retenue aval a nécessité de nombreux travaux de terrassement qui ont généré temporairement des émissions de particules fines.
- Les aires de stockage de matériaux et produits d'excavation nécessaires aux terrassements ont présenté des risques de déversements de particules fines lors de matériaux peu cohésifs.
- L'augmentation des fines et des particules en suspension dans le fleuve et dans la retenue, susceptibles de dégrader la qualité des eaux par l'augmentation de la turbidité et d'affecter les écosystèmes par dépôt de sédiments est causé par des zones dépourvues de couverture végétale telles que les zones de chantier qui ont été décapés préalablement à toutes activités, la terre végétale conservée pour être réutilisée ultérieurement.

➤ Les conséquences en amont et en aval du barrage

En amont de ce barrage hydroélectrique, la vitesse d'écoulement a diminué progressivement depuis l'extrémité amont de la retenue jusqu'à l'amont immédiat du barrage, point où la vitesse peut être considérée nulle. On observe donc un dépôt des matériaux les plus grossiers en amont du réservoir, puis des matériaux de plus en plus fins vers le barrage (figure 25).



Source : Brusa, 2020

Figure 25 : Conséquences du blocage du transit sédimentaire

La figure 25 met en exergue le phénomène du transit sédimentaire qui se vit en amont du barrage. En effet, on voit au niveau du relèvement de la ligne d'eau comment des matériaux grossiers sont déposés en amont du réservoir mais vers le barrage, on constate un dépôt des matériaux fins ce qui conduit au creusement du lit du cours d'eau en aval. Ainsi, cette accumulation de matériaux a pour conséquences ; la diminution de la capacité utile du réservoir réduisant progressivement la capacité de modulation de la production d'électricité ce qui est à l'origine des délestages qui servent à Ma'an ; le relèvement des lignes d'eau, en particulier lors des épisodes de crues, pouvant entraîner l'inondation de régions non affectées par la crue. Par ailleurs, en raison du blocage des sédiments dans la retenue, on observe en aval un déficit de matériaux qui se traduit par le creusement du lit du cours (figure 25) pouvant s'accompagner d'une érosion des rives.

➤ Les inondations

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a inondé des terres en amont pour créer le lac de retenue. En effet, l'eau recouvrant tout, l'agriculture est devenue difficile, une grande quantité de terres cultivables est perdue, des villages sont totalement inondés et abandonnés c'est le cas du village Aloum1, les écoles sont fermées. Pour des espaces non cultivables, l'eau entraîne la disparition de la faune terrestre y vivant et noie les forêts. La planche ci-dessus met en exergue ces propos.

Planche 7 : Des phénomènes dus à des inondations.



Source Enquête de terrain, 2023

La planche ci-dessus met en exergue les dégâts causés par les inondations. En effet, la photo (A) illustre une maison qui a été abandonnée par ses occupants qui ont été obligés de partir de ce lieu. La (B) montre une école qui depuis bon nombre de mois n'est plus opérationnelle à cause des inondations. La (C) quant à elle montre comment l'eau a envahi la forêt ce qui est à l'origine de l'assèchement de ces arbres. De plus, cet envahissement de la forêt par les eaux du Ntem entraîne le phénomène de

l'oligrophisation qui est dominant dans la zone du projet. La photo ci-dessus met en exergue ce phénomène.

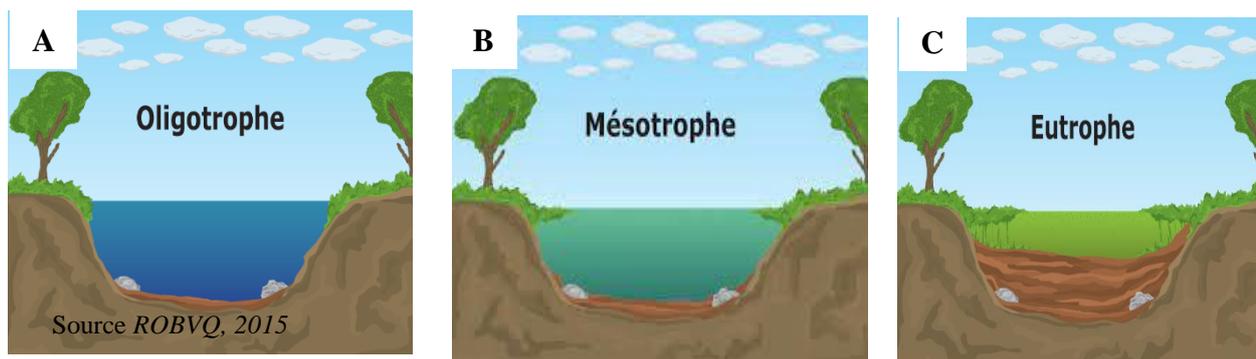


Source : Akono, 2023

Photo 8 : phénomène de l'oligrophisation

La photo ci-dessus met en exergue deux phénomènes à savoir l'oligrophisation et l'eutrophisation. Le premier est dû à l'appauvrissement progressif de ce milieu en éléments nutritifs. Ici, on constate que, ce phénomène est causé par les inondations qui sont entraînées lors des épisodes de crue qui vont inondés ces zones qui au départ étaient non affectées par des crues et ces dernières sont submergées par ces eaux d'où l'assèchement de ces arbres au profit des nouvelles espèces qui sont capables de vivre dans ces zones c'est le cas des algues. Le second est dû ici par l'apport excessif d'éléments nutritifs qui sont la décomposition de la flore non aquatique dans les eaux qui les submergent ce qui a entraîné la prolifération végétale, un appauvrissement en oxygène et un déséquilibre de l'écosystème. Suite à cette eutrophisation, on constate un développement d'une biomasse algale saisonnière qui pouvant contenir des cyanobactéries, en fonction des dynamiques planctoniques qui s'installent et évoluent dans le temps. Cette eutrophisation s'est faite en trois étapes l'oligotrophe, mésotrophe et eutrophe ce qui est à l'origine du nouveau paysage. La planche suivante illustre les différentes étapes de l'eutrophisation.

Planche 8 les étapes de l'eutrophisation



La planche 8 ci-dessus met en exergue les différentes étapes de l'eutrophisation. La photo (A) est la première étape qui est l'oligotrophe c'est la conséquence d'un milieu pauvre en substances nutritives et pauvres en éléments organiques mais riches en oxygène. La deuxième étape c'est la mésotrophe(B) qui est un phénomène en milieu aquatique dont la teneur en éléments minéraux nutritifs est de valeur moyenne. Quant à la photo(C), elle présente l'eutrophe dont les eaux enrichies en matières organiques sont le siège d'une prolifération bactérienne entraînant une désoxygénation prononcée de l'eau.

➤ **Modification du cycle érosion-transport-sédimentation**

La construction barrage hydroélectrique de Memve'ele interrompt le transit sédimentaire, que ce soit la charge grossière en saltation ou les limons en suspension. L'accumulation de matériaux dans ce réservoir réduit les capacités de stockage et nécessite des opérations d'entretien périodique pour évacuer les sédiments. On estime que les capacités de stockage de ce barrage vont vers la ruine. De plus, le bouchage rapide de ce réservoir va à l'encontre d'un développement agricole durable. En effet, les pratiques agricoles et l'occupation des sols jouent un rôle important dans les processus d'érosion. Si l'on autorise la déforestation à l'amont des réservoirs, la terre mise à nue est rapidement entraînée par le ruissellement, sédimente dans les lacs et réduit considérablement leur capacité de stockage.

➤ **Émission de gaz à effet de serre**

Des travaux réalisés à Ma'an depuis la mise en eau du barrage hydroélectrique de Memve'ele en 2015 ont montré que cet ouvrage était susceptible de produire autant de gaz à effet de serre (GES) incluant du dioxyde de carbone (CO₂) et du méthane (CH₄). Le CO₂ émis provient de la matière organique qui se décompose dans l'eau après avoir été submergée par la création du réservoir. Les émissions déclinent avec le temps sur une période d'une centaine d'années. Ces émissions sont particulièrement importantes durant les 20 premières années

d'exploitation. Aussi, le développement d'espèces invasives dans les réservoirs, produit d'énormes quantités de matière organique qui, en se décomposant, sont susceptibles également d'accroître la production des GES.

❖ **Conséquences du barrage hydroélectrique sur la faune**

La construction des aménagements n'est pas sans effets sur la faune, tant au cours de la construction que durant son exploitation (Bernard, 2020).

- Lors de la mise en eau de la retenue, la submersion des terres a créé des îlots progressivement submergés qui a entraîné la noyade des espèces animales qui se sont retrouvées piégées. Pour la faune aquatique, la création de cette retenue a conduit à la modification des espèces représentées et à une diminution de la biodiversité.
- En exploitation, la gestion de l'aménagement a induit en aval des variations de débits différentes du régime hydrologique naturel.

❖ **Les conséquences du barrage hydro électrique sur la végétation**

La mise en eau de la retenue peut conduire à la disparition d'espèces protégées ou endémiques, la submersion de la végétation entraînant sa décomposition et le dégagement de méthane¹² (Bernard, 2020). En effet, la situation qui se vit à Ma'an depuis l'implantation du barrage s'apparente à une relation conflictuelle entre l'eau et les forêts. Ainsi, la mise en eau de cette retenue a conduit à la disparition d'espèces protégées, la submersion de la végétation a entraîné sa décomposition. Aussi, une végétation aquatique nouvelle s'est développée dans la zone et la prolifération des variétés d'algues. C'est ce qui est à l'origine de la prolifération d'insectes propagateurs de maladies telles que les moustiques ce qui explique la présence exagérée des moustiques à Ma'an et la dégradation des habitats pour la plupart des espaces aquatiques. Ainsi, l'analyse suivante met en lumière l'évolution des différentes classes d'occupation du sol à Ma'an.

➤ **Situation actuelle du couvert végétale de l'Arrondissement de Ma'an**

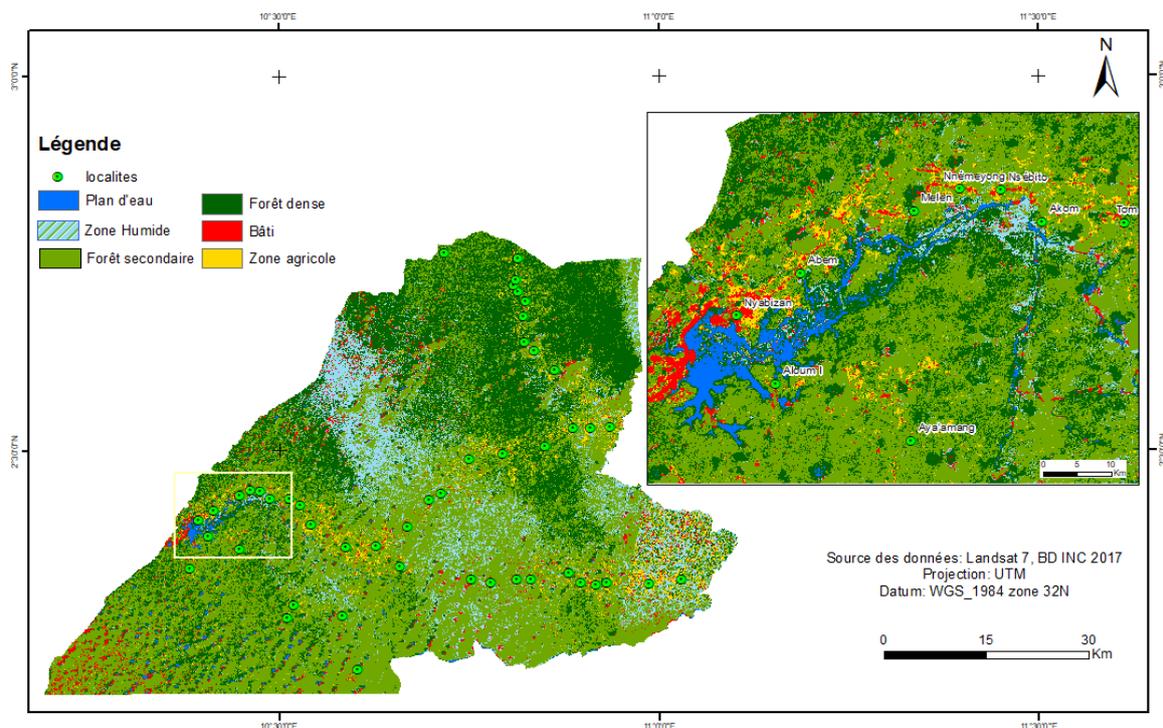
Le tableau 27 présente la situation de l'occupation du sol de l'Arrondissement de nos jours.

Tableau 26 : de l'occupation du sol de Ma'an en 2023

Classes thématiques	Superficie en ha
Plan d'eau	2423,884026
Forêt secondaire	217486,4859
Zone humide	40523,87105
Forêt dense	416765,0696
Bâti	11641,94654
Zone agricole	11281,34145
Total	700122,5986

Source : *Image des données Landsat7*

Le tableau 27 met en exergue les classes d'occupation du sol à Ma'an. En effet, on dénombre six classes d'occupation à savoir la forêt dense qui occupe la plus grande superficie qui est de 416765,0696 ha suivit de la zone humide avec une superficie de 40523,87105 ha après suit les plans d'eau avec une superficie de 2423,884026, vient ensuite le bâti avec une superficie 11641, 94654 ha et enfin la zone agricole avec une superficie de 11281, 34145 ha. La figure 26 illustre ces différentes classes d'occupation.

**Figure 26** : Occupation du sol à Ma'an en 2023

La figure 26 présente la disposition de chaque classe d'occupation. En effet, lorsqu'on regarde ces cartes on constate une dominance du vert qui représente ici d'après la légende la

forêt dense suivit du bleu clair pour la zone humide, le bleu foncé des plans d'eau, le vert clair pour la forêt secondaire, le rouge pour le bâti et le jaune pour la zone agricole la forêt. Face à cette occupation du sol, on peut dire que, depuis la venue du barrage, la végétation à Ma'an régresse au profit des actions anthropiques.

2.2.Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement humain

La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a de nombreuses conséquences sur l'environnement humain.

➤ Maladies transmises par des vecteurs liés à l'eau

Des millions de gens ont des infections transmises par des vecteurs, tels que les moustiques ou les mouches tsé-tsé, qui se reproduisent et vivent dans ou près de l'eau, polluée ou non (Hervé, 2013). En effet, lors de l'enquête de terrain, plusieurs enquêtés ce sont plains des vecteurs qui les infectent. L'incidence de maladies transmises par des vecteurs liés à l'eau semble être en augmentation. Beaucoup de raisons expliquent cet état de choses ; les moustiques deviennent résistants aux insecticides employés ; les changements apportés à l'environnement créent de nouveaux gîtes de ponte ; l'évolution du climat et la création de nouveaux habitats d'eau stagnante, comme les retenues, qui sont de nouveaux sites de ponte pour les vecteurs.

➤ La déforestation

La déforestation entraine une destruction des écosystèmes participant à la fragmentation et à la disparition des habitats naturels. Ceci entraine par la même occasion la disparition des services éco systémiques rendus par la forêt essentielle à la vie. Pourtant, l'activité humaine est en train de détruire massivement les écosystèmes forestiers. En effet, La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a permis le défrichage de plusieurs hectares de forêt soit pour la retenue, soit pour des besoins de l'homme. Pour, le barrage, plus de 600 hectares de forêt ont été détruit pour les locaux de ce dernier. Une régression de la végétation est observée au profit du bâti et des zones agricoles (confer tableau). Pour le bâti, de nouveaux villages ont été créé. La photo 10-dessous illustre ces propos.



Source : Akono, 2023

Photo10 : Des habits

La photo ci-dessus présente des nouveaux bâtiments qui sont mis en place depuis la venue du barrage. La mise en place de ces bâtiments est l'une des conséquences de la déforestation de ce milieu. En effet, cette déforestation est à l'origine de l'augmentation des inondations et les érosions dans la zone.

Le tableau 28 met en exergue les conséquences du barrage par village.

Tableau 27 : Conséquences du barrage

	Nom des villages								Total
	Aloum	Nyabessang	Abem	Ntebezok	Alen 2	Melen 1	Nnemeyo ng	Nsebito	
Disparition de certaines espèces animales et végétales	3	7	9	7	5	0	0	15	46
	2,2%	5,2%	6,7%	5,2%	3,7%	0,0%	0,0%	11,1%	34,1%
Migration des nouvelles espèces animales et végétales	2	2	4	4	4	6	0	15	37
	1,5%	1,5%	3,0%	3,0%	3,0%	4,4%	0,0%	11,1%	27,4%
Assèchement de certains cours d'eau	0	0	0	0	0	0	22	0	22
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,3%	0,0%	16,3%
Inondations	1	7	9	4	2	7	0	0	30
	0,7%	5,2%	6,7%	3,0%	1,5%	5,2%	0,0%	0,0%	22,2%

Total	6	16	22	15	11	13	22	30	135
	4,4%	11,9%	16,3%	11,1%	8,1%	9,6%	16,3%	22,2%	100,0%

Source : Enquête de terrain, 2023

Le tableau 28 met en exergue des différents problèmes que cause le barrage hydroélectrique depuis son installation. En effet, 34,1% représentent la disparition des certaines espèces animales, contre 27,4% pour la migration des nouvelles espèces, 22,2% pour les inondations et enfin 16,3% pour l'assèchement de certains cours d'eau et 22,2%. Ce sont là les problèmes les plus récurrents de la zone du projet depuis l'installation du dit projet.

CONCLUSION

Ce chapitre avait pour objectif d'identifier les incidences environnementales de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an. Après analyse, il ressort que la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele induit de nombreuses conséquences dans l'Arrondissement de Ma'an qui sont subdivisées en deux parties à savoir ; les conséquences sur l'environnement physiques et celles de l'environnement humain. Parmi les conséquences physiques, on a la modification du paysage.

L'Arrondissement de Ma'an bien qu'il soit une zone forestière a subi ces dernières années des activités anthropiques abusives. Malgré sa domination en forêt dense, celle-ci a connu une régression de sa superficie. Elle représente désormais, 416765,0696 ha, suivit de la zone humide qui a une superficie de 40523,87105ha, ensuite les plans d'eau avec 2423,884026 ha, la forêt secondaire avec 217486,4859 ha, le bâti avec 11641,94654ha et enfin la zone agricole avec 11281,34145.

Les impacts sur l'eau se subdivisent en trois parties parmi lesquelles la modification de l'habitat aquatique et fragmentation des cours d'eau ; la qualité de l'eau et les inondations.

Ces multiples analyses montrent donc que les impacts de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an se répandent sur le milieu biophysique et sont plus négatives que positives. Dans l'ensemble, concernant les impacts sur le milieu biophysique, selon les enquêtes de terrain, 98,50% des personnes enquêtées estiment que la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele génère sur le milieu biophysique des impacts négatifs. Ces résultats permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle la contamination de l'eau, la pollution de l'air, la diminution du débit, l'expropriation des terres, la destruction des paysages, disparition des espèces justifient la forte implication du barrage hydroélectrique de Memve'ele sur l'environnement.

CONCLUSION GENERALE

En définitive, il était question de traiter l'inefficacité du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans le processus de développement de l'Arrondissement de Ma'an. Pour y parvenir, il revenait d'abord à apprécier les retombées de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele, de faire un état des lieux du dit Arrondissement avant l'implantation du barrage hydroélectrique, ensuite, d'identifier ses retombées socio-économiques et enfin d'identifier ses retombées environnementales. Ces objectifs ont été atteints. De plus, on est parti de l'hypothèse selon laquelle la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele présente des retombées significatives sur le milieu socio-économique et physique dans cet Arrondissement. Pour vérifier cette hypothèse, la réflexion a été basée d'une part par la faible densité des habitats et de la population, la densité végétale et hydrographique et le manque d'infrastructures qui constituent des traits caractéristiques de l'Arrondissement avant la venue du barrage ; d'autre part, l'électrification rurale, l'amélioration sanitaire, éducative, des voies de communications ; des litiges fonciers ; les activités induites et la création d'emplois constituent des retombées socio-économiques du barrage hydroélectrique et enfin, la contamination, de l'eau, la pollution de l'air, la diminution du débit, l'expropriation des terres, la destruction des paysages végétaux et la disparition des espèces justifient la forte implication du barrage hydroélectrique sur l'environnement. .

La situation générale de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele montre que le contexte de développement dans cette localité était marqué par un relief accidenté, un climat équatorial guinéen, une hydrographie abondante, une végétation diversifiée et une pédologie peu riche. La construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele est fonction de plusieurs critères. Bien avant sa mise en place, plusieurs tendances ont été développées dans cet Arrondissement. En effet, l'étude menée présente une fluctuation méliorative entre 2000 et 2010. Avec une domination de la forêt vierge de 61% et un déficit de 24% du bâti. Ces résultats ont permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle, la faible densité des habitats et de la population, la densité végétale et hydrographique et le manque d'infrastructures constituent les traits caractéristiques de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele.

Les retombées socio-économiques sont non seulement d'ordre positifs tels que la création des infrastructures routières, scolaires, sanitaires, des points d'eau potable, l'électrification rurale, la création d'emplois, induction de nouvelles activités ; mais aussi d'ordre négatif tels

que les litiges fonciers, le non recasement des populations conflits entre pêcheurs , la désertion des écoles, la cherté des produits, mort d'homme dans l'eau , mariages précoces , propagation du paludismes, propagation des maladies liées à l'eau, l'accentuation de l'insécurité, la prostitution et des grossesses précoces et in désireux . De manière générale, ces retombées socio-économiques de la construction du barrage hydroélectrique de Memve-ele dans l'Arrondissement de Ma'an sont à 68% positifs et à 32% négatifs. Ces résultats permettent d'affirmer l'hypothèse selon laquelle, l'électrification rurale, l'amélioration sanitaire, éducative, des voies de communications, des litiges fonciers, les activités induites et la création d'emploi constituent les retombées du barrage hydroélectrique de Memve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an.

Pour ce qui est des impacts environnementaux, ils sont fonction des entités. D'entrée en jeu, l'implication du barrage sur l'environnement physique. Ici, il s'agit premièrement de l'implication sur la végétation. La situation végétale de l'Arrondissement de Ma'an à ces jours montre la dominance des actions anthropiques sur des faits naturels. On constate une régression de la forêt dense qui représente désormais, 416765,0696 ha, suivit de la zone humide qui a une superficie de 40523,87105ha, ensuite les plans d'eau avec 2423,884026 ha, la forêt secondaire avec 217486,4859 ha, le bâti avec 11641,94654ha et enfin la zone agricole avec 11281, 34145. De plus, l'implication du barrage hydroélectrique sur l'eau est visible sur plusieurs aspects ; la modification de l'habitat aquatique et fragmentation des cours d'eau, la qualité de l'eau qui est menacée par les incidences chimiques dues aux déversements intempestifs d'une part et d'autres part, par des incidences physiques provenant des augmentations de matières en suspens dans l'eau issues des travaux de terrassement. Aussi, des inondations entraînant le phénomène de l'eutrophisation et de l'oligrophisation. Et l'implication du barrage hydroélectrique sur l'environnement humain. A ce niveau, on a la transmission des maladies telle que le paludisme par des vecteurs liés à l'eau et une déforestation qui entraîne la destruction de plus de 600 ha pour le barrage. De manière générale, les impacts environnementaux de la construction du barrage hydroélectrique de Memeve'ele dans l'Arrondissement de Ma'an sont à 98,98% négatifs et 1,2% positifs. Ces résultats permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle, la contamination de l'eau, la pollution de l'air, la diminution du débit, l'expropriation des terres et la destruction des paysages végétaux, justifient la forte implication du barrage hydroélectrique sur l'environnement.

Au vu des données du terrain, il ressort que la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele n'a pas pu réaliser les objectifs de départ. Il sera judicieux pour les échéances à venir, de prendre en compte des secteurs dans lesquels les projets peuvent impacter

substantiellement sur la croissance économique si on veut atteindre l'émergence prévu en 2035. Mais il est important de savoir que seuls les projets structurants ne suffisent pas à la croissance il faut leur ajouter les mesures structurantes. De plus les barrages ne peuvent jouer un rôle structurant sur la production que si l'électricité produite est réellement utilisée pour produire des biens manufacturés ce qui demande qu'on accompagne leur construction de certaines mesures de protection de l'espace économique. Nous vous exhortons une fois de plus à prendre en compte la population locale lors de l'implantation d'une infrastructure, que cette dernière intègre le projet, de prendre en compte leur besoin, qu'elle soit au cœur de toutes les décisions du dit projet, un suivi total lors des projets de déplacement des populations. Aussi, pour que le développement soit sain et durable, il faut mettre davantage l'accent sur l'évolution dynamique.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbadie. (2013). La gestion des forets communautaires face au défi de la pauvreté et du développement rural. *OpenEdition Journals*.
- Ademe. (2003, Mars). *Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité*. Edition Rouland.
- Albert. (2001). *Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun*. Cameroun: IRD Editions. Récupéré sur OpenEdition Books: <https://books.openedition.org>
- Alimentaire. (2016, Juillet 14). Contexte agricole et relations internationales. Yaoundé, Nfoundi, Cameroun.
- Ambela. (1992). Développement rural au Cameroun: Et si les paysans le concevaient autrement? *Africa Development/Afrique et Développement* , 29-45.
- Atangana. (1980). *Incidence des barrages sur la santé publique*. Cameroun: Afrique Média.
- Belhi. (2010). *Aménagement du territoire: principes & approches*.
- Boris. (2018-2019). Géomatique et surveillance de l'occupation du sol dans les zones minières cas de l'Arrondissement de Ngoura(Est Cameroun). Yaoundé , Nfoundi, Cameroun/ Centre.
- Briefing. (2015, Mars). Faire en sorte que les recettes des barrages hydroélectriques servent au développement local.
- Calenda. (2022, Mai 15). Récupéré sur calenda: <https://calenda.org/988373>
- Cameroun. (2016). *Grands projets*.
- Chocat. (2014, Octobre). www.eaumelimo.org.
- (2000). *Commission des barrages* .
- Data. (2022, Septembre 27). Récupéré sur Data Cameroon: <https://datacameroon.com>
- Développement. (2021). *Cameroun Programme d'appui au secteur des transports -phase III - Construction de la Ring-Road-Rapport d'évaluation*.

- développement. (2021, Février 23). *Cameroun-Programme d'appui au secteur des transports-phaseIII-Construction de la Ring-Road-Rapport d'évaluation* . Cameroun.
- Dumas. (2019, Septembre 11). *HABITA WORLDMAP*. Récupéré sur HABITAT WORLDMAP: <https://habitat-worldmap.org/pays/afrique/cameroun/>
- Edimo. (2005). *Cairn*. Récupéré sur Cairn: <https://www.cairn.info>"revue-mon...
- Ernest. (1997, Février). impact des incitations économiques sur la peche au Cameroun: simulation à l'aide d'un MCEG. *impact des incitations économiques sur la peche au Cameroun: simulation à l'aide d'un MCEG*. Yaoundé, Centre, Cameroun.
- Hervé. (2013). *OpenEdition Books*. Récupéré sur CNRS Editions: <http://books.openedition.org>
- Jambard. (1924-1949). *OpenEdition Book*. Récupéré sur OpenEdition Book: <https://.books.openedition.org>
- Kassapu. (1978). Les conséquences sur la santé publique de l'aménagement des cours d'eau. *Les conséquences sur la santé publique de l'aménagement des cours d'eau*.
- La banque mondiale*. (2018, Avril 18). Récupéré sur la banque mondiale: <https://.banquemondiale.org>
- Leveque, C. (2005). *Conséquences des barrages sur l'environnement*. Paris.
- OCDC. (2000). *Rapport d'evaluation projet de developpement du systeme de sante republique du cameroun*.
- Petits. (2018, Février 21). *Echosciences Paca*. Récupéré sur ECHOSCIENCES PACA: <https://www.echosciences-paca.fr>
- Philippe. (2010). *L'aménagement du territoire*. PUF.
- Raymond. (2000). *L'évaluation des impacts environnementaux: un outil d'aide à la décision* . MultiMondes.
- Reverso. (2006). *Dictionnaire Francais / Reverso*. Récupéré sur Dictionnaire Francais / Reverso: <https://mobile-dictionary.reverso.net/fr/francais-definition/incidence+environnementale>
- Saint-Pierre. (2013). *Analyse sommaire des impacts du projet du barrage hydroélectrique de la Romaine sur la santé de la population :suivi du cas de la municipale de Havre*. Havre.

- Sarah. (2018, Aout 06). *POSITIVR*. Récupéré sur POSITIVR: <https://positivr.fr>"... "Energie sociales. (2017, Octobre 19). *Calenda*. Récupéré sur Calenda: <https://calenda.org/418758?formatage=print>
- Tamajong. (2015). L'éducation pour le développement socio-économique du Cameroun. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 145-158 Ehode Elah Raoul and Elisabeth.
- TPSF. (2022, Février 25). *Carenews*. Récupéré sur Carenews: <https://www.carenews.com>
- Van. (2015, Juillet Jeudi 2). Aménagements hydroélectriques et conséquences environnementales dans le nord du Vietnam. *HAL open science*. Toulouse, Vietnam.
- Wuitaker. (2021). Activités agricoles et dynamique des paysages dans l'Arrondissement de Nkondjock (Littoral Cameroun). *Activités agricoles et dynamique des paysages dans l'Arrondissement de Nkondjock (Littoral Cameroun)*. Cameroun.
- Yang. (2009). Document Stratégie pour la Croissance et l'Emploi. *Document Stratégie pour la Croissance et l'Emploi*. Yaoundé, Centre, Cameroun.

ANNEXES

Annexe 1: Attestation de recherche département de Géographie

Annexe 2: Lettre de circulation dans l'Arrondissement signée par le sous-préfet

Annexe 3: Fiche récapitulative des personnes ressources

Annexe 4: Fiche de consolidation des responsables des ingénieurs du barrage

Annexe 5: Fiche du personnel d'enquête

Annexe 6 : Questionnaire d'enquête

Annexe 7 : Guide d'entretiens

Annexe 1 : Attestation de recherche département de Géographie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE
B.P 755 Yaoundé
Tél. 22 22 24 05

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
P.O BOX 755 Yaoundé
Tel. 22 22 24 05

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, **Pr. PAUL TCHAWA**

Chef du Département de Géographie, atteste que

Madame : **AKONO FERNANDE DJESSY**

Matricule : 171237

Est inscrit(e) au cycle de : **MASTER (2021-2022)**
Spécialité : **Marginalité, Stratégie de Développement et Mondialisation.**

Et prépare une thèse sur le sujet : **IMPACT DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT LOCAL.**

A cet égard, je prie toutes les personnes ressources et tous les organismes sollicités de lui réserver un bon accueil et de lui apporter toute l'aide nécessaire à la réussite de cette recherche dont la contribution à l'appui au développement ne fait pas de doute.

Fait à Yaoundé



LE CHEF DE DÉPARTEMENT

Clement Anguh Nkwemol

Associate Professor (M.C)

Annexe 2 : Lettre de circulation dans l'Arrondissement signée par le sous-préfet

REGION DU SUD

 DEPARTEMENT DE LA VALLEE DU NTEM

 PREFECTURE D'AMBAM

 SOUS-PREFECTURE DE MA'AN

 BUREAU DES AFFAIRES ADINISTRATIVES
 JURIDIQUES ET POLITIQUES

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
 Paix-Travail-Patrie

MESSAGE PORTE

ORIGINE: SOUS-PREFET ARRONDISSEMENT MA'AN

DESTINATAIRES :

- RESPONSABLE EDC.....NYABIZAN
- CHEF CANTON NTOUMOU BOUCLE DU NTEM I
- CHEFS VILLAGES CANTON MVAE-OUEST ✓
- FMO

MENTION : TRES URGENT

N°04 /MP/L12-02/BAALP du 27/01/2023.

OBJET : STAGIAIRES.

TEXTE: DANS CADRE LEURS RECHERCHES SUR **THEME :** IMPACT DE LA CONSTRUITION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE DE NYABESSAN STOP HONNEUR VOUS DEMANDER STOP BIEN VOULOIR APPORTER STOP JEUNES GENS DONT NOMS SUIVENT STOP AKONO FERNANDE DJESSY STOP FOYET LOUIS STOP NGUEDIA STEPHAN STOP LAMBOU FLORENT STOP ETUDIANTS UNIVERSITE YAOUNDE I CYCLE MASTER STOP PERIODE 24/01/2023 A 24/04/ 2023 STOP ENCADREMENT ET INFORMATIONS UTILES EN VUE TRAVAUX RECHERCHES SUR THEME SUS-CITE STOP IMPORTANCE ET URGENCE SIGNALEES STOP ET FIN./.

- ETEME ELANGA JOËL -

VU, BON A PORTER

LE SOUS-PREFET



Annexe 3 : Fiche récapitulative des personnes ressources

Annexe 4 : Fiche de consolidation des responsables des ingénieurs du barrage

Annexe 5 : Fiche du personnel d'enquête

Annexe 6 : Questionnaire d'enquête

**UNIVERSITE DE
YAOUNDE I**

**UNITE DE
FORMATION ET DE
RECHERCHE
DOCTORALE EN
SCIENCES SOCIALES**

**Département de
Géographie**



**THE UNIVERSITY
OF YAOUNDE I**

**DOCTORAL
RESEARCH UNIT
FOR
SOCIAL SCIENCES**

**Geography
department**

Sujet de recherche : Impact de la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele sur le développement local de Nyabessan.

DONNEES GENERALES : IDENTIFICATION ET LOCALISATION DE L'UNITE D'EXPLOITATION

VILLAGE _____

Quartier _____

COORDONNEES GEOGRAPHIQUES			
Longitude		Latitude	

DATE _____ **HEURE** _____

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTÉ

S1Q01	Sexe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculin 2. Féminin
S1Q02	Tranche d'âge de l'enquêté	<ol style="list-style-type: none"> 1. 15-24 2. 25-34 3. 35-44 4. 45-54 5. 55-64 6. 65 et plus
S1Q03	Quelle est votre région d'origine ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adamaoua 2. Centre 3. Est 4. Extrême-Nord 5. Littoral 6. Nord 7. Nord-Ouest 8. Ouest 9. Sud 10. Sud-Ouest 11. Etranger. Si c'est le cas, quel est votre pays d'origine ?
S1Q04	Date d'installation dans cette localité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avant 2007 2. 2007-2010 3. 2010-2012 4. 2012-2014 5. 2014-2016 6. 2016-2018 7. 2018-2020 8. 2020-2022
S1Q05	Quelle est votre activité principale ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elève 2. Etudiant 3. Agriculteur 4. Commerçant 5. Administrateur

		6. Pêcheur 7. Artisanat 8. Eleveur 9. Chasseur 10. Technicien 11. Ménagère 12. Autre(s)
--	--	---

SECTION2 : ETAT DES LIEUX DE LA LOCALITE : quel était le niveau de développement de la localité avant la construction du barrage ?

S2Q06	Avant le barrage quel était le matériau de construction de votre habitat ?	1. Planche 2. Semi dur 3. Dur 4. Terre battue 5. En paille
S2Q07	Y'avait-il des infrastructures de base ?	1. Oui 2. Non
S2Q08	Si oui quelles sont ces infrastructures ?	1. Ecoles (nombre) 2. Centres de santés (nombre) 3. Distribution d'eau (nombre) 4. Autre(s)
S2Q09	Ces infrastructures datent depuis quand ?	1. Depuis la naissance 2. Avant le barrage 3. Après le barrage
S2Q10	A quelle distance était disponible une école ?	1. Moins de 5 km 2. 5 à 10km 3. 10 à 15km 4. A plus de 15km
S2Q11	Quelle distance fallait parcourir pour atteindre un centre de santé ?	1. Moins de 5 km 2. 5 à 10km 3. 10 à 15km 4. A plus de 15km
S2Q12	Quelle était votre redistribution d'eau ?	1. Forage 2. Source

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Marigot 4. Puits 5. Rivière
S2Q13	Quelle était votre activité principale ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'agriculture 2. La pêche 3. La chasse 4. Le commerce 5. Autres (précisez)
S2Q14	Comment viviez-vous avant le barrage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. En Famille 2. En Groupement 3. En Ethnie 4. Autres (Précisez)
S2Q15	Quels sont les problèmes auxquels vous faisiez face avant la construction du barrage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absence d'éclairage 2. Problèmes sanitaires 3. Manque d'infrastructures routières 4. Absence des services sociaux de base 5. Autre(s)

SECTION3 : MECANISME DE DEVELOPPEMENT LOCAL : la construction du barrage hydroélectrique de Memve'ele a-t-elle influencée le développement socio-économique de la localité ?

S3Q16	Comment avez-vous accueilli l'idée de l'implantation d'un barrage hydroélectrique ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bien 2. Assez bien ; 3. Mal, 4. Indifférent
--------------	---	---

S3Q17	Si bien pourquoi ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sa construction va améliorer nos conditions de vie des populations 2. Sa construction va générer des activités économiques dans la localité 3. Les jeunes du village pourront trouver de l'emploi 4. Sa construction va permettre la mise sur pieds d'autres infrastructures sociales de base utiles à la population
S3Q18	Si mal, pourquoi ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sa construction nous a dépossédés de nos terres qui nous permettaient de nourrir nos familles 2. Sa construction n'apporte rien de bon et de concret dans le village 3. C'est un moyen d'exploiter à nouveau les habitants de la localité
S3Q19	La venue du barrage a-t-elle permis la construction d'autres infrastructures ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non
S3Q20	Si oui, quelles sont ces infrastructures ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ecoles (nombre) 2. Centres de santés (nombre) 3. Routes (nombre) 4. Bâtiments (nombre) 5. Redistributions d'eau potable (nombre) 6. Autres
S3Q21	Quelles sont les redistributions d'eau que le barrage a mise en place ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aucun 2. Forage 3. Puits 4. Château d'eau
S3Q22	La distribution de ces infrastructures répond –elle à la disparité de votre habitat ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non

S3Q23	Le barrage a-t-elle employé la population riveraine ?	1. Oui 2. Non
S3Q24	Si oui vous en faites partie ?	1. Oui 2. Non
S3Q25	Si oui quelle est votre activité ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q26	Si non pourquoi ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q27	L'installation du barrage, vous a-t-elle permis de changer votre activité principale ?	1. Oui 2. Non
S3Q28	Si oui quelle est votre nouvelle activité ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q29	Si non pourquoi avez-vous gardé votre activité ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q30	La venue du barrage a-t-elle changé vos habitudes quotidiennes ?	1. Oui 2. Non
S3Q31	Si oui qu'est-ce-que vous faisiez avant et que vous ne faites plus aujourd'hui ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q32	Si non pourquoi ?	1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q33	Avez-vous déjà bénéficié de l'électricité de ce barrage ?	1. Oui ; 2. Non

S3Q34	Si oui, depuis combien de temps ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avant 2012 2. 2012-2016 3. 2016-2020 4. Apres 2020
S3Q35	Cela vous a-t-il permis de changer votre source d'éclairage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. D'une part 3. Pas vraiment 4. Pas encore 5. Non 6. Autre(s)
S3Q36	Et quelles sont des modalités d'accès à l'électricité ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caution à verser pour avoir accès à l'électricité 2. Factures à payer chaque mois 3. Consommation traduite 4. Un montant fixé pour la population locale 5. Autres
S3Q37	L'installation du barrage a-t-elle contribué à attirer ou à chasser les populations ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non
S3Q38	Si oui quel est le nombre de la population qui s'est installée ici depuis la venue de ce barrage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10-20 2. 20-30 3. 30-40 4. Plus de 50
S3Q39	Avez-vous rencontré des problèmes depuis la venue de ce barrage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non
S3Q40	Si oui quels sont ces problèmes ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perte du patrimoine 2. Risque d'inondation 3. Litiges fonciers 4. Déguerpissement 5. Autre(s)

S3Q41	Que font les autorités administratives de cette zone pour vous aider à remédier à ces conflits ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q42	A qui appartenaient les terres sur lesquelles sont construits les locaux du barrage ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. A vous 2. A une élite du village 3. A certaines familles du village 4. A tout le village 5. Autre(s)
S3Q43	Si ces terres vous appartenaient avez-vous eu l'indemnisation ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non
S3Q44	Si oui, à quelle période du projet ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avant ; 2. Pendant 3. Après, 4. Aucune idée
S3Q45	Et sur quelle forme ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Financière en fonction des superficies et des mises en valeur par chaque famille ; 2. Matériel à travers la relocalisation sur d'autres terres ; 3. Autre(s)
S3Q46	Avez-vous reçu la totalité de cette indemnisation ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui 2. Non
S3Q47	Si non pourquoi ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____
S3Q48	Avez-vous été délocalisé ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oui ; 2. Non
S3Q49	Si oui, où exactement ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. A quelques kilomètres du barrage 2. Aux alentours du site du barrage 3. Dans un autre village 4. Autre
S3Q50	Si non pourquoi ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. _____

		2. _____ 3. _____
S3Q51	Etes- vous content de la situation ?	1. Oui ; 2. Non
S3Q52	Si non que proposez-vous comme solution ?	1. _____ 2. _____ 3. _____

SECTION4 : Impact environnemental

S4Q53	Ce barrage a-t-il créé un environnement propice à certaines espèces vectrices de maladies comme les moustiques ?	1. Je pense 2. Peut-être 3. Un peu 4. Pas vraiment 5. Oui 6. Non 7. Autre(s) (Précisez)
S4Q54	La construction de ce barrage participe-t-elle à la dégradation des cours d'eaux ?	1. Oui 2. Non 3. Expliquez _____
S4Q55	Ce barrage a-t-il causé un dysfonctionnement écologique ?	1. Oui 2. Non
S4Q56	Si oui quelles sont ses conséquences ?	1. Disparition de certaines espèces animales et végétales 2. Migration des nouvelles espèces animales et végétales 3. Assèchement de certains cours d'eau 4. Inondations 5. Autre(s)
S4Q57	Ce barrage n'a-t-il pas modifié les tracés des cours d'eau ?	1. Oui 2. Non 3. Peut-être

S4Q58	L'eau stockée a-t-elle été prévue pour l'irrigation ?	<ol style="list-style-type: none">1. Oui2. Non3. Peut-être
--------------	---	--

Annexe 7 : Guide d'entretiens**GUIDE D'ENTRETIEN DESTINE AU SOUS-PREFET DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN****Entretien avec M.****Poste de responsabilité SPF DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN.....****Date de l'entretien**

1. Genre M
2. Depuis combien de temps êtes-vous ici ?.....
3. Si c'est avant le barrage comment était cet Arrondissement ?.....
4. Et qu'est-ce qui a changé depuis la venue du barrage ?.....
5. Existe-t-il des politiques entreprises dans l'Arrondissement avec la construction du barrage pour faciliter l'accès aux services sociaux de base ?.....
6. Pensez-vous que le barrage hydroélectrique de Memve'ele contribue au développement de l'Arrondissement de Ma'an ?.....
7. Croyez-vous que la mise en œuvre du barrage hydroélectrique de Memve'ele soit réellement une opportunité de développement pour cet Arrondissement ?
8. Ce barrage hydroélectrique contribue-t-il au bien- être de la population ?.....
9. Quels sont selon vous les voies et moyens qui pourraient améliorer les conditions d'accès à l'électrification dans cet Arrondissement ?.....
10. Depuis la venue de ce barrage, la population est-elle exposée à l'insécurité ?.....
11. Qu'est-ce qui a changé dans l'Arrondissement depuis la venue de ce barrage ?
12. Pourquoi les populations concernées par la délocalisation ne sont pas encore localisées ?
13. Ce barrage est-il fonctionnel ?.....
14. Si non quelles peuvent être les causes ?.....
15. Pensez-vous que l'Etat a-t-il satisfait la population comme prévu ?
16. Les populations de votre Arrondissement trouvent-elles satisfaction ?
17. Quel est le sentiment de la population vis-à-vis de ce barrage ?
18. Pourquoi y'a-t-il des litiges fonciers à Nyabessang alors que ces terres sont du domaine privé de l'Etat ?.....

19. Existe –t-il des politiques d’entreprises dans cet Arrondissement avec la construction du barrage pour faciliter l’accès aux services sociaux de base ?.....
20. Avez-vous tranché les litiges fonciers ?.....
21. Que pouvez-vous de ce barrage ?.....

GUIDE D’ENTRETIEN DESTINE AU MAIRE DE LA COMMUNE DE MA’AN

Entretien avec M.....

Date de l’entretien.....

1. Genre M
2. Comment était votre commune avant la mise en place du barrage hydroélectrique de Memve’ele ?.....
3. Quelles sont les infrastructures mises en place depuis la venue du barrage hydroélectrique de Memve’ele ?.....
4. Quel est le niveau du développement des activités socio-économiques ?.....
5. Combien des marchés ont-ils étaient ouvert depuis la mise en place du barrage hydroélectrique de Memve’ele ?.....
6. Quelles sont les activités induites par ce barrage et quelle est leur évolution ?.....
7. Quel est le taux de création d’emplois par ce barrage dans la commune ?.....
8. Les populations sont –elles satisfaites de ce barrage ?.....
9. La commune bénéficie-t-elle des retombées du barrage ?.....
10. Croyez –vous que la mise en place du barrage hydroélectrique de Memve’ele soit réellement une opportunité de développement pour cette commune ?.....
11. On vous a laissé l’opportunité de choisir un projet pour cette commune, auriez-vous l’amabilité de choisir ce barrage ? Si oui pourquoi ? Si non qu’allez-vous choisir ?.....
12. Qu’est-ce-qui freine le développement dans votre commune ?.....
13. Quelles sont les compétences affectées au sein de votre commune et qu’est-ce-que vous pouvez proposer ?.....
14. Pourquoi le barrage n’a-t-il pas eu beaucoup d’impacts et quelles sont les actions que vous menez pour palier à ces manquements pour un développement effectif ?.....
15. Quelles sont les formations offertes aux populations dans cette commune ?.....

GUIDE D’ENTRETIEN DESTINE AUX CHEF DES VILLAGES (Nyabessang, Aloum1, Abem, Ntebessok, Alen2, Melen1, Nnemeyong et Nsebito)

Entretien avec M

Poste de responsabilité.....

Date de l'entretien.....

1. Genre M F
2. Monsieur, avant le lancement du projet de construction du barrage hydroélectrique, de Memve'ele pouvez-vous nous dire à quoi ressemblaient Nyabessan et le site en question ?.....
3. Quels sont les problèmes majeurs rencontrés dans la localité avant la mise en place du barrage ?.....
4. Les populations étaient-elles confrontées aux problèmes d'électrification ?.....
5. Si oui, qu'est-ce que la population faisait pour faire face à ces problèmes ?
6. Existait-il des groupes électrogènes dans la localité pour l'électrification ?.....
7. Si oui combien au total ?
8. Si non, comment est-ce que les populations faisaient pour remédier à ce problème d'électrification ?
9. La localité avait-elle des infrastructures de bases telles que les écoles, les centres de santé etc. ?
10. Pouvez-vous les dénombrer ?.....
11. Quelle était les activités pratiquées dans la localité ?.....
12. Parmi ces activités, laquelle étaient plus pratiquée ?.....
13. Comment avez-vous accueilli le projet de construction d'un barrage hydroélectrique dans la localité ?
14. Depuis la création du barrage à quoi ressemble la localité ?.....
15. A qui appartenait les terres qu'on a construit le barrage ?
16. Y'avait-il des familles qui exploitaient ces terres ?.....
17. Si oui, depuis combien d'années ?
18. Ces familles pratiquaient quels types d'activités sur ces espaces ?.....
19. Monsieur, à la base, à qui appartenait ces terres que ces familles exploitaient pendant des années ?.....
20. Depuis l'implantation de ce barrage, qu'est-ce qui a changé dans cette localité ?.....
21. Depuis la venue de ce barrage observez-vous le phénomène de migration dans cette localité ?.....

22. Si oui ces migrants viennent d'où ? Et que font-ils ici... ..
23. Ce barrage a-t-il permis l'émergent de certaines activités ?.....
24. Si oui les qui sont les principaux bénéficiant de ces activités ?
25. Y'a-t-il amélioration ou ajout des infrastructures grâce à la construction du barrage ?.....
26. Si oui pouvez-vous les citer tout en dénombrant ?
27. Quelles sont leur disparité dans la localité ?.....
28. Y'a-t-il des problèmes auxquels la population riveraine fait-elle face depuis l'installation du barrage ? Si oui quels sont ces problèmes ?.....
29. Ce barrage est-il déjà opérationnel ?.....
30. La création de ce barrage est-t-elle une réponse à la demande des populations ?
31. Que pensez-vous de ce barrage

TABLE DE MATIERES

SOMMAIRE	i
AVERTISSEMENT	iv
DEDICACE.....	v
REMERCIEMENT	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES.....	viii
LISTE DES PLANCHES.....	ix
LISTE DES PHOTOS.....	x
LISTE DES ANNEXES	xi
LISTE DES ABREVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	xii
RESUME.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCTION GENEALE	1
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	3
2. DELIMITATION DE L'ETUDE	4
2.1. Délimitation thématique	4
2.2. Délimitation temporelle.....	5
2.3. Délimitation spatiale.....	5
3. PROBLEMATIQUE	6
4. QUESTIONS DE RECHERCHE.....	8
4.1. Question principale.....	8
4.2. Questions spécifiques	8
5. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	9
5.1. Objectif principal.....	9
5.2. Objectifs spécifiques	9
6. HYPOTHESES DE RECHERCHE	9
6.1. Hypothèse générale	9
6.2. Hypothèses spécifiques	9

7. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET	10
8. INTERET DE LA RECHERCHE	10
8.1. L'intérêt scientifique	11
8.2. Intérêt académique	11
8.3. Intérêt pratique	11
9. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE.....	11
9.1. Cadre conceptuel	11
9.2. Cadre théorique	16
10. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	18
11. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	23
11.1. La collecte des données.....	23
11.2. Exploration des sources physiques ou analogiques.....	23
11.3. Traitement, interprétation et analyse des données.....	28
CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE....	32
1. SITUATION DU DEVELOPPEMENT DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE.....	32
1.1. Niveau d'occupation de l'Arrondissement avant la mise en place du barrage hydroélectrique	32
1.2. Synthèse des éléments d'occupation du sol de l'Arrondissement de Ma'an entre 2000 et 2010	36
2. CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES ET PHYSIQUES DE L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN	40
2.1. Conditions socioéconomiques de l'Arrondissement avant la construction du barrage hydroélectrique	40
2.2. Présentation physique de l'Arrondissement de Ma'an avant la construction du barrage	56
3. PROBLEMES DE L'ARRONDISSEMENT AVANT LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	63
CHAPITRE 2 : RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE.....	66
INTRODUCTION.....	66
1. PRESENTATION DES PREVISIONS DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	66
1.1. Mesures prévues dans le cadre du PASEM.....	66
1.2. Politique de réinstallation et principes applicables.....	67
2. RETOMBEES POSITIVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVEVELE DANS L'ARRONDISSEMENT DE MA'AN.....	70
2.1. Amélioration de l'accès à l'eau	70

2.2. Accès à l'électricité	72
2.3. Contribution du barrage hydroélectrique dans le secteur de la santé	74
2.4. Implication du barrage dans l'amélioration de l'éducation	75
2.5. Barrage hydroélectrique : Dynamique de la population	76
3. RETOMBÉES ECONOMIQUES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	78
3.1. Aménagement des voies de communication et développement du transport	78
3.2. Ecllosion des petites activités génératrices des revenus	80
3.3. Construction des logements sociaux grâce à la présence de l'électricité	81
3.4. Barrage hydroélectrique source de création d'emploi	82
3.5. La création d'une pêcherie dans la zone impactée par le barrage	83
4. RETOMBÉES NEGATIVES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	85
4.1 Les obstacles sociaux	85
4.2. Impacts économiques	94
5. FAIBLESSES DU PROJET DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	94
CHAPITRE 3 : INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE	97
1. PREVISIONS ENVIRONNEMENTALES DU BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE DE MEMVE'ELE	97
1.1. Description sommaire du projet.....	97
1.2. Prévisions	98
2. IMPLICATION DE LA CONSTRUCTION DU BARRAGE HYDROELECTRIQUE DE MEMVE'ELE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	99
2.1. Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement physique	99
2.2. Conséquences de la construction du barrage hydroélectrique sur l'environnement humain.....	107
CONCLUSION GENERALE	111
BIBLIOGRAPHIE	114
ANNEXES.....	117
TABLE DE MATIERES	137