

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
ET EDUCATIVES

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

FACULTE DES ARTS, LETTRES ET SCIENCES
HUMAINES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I

POST GRADUATE SCHOOL FOR SOCIAL AND
EDUCATIONAL SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH UNIT AND TRAINING
FOR HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

FACULTY OF ARTS, LETTERS AND SOCIAL
SCIENCES

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIO-
ECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANALE DE
L'OR EN ZONE DE SAVANE :
CAS DE LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE (RCA)**

*Mémoire présenté pour évaluation partielle en vue de l'obtention du diplôme de
Master 2 en Géographie*

Spécialité : Dynamique de l'Environnement et Risques

Option : Environnement et Gestion des Ressources Naturelles

Par :

MOUMINI SABANGANA Lopez

Licencié en Géographie Physique

Matricule : 151549

Sous la direction du :

Dr BOUBA Dieudonné

Chargé de cours

Composition du jury :

- **Mediebou Chindji**, *Maître de conférences, Université de Yaoundé I*
- **Ndi Roland Akoh**, *Chargé de cours, Université de Yaoundé I*
- **Bouba Dieudonné**, *Chargé de cours, Université de Yaoundé I*



Année académique 2021-2022

DEDICACE

A

Ma famille SABANGANA pour leurs sacrifices, conseils et prières pour mes études. Que ce travail vous soit un réconfort !

REMECIEMENTS

Le présent mémoire est loin d'être le fruit d'un effort personnel, mais bien plus celui de la contribution et des efforts de plusieurs personnes à qui il convient d'exprimer notre profonde reconnaissance la plus sincère. Nous profitons de cette occasion pour remercier notamment :

Dr. Bouba Dieudonné qui non seulement malgré ses multiples occupations, a accepté de conduire nos premiers pas dans la recherche en sa haute qualité de directeur de ce mémoire de Master, mais aussi et surtout pour son soutien indéfectible en documentation, sa permanente disponibilité, ses conseils consécutifs, ainsi que ses secours qui nous ont permis de bien mener à terme cette étude. Qu'il en soit ainsi remercié pour sa détermination à notre réussite.

A l'ensemble des corps enseignants du département de Géographie de l'université de Yaoundé 1, en particulier le **Pr. Ngoufo Roger, Pr Mediebou Chindji, Pr. Tchindjang Mesmin, Pr. Nkwemo Clement, Pr. Youta Joseph Happi, Pr. Moupou Moïse, Pr. Tchawa Paul, Pr. Jean Guy Dzana, Pr. Kegne Foduop, Pr. Amougou, Pr. Abossolo, Dr. Ndi Roland Akoh, Dr. Bamboye Gilbert, Dr. Tende, Dr. Tata** et bien d'autres pour leurs nombreuses sacrifices à notre formation universitaire.

A Mr. Aimé Cesaïre Kodomo, Maire de la ville de Bocaranga, Mr. Sinakolo, Maire de la ville de Bozoum, Mr. Esaïe Gbane Sous-préfet de la ville de Bocaranga, Mr. Renstin Moako-Tiraz le Secrétaire General de la Préfecture de l'Ouham-pende, Maire de la ville de Bocaranga et de Bossemptele qui ont accepté notre étude sur leur territoire et qui nous réservé un accueil très chaleureux. A tous les chefs services, notamment le service de l'environnement, service des affaires sociales, service des impôts, service de la brigade minière, service des eaux et forêts etc., pour notre accompagnement.

A tous les chefs du village, particulièrement Mr. Ndoro Clement (chef du village Dibonon), Mr. Gobillon (chef du village Boyele) pour leurs nombreuses orientations.

A tous les orpailleurs artisanaux notamment Poro Janvier, Sodele Martin, Gaddo Giscard, Dimanche Benjamin, Salle Edouard, Bessere Junior, Mbremandji Phillipe etc., pour leur accueil et soutien sur les sites aurifères, ainsi que leurs réponses enrichissantes à notre égard.

RESUME

Notre sujet intitulé « incidences environnementales et socio-économiques liées à l'exploitation artisanale de l'or en zone de savane » part du constat selon lequel les activités d'exploitation aurifère artisanal sont l'une des activités à l'origine des effets environnementaux et socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende. C'est ce qui justifie le choix accordé à cette étude dont l'objectif est d'évaluer ces incidences. Pour atteindre cet objectif nous avons utilisé une méthodologie fondée sur la démarche hypothético-déductive, ayant pour technique la recherche documentaire, les observations directes, l'exploitation des images satellitaires, les enquêtes, les entretiens, les questionnaires, la matrice d'identification et d'évaluation des incidences. Pour obtenir les informations sur les activités d'orpaillage artisanal, ainsi que ses effets sur le milieu physique et humain, 119 orpailleurs artisanaux ont été enquêtés par les questionnaires et 57 autres personnes par le guide d'entretien. Des résultats montrent que l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende a des incidences mineures sur l'environnement. Car 75% des effets sont moins significatives contre 25% des effets très significatifs. L'orpaillage affecte moins significativement la couverture végétale, le sol, et l'air, la sonore, en raison de la faible superficie forestière affectée, les dimensions très réduites des puits miniers et la non-utilisation des engins. Elle affecte moyennement la biodiversité avec la disparition des espèces fauniques et floristiques et très significativement les cours d'eaux (25%), notamment la sédimentation, la pollution et la destruction des lits d'eaux. Sur le plan socio-économique, les incidences identifiées sont jugées en grosso modo plus négatives (80%) que positives (20%). D'une part, l'orpaillage résout un tant soit peu le problème de chômage, elle génère de l'emploi et des revenus au niveau des orpailleurs et des populations environnements, le développement des activités économiques, ainsi que sa contribution significative à l'économie locale. D'autre part, il s'en suit du délaissement des activités agricoles, le circuit frauduleux des produits aurifères. L'orpaillage affecte très négativement la santé, la sécurité, le niveau de vie des orpailleurs et les populations riveraines et entraîne la déscolarisation des enfants.

Mots clés : Ouham-pende- exploitation artisanale- incidence environnementale- incidence socio-économique.

ABSTRACT

Our topic entitled environmental and socio-economic impacts of artisanal gold mining in the savannah zone is based on the observation that artisanal gold mining activities are the one of the activities that cause of environmental and socio-economic impact in the Ouham-pendé prefecture. This justifies the choice of this study, whose objective is to assess the environmental and socio-economic impacts of artisanal gold panning. To achieve this objective, we used a methodology based on the hypothetico-deductive approach, using documentary research, direct observations, satellite images, surveys, interviews, questionnaires, the impact identification and assessment matrix. In order to obtain information on artisanal gold panning activities and their effects on the physical and human environment, 119 artisanal gold panners were surveyed by the means of questionnaires and 57 other people by means of the interviews guide. Results show that artisanal gold mining in the Ouham-pendé prefecture has minor impacts on the biophysical environment. This is because 75% of the effects are less significant compared to 25% of very significant effects. Artisanal gold panning affects vegetation cover, soil, air, and noise less significantly, due to the small area of forest affected, the very small size of mine shafts and the non-use of machinery. Its affects biodiversity to a moderate degree with the disappearance of flora and fauna, and very significantly affects watercourses, notably through sedimentation, pollution, destruction of waterbeds, and flooding of pits. On the socio-economic level, the negative impacts identified are major (80%) against minor positive impacts (20%). On the one hand, gold panning solves the problem of unemployment, to some extent, it generates employment, and income for gold panners and the surrounding population, the development of economic activities, and its significant contribution to the local economy. On the other hand, it results the abandonment of agriculture activities and the fraudulent circuit of gold products. Gold panning has very negative impact on the health, safety, and standard living of miners and local population, and leads to children leaving school.

Key words: Ouham-pende – artisanal mining – environmental impact – socio-economic impact.

SOMMAIRE

DEDICACES	i
DEDICACE.....	i
REMECIEMENTS.....	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES PLANCHES-PHOTOS.....	viii
SIGLES ET ABREVIATIONS	ix
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	38
CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	39
CHAPITRE 2 : LES PROCEDES D'EXPLOITATION ARTISANALES DE L'OR ET SES CARACTERISTIQUES DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	69
DEUXIEME PARTIE : LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIOECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANATS DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	86
CHAPITRE 3: LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ENGENDREES PAR L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM- PENDE.....	87
CHAPITRE 4 : LES INCIDENCES SOCIO-ECONOMQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	108
CONCLUSION GENERALE.....	143
BIBLIOGRAPHIE	146
ANNEXES	i
TABLE DES MATIERES	xv

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Opérationnalisation du concept d'exploitation artisanale.....	15
Tableau 2: Opérationnalisation du concept d'incidence environnementale	16
Tableau 3: Opérationnalisation du concept d'incidence socio-économique.....	17
Tableau 4: La collecte des données de sources secondaires	28
Tableau 5: Les personnes enquêtées par l'entretien directif et semi-directif.....	29
Tableau 6: Répartition des sites et chantiers miniers et les orpailleurs artisanaux enquêtés	31
Tableau 7: Grille d'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques	32
Tableau 8 : Paramètre de caractérisation des incidences environnementales et socio-économiques.....	33
Tableau 9: Grille d'évaluation du niveau de criticité.....	34
Tableau 10: Tableau synoptique de l'étude	35
Tableau 11: Les conventions environnementales signées et ratifiées par la RCA	48
Tableau 12: Typologies des titres miniers et leurs conditions d'attribution.....	50
Tableau 13: Les parties prenantes à l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende	67
Tableau 14: Matrice d'interaction entre les sources d'incidence et les composantes du milieu physique	88
Tableau 15: Evolution de l'occupation du sol dans zone d'étude en 2010.....	91
Tableau 16: Evolution de l'occupation du sol dans la zone d'étude en 2021	93
Tableau 17: Caractérisation et l'évaluation des incidences environnementales engendrées par l'orpaillage artisanal.....	106
Tableau 18: Matrice d'interaction entre les sources d'incidence et les composantes du milieu humain.....	109
Tableau 19: Les accidents causés sur les sites d'exploitation aurifère artisanale.....	119
Tableau 20: Taux de déperdition scolaire des villes et villages miniers échantillonnes	122
Tableau 21: Caractérisation et l'évaluation des incidences socio-économiques liées à l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende.....	138
Tableau 22: Grille d'évaluation du niveau de criticité des incidences	139
Tableau 23: Matrice de synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)..	141
Tableau 24: Les titres miniers et leurs conditions fiscales d'obtention	iii

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude	10
Figure 2: Les sites aurifères de la zone d'étude	40
Figure 3: Topographie de la zone d'étude.....	42
Figure 4: Diagramme ombro thermique de la station de l'Ouham	44
Figure 5: Permis de recherche octroyée dans les sites aurifères de la zone d'étude.....	51
Figure 6: Model de gestion environnementale des mines artisanales	52
Figure 7: Le niveau de la possession des cartes d'ouvriers miniers	57
Figure 8: Mode d'accès aux chantiers aurifères artisanaux	58
Figure 9: Circuit de commercialisation et du financement du minerai aurifère artisanal	62
Figure 10: Les différents types de gisements aurifères	72
Figure 11: Les moyens de prospection des gisements aurifères artisanaux	75
Figure 12: Les moyens de protection cités par les orpailleurs artisanaux.....	84
Figure 13: Occupation du sol dans la zone d'étude en (2010).....	90
Figure 14: Occupation du sol dans la zone d'étude en (2021).....	92
Figure 15: Taux d'évolution de l'occupation du sol de 2010 à 2021.....	93
Figure 16: Processus d'érosion des sols.....	97
Figure 17: Les effets de l'orpillage sur le sol selon les orpailleurs artisanaux.....	98
Figure 18: Perception de la dégradation des eaux par les orpailleurs artisanaux.....	101
Figure 19: Evolution de population de la préfecture de l'Ouham-pende.....	111
Figure 20: Les tranches d'âge de la population de la zone d'étude	111
Figure 21: Origine ethnique des mineurs artisanaux.....	113
Figure 22: Nationalité des orpailleurs artisanaux.....	113
Figure 23: les principales pathologies qui sévissent dans la préfecture de l'Ouham-pendé....	115
Figure 24: Maladies professionnelles identifiées chez les orpailleurs artisanaux.....	116
Figure 25: Appréciation du niveau de sécurité par les orpailleurs artisanaux	120
Figure 26: Le niveau d'instruction des orpailleurs artisanaux	121
Figure 27: Difficultés sur les sites aurifères artisanaux	124
Figure 28: La répartition des gains entre les orpailleurs artisanaux.....	124
Figure 29: La profession des mineurs avant l'exploitation minière artisanale	127
Figure 30: Production journalière de l'or artisanale	128
Figure 31: Les types d'emplois générés par l'exploitation aurifère artisanale	129
Figure 32: La répartition des revenus au niveau des orpailleurs.....	130
Figure 33: Répartition des heures du travail sur les sites miniers artisanaux	130
Figure 34: Les voies routières dans la zone d'étude	134
Figure 35: Contribution du secteur aurifère à l'économie nationale.....	136

LISTE DES PLANCHES-PHOTOS

Planche-Photo 1: la végétation de la préfecture de l’Ouham-pendé	45
Planche-Photo 2: Les formes d’exploitation aurifère artisanale.....	70
Planche-Photo 3: Typologie des gisements aurifères artisanaux	73
Planche-Photo 4: Les différentes phases de l’exploitation aurifère artisanale	76
Planche-Photo 5: Les étapes de l’exploitation du gisement filonien.....	79
Planche-Photo 6: Les étapes de l’exploitation du gisement éluvionnaire	80
Planche-Photo 7: Les étapes d’exploitation artisanale du gisement alluvionnaire.....	82
Planche-Photo 8: Les outils d’exploitation aurifère artisanale.....	83
Planche-Photo 9: L’état de la déforestation lié à l’exploitation aurifère artisanale	96
Planche-Photo 10: Les effets de l’orpaillage artisanal sur les sols.....	99
Planche-Photo 11: Les effets de l’orpaillage artisanal sur le tracé des réseaux hydriques	102
Planche-Photo 12: Images satellitaires montrant l’incidence de l’orpaillage sur le tracé de la rivière Ouham.....	103
Planche-Photo 13: L’état de la pollution causée par l’exploitation artisanale de l’or.....	105
Planche-Photo 14: Les formes de médicaments observés sur les sites d’orpaillage artisanaux	117
Planche-Photo 15 : les effondrements des puits aurifères	118
Planche-Photo 16: Les établissements scolaires dans les villages aurifères	122
Planche-Photo 17: Les conditions de vie et de travail dans les mines aurifères artisanales ...	125
Planche-Photo 18 : La quantité moyenne de la production d’or de l’or collecté sur les sites .	128
Planche-Photo 19: Les activités générées par les revenus d’orpaillage artisanal.....	132
Planche-Photo 20: L’état des routes dans les sous-préfectures de Bocaranga, Bozoum et Bossemptele.	135

SIGLES ET ABBREVIATIONS

- AME** : Accords Multilatéraux sur l'environnement
- AEF**: Afrique Equatoriale Française
- ANR** : Agence Nationale de la Radioprotection
- ARM**: Alliance for Responsible Mining
- AEA** : Autorisation d'Exploitation Artisanale
- BAIE**: Bureau d'Achat Import-Export
- BAD** : Banque Africaine de Développement
- BBC**: British Broad casting Corporation
- BEAC** : Banque des Etats d'Afrique Centrale
- BECDOR** : Bureau d'Evaluation et de Contrôle du diamant et de l'or
- BGRM** : Bureau de Recherche Géologiques et Minière
- BM** : Banque Mondiale
- CIRGL** : Conférence Internationale sur la Région des Grands Lacs
- CNDB** : Centre National des Données de Bangui
- CNSS** : Caisse Nationale de la Sécurité Sociale
- COMIGEM** : Comptoir des Minéraux et Gemmes
- DGM** : Direction Générale des Mines
- DPDDA** : Droit de Propriété et du Développement du Diamant Artisanal
- DSRP** : Document Stratégique pour la Réduction de la Pauvreté
- EES** : Evaluation Environnementale et Sociale
- EIES** : Etude d'Impact Environnementale et Sociale
- EMAPE** : Exploitation Minière Artisanale et à Petite Echelle
- FACA** : Forces Armées Centrafricaine
- ICASEES** : Institut Centrafricaine des Statistiques et des Etudes Economiques et Sociales
- IPIS** : International Peace Information Service
- IST/MST** : Infection Sexuellement Transmissible/ Maladie Sexuellement Transmissible
- ITIE** : Initiative pour la Transparence des Industries Extractives
- MEDD** : Ministère de L'Environnement et du Développement Durable
- MMG** : Ministère des Mines et de la Géologie

MINPECI : Ministère du Plan de l'Economie et de la Coopération

MINSANTE : Ministère de la Santé

MUNISCA : Mission Multidimensionnelle intégrée des Nations Unies pour la Stabilisation en Centrafrique

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

ORGEM : Office de Recherche Géologique et d'Exploitation Minière

OUA : Organisation de l'Unité Africaine

PAN : Plan d'Action Nationale

PAS : Plan d'Ajustement Structurel

PE : Permis d'Exploitation

PEASM : Permis d'Exploitation Artisanale Semi-Mécanisée

PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux

PGES : Plan de Gestion Environnementale et Sociale

PGRN : Projet de Gouvernance des Ressources Naturelles

PIB : Produit Intérieur Brut

PK : Processus de Kimberley

PNM : Plan National Minier

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

PSE : Permis Spécial d'Exploitation

RCA : République Centrafricaine

RCPCA : Plan National de Relèvement et de la Consolidation de la Paix

3R : le groupe armé « Retour, Réclamation, et Réhabilitation »

RFI : Radio France Internationale

RGPH : Recensement General de la Population et de l'Habitation

RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises

SPPK : Secrétariat Permanent du Processus de Kimberley

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

TVCA : Télévision Centrafricaine

UE : Union Européenne

UNCMCA : Union Nationale des Coopératives Minières de Centrafrique

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

USD : Dollars Américain

USAF : Unité Spéciale Anti-Fraude

USAID : Agence Américaine de Développement International

VIH/SIDA : Virus d'Immuno-Humaine/Syndrome d'immuno Déficience Acquise

WAGNER : le groupe paramilitaire Russe

INTRODUCTION GENERALE

La République Centrafricaine regorge le potentiel minier très riche avec une variété importante des minéraux. Sur les 470 indices miniers répertoriés, seules deux substances minérales sont aujourd'hui exploitées de manière artisanale et semi mécanisé, à savoir l'or et le diamant ITIE-RCA (2006). En effet, la reconnaissance de la contribution du secteur minier pour le développement de la RCA n'est plus à démontrer. D'ores et déjà, le plan d'action de Lagos pour le développement économique de l'Afrique de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA) de 1980 a identifié le secteur minier comme pilier du développement (MARECHAL 2013). Les potentielles ressources minières que regorge la RCA alimentent non seulement la convoitise des compagnies minières internationales mais aussi une ruée de plus en plus accrue des populations venues d'horizons diverses.

Dans le Document de la Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP 2007), le gouvernement centrafricain œuvre à l'assainissement du secteur minier artisanal afin de réduire, voire éradiquer la pauvreté, la fraude, la contrebande, afin d'augmenter la production et favoriser l'accroissement des revenus des populations dans les zones minières. Malgré les conditions relativement difficiles dans lesquelles elles s'opèrent, cette activité constitue un moyen de subsistance pour des communautés locales de plus en plus nombreuses. Il s'agit d'une opportunité d'emploi et de revenus dans les zones rurales souvent isolées. On estime à 600 000 le nombre de personnes en Centrafrique dont le revenu dépend du moins en partie du secteur minier artisanal (MATTHYSEN et CLARKSON 2013).

Cependant, les activités minières artisanales engendrent de profondes transformations environnementales, sociales et économiques. La déforestation, la dégradation des sols, la pollution des cours d'eaux, ainsi que des problèmes de santé et de sécurité, la pauvreté, la déscolarisation des enfants, la faible contribution de l'orpaillage à l'économie régionale, nationale sont les effets les plus pervers de l'exploitation aurifère artisanale. En posant la question de l'orpaillage artisanale comme problème, on est amené à assimiler l'évolution des difficultés, de la vulnérabilité et des inconvénients du secteur aurifère artisanal à un phénomène que l'on qualifie de « phagédénisme environnementale et socio-économique » c'est-à-dire l'analyse des problèmes soulevés par l'exploitation aurifère artisanale au triple écologie, social et économie BAKARY (2014). Ces problèmes devraient être abordés de façon beaucoup plus

globale, mais en prenant en compte l'ensemble des spécificités des milieux. C'est dans cette logique que cette recherche s'interroge sur les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'orpaillage artisanal en zone de savane comme la préfecture de l'Ouham-pendé.

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

L'exploitation aurifère artisanale, aussi appelée l'orpaillage est en pleine expansion au niveau des nombreux des pays africains. Ce continent est connu pour ses importants gisements de minerais : l'or, diamant, cuivre, bauxite, fer, colbat, coltan, etc., qui est jugé sous-exploité et pour lequel tous les gisements n'ont encore été découverts (ENACT 2021). Au cours de ces dernières décennies, la demande en or n'a cessé d'augmenter à l'échelle mondiale. En Aout 2020, le prix de l'once de la matière première soit 28,35 gramme a atteint le pic sans précédent de 2048 USD. Cette demande a donc stimulé à l'industrie aurifère et l'essor des formes d'exploitations artisanales, semi-mécanisées et même industrielle. Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE 2020) à l'échelle mondiale, plus de 15millions de personnes travaillent dans l'exploitation minière artisanale dont 4,5 million des femmes et environ 600.000 enfants. D'après cette même source, le secteur minier artisanal représente 20% de la production annuelle d'or.

La République Centrafricaine dispose gracieusement d'importantes ressources minières dont une exploitation rigoureuse et une gestion prudente et rationnelle pourrait contribuer efficacement au développement socio-économique. Le Plan Minier réalisé en 1995 avec le concours de la Banque Mondiale a identifié pas moins de 470 indices minéraux répertoriés sur le territoire national, parmi lesquels on trouve l'or, le diamant, l'uranium, le lignite, le fer, le cuivre, le calcaire, le colombo tantalite, le manganèse, le pétrole etc. Les industries minières industrielles ont des difficultés à s'installer en Centrafrique, non seulement à cause de non viabilité des gisements (dispersés), mais aussi du fait de retard de développement des infrastructures du pays et des problèmes d'ordre sécuritaire. A ce jour, le secteur des industries extractives de la RCA se porte principalement sur l'exploitation artisanale de l'or et de diamant. On estime environ 90% des activités minières sont du type artisanal et traditionnel. Le secteur minier artisanal est l'une de secteur phare l'économie centrafricaine. Il représente la troisième source de revenus après l'agriculture et l'exploitation du bois. Ce secteur contribue à environ 7% du PIB en 2007. En 2011, la RCA a exporté officiellement 72,8kg de l'or pour une valeur d'exportation de 1,25 milliards de francs CFA (BECDOR 2011). Mais cette production a régressé drastiquement à environ 2% du PIB en 2013, pour remonter à 4% du PIB en 2017. La

part du secteur minier dans les recettes fiscales a aussi passé 3% en 2011, à 1% en 2017 MMG (2017), montrant ainsi la décroissance des richesses minières à l'échelle du pays. Malgré les conditions relativement difficiles dans laquelle elle s'opère, le secteur minier offre une importante perspective d'emploi et de revenus grâce à son sous-secteur artisanale et la petite mine pour les communautés rurales où les alternatives économiques sont souvent inexistantes ou extrêmement limitées. On estime le nombre total des mineurs en RCA à environ 80.000 à 100.000 personnes. Et cette activité fait vivre environ 400.000 ménages Plan National Minier (2019). Selon le Document Stratégique pour la Croissance de l'Emploi (DSCE 2008-2010), le secteur minier fourni environ 100.000 emploi aux artisans et aux ouvriers miniers.

Dans un contexte où l'économie de la République Centrafricaine est orientée essentiellement vers l'exploitation des ressources naturelles, il est judicieux d'accorder à cette activité une attention particulière. Les substances minérales étant des ressources non-renouvelables, leur exploitation et leur gestion devrait se faire de manière à assurer leur soutenabilité et leur durabilité. Etant donné que le pays est l'un des plus pauvres au monde selon les chiffres économiques et humanitaires (171ème sur les 177 pays les plus faibles en termes de l'Indice de Développement Humain (IDH) en 2008 d'après le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et qu'environ 75% de sa population vit sous le seuil international de la pauvreté d'après la Banque Mondiale 2010), le secteur minier artisanal constitue déjà une stratégie de résilience pour amorcer la croissance économique. En plus, comme les activités de la mine artisanale dans les zones rurales sont déterminées par l'accroissement de la pauvreté, il est donc important de lier les stratégies du développement du secteur minier à celle de la réduction de la pauvreté.

Fort malheureusement la contribution de ressources aurifères au développement économique et à l'amélioration de condition de vie des populations est restée faible. Les orpailleurs artisanaux au lieu de s'enrichir s'appauvrissent plutôt faute de soutien financier et matériel. Les communautés minières et les populations riveraines, loin de bénéficier les retombées positives de la manne aurifère, subissent le plein fouet des nocivités environnementales causées par cette activité, l'Etat, au lieu de tirer profit de l'exploitation de ces ressources, se trouve aliéné de ces produits qui quittent le pays illégalement. L'orpaillage se pratique davantage en milieu rural où la majorité des populations vit essentiellement de l'agriculture, de l'élevage, la chasse, la pêche et d'autres services fournis par les écosystèmes. Or ces populations sont mises en difficulté du fait de l'exploitation minière qui empiète d'autres

ressources naturelles dont l'avenir et le devenir de ces dernières en dépend étroitement d'où la nécessité de réorienter cette forme d'exploitation.

La question sociale notamment l'amélioration des conditions de vie des orpailleurs et des populations avoisinantes nécessite une prise de conscience collective et une mobilisation de tous les acteurs impliqués de ce secteur. Ce qui amène à dire que le fait d'être richement doté des ressources minières n'est pas forcément un facteur plus déterminant de la réussite. De ce fait, la question n'est plus de savoir si l'exploitation des ressources minières est un vecteur du développement d'un pays ou pas, mais plutôt comment s'assurer qu'elle le soit THOMAS, F (2011). En outre, cette activité ne permet pas pour autant atteindre les objectifs du développement durable, à moins que la mise en place des programmes d'actions s'avère nécessaire permettant d'optimiser la mine artisanale pour ainsi transformer ce secteur en un véritable moyen de subsistance des populations présentes et des générations futures, tout en limitant ses conséquences sur l'environnement RASAMOELINA (2018). Ainsi, il est persuadé que le secteur aurifère artisanal dynamique, responsable et règlementé serait largement contribuable à l'atteinte des objectifs du développement, si et seulement si on l'inclut dans les stratégies globales de lutte contre la pauvreté.

L'orpaillage artisanal produit certes des effets négatifs sur l'environnement physique et humain, mais ceux-ci pourraient être contrôlés, réduits, voir neutralisés par un mécanisme de gestion et de prévention efficace (THOMAS, 2013). Pour TAGNE (1998), la valorisation d'un gisement minéral consiste en une série de critères techniques, économiques, sociaux et environnementaux qui éclairaient la prise des décisions à exploiter un gisement ou pas. C'est en relevant les défis des ressources naturelles comme celle de l'orpaillage dans toutes ses dimensions qu'on peut ouvrir la voie à une prospérité mieux partagée et plus équitable à l'échelle des individus et du pays CHUHAN.P et Al, (2020). C'est dans cette logique que justifie le choix accordé à cette recherche qui se penche sur les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans un écosystème agropastoral comme la préfecture de l'Ouham-pendé.

2. PROBLEMATIQUE

La République centrafricaine est l'un des pays africains dotée d'une d'abondantes ressources naturelles parmi lesquels les ressources minières occupent une place importante. Le secteur minier est au cœur de la convoitise au plan géostratégique. Depuis son histoire, l'administration coloniale exerce un contrôle très rigoureux sur l'accès aux ressources minières

en octroyant des concessions minières à des sociétés privées. Après l'indépendance, le secteur minier est une source stable d'enrichissement personnel pour les réseaux politiques PENNES et al. (2018). La gouvernance du secteur reste paradoxale, bien qu'elle s'appuie sur un corpus légal globalement positif et fidèle à la vision minière de l'union africaine. Son système institutionnel et opérationnel est faible et ne favorise pas en pratique l'essor du secteur artisanal. L'exploitation minière reste et demeure aujourd'hui profondément artisanale individuelle, malgré la présence des coopératives artisanales et des sociétés minières titrées. Le développement de l'artisanat minier, principalement informel suscite des inquiétudes quant à sa soutenabilité environnementale et sociale, même si de nombreux travaux montrent que c'est un facteur important de résilience économique SONGARE et AL (2016). La mine aurifère artisanale occupe une place de choix dans l'exploitation minière, si la survie de nombreuses personnes dépend de ce secteur, sa contribution au budget de l'Etat est nulle. L'orpillage artisanal du fait de son caractère informel et clandestin intéresse très peu ou pas l'Etat, ce qui crée par conséquent une désinformation sur les risques environnementaux et sociaux y afférents.

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, la mine aurifère artisanale constitue une réalité profonde, une occupation au même titre que l'agriculture et l'élevage. Les effets de la crise sécuritaire depuis les années 2003 jusqu'à 2013, le déclin des activités agricoles dus à la dégradation du milieu naturel et les voies de communications, ont fait plonger la population dans une pauvreté très aigüe. Poussée par le chômage, c'est cette population pauvre et vulnérable qui se rue vers l'exploitation des ressources aurifères artisanales pour tenter de gagner leur survie. A tous les niveaux, on constate une pression de plus en plus importante sur les ressources aurifères par le nombre croissant des orpailleurs venant de divers horizons. Les fronts miniers se déplacent rapidement de manière anarchique au gré des prospections aléatoires souvent basées sur les connaissances géologiques rudimentaires des mineurs artisanaux USAID (2009), entraînant une forte concurrence entre les exploitants locaux et les entreprises minières chinoises. La question de la gouvernance minière, notamment l'implication des acteurs locaux à la prise des décisions, la méconnaissance des orpailleurs de la législation minière, ainsi que les questions techniques c'est-à-dire l'amélioration des méthodes, techniques et les outils d'exploitation sont autant des interrogations qui suscitent des débats autour de l'exploitation aurifère artisanale. Les impacts et les enjeux de l'industrie aurifère artisanale sont récapitulés ici à notre égard selon trois dimensions à savoir : l'environnement, le social et l'économie.

Sur le plan environnemental, la réduction des effets environnementaux engendrés par l'exploitation aurifère artisanale n'est pas ressentie comme une nécessité, ni une préoccupation majeure au sein des communautés minières. Il y a souvent un manque de compréhension des problèmes environnementaux et des capacités à y faire face (YOBOUE 2017). Les cours d'eau déviés et pollués, les zones de pêche, de chasse, et de cueillette détruite, les sols appauvris, les puits profonds de plusieurs mètres remplis d'eau, et abandonnés sont autant les effets les plus pervers de l'orpaillage artisanal. Au plan social, la question de l'amélioration des conditions de vies (la santé, l'éducation, l'accès à l'eau potable, à l'hygiène et l'alimentation, etc.), ainsi que la responsabilité sociale des entreprises minières sont les enjeux de taille. Au plan économique, on assiste à une traçabilité et la commercialisation frauduleuse des minerais. La contribution de l'exploitation aurifère artisanale à l'économie locale, régionale et nationale, la diversité des activités économiques, et le développement des infrastructures locales reste la question de premier ordre. En posant la question de l'orpaillage artisanale en tant que problème, on est amené à l'assimiler à un phénomène que l'on qualifie du « phagédénisme », c'est-à-dire l'analyse des problèmes soulevés par l'exploitation aurifère artisanale (BAKARY 2014). A cet effet, l'analyse de sa problématique à travers plusieurs aspects (légaux, institutionnels, techniques, financiers, commerciaux, fiscaux, environnementaux, sanitaires, sécuritaires etc.), révèle qu'elle comporte d'innombrables faiblesses (RAZACK 2002).

Telle est la nature ambivalente de l'orpaillage artisanal. Le constat ici est l'anarchie qui caractérise l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende est l'origine de transformations environnementales des écosystèmes et des effets socio-économiques, dont il est important de poser la question de savoir :

3. QUESTION DE RECHERCHE

3.1. Question principale

Quelles sont les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ?

3.2. Questions spécifiques

- Quel est l'état des lieux de l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende ?
- Quels sont les procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ?

- Quels sont les effets environnementaux engendrés par l'orpaillage artisanal ?
- Quels sont les effets socio-économiques induits par l'exploitation aurifère artisanale ?

4. OBJECTIF DE RECHERCHE

4.1.Objectif général

L'objectif de cette recherche est d'évaluer les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.

4.2.Objectifs spécifiques

- Faire état des lieux de l'orpaillage artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende, afin d'évaluer la faisabilité de cette exploitation ;
- Identifier les différents procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ;
- Evaluer les incidences environnementales induites par l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende ;
- Evaluer les effets socio-économiques engendrés par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.

5. HYPOTHESE DE RECHERCHE

5.1. Hypothèse principale

Le déferlement effréné et incontrôlé vers l'exploitation artisanale de l'or est à l'origine des incidences environnementales et socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende.

5.2. Hypothèses spécifiques

- L'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende est favorable selon le contexte naturel, légal, juridique et institutionnel ;
- Les procédés d'exploitation aurifère artisanal s'effectuent selon le types de gisement, et les outils d'exploitation ;
- L'exploitation aurifère artisanale est à l'origine des effets environnementaux dans la préfecture de l'Ouham-pende ;
- L'orpaillage artisanal est à l'origine des effets socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende.

6. DELIMITATION DU SUJET

Il s'agit ici de la délimitation du contexte thématique, spatial et temporel auquel s'insère notre sujet de recherche.

6.1. Délimitation thématique

En République centrafricaine, plus de 90% des activités d'exploitation minière sont du type artisanal. Elles se focalisent exclusivement sur l'or et le diamant dont les gisements sont concentrés dans les alluvions, les éluvions et les filons (PLAN D'ACTION NATIONAL 2019). L'étude sur l'exploitation minière peut se faire sur plusieurs aspects (techniques, légaux, institutionnels, fiscaux, sanitaires etc.). Et comme les enjeux du développement durable obligent à concilier une activité comme celle-ci en rapport avec le développement socio-économique et la protection de l'environnement, notre étude va se situer dans le cadre des incidences environnementales et socio-économiques liées à l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pendé.

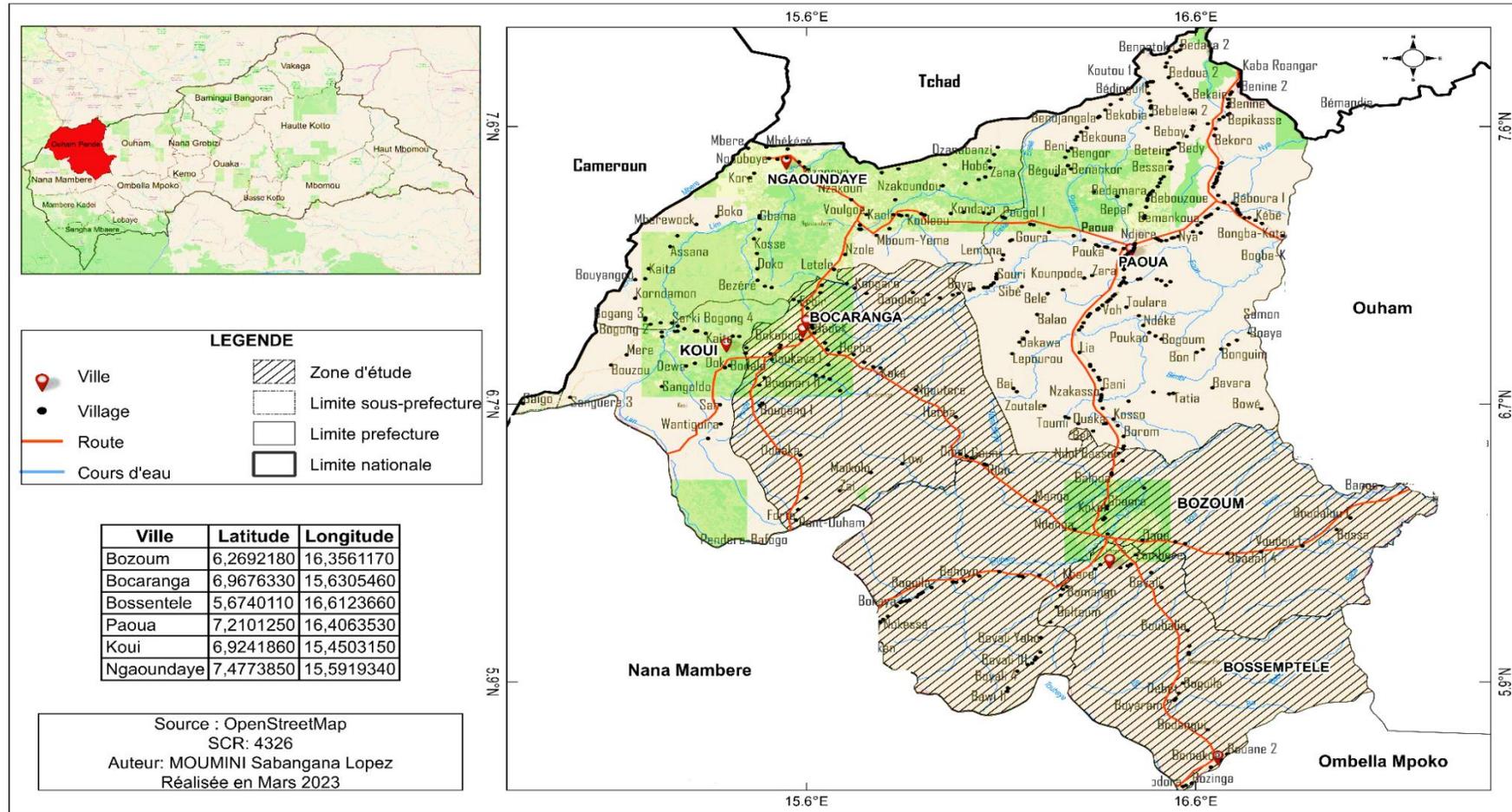
6.2. Délimitation temporelle

L'exploitation minière en République centrafricaine ne date que du milieu du 20^{ème} siècle. Pratiquée au début par des entreprises Européennes liées à la colonisation MOLOTO (2016), elle est essentiellement au 21^{ème} siècle du faite de la libéralisation du secteur favorisant ainsi le passage de l'exploitation industrielle à celui de l'artisanat minier MATHYSSEN et CLARKSON (2013). Dès la fin des années 2000, les aspects écologiques de l'exploitation aurifère artisanal commencent à inquiéter les observateurs AURELIO (2019) ; AMNESTIE INTERNATIONALE (2020). Notre étude va donc nécessiter des données sur une longue période. Mais toutefois en raison de l'absence des données aurifères antérieurs, nous avons donc servi d'une base des données dans l'intervalle de temps compris entre l'année 2010 à 2021 périodes à laquelle on observe non seulement une ruée de plus en plus accrue des populations vers le secteur de l'or dans cette localité en raison de l'effondrement du secteur diamantifère IPIS (2019), mais aussi dans cette intervalle du temps auquel les effets écologiques de cette activité suscitent des inquiétudes et des réactions de la part de plusieurs observateurs.

6.3. Délimitation spatiale

Dans le cadre ce travail, nous avons choisi la préfecture de l'Ouham-pendé, dans la région du Nord-Ouest de la RCA, compris entre 5° 30' et 7° 50' de latitude Nord et entre 14° 10' et 17° 11' de longitude Est. Elle couvre une superficie de 35210Km² en frontalier avec le

Tchad au Nord, au Cameroun à l'Ouest, à la préfecture de l'Ouham à l'Est, à la préfecture de l'Ombella M'poko au Sud-est et enfin la préfecture de la Nana-Mambere au Sud-Ouest. Le choix de cette zone n'est pas anodin, c'est une zone agropastorale, et une source typique de l'exploitation aurifère artisanale, ou encore cette activité devient aujourd'hui l'une des principales activités économiques de la localité. Pour des raisons de l'insécurité grandissante, la non activité d'orpaillage dans certaines localités, nous avons donc limité notre d'étude dans les sites aurifères artisanaux dans les sous-préfectures de Bocaranga, Bozoum et Bossemptele. La figure ci-dessous presente la localisation de notre zone d'etude.



Source : OpenStreetMap. SCR : 4326

Figure 1: Localisation de la zone d'étude

7. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Il s'agit ici de ressortir les différents concepts et les théories que nous avons mobilisées pour explorer notre sujet de recherche.

7.1. Cadre conceptuel

En préalable à ce sujet, il nous faut définir un certain nombre des concepts clés que nous allons mobiliser dans le cadre de notre travail afin d'éviter les ambiguïtés de contexte ou les erreurs d'interprétation.

7.1.1. Exploitation artisanale :

Tout d'abord, il n'existe pas une définition internationalement acceptée de l'exploitation aurifère artisanale, étant donné qu'une telle définition dépend des législations nationales. En Afrique centrale par exemple, l'exploitation artisanale peut être définie en fonction de la profondeur de la mine, en une zone bien définie, les types d'équipements ou les techniques utilisés ENACT (2021). En raison de cette difficulté, le guide OCDE sur le devoir de diligence définit l'exploitation minière artisanale comme une « exploitation minière formelle ou informelle, faisant appel surtout à des formes simplifiées d'exploration, d'extraction, de transformation, de transport et au travail manuel en utilisant une mécanisation limitée. Il s'agit en générale d'une exploitation à faible intensité de capital, utilisant une technologie à forte intensité de main-d'œuvre ». Selon l'ONU (2013), l'orpaillage est une activité informelle désignant l'ensemble des travaux d'extraction et de traitement traditionnel des minerais, ainsi que le trafic commercial qui en découle. Elle est caractérisée par :

- ✓ Une dimension relativement réduite du gisement et des opérations d'exploitations éphémères ;
- ✓ Une faible production journalière par gisement (0 à 20 grammes) ;
- ✓ Une structure organisationnelle et un mode de gestion caduc ;
- ✓ Un faible investissement et un chiffre d'affaire très fluctuant ;
- ✓ Des travailleurs non-qualifiés et souvent analphabètes ;
- ✓ Un équipement rudimentaire, un degré de mécanisation plus ancien et un niveau de technologie statique.

De manière générale, il existe trois types d'exploitation minière : l'exploitation minière artisanale, l'exploitation minière semi-mécanisée, et l'exploitation industrielle. Les deux premières sont généralement rangées dans la catégorie d'une exploitation à petite

échelle (EMAPE), tandis que la dernière appartient à la catégorie d'exploitation minière à grande échelle (EMGE). Les exploitations semi-mécanisée et industrielle se caractérisent par l'utilisation de machine, outil et d'équipement moyen (semi-mécanisée), lourd (industrielle). On définit parfois la différence entre ces types d'exploitation par le niveau de production, et le type de dépôt exploité. Si l'équipement exploite le dépôt filonien, il est industriel, et pour les dépôts alluviaux et éluviaux, il est semi-mécanisée. Certains pays font une distinction entre l'exploitation minière artisanale et celle de l'exploitation à petite échelle, selon laquelle « artisanale » fait référence à une exploitation minière uniquement manuelle, alors que l'exploitation minière « à petite échelle » peut avoir des installations fixes ou peut faire usage d'équipement mécanisé (ITIE 2016). L'Exploitation Minière Artisanale et à Petite Echelle (EMAPE), consiste donc en l'extraction du minerai de façon artisanale, dans les petites opérations peu organisées ou mécanisées (UNEP 2008). L'EMAPE fonctionne aussi de manière informelle ou même illégale, et n'est pas règlementée. Elle est par contre très exigeante et demande beaucoup de main d'œuvre (Richard et al 2015).

Le concept d' « exploitation minière à petite échelle » selon le code minier centrafricain, regroupe la petite mine, l'exploitation artisanale semi-mécanisé, l'exploitation minière des haldes et des terrils de mines et carrières et l'exploitation minière artisanale traditionnelle. L'exploitation minière artisanale d'après la loi minière désigne donc toute activité par laquelle une personne physique se livre dans une zone d'exploitation artisanale délimitée en surface, et en profondeur jusqu'à trente mètres au maximum, à extraire, et à concentrer des substances minérales en utilisant des outils, des méthodes et des procédés non industriels, manuels et peu mécanisés. La plupart des activités d'exploitation minière artisanale est de nature informelle ou illégale, par conséquent, la production peut être clandestine et dissimulée aux yeux des autorités ou de tout enregistrement. C'est ainsi que (JACQUES 2001), définit l'exploitation artisanale comme une activité informelle, dont elle s'opère de manière non planifiée, en utilisant principalement des méthodes manuelles et recourant à des outils rudimentaires apparente à une approche du type chasse-cueillette.

L'exploitation artisanale peut concerner des hommes, des femmes et des jeunes enfants travaillant à titre individuel, ou au sein des groupes familiaux ou de partenariats ou tant que membre d'une coopérative ou association légale. Ces mineurs peuvent être des nomades, travaillant parfois par saison et dans les mines éphémères. Raison pour laquelle la production est erratique et la difficulté à quantifier l'échelle et la valeur du secteur (ITIE 2016). Par ailleurs, l'exploitation minière artisanale implique en principe l'absence de mesures de sécurité,

et de santé, de la protection environnementale et est souvent informelle de nature (ENACT 2021).

7.1.2. Incidence environnementale ou écologique

Pour mieux comprendre la notion de l'incidence d'une activité sur l'environnement physique et humain, il convient de rappeler la définition de l'environnement en question.

L'environnement est un terme générique qui désigne le cadre de vie, c'est-à-dire l'ensemble des éléments naturels et artificiels au sein duquel se déroule la vie humaine. Il désigne encore l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines. Selon le dictionnaire LAROUSSE, l'environnement est l'ensemble des éléments (biotiques ou abiotiques) qui entoure un individu ou une espèce et dont certains contribuent directement à subvenir à ses besoins. Aujourd'hui, les géographes tentent de considérer l'environnement de façon intégrée en associant étroitement les facteurs sociaux, économiques, culturels aux facteurs naturels dans une perspective évolutive (GEORGES et VERGER 1970).

D'après ROGER cité par (BAKAM 2021), une incidence est ce qui advient en un lieu, elle est encore appelée effet produit en un lieu suite à un évènement ou une cause. Le concept d'incidence environnementale est à la croisée des disciplines et des approches des sciences de la terre et les sciences humaines et sont notamment étudiés sous le prisme des mécanismes d'interaction homme et milieu, et désigne donc l'ensemble des effets ou les conséquences que peuvent avoir une activité ou un projet sur l'environnement. Pour (BAKAM 2021), une incidence environnementale renvoie aux différents effets ou les conséquences qui se produisent sur le milieu naturel ou humain et les activités qui s'y trouvent suite à un évènement comme l'exploitation aurifère artisanale.

Le mot incidence environnementale est très proche de celui d'impact qui désigne l'ensemble des changements qualitatifs, quantitatifs, et fonctionnels de l'environnement (positifs ou négatifs) engendrés par un projet, un processus ou un procédé. L'impact environnemental montre les effets que peuvent avoir une activité ou un projet sur l'environnement à long terme et parfois irréversible, tandis que l'incidence montre les répercussions plus ou moins directe et réversible d'une activité sur le milieu biophysique et humain.

Les incidences ou les impacts peuvent être mesurables en termes d'intensité, durée, fréquence, probabilité et de leur étendu. Les études d'incidence environnementales sur le milieu biophysique et humaine sont requise pour une majorité des projets. Elles sont nécessaires et obligatoires afin d'assortir les mesures d'atténuation ou de mitigation et de mise en valeur des formules compensatoires et de mesure de conservation ou restauration.

7.1.3. Incidence sociale :

L'incidence sociale désigne l'ensemble des conséquences ou des effets d'une activité sur ses parties prenantes, ainsi que sur la société. Elle traduit les effets, les évolutions et les transformations au niveau des sociétés. Les effets peuvent être positifs ou négatifs. Généralement une activité comme l'exploitation aurifère artisanale engendre les effets ou les changements au niveau de la société. Pour GUY ROCHER (1969), le changement social est défini comme étant « toute transformations observables et vérifiables dans le temps et qui affecte la société d'une manière qui n'est pas provisoire la structure ou le fonctionnement d'une collectivité et qui modifie le cours de son histoire ».

Les éléments de la structure de l'organisation sociale susceptibles d'être affectés positivement ou négativement sont par exemple : la structure de la population active, les secteurs d'activité, les professions, les valeurs culturelles notamment les coutumes, les croyances, les idéologies, les attitudes les infrastructures sociaux de base, ainsi que le niveau de vie des populations.

En ce qui concerne notre étude nous pouvons définir l'incidence sociale comme étant les conséquences positives et négatives que les pratiques d'orpaillages artisanales ont engendrées au sein de l'organisation sociale et qui influencent sur le niveau de vie des populations.

7.1.4. Incidence économique :

L'incidence économique peut être définie comme les effets d'une activité ou d'un projet qui affectent l'organisation et le périmètre de l'activité économique des entreprises. Les causes d'une incidence économique sont relativement nombreuses : apparition de nouvelles technologies, de nouveaux processus de production, de nouvelles demandes par les consommateurs, mais aussi les nouveaux concurrents dans le cadre de l'internationalisation des échanges. L'incidence économique constitue à la fois des opportunités et des menaces à tout moment. Elles traduisent d'une part par l'apparition de nouvelles formes d'activités économiques et d'autres part par la disparition d'autres activités et donc à la fois par des

créations d'emplois et la destruction d'emplois. Dans le cadre notre étude nous pouvons définir l'incidence économique comme étant les conséquences économiques causées par l'introduction des activités d'orpaillage artisanale au sein des activités économique, dont la contribution peut être mesuré à l'échelle locale, régionale et nationale.

7.1.5. Opérationnalisation des concepts :

Il s'agit pour nous ici d'opérationnaliser nos concepts au travers les variables et les indicateurs mesurables.

7.1.5.1. Variable indépendante

La variable indépendante est définie comme étant un élément mobile de l'hypothèse, elle est la cause et c'est elle qui influence sur les autres variables. Il a été retenu comme variable indépendante dans le cadre notre étude « l'exploitation artisanale ». Celle-ci est représentée dans le tableau ci-après :

Tableau 1: Opérationnalisation du concept d'exploitation artisanale

Concepts	Dimensions	Variables	Indicateurs
Exploitation artisanale	Physiques	Sites et chantiers	-Nombre des sites et chantiers miniers
		Nature du gisement	-Nombre et typologies des gisements
	Techniques	-Forme d'exploitation	- Nombre des formes d'exploitation
		-Phases d'exploitation	- Différentes phases d'exploitation
		-Technique d'exploitation	- Différentes techniques d'exploitation
		-Outils d'exploitation	-Nombre d'outils d'exploitation
		-Matériel de protection	-Nombre des matériaux de protection
	Juridiques	-lois	- Nombre des lois minières
		-Accords	-Nombre des accords miniers
		-Conventions	-Nombre des conventions minières
	Légales	-textes	-Nombre des textes miniers (codes)
		-Décrets	-Nombre des décrets miniers
		- Titres	-Nombre et typologies des titres miniers
	Institutionnelles	-Institutions	-Nombre des institutions minières
		-Organismes	-Nombres des organismes
		-ONG /OSC	-Nombres des ONG et OSC minières
		-Orpailleurs	-Nombre des orpailleurs artisanaux
-Parties prenantes		-Catégories des parties prenantes	

Le tableau ci-dessus présente la variable indépendante de notre travail. La variable indépendante étant déjà connue, il convient pour nous d'établir une corrélation entre celle-ci et la variable dépendante.

7.1.5.2. Variables dépendantes

La variable dépendante est définie comme l'effet ou la manifestation après la manipulation de la variable indépendante. C'est celle dont le chercheur mesure la modification pour démontrer l'impact de la variable indépendante. Dans le présent travail, ce sont les variables « incidences environnementales » et celles des « incidences socio-économiques » qui ont été retenus.

Tableau 2: Opérationnalisation du concept d'incidence environnementale

Concepts	Dimensions	Variables	Indicateurs
Incidence environnementale	Flore	Forêt/Savane	-Superficie des espaces exploités
			-Taux de dégradation de forêts
			-Taux d'occupation du sol
	Faune	Espèces terrestre et aquatique	-Nombre d'espèces menacées
			-Nombre d'espèces disparues
	Sol	Dégradation du sol	-Formes d'érosion des sols
			-Formes de dégradation des sols
	Eau	Eaux de surface/ Souterraine	-Taux de pollution de l'eau
			-Formes de dégradation des eaux
	Air	Qualité de l'air	-Taux de pollution de l'air et sonore

Le tableau ci-dessus présente les dimensions et les indicateurs des concepts d'incidence environnementale. Celle-ci étant identifiée, il est important de passer à l'impopularité de la dimension socio-économique de l'exploitation aurifère artisanale. Cette dernière est représentée dans le tableau ci-après :

Tableau 3: Opérationnalisation du concept d'incidence socio-économique

Concepts	Dimensions	Variables	Indicateurs
Incidence socio-économique	Sociale	Démographie	-nombre de population
			-Catégories des populations
			- Formes des migrations
		Culturelle	- Formes des cultures
			- Formes des religions
		Santé/sécurité	-Nombre et types des maladies
			-Nombre des accidents
			-Formes d'insécurité
		Cadre de vie	-Nombre des services sociaux de base
			-Taux d'accès aux soins de santé
			-Taux d'accès à l'éducation
			-qualité et forme de l'habitat
	-niveau d'implication du RSE		
	Economique	Emploi	-Nombre d'emploi créés
			-Types et formes d'emplois
		Production/ Commercialisation	-Quantité de production
-Forme du circuit de commercialisation			
Revenus		-Nombre de revenu	
		-Types d'investissement	

Après avoir opérationnaliser nos concepts, il est alors nécessaire de passer en revue les théories explicatives en relation avec notre thématique.

7.2. Cadre théorique

Dans ce travail, nous allons utiliser un certain nombre de théories pour rendre compréhensible notre sujet, notamment la théorie de la tragédie des biens communs de GARRET James Hardin (1968), et celle de la malédiction des naturelles de AUTY, R (1993).

7.2.1. La théorie de la tragédie des biens communs de Garret James Hardin (1968)

La théorie de la tragédie des biens communs ou (tragedy of the common) a été développée en 1968 par JAMES HARDIN (1968) expliquant la concurrence pour l'accès aux

ressources qui sont par nature limitées, et qui mène aux conflits entre les intérêts individuels et les biens communs et dont la conséquence rationnelle de cette lutte aboutit à un résultat perdant-perdant. En effet, l'auteur met en exergue la compétition qui se met en place à partir du moment où les ressources sont limitées en quantité et sont placées dans un espace commun. A court ou à long terme, cette lutte conduira à la destruction des ressources communes. La tragédie des biens communs révèle une surexploitation qui résulte du non attribution d'une ressource à caractère public. Lorsqu'un bien est sans surveillance, et laissé à la merci de tous, il risque de souffrir d'une exploitation abusive et par conséquent s'épuiser. Les solutions préconisées par l'auteur et ses partisans pour remédier à ce problème sont l'Etatisation (la ressource appartient à l'Etat), ou la privatisation (le droit de propriété d'une ou de plusieurs personnes) ou encore la gestion communautaire ou locale.

S'agissant de notre étude, l'évidence de la tragédie des biens communs sont les incidences environnementales (déforestation, dégradation, pollution), sociales (conflits, maladies, la déscolarisation), économiques (faible contribution au PIB) induites par l'exploitation aurifère artisanale et qui sont les conséquences néfastes du mélange entre la recherche du profit individuel par les acteurs miniers (Etat, orpailleurs artisanaux) et l'accès libre et gratuit aux ressources aurifère considérées comme biens commun.

7.2.2. Théorie de malédiction des ressources naturelles de Richard Auty (1993)

Cette théorie fut mise en place pour la première fois par Richard Auty en 1993 pour décrire un paradoxe apparent, selon lequel les pays en développement dotés d'abondantes ressources extractive (pétrole, gaz, et minerais) affichent moins de bonnes performances que dans les pays dépourvus des ressources que ce soit en termes de croissance économique, de gouvernance, ou d'indicateurs sociaux. Sur le plan économique, l'auteur explique que les pays dont une large part des exportations provient du secteur tendent à souffrir de la « maladie hollandaise » (Dutch disease). Sous ce vocable, il fait référence aux difficultés rencontrées par le Pays-bas à la suite de la découverte d'important gisements gaziers dans les années 1950-1960. La hausse des recettes d'exportation a relégué au second plan les autres secteurs d'activités économiques en termes de concurrence sur les marchés d'exportation. En plus, la volatilité des prix c'est-à-dire les changements rapides des prix de matières premières entraînent des incertitudes au niveau des revenus et des dépenses publiques. Celle-ci est susceptible de nuire à la performance économique et au bien-être social.

En termes de gouvernance, les pays qui sont dotés des ressources naturelles ont tendance à être mal gouvernées en ce sens que ces dernières souffrent du non transparence dans la gestion, la fraude, la corruption, et le non démocratie sur le partage équitable de la rente minière. Les risques de conflits armés augmentent de manière substantielle dans les pays en développement dont la prospérité dépend de l'exportation des matières premières. Selon KATOKA (2017), l'instabilité politique et la prévalence des conflits armés constituent un facteur expliquant la malédiction des ressources naturelles. Pour lui, la présence sur un territoire des ressources telles que le pétrole, diamant, l'or etc., est susceptible d'inciter aux conflits armés et à l'instabilité politique. THOMAS (2013) de son côté, a démontré que la « malédiction des ressources » ne se réduit pas à un constat statique et paradoxal, mais elle possède un caractère dynamique en produisant les effets sur la société et l'environnement. Selon lui, les ressources semblent retourner contre les pays et les populations qui la détiennent.

Se rapportant à notre étude dont le thématique concerne les incidences environnementales et socio-économiques liées à l'orpaillage artisanal, la malédiction des ressources naturelles se concrétise par des nocivités environnementales, les conflits, la déscolarisation des enfants, les maladies, le délaissement des activités agricoles, la contrebande aurifère. Tout ceci justifie le paradoxe de préfecture de l'Ouham-pendé riche en sous-sol, mais qui coexiste avec une pauvreté élevée des populations.

8. REVUE DE LA LITTERATURE

Plusieurs travaux ont été réalisés sur l'exploitation minière artisanale. Ainsi pour éviter les redites, et les conclusions auxquelles les autres chercheurs ont abordé et ont abouti, nous allons retracer ici certaines des idées sur leurs travaux afin de voir en quoi notre travail sera original ou en quoi consistera notre dépassement. En effet, il existe une pléthore des documents concernant l'exploitation minière en générale et artisanale en particulier. Les différents travaux de nos prédécesseurs ont fait l'objet des ouvrages, des thèses, des mémoires, des rapports, et des articles. Pour cela nous allons les regrouper selon trois dimensions à savoir :

8.1. Les dimensions sur l'état des lieux de l'exploitation aurifère artisanale

En République centrafricaine, le code minier est un cadre juridique comprenant un ensemble de textes, de lois, qui fixent les conditions d'accès, les modes de recherche et d'exploitation ; le contrôle de la production et de valorisation des ressources minières (or, diamant, etc.). Dans les travaux de KOYATRO et al. (2008), le code minier repose sur le principe selon lequel les ressources minières appartiennent à l'Etat, et constituent une richesse

importante pour le développement du pays. C'est pourquoi l'Etat a mis en place le code minier pour réglementer leurs recherches, leurs exploitations et leurs commercialisations.

Toujours dans leurs travaux, il en ressort que le secteur miniers centrafricain mobilise une diversité des acteurs constitués des acteurs légaux (artisans miniers, les coopératives minières, les agents collecteurs, les bureaux d'achats, les sociétés minières) ; les acteurs illégaux (débrouillards) ; les acteurs de contrôle et du suivi des activités minières (Ministères, les Directions Générales et Régionales des mines, les compagnies de la Brigade minière).

Dans les travaux d'IPIS (2019) sur la cartographie des sites miniers dans la partie Ouest de la Centrafrique dont figure la préfecture de l'Ouham-pendé, il en ressort que 322 sites miniers ont été identifiés dans sept (07) préfectures. Parmi ceux-ci, 201 sites exploitent exclusivement l'or et 61 sites exploitent le diamant et 60 exploitent l'or et le diamant.

Pour Le Plan d'Action Nationale (PAN 2019) pour l'Extraction Minière Artisanale et à petite Echelle (EMAPE) en République centrafricaine, l'extraction artisanale de l'or sur le territoire se fait selon deux types à savoir : les alluvions et les roches dures.

AZONTE, H.T (2019) a mené une étude sur les incidences socio-économiques et environnementales de l'exploitation de l'argile dans la commune d'Agbangnizou en République du Bénin. Il en ressort que les techniques utilisées pour cette activité selon lui demeurent traditionnelles et regroupant la houe, le coupe-coupe, la pelle, la pioche, la bassine etc.

O'NEILL, J.D. et TELMER, K. (2017) ont mené une étude sur les pratiques de l'extraction minière artisanale et à petite échelle (EMAPE) de l'or. Il en ressort de leur résultat que les méthodes et les techniques d'exploitation varient selon les types de gisements à exploiter. Selon eux, ces outils donnent une indication approximative de la production. La production est donc plus importante sur les sites utilisant des outils mécanisés ou semi-mécanisés et moindre sur les sites utilisant des méthodes d'extraction strictement manuelle.

HUTTZ, F. A et MULER, M (2012) ont mené une étude sur l'exploitation artisanale de l'or au Pérou et en République Démocratique du Congo (RDC). Il en ressort de leur étude qu'en RDC, les méthodes et technique d'exploitation sont peu développées avec les équipements modestes, tandis qu'au Pérou, les méthodes de travail sont beaucoup développées.

8.2. Les dimensions environnementales de l'exploitation aurifère artisanale

YOUEGO (2021) a mené une étude sur la gestion des ressources minières, où elle a évoqué les impacts environnementaux et socio-économiques dans l'arrondissement de Ngoura à l'Est Cameroun. Il en ressort de son étude que cette activité a entraîné une réduction de la couverture végétale, l'excavation et la fragilisation des sols, la pollution de l'eau, ainsi que les impacts socio-économiques plus positifs que négatifs.

KOUASSI, et al. (2020) ont mené une étude sur l'exploitation aurifère dans la sous-préfecture de Hiré en Côte d'Ivoire où ils ont évoqué les risques de dégradation de l'environnement physique, notamment la pollution de l'air, la pollution des eaux de surfaces et souterraine, la dégradation des sols et une réduction de la couverture végétale.

MOLOTO (2016), a écrit un article sur l'exploitation à petite échelle en République centrafricaine dont les impacts sont notables sur l'environnement physique (la déforestation, pollution des eaux de surface, destruction de la faune) et humain (développement de l'habitat précaire, prolifération des maladies, et la médecine traditionnelle, la déscolarisation des enfants, le banditisme etc.).

HUE BI BROBA et al. (2020) ont mis en exergue un article concernant les mutations environnementales liées à l'orpaillage à Ity (Ouest de la Côte d'Ivoire), où ils ont indiqué que les modifications environnementales occasionnées par l'activité d'orpaillage dans la zone aurifère sont l'excavation des terres agricoles, la pollution et la destruction du lit des cours d'eau, la déforestation et la destruction du couvert végétal.

YOBOUE (2017) a évoqué dans sa thèse la question de la remédiation environnementale résultante de l'exploitation artisanale à petite échelle du diamant dans l'union du fleuve Mano où il a mentionné que la réduction des impacts environnementaux engendrés par l'exploitation artisanale n'est pas ressentie comme une nécessité au sein de la communauté des artisans miniers, et qu'il y a souvent un manque de compréhension des problèmes environnementaux et une insuffisance des capacités à y faire face.

KONGOUSSI (2014) a fait une étude sur les effets de l'exploitation minière sur l'environnement en République centrafricaine, notamment le cas de la prospection d'uranium de Bakouma où il a mentionné que la prospection engendre la dégradation de la couverture végétale, la disparition des espèces fauniques, la dégradation des sols et la pollution moyenne de l'air.

LAPOINTE, (2012) a décrit dans son article les enjeux associés aux mines aurifères au Nord du Québec au Canada toute en considérant l'activité aurifère comme étant une source d'impacts environnementaux et sociaux et sanitaires considérables, variable selon le contexte écologique, les méthodes et le type de minerais. Elle a des effets perceptibles sur l'environnement, et présentent des risques sur l'environnement et la société.

COULIBALY (2013) dans son étude sur l'évaluation environnementale et les risques dans le domaine de l'exploitation minière, elle a évoqué les conséquences entes autres les pertes en vies humaines, la dégradation quasi irréversible du milieu. Elle note par ailleurs que l'analyse du risque dans les processus d'évaluation environnementale bien même lorsqu'elle est réalisée reste insuffisante du fait de la non maîtrise des approches, des méthodes et le traitement de l'information.

MESSINA (2014) a mené une étude l'exploitation en zone forestière au Cameroun où il a souligné les contradictions dans les de stratégies de gestion des ressources forestières et minières s'expliquent par les chevauchements des permis miniers aux titres forestiers et les aires protégées observables sur les mêmes espaces où ces ressources coexistent et sont exploitées. Les mines artisanales selon lui ont entraîné des impacts sur le couvert forestier et constituent une menace pour la conservation.

TCHINDJANG et al. (2017) ont mené une étude sur l'exploitation minière dans la région de l'Est Cameroun, où ils ont montré les impacts de cette activité notamment la déforestation, la dégradation forestière, la fragmentation des écosystèmes, la pollution et l'emploi.

DIALLO et al. (2016), dans son article, a étudié les effets de l'exploitation artisanale sur les ressources forestières à Siguri en République de Guinée dont cette activité cause des dommages considérables sur les ressources forestières, la diversité biologique, la destruction de la perméabilité du sol, la baisse de la fertilité, l'altération de la qualité des eaux de surface, la réduction du niveau de la nappe phréatique et l'encaissement du risque de la santé humaine.

KWADJA (2020), a mené une étude sur les processus d'exploitation minière dans les localités de Betaré-Oya et Ngoura dans la région de l'Est Cameroun où il a indiqué que les impacts négatifs de l'exploitation de l'or sur l'environnement physique sont énormes, notamment sur la végétation avec la réduction des surfaces forestières ayant pour conséquence la perte des niches écologiques des animaux, la modification du paysage terrestre (érosion des

sols), la forme des cours d'eau (la défluviation, la rectification de l'écoulement fluviale et l'érosion des berges) et la contamination des poissons par le mercure.

NGUIMALE (2004) a mené une étude sur les impacts de l'extraction du diamant dans les lits fluviaux des rivières Bounboua et Pipi en République centrafricaine. Selon lui, l'on note deux d'impacts qui se remarquent à savoir : l'incision ou érosion régressive, qui engendre une défluviation en modifiant le niveau de base, et l'élargissement des lits fluviaux ou érosion latérale.

KOFFI (2014), met en évidence la dégradation de la qualité physico- chimique des eaux de surface des sites d'orpaillage. Dans son mémoire sur les impacts de l'exploitation artisanale sur les eaux de surface, il a évoqué une pollution accélérée est induite par les effluents issus des processus d'extraction et de traitement des minerais aurifères entraînant donc des conséquences néfastes sur les milieux récepteurs et surtout sur les eaux de surface du fait de rejet incontrôlé des déchets dans la nature.

BAMBA, et al. (2013) ont montré l'impact de l'artisanat minier sur les sols d'un environnement agricole aménagé au Burkina Faso, où ils ont indiqué que les impacts négatifs de l'orpaillage sur les sols vont de modéré à élevé, avec notamment une diminution des terres arables, la contamination de la nappe souterraine par les substances toxiques telle que les métaux lourds, et la dégradation exacerbée des terres agricoles. Pour FODE, B (2019), l'orpaillage artisanal cause par ailleurs d'importante espèces animales en voie de disparition, sans compter le tarissement des cours d'eaux, la pollution de l'eau et la dégradation des terres cultivables.

8.3. Les dimensions sociales de l'exploitation minière artisanale

VOUNDI et al. (2019) a fait une analyse des mutations socio-environnementales induites par l'exploitation minière à Betaré-Oya, région de l'Est-Cameroun où il a mentionné que la manne aurifère a entraîné le boom démographique, le problème d'emplois, d'insécurité, les difficultés d'accès à l'eau potable et les accaparements de terres. L'entrée de l'orpaillage dans les activités traditionnelles provoque des mutations et des adaptations notamment sur les modes de vie.

NGUEPJOUO (2008), dans son article sur l'exploitation minière dans la province de l'Est-Cameroun, l'orpaillage implique une détérioration significative ou même la destruction

des valeurs et des coutumes traditionnelles qui ont été fondamentales pour le maintien de la solidarité et de l'unité communautaire, tribale, clanique et familiale.

KOUOKAM (2017) a fait une étude sur les changements sociaux liés aux activités minières au Cameroun où l'implantation des unités d'exploitation minières a favorisé les changements dans les modes de vies des populations, des ressources, la reconfiguration des relations sociales, et la création des nouveaux espaces.

MOKAM (2017), a mené une évaluation sur les impacts de l'orpaillage sur les populations de Kambele dans la région de l'Est Cameroun. Il en ressort de ses résultats obtenus que les impacts négatifs identifiés sur la santé, l'économie et le cadre de vie sont très significatifs.

NDIGLEMBAYE (2017) a fait une étude sur l'exploitation artisanale de l'or et ses impacts socio-économiques dans le département de Mayo-Dalla au Tchad, où il a mentionné que les impacts sont négatifs au plan social et positif sur l'économie familiale, ainsi que négatifs au plan environnemental.

GUEYE (2002), a fait une étude sur les mines artisanales au Burkina Faso où les activités d'exploitation artisanale étant inorganisées, ce qui entraîne des accidents graves sur le terrain.

AFFESSI et al. (2016), dans son article sur les sociaux et environnementaux de l'orpaillage sur la population de Bounkani en Côte d'Ivoire, les activités d'orpaillage bien que génératrice de revenus, affectent négativement l'environnement, la sécurité alimentaire et la santé des populations. Dans cette même lancée,

DJANGBEDJA et al. (2018), met en relation l'orpaillage et le développement durable à Kamené au Togo. Pour lui, même si cette activité résout un tant soit peu les problèmes de chômage et de pauvreté, elle est à l'origine de la déscolarisation des enfants et expose les mineurs aux risques sanitaires et accidentels. En plus cette activité révèle une forte participation des groupes vulnérables que sont les femmes et les enfants dans cette activité.

De même, SOMA et YAMEOGO (2021), mettent lien l'orpaillage, mutation environnementale et les risques sanitaires, dans le sous bassin versant du fleuve Mouhoun au Burkina Faso, où ils ont noté que l'orpaillage procède de plusieurs méthodes et pratiques en utilisant outils et des produits chimiques et organiques dangereux pour la santé des populations

riveraines. Les conséquences en sont entre autres la dégradation irréversible des ressources naturelles, les risques de santé et les maladies contractées par les orpailleurs eux-mêmes.

KATENDE (2019) met en exergue l'exploitation minière et les conflits sociaux et la place de la transparence dans cette activité en République Démocratique du Congo. Pour lui, l'exploitation minière artisanale est dans les mains des artisans miniers pauvres et vulnérables qui travaillent dans les mines artisanales, courant ainsi plusieurs risques dont les éboulements, la contamination, ou la radiation. Selon ce dernier, ce secteur est souvent marqué par plusieurs conflits découlant du non transparence dans les prises des décisions qui affectent positivement ou négativement la vie des exploitants artisanaux. Ces conflits, entraînent à des violations des droits fondamentaux des mineurs artisanaux et des communautés locales.

KATOKA (2017) dans son analyse sur l'exploitation minière artisanale en République Démocratique du Congo où il a évoqué l'instabilité politique et la prévalence des conflits armés constituent un facteur expliquant la malédiction des ressources naturelles. Pour lui, la présence sur un territoire des ressources telles que le pétrole, diamant, l'or etc., est susceptible d'inciter aux conflits armés et à l'instabilité politique.

8.4. Les dimensions économiques de l'orpaillage artisanal

L'exploitation artisanale pèse très lourd dans les économies locales et contribue à la survie des populations de plus en plus nombreuses KEITA (2001). D'après lui, malgré les conditions relativement difficiles dans lesquelles elles s'opèrent, ces exploitations ont de même un poids assez substantiel dans la production minière globale et sur l'économie locale. Pour lui, il existe un certain nombre d'apports positifs du secteur minier artisanal notamment au niveau national, local, familial et individuel. Il mentionne également que les communautés locales en tirent les retombées insignifiantes en comparaison aux énormes profits réalisés par les sociétés minières.

Pour BAZILIER.R et al. (2018) dans son analyse sur les mines artisanales au Burkina Faso, il a évoqué les impacts potentiellement positifs sur les conditions de vie des populations vivants en proximité des mines artisanales en termes de consommation, de revenus et de la contribution au budget de l'Etat. De même CHUHAN-POLE et al. (2020) dans son ouvrage intitulé l'exploitation minière en Afrique, ressort que les communautés locales bénéficient des effets positifs de l'exploitation minière quoi que limités. Pour eux, certaines retombées positives apparaissent plus fréquemment dans les localités situées à la proximité des mines, mais pas de manière uniforme sur l'ensemble des communautés minières.

GILLE (2012) dans son analyse de l'orpaillage face à l'arrivée des industries aurifères au Burkina Faso, il a conclu que cette activité est une source principale des revenus et une activité complémentaire et secondaire. Elle génère un apport économique annuel aux exploitants et les populations avoisinantes.

LIPIA (1997), a analysé les retombées économiques de l'exploitation minière à l'échelle des orpailleurs, à l'échelle locale et nationale en République centrafricaine. Pour lui, les artisans ayant de faibles moyens et peu de méthode gaspillent leurs énergies, en gagnant des revenus faibles comparativement au temps alloué pour ce travail, de même l'argent présent est peu distribué dans les investissements des infrastructures locaux et le développement régional. En outre, la rentabilité fiscale et douanière est faible et par conséquent, il existe une faible contribution de ce secteur à l'économie nationale.

NGOALESSO (2012) a évoqué dans son mémoire l'impact de l'exploitation artisanale de diamant et l'or sur les activités agricoles dans la préfecture de Mambere Kadei en République centrafricaine. Selon elle, l'exploitation artisanale de diamant et de l'or affecte significativement les pratiques agricoles dans les zones minières en raison de la diminution de la production agricole, en réponse à la réduction du temps alloué aux activités agricoles

HADONOU ET DOUBONGA (2019) dans son article sur les implications socio-économiques et environnementales de l'exploitation minière au Bénin. L'orpaillage n'est pas une activité rentable, les orpailleurs au lieu de s'enrichir s'appauvrissent du fait de l'utilisation des recettes pour la subsistance et l'achat des produits dopants qui influencent leurs revenus, mais aussi leur santé.

9. CADRE METHODOLOGIQUE

Le Petit Larousse 2010 définit la méthodologie comme étant l'étude systématique par observation de la pratique scientifique, des principes qui la fondent et les méthodes de recherche qu'elle utilise. Elle traduit donc ici la démarche que nous avons adoptée pour parvenir aux résultats de notre recherche. Alors dans le cadre notre étude, nous avons combiné les deux modes de connaissance à savoir : le mode empirique fondé sur l'observation et l'expérimentation, ainsi que le mode théorique fondé sur la théorie et les concepts. La démarche que nous avons utilisée est celle d'hypothético-déductive, une démarche qui permet de formuler au préalable les hypothèses et ensuite procéder à la vérification de ces hypothèses à partir des résultats obtenus. Notre travail s'est ainsi subdivisé en trois parties à savoir : la collecte des données, leur traitement, l'analyse et interprétation des résultats.

9.1. La collecte des données

La collecte des données a été effectuée à l'issue de diverses sources et à l'aide de techniques variées. Ce sont principalement les données de sources secondaires et primaires.

9.1.1. La collecte des données de sources secondaires

La collecte des données de source secondaire concerne principalement la recherche documentaire. Celle-ci a été réalisable grâce à la recherche que nous avons menée dans les bibliothèques physiques et numériques.

➤ La recherche documentaire physique

Pour collecter les documents physiques, nous nous sommes rendus à la bibliothèque de l'Université de Yaoundé 1, notamment la bibliothèque centrale, celle de la Faculté des Arts, Lettres et des Sciences Humaines (FALSH), la bibliothèque du département de Géographie, ainsi que la bibliothèque de l'Université de Bangui. En effet, il existe une pléthore des documents traitant de l'exploitation minière. Pour cela, nous avons analysé ceux traitant de l'exploitation dans le monde, en Afrique, dans la sous-région, ainsi que les documents de base sur l'exploitation minière en République centrafricaine et les documents à caractère socio-économiques concernant la préfecture de l'Ouham-pende.

➤ La recherche documentaire numérique

La Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication (NTIC) met à l'heure actuelle à la disposition des chercheurs une bibliothèque virtuelle ou numérique. Celle-ci nous a permis de consulter plusieurs documents en ligne au travers les différents moteurs de recherche en vue d'obtenir les informations relatives à notre thème de recherche. Cette recherche virtuelle nous a permis d'exploiter et obtenir les documents au même titre que la recherche documentaire physique.

➤ L'exploitation des images satellitaires

L'exploitation des images satellitaires s'est opérée à partir des travaux réalisés par IPIS dans l'Ouest du pays dont fait partie de notre zone d'étude. Nous avons donc extrait ces images produites par IPIS par ce qu'elles ont été utiles à notre travail.

De manière récapitulative, le tableau ci-dessous nous donne une indication précise de la collecte des données de sources secondaires :

Tableau 4: La collecte des données de sources secondaires

Sources des données	Type des documents collectés
Bibliothèques physiques	Thèses, mémoires, les journaux, les articles, les revues, les archives, les annales, les publications etc.
Ministères	Code minier, code de l'environnement, code de l'eau, code forestier etc. Documents AMNESTIE INTERNATIONALE, BM, DSRP1&2, DPDDA, ONU, UNICEF, PNUD, RCPA, ITIE-RCA, PK, USAID-RCA, IPIS, PAN, FPHN, FAO, PGRN, RNRDD-RIO+20 etc.
BECDOR	Les données de production aurifère
Laboratoire Lavoisier De Bangui	Les résultats de l'analyse des données sur les échantillons de mercure sur la rivière Ouham
ICASEES	RGPH, Profil socio-économique de la préfecture de l'Ouham-pende,
IPIS, AMNESTIE INTERNATIONALE	Images satellitaires de la rivière Ouham
Services préfectoraux des mines (Bozoum)/ USAF	Document concernant la liste des collecteurs, des artisans miniers, nombres des sites miniers artisanaux, nombres des coopératives minières artisanales, nombre des permis et autorisations d'exploitation.
Mairies	Plan de Développement Communal (PDC)
Internet (Google, Google scholar, Wikipedia,	Les articles, les thèses, mémoires, les ouvrages, les archives, Les rapports, etc.

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

9.1.2. La collecte des données de sources primaires

Il s'agit ici des données que nous avons collectées nous-même sur le terrain, au travers les observations, les enquêtes qualitatives et quantitatives, les entretiens et les interviews.

9.1.2.1. Les observations directes

Les prospections du terrain nous ont permis de compléter et d'actualiser les données bibliographiques et aussi d'obtenir une bonne connaissance du milieu naturel de notre zone d'étude. La descente du terrain dans notre zone d'étude pendant trois (03) mois (Juillet à Septembre) nous a permis de palper du doigt les réalités du terrain et de vivre en direct les opérations d'exploitation aurifère artisanale, en relation avec les incidences environnementales socio-économiques et environnementaux y afférentes.

9.1.2.2. Collecte des données photographiques

Afin de donner une visibilité plus directe et globale des effets environnementaux de l'exploitation aurifère artisanale, plusieurs prises de vues ont été effectuées à l'aide des appareils photographiques pour avoir des images de notre zone d'étude.

9.1.2.3. La collecte des données géo spatiales

Les données géo spatiales ont été collectées et téléchargées au travers l'exploitation des images Landsat (1990, 2010, et 2020) pour la réalisation des cartes d'occupation du sol de notre zone d'étude.

9.1.2.4. Les entretiens

Pour compléter les informations obtenues à l'aide de nos questionnaires, les entretiens nous ont été très utiles dans le processus de collecte des données. Ils nous ont permis d'échanger avec 61 personnes ressources issus des différentes activités en relation avec l'orpaillage artisanale. Pour cela, deux types d'entretiens ont été utilisés lors de notre recherche à savoir : les entretiens semi-directifs notamment avec les populations locales et les entretiens directs avec les administrations. Le tableau-ci-après nous donne le type d'entretien, avec le nombre des personnes à l'appui.

Tableau 5: Les personnes enquêtées par l'entretien directif et semi-directif

Entretiens directifs (Administration)		Entretiens semi-directifs (les riverains)	
Personnes ressources	Nombre	Personnes ressources	Nombre
Service préfectoral des mines	01	Enseignants	07
Service de la brigade minière	03	Médecins	03
Service de l'environnement	01	Agriculteurs	04
Service du travail et de la sécurité sociale	01	Commerçants	03
Agents de sécurité (gendarmerie)	01	Eleveurs	01
Service des impôts	01	Pêcheurs	01
Sous-préfecture	02	Chasseurs	01
Mairie	03	Chefs religieux	01
Chefferies	03	Chefs de chantier	13
Personnel du media local	01	Collecteurs	03
ONG local (world vision)	01	Chefs de coopératives minière	02
Total	18		39

Source : Enquête du terrain (2021)

9.1.2.5. Le questionnaire d'enquête et la technique d'échantillonnage

Notre cible à laquelle nous avons élaboré les questionnaires était constituée des orpailleurs artisanaux. Etant donné que les sites miniers sont éloignés des villages et souvent dispersés, ces derniers travaillent en brousse et migrent quotidiennement d'un site minier à l'autre. C'est pourquoi il est souvent difficile de les identifier et de les localiser. Pour ce faire, nous avons choisi la technique d'échantillonnage de boule de neige. Cette méthode a été développée par Goodman (1961) et fait référence à une technique d'échantillonnage non probabiliste, mais raisonnée dans laquelle un chercheur commence par une petite population d'individus connus, et élargit l'échantillon en demandant aux premiers répondants d'en identifier les autres. En d'autres termes, l'échantillonnage commence petit à petit et le nombre des répondants grossit au cours de la recherche par effet cumulatif comme la boule de neige qui descend de la pente. Cette technique n'est pas considérée comme représentative à des fins statistiques, mais cependant bonne pour les orpailleurs artisanaux qui ont préféré cacher leur identité. Cette opération nous a permis de questionner 119 orpailleurs artisanaux sur dix (10) sites miniers et vingt (20) chantiers miniers aurifères artisanaux.

Un site minier peut être défini comme étant une zone d'exploitation de minière regroupant des travailleurs qui identifient la zone sur laquelle ils travaillent de manière sociale (par nom), géographique (rivière), ou administrative (permis d'exploitation, autorisation informelle) IPIS (2019). Un site peut regrouper de nombreux chantiers miniers qui sont généralement définis par l'identité de leurs propriétaires ou l'exploitant. Les chantiers quant à eux sont composés de plusieurs puits dans lesquels travaillent plusieurs équipes. Le nombre des sites et chantiers aurifères identifiés lors de nos enquêtes du terrain sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6: Répartition des sites et chantiers miniers et les orpailleurs artisanaux enquêtés

Sites artisanaux	Chantiers artisanaux	Nombre des enquêtées par chantier
Bombalo	Bogila	7
	Bombalo	5
Bolele	Bolara	2
	Bolele	5
boyaram	Boyaram	10
Dibonon	Dibonon	3
	Gassol	5
	Gboto 1	2
	Gboto 2	1
	Kpaikayan	4
Gomdolope	Boyele	2
	Gomdolope	8
	Kparé	2
Karal	karal	10
Moumdji	Moumdji	11
Ngbokoto	Gbata	5
	Ngboko	15
Ndemou	Ndemou	10
Yayakem	Yayakem	12
Total	10	20
		119

Source : Enquête du terrain (2021)

9.2. Le traitement des données

Le traitement des données a été possible grâce à l'utilisation de nombreux logiciels à savoir :

- Le logiciel SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences) nous a permis de traiter les données contenues dans les fiches de questionnaires ;
- Le logiciel Excel 2013 nous a permis non seulement le dépouillement des données brutes d'enquêtes, mais aussi de construire les tableaux et les graphiques ;
- Pour la représentation et la combinaison des produits cartographiques, les logiciels Qgis 2.18 a été privilégié.
- Les données photographiques que nous avons collectées à partir de nos appareils ITEL A56 ont fait l'objet d'insertion dans les tableaux sous forme de planches photographiques ;
- Le logiciel Word office 2013 nous ont permis de saisir nos textes et nos données.

9.3. Analyse et interprétation des données

Le croisement des informations issues de la recherche bibliographique, les témoignages qualitatifs, les enquêtes, entretiens et interviews, ainsi que nos propres observations du terrain nous ont servi d'établir une corrélation logique des incidences environnementales et socio-économiques en rapport avec la pratique de l'orpaillage artisanale dans la préfecture l'Ouham-pende. En outre l'utilisation des fiches d'impacts et les matrices d'interrelations ont fait l'objet d'identification et d'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'orpaillage dans la préfecture de l'Ouham-pende. Pour ce faire, la matrice simplifiée de Léopold (1971), et la grille de cotation de Gaëtan et Raymond (2000) nous a servi de base méthodologique pour évaluer les incidences environnementales et socio-économiques induites par l'orpaillage artisanal et enfin ressortir les mesures d'atténuation.

9.3.1. Méthode d'identification des incidences environnementales et socio-économiques

L'identification des incidences consiste à mettre en relation les différentes étapes de l'activité d'exploitation aurifère et les composantes du milieu biophysique et socio-économique en fonction de leur nature. Cette dernière peut être négative ou positive. Positive, lorsque l'activité a un avantage sur l'environnement physique et humain. Négative, lorsque l'activité a des effets indésirables.

9.3.2. Méthode d'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques

A partir de l'identification des sources d'incidence, il est possible de définir une grille d'évaluation de celles-ci. Cette grille prend en compte les critères d'importance qui elle-même en fonction de la nature, l'intensité, portée, la durée, l'occurrence, réversibilité représenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7: Grille d'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques

Composante du milieu affecté	Incidence	Paramètre de caractérisation						Évaluation
		Nature	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance Absolue

Source : Leduc et Raymond (2000)

Comme le montre le tableau ci-dessus, la matrice d'impact et la grille de cotation de Gaëtan et Raymond (2000) nous ont servi de base méthodologique pour évaluer les incidences identifiées. Pour ce faire, des cotes variant de 1 à 3 ont ainsi été attribuées aux indicateurs suivant la signification des incidences. Les paramètres de caractérisation employés dans le cadre notre étude concernant les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'orpaillage artisanal sont les suivants :

Tableau 8 : Paramètre de caractérisation des incidences environnementales et socio-économiques

Paramètre de caractérisation	Variation des incidences	Cotation
Nature	Négative	-
	Positive	+
Occurrence	Peu probable	1
	Probable	2
	Certaine	3
Portée	Zone d'activité	1
	Localité	2
	Région	3
Intensité ou ampleur	Faible	1
	Moyen	2
	Forte	3
Durée	Courte terme	1
	Moyen terme	2
	Longue terme	3
Réversibilité	Rapidement réversible	1
	Réversible avec le temps	2
	Irréversible	3
Importance Absolue	Peu significative	1 – 1,6
	Significative	1,7 – 2,2
	Très significative	2,4 - 3

Source : Adapté à la méthodologie de Leduc et Raymond (2000)

L'importance absolue d'une incidence est alors obtenue en divisant la moyenne des cotes des incidences par le nombre d'indicateurs cotes soit :

$$\text{Importance} = \frac{\sum \text{des cotes}(\text{intensité} + \text{réversibilité} + \text{ampleur} + \text{durée} + \text{occurrence})}{5}$$

En conséquence, l'importance absolue peut être classée en trois (3) catégories :

- **Majeure** : lorsque les composantes de l'environnement touchées risquent d'être détruites ou fortement modifiées.

- **Moyenne** : quand les composantes de l'environnement modifiées sans toutefois que leur intégrité, ni leur existence ne soient menacées.
- **Mineure** : lorsque les composantes de l'environnement touchées ne sont que légèrement affectées.

La détermination du niveau de criticité a permis de prioriser les incidences lors de l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Les incidences prioritaires pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation sont donc celles qui ont une nature négative et une criticité élevée. La criticité est donnée par la formule suivante :

$$C = N \times I \times P$$

Avec **N** désignant la nature ; **I** l'importance ; et **P** la probabilité d'occurrence.

La détermination du niveau de criticité va permettre de prioriser les incidences lors de l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale. Les incidences prioritaires pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation sont celles ayant une nature négative ou code de criticité élevée comme présente le tableau ci-après :

Tableau 9: Grille d'évaluation du niveau de criticité

Importance						
Majeure	3	3	6	9		
Moyenne	2	2	4	6		
Mineure	1	1	2	3		
		1	2	3		
		Rare ou improbable	Probable	Inévitable ou certaine	Probabilité d'occurrence	

Source : Leduc et Raymond (2000)

9.3.3. Méthode d'élaboration du plan de gestion environnementale et sociale

Il s'agit d'un plan qui propose des mesures à mettre en œuvre pour la protection de l'environnement dépendamment des phases du projet comme celui de l'orpaillage artisanal. Il constituât le but visé pour l'évaluation environnementale en mettant en relation les activités sources d'incidences, les incidences générées par le projet, les mesures environnementales préconisées, les acteurs responsables de la mise en œuvre, et du suivi, le cout estimatif de leur mise en œuvre, le plan de surveillance et de suivi de ces mesures MOKAM et al. (2017).

Tableau 10: Tableau synoptique de l'étude

Question principale	Hypothèse principale	Objectif principal	Chapitre
Quelles sont les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ?	Le déferlement effréné et incontrôlé vers l'exploitation artisanale de l'or est à l'origine des incidences environnementales et socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende.	Identifier et évaluer les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.	Les incidences environnementales et socio-économiques liées par l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende.
Question spécifique 1	Hypothèse spécifique 1	Objectif spécifique 1	Chapitre 1
Quel est l'état des lieux de l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende ?	L'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende est favorable selon le contexte naturel, légal, juridique institutionnel.	Faire état des lieux de l'activité aurifère artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende afin d'évaluer sa faisabilité	Etat des lieux de l'exploitation aurifère dans la préfecture de l'Ouham-pende
Question spécifique 2	Hypothèse spécifique 2	Objectif spécifique 2	Chapitre 2
Quels sont les procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ?	Les procédés d'exploitation aurifère artisanale s'effectuent selon les types de gisement, et les outils d'exploitation	Identifier les différents procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.	Les procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.
Question spécifique 3	Hypothèse spécifique 3	Objectif spécifique 3	Chapitre 3
Quels sont les effets environnementaux de l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende ?	L'exploitation aurifère artisanale est à l'origine des effets environnementaux dans la préfecture de l'Ouham-pende ;	Evaluer les effets environnementaux qui sont engendrés par l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende ;	Les incidences environnementales engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende

Question spécifique 4	Hypothèse spécifique 4	Objectif spécifique 4	Chapitre 4
Quels sont les effets socio-économiques de l'exploitation aurifère artisanale ?	L'orpaillage artisanal est à l'origine des effets socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende.	Evaluer les effets socio-économiques de l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.	Les incidences socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende

10. DIFFICULTES RENCONTREES

Bien que les résultats de notre étude permettent de mettre en lumière les incidences environnementales et socio-économiques engendrées par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende, il faut reconnaître que notre étude s'est butée aux difficultés d'ordre sécuritaires, financières et statistiques. Ces limites paraissent très importantes pour qualifier notre étude de très authentiquement scientifique.

- ❖ L'insécurité grandissante dans la région nous a empêchés d'accéder à certains sites aurifères artisanaux à cause de la présence des groupes armés. Elle nous a aussi empêché d'effectuer les opérations de collecte des données GPS sur les chantiers miniers ;
- ❖ Le problème de l'enclavement de la localité ne nous a pas permis de procéder à la collecte des données sur le sol, l'eau, et les relevés botanique, ainsi que leur analyse en laboratoire ;
- ❖ La principale faiblesse des résultats concerne l'absence des bases de données fiables sur les réserves d'or dans la région, voir le pays, les données antérieures de production dans la localité, et la base des données sur le nombre des acteurs. L'absence de ces données auprès les institutions minières nous a permis d'avoir seulement une estimation sommaire des données collectées lors nos enquêtes du terrain.

PREMIERE PARTIE :

**ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR
DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE**

CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.

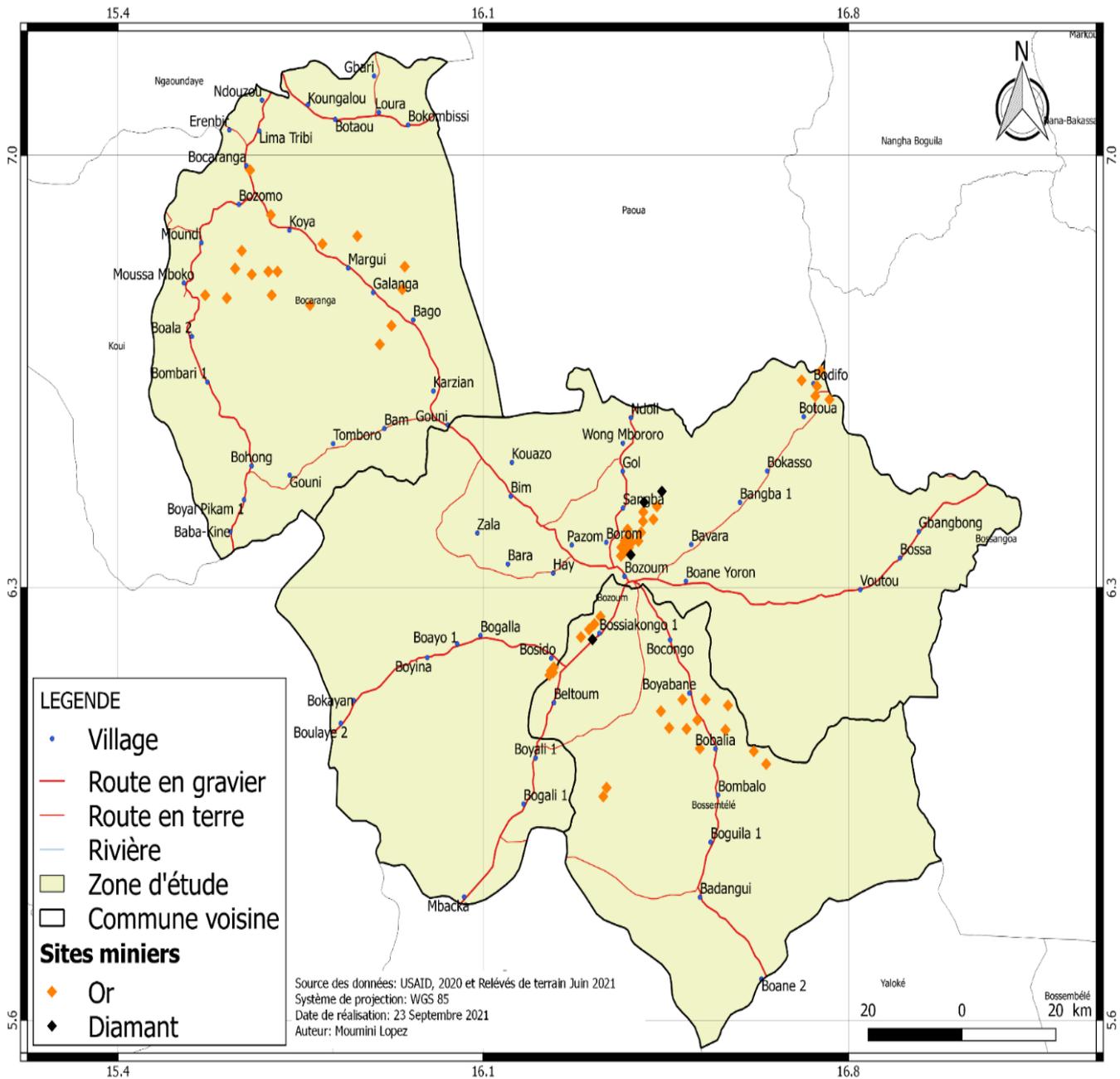
INTRODUCTION

L'étude des activités d'exploitation des ressources naturelles, en particulier les ressources aurifères commence toujours par une connaissance du milieu dans lequel elles se trouvent, les règles, les principes, et les acteurs qui régissent son exploitation, ainsi que le niveau du potentiel de ladite ressource qu'on veut mettre en exploitation. Ce chapitre a pour objectif de faire avant tout un état des lieux de l'exploitation aurifère artisanale, afin d'évaluer sa faisabilité. Cela nous conduira à évaluer en premier lieu le niveau du potentiel minier que regorge cette localité, la description du contexte socio-économique et environnemental de la zone à laquelle se déroule l'activité d'orpaillage, le cadre juridique régissant son exploitation, ainsi que les acteurs qui assurent sa gestion.

1. LE POTENTIEL AURIFERE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE : UN ATOUT FAVORABLE A L'EXPLOITATION ARTISANALE

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, l'exploitation aurifère artisanale est récente, elle a commencé au début des années 1980. Selon NDOUNGA PHILLIPE, un ancien orpailleur interviewé au village de Dibonon, « *c'est l'explorateur WAGALE qui était le premier explorateur de mine d'or dans la préfecture de l'Ouham-pende, dont nous étions des travailleurs* ». On remarque dès lors que le sous-sol de la préfecture de l'Ouham-pendé n'a jusqu'aujourd'hui fait l'objet d'une prospection systématique, ni d'une recherche sérieuse si bien qu'il n'existe aucune base des données concernant les statistiques des réserves d'or dans cette zone. D'après IPIS (2019), on dénombre plus de 50 sites aurifères artisanaux, avec environ 5059 exploitants artisanaux. En absence des données statistiques fiables concernant les réserves d'or, on peut se s'aligner aux données émanant du Ministère des Mines et de la Géologie (2017) qui ont relevé la présence des substances minérales telles que : l'or, le diamant, le fer, granite, cuivre, thorium, zirconium, colombo-tantalite, hydrocarbure etc. On note également à la fin des années 2010 les entreprises chinoises qui ont commencé à exploiter l'or de manière semi-mécanisée dans les environs de Bozoum sur cinq (05) sites aurifères dont chacun produit au moins 400 grammes et un (01) kilogramme par jour. Bien que les réserves

aurifères ne soient jusqu'aujourd'hui méconnues, ce qui peut tirer l'attention est qu'on estime environ 50 sites aurifères artisanaux, avec un nombre des orpailleurs artisanaux oscillant 9059 personnes (IPIS 2019). La figure ci-après nous montre de manière plus exhaustive le potentiel aurifère que regorge notre d'étude.



Source : USAID (2020). Système de projection : WGS 85

Figure 2: Les sites aurifères de la zone d'étude

La figure ci-dessus nous présente le potentiel minier que regorge la préfecture de l'Ouham-pendé en général et plus particulièrement dans notre zone d'étude. Il en ressort que cette localité est connue pour sa réputation en ressources aurifères susceptibles d'être exploitées de manière artisanale.

2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL (MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN)

L'étude des incidences d'une activité ou d'un projet comme l'exploitation aurifère artisanale commence d'abord par une description de l'état initial c'est-à-dire la présentation des éléments du milieu biophysiques et socio-économique de lieu d'implantation afin de voir dans quelle mesure l'activité aura des incidences sur le milieu.

2.1. Le milieu physique

Les éléments du milieu naturel à prendre en compte dans le cadre de notre travail sont entre autres : la géologie, le sol, la topographie, la végétation, le climat, l'hydrographie.

2.1.1. La géologie

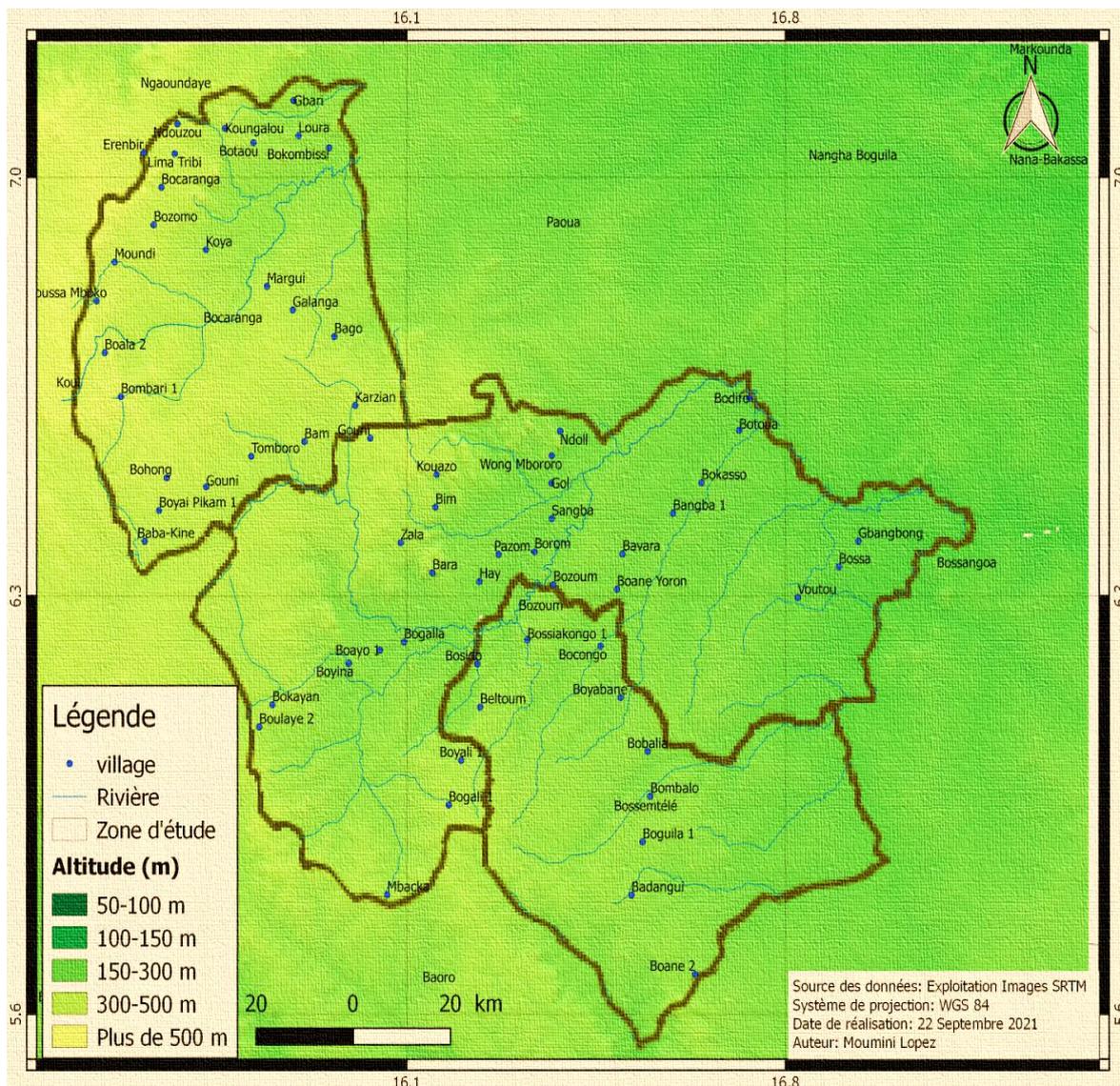
La géologie de la zone est à dominante des roches granitiques et métamorphiques Labrousse, cité par Lucas (1979) à laquelle se concentre l'or filonien. On distingue alors trois (03) types de formations à savoir : les formations superficielles ; les formations de couvertures, les formations métamorphiques ; et les formations éruptives. Les formations superficielles constituées des alluvions anciennes, récentes contiennent l'or alluvionnaire exploités sur le long de berge et les cours d'eau. Les formations éruptives sont dominantes dans la région avec notamment des calco-alcalines sont propice à l'exploitation de l'or éluvionnaire.

2.1.2. Le sol

Le sol dans la préfecture de l'Ouham-pendé est à prédominance ferralitiques évolués résultant d'une hydrolyse plus poussée des minéraux de la roche mère auquel favorise l'exploitation souterraine. On retrouve aussi les sols lithiques (lithosols) des reliefs à escarpement et des sols jeunes d'érosion permettant la récupération rapide de l'or éluvionnaire par le textureur en subsurface. Les sols ferrugineux et les sols hydro morphes, ils sont localisés le long des cours d'eaux, surtout dans les bas-fonds des grandes vallées inondées sont propice à l'extraction d'or alluvionnaire.

2.1.3. La Topographie

La topographie de la zone couvre des grandes surfaces plus ou moins aplanies considérées comme le domaine d'or primaire facilitant l'exploitation souterraine avec des puits peu profonds pour atteindre les graviers concentrés dans les filons. Les surfaces inférieures 700 à 500 mètre Lucas (1979) dans les vallées constituées des dépôts en sédiments entraînant le développement de l'activité d'exploitation de l'or secondaire ou alluvionnaire le long des cours d'eaux. Les zones d'escarpement considérées comme les zones de coupure sont propices à la récupération facile de l'or éluvionnaire libéré par l'érosion. La figure ci-après nous donne l'état de la topographie de notre zone d'étude. La topographie dans la préfecture de l'Ouham-pendé dicte les types de gisements aurifères à exploiter. La figure ci-dessous nous présente la topographie de la zone d'étude.



Source : Exploitation d'images STRM. Système de projection : WGS 84

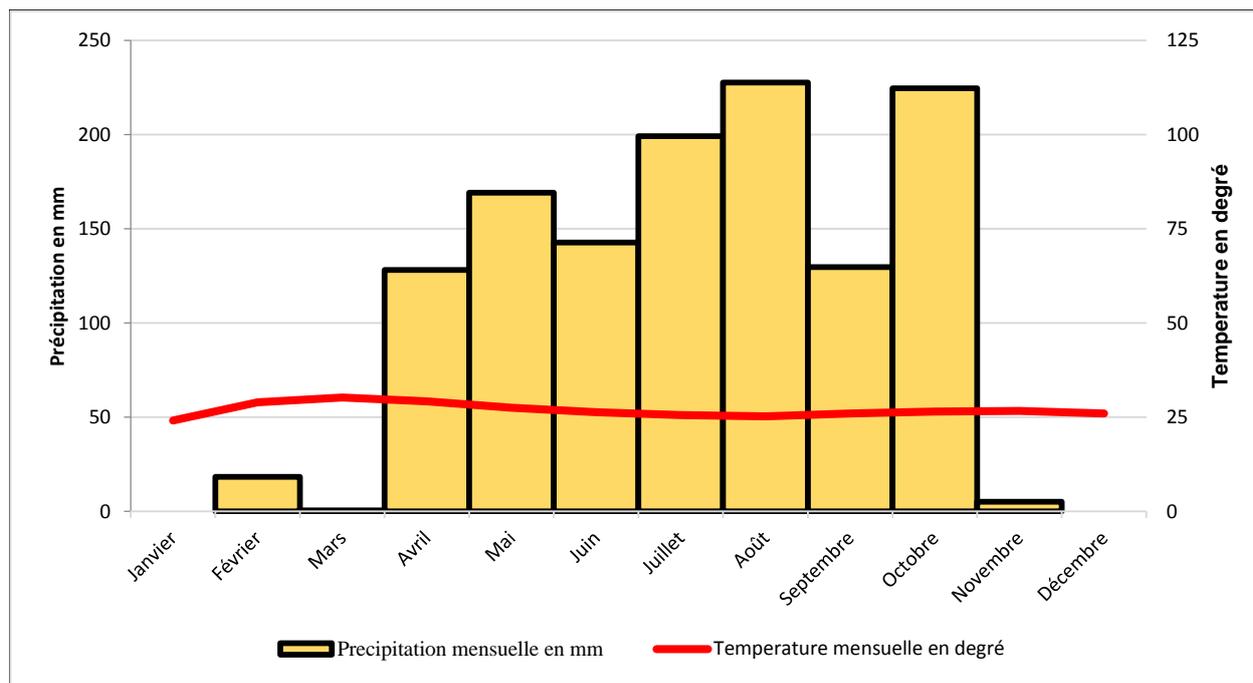
Figure 3: Topographie de la zone d'étude

2.1.4. L'hydrographie

Le réseau hydrographique de la préfecture de l'Ouham-pende est de 1410 mètres, et comprend deux grandes rivières qui sont (l'Ouham et le Pende) dont les affluents alimentent le bassin du lac Tchad. Ces deux principaux cours d'eaux prennent leurs sources dans le massif du Yadé qui est le château d'eau de la région. La rivière Ouham en saison de pluies, connaît un débit de 700m³/seconde, et en saison sèche d'un étiage de 150m³/seconde, et elle s'étend sur 830 kilomètre au niveau de la mer. Elle prend le nom de Bahr-Sara au Tchad. La rivière Pende quant à elle, arrose la sous-préfecture de Bocaranga et celle de Paoua, sa longueur est de 440 kilomètre et prend le nom du Logone oriental à l'entrée du Tchad. Deux autres cours d'eaux importants sont le Lim et la Mbéré affluents du Logone occidental, traversant les sous-préfectures de Kouï et de Ngaoundaye. L'activité d'exploitation aurifère artisanale et semi-mécanisée est beaucoup plus pratiquée le long de ces deux rivières. Ce qui explique la pression sur les ressources en eaux et les conflits entre sociétés minières et les orpailleurs artisanaux.

2.1.5. Le climat

Le climat de la préfecture de l'Ouham-pende est celui du type Soudano-guinéen, caractérisés par des saisons alternées à savoir : une saison sèche de 5 à 6 mois (début novembre à mi-avril), et une saison de pluies de six (06) mois environ (mi-avril à octobre). Les températures moyennes annuelles maximales sont de l'ordre de 30° à 33°C en saison sèches et de 19° à 20°C en saison des pluies. L'humidité relative varie entre 40 à 50%, la saturation de saison des pluies peut tomber à 15° C et l'Evapotranspiration Potentielle (Etp) d'un facteur de 1,15 ISSEN et al (2008). La préfecture est balayée par le harmattan, vent sec et régulier venant de l'anticyclone Egypto-Libyen, qui souffle de l'Est à l'Ouest, pendant la saison sèche, et les masses d'aires humides venant des hautes pressions de sainte Hélène du Sud Atlantique. Au cours de cette période, la région est arrosée par des pluies abondantes. La pluviométrie moyenne annuelle étant de 1300 à 1600mm/an. La répartition des saisons explique la migration d'un site aurifère à l'autre. L'or alluvionnaire est beaucoup exploité en saison sèche, tandis que l'or filonien et éluvionnaire en saison de pluies. Il est de même pour le changement d'activité. L'orpaillage est pratiqué en saison sèche et l'agriculture en saison pluvieuse.



Source : ASECNA, Direction de la climatologie (2012).

Figure 4: Diagramme ombro thermique de la station de l'Ouham

2.1.6. La végétation

Les formations végétales de la préfecture de l'Ouham-pende sont constituées des savanes herbeuses, arborées, et les forêts claires, auxquelles il faut ajouter les zones de prairies dans les bas-fonds, les forêts galeries dans le Sud de la région. Cette végétation est riche et variée, avec les arbres qui se raréfient au fur et à mesure qu'on remonte du Sud vers le Nord. Les espèces d'arbres les plus répandues sont entre autres : le karité ; le burkea africa ; le Lophira Alata et le Daniela alevrie etc . Cette végétation constitue fortement un habitat pour des innombrables espèces fauniques inestimables : buffles, éléphants, gazelles, hippopotames, antilopes, des singes, les pythons les renards etc. Cependant, on assiste à une pression de plus en plus poussée sur la couverture végétale de cette région par les activités anthropiques notamment l'agriculture (culture sur brûlis), le pastorat, les feux de brousse et les activités minières artisanales. Dans la préfecture de l'Ouham-pendé, les gisements aurifères sont couverts par une couverture végétale. Ce qui explique que les surfaces occupées par l'orpaillage artisanal aura probablement les incidences sur la flore et la faune. La planche ci-dessous présente la végétation de la préfecture de l'Ouham-pende.

Planche-Photo 1: la végétation de la préfecture de l’Ouham-pendé



Photo A : la savane arborée



Photo B : zone de contact forêt-savane
herbeuse

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021).

Les images ci-dessus nous présentent l’état de la végétation de la préfecture de l’Ouham-pendé. Celle-ci est constituée de la savane arborée et arbustive photo (A), et la forêt claire et la savane herbeuse photo (B).

2.2. Le milieu humain

Le milieu humain concerne la population, les activités économiques et socio-culturelles

2.2.1. Population et démographie

La préfecture de l’Ouham-pendé est l’une des préfectures les plus peuplées de la République centrafricaine, avec une population estimée à 430.000 habitants RGPH (2003), avec une densité faible d’environ 13,4 habitants /km². L’orpaillage se pratique dans la zone rurale comme la préfecture de l’Ouham-pendé où la densité faible. Ce qui pourra générer l’emploi pour la masse. Les projections démographiques jusqu’en 2011 ont donné un chiffre de 501,359 habitants ICASEES (2008). Cependant, le taux de mortalité infantile de la région est plus élevé, environ 138%, dont 142% pour les garçons et 134% pour les filles. Néanmoins, les données laissent entrevoir que la population de l’Ouham-pende augmente très rapidement avec un taux d’accroissement naturel de 2,5% ICASEES (2008).

2.2.2. Les activités socio- économiques

L'économie de la préfecture de l'Ouham-pendé se repose essentiellement sur les principales activités pratiquées par les trois quart (3/4) de la population qui sont : l'agriculture ; l'élevage du gros et petit bétail ; la pêche ; la cueillette ; la pisciculture ; l'artisanat ; le commerce ; la mine artisanale. L'agriculture à elle seule regroupe au moins 65% de la population de l'Ouham-pendé et constitue près de 45% du PIB. Elle génère des emplois et des revenus à plus de 95% des ruraux ICASEES (2008). On distingue deux types de cultures à savoir : les cultures vivrières (manioc, mil ; sorgho ; maïs ; l'igname ; le poids de terre ; l'arachide, le sésame ; le haricot ; patate douce etc.), et les cultures commerciales notamment le tabac et le coton. Les premières étaient destinées à l'autoconsommation, tandis que les dernières étaient vouées à l'exportation. Le déclin dans le secteur agricole ces dernières années, causé par la dégradation des pistes et des routes régionales, la chute des produits agricoles sur les marchés mondiaux, ainsi que la situation sécuritaire instable a conduit de nombreux agriculteurs à s'orienter vers l'exploitation artisanale de l'or qui devient de plus en plus la principale activité commerciale de la région.

3. LA GOUVERNANCE MINIERE EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

Il s'agit ici des instruments juridiques, légaux et institutionnels mise en place pour assurer une gestion rationnelle et efficace des ressources minières en générale et celle de l'exploitation artisanale de l'or en particulier, en vue d'éviter l'ingérence ou la gabegie de ces ressources.

3.1. Cadre juridique de l'exploitation minière artisanale

La question de l'amélioration de la qualité de santé humaine, de l'hygiène et de la protection de l'environnement suite aux impacts de l'exploitation des ressources minières demeure une préoccupation importante. C'est dans cette perspective que le gouvernement a mis en place des instruments juridiques nationaux et internationaux afin de promouvoir une bonne gestion rationnelle et durable de ses ressources minières.

3.1.1. Les instruments juridiques nationaux

Au plan national, un arsenal des instruments juridiques est mis en place pour réglementer les activités d'exploitation minière. Dans le cadre de notre étude, les fondements juridiques auxquels soumettent les activités d'exploitation minière sont entre autres :

- La Loi N°9. 005, du 29 avril 2009 portant le code minier centrafricain ;
- La loi N°09.004 du 29 janvier 2009, portant le Code de travail
- La Loi N°07.018, du 28 décembre 2007, portant le code de l'environnement ;
- La loi N°06.035 du 28 décembre 2006, portant Code de la Sécurité Sociale,
- La Loi N°06.001, du 12 avril 2006, portant code de l'eau
- La Loi N°03.04 du 20 janvier 2003 portant le Code de l'Hygiène ;
- Les Ordonnances N°88.005 du 05 février 1988, portant création des Collectivités territoriales et des Circonscriptions Administratives
- La Loi N°63.441 du 09 janvier 1964, portant le Code Domanial national.

3.1.2. Les instruments juridiques internationaux

Sur plan international, la République centrafricaine mène des actions solidaires au niveau international, régional et sous régional en termes des accords et conventions divers. C'est ainsi que le pays a signé ou ratifié plusieurs instruments juridiques en matière de la mine et de l'environnement au nombre desquels nous avons :

- **La convention Minamata**

La convention de Minamata est une convention internationale juridiquement contraignante développée sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) en vue de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes du Mercure. Selon l'article 7.2 de ladite convention, chaque partie sur le territoire de laquelle sont menées des activités d'exploitation minière et de transformation artisanale, doit prendre des mesures pour réduire, et si possible éliminer l'utilisation de mercure et de composés du mercure, ainsi que les émissions et les rejets consécutifs du mercure dans l'environnement. Cette convention fut adoptée et signée par la Centrafrique en octobre 2013.

- **Le Processus de Kimberley**

Le Processus de Kimberley est un système international de certification et de la meilleure traçabilité des ressources naturelles exploitées dans les différentes régions du monde. L'objectif de ce système est de faire en sorte que les diamants de la guerre ne puissent plus servir à financer les conflits armés et discréditer le marché. Il s'agit d'un accord l'optique de la bonne canalisation des ressources minières pour un circuit plus formel. La RCA a participé également au Processus de Kimberly en 2003, en vue de mettre en œuvre un système de

contrôle sur la production et la commercialisation de diamant en vue de certifier qu'ils sont exempts de conflit.

- **La Conférence Internationale sur la Région des grand lacs (CIRGL)**

La CIRGL est une organisation intergouvernementale fondée en 2004. En 2006, la CIRGL a adopté un pacte qui comptait dix protocoles largement contraignants couvrant toute une série de problèmes régionaux, allant de défense mutuelle et la coopération judiciaire à l'exploitation illégale des ressources naturelles. La République centrafricaine a participé à cette conférence en 2010 en vue de légaliser ces ressources minières.

- **L'ITIE (Initiative pour la Transparence des Industries Extractives)**

Le processus ITIE est un processus international qui assure le respect des normes pour la transparence et la responsabilité englobant les ressources pétrolières, gazières, et minérales d'un pays. C'est ainsi que la RCA a adhéré à cette initiative pour assurer une bonne transparence de ces industries extractives. En Afrique centrale, la RCA a été le premier pays conforme à l'ITIE. Elle a obtenu ce statut en mars 2011 à travers la mise en place de sa structure ITIE-RCA par la publication du décret présidentiel 08.260 du 18 juillet 2008 et la publication de son premier rapport en 2006.

3.1.3. Les conventions environnementales

En matière de la gestion environnementale, la RCA a adhéré à plusieurs Conventions et autres Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME). Ceux qui sont applicables à l'exploitation minière sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Tableau 11: Les conventions environnementales signées et ratifiées par la RCA

Instruments juridique	Loi et ratification	Date
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone	N°	1993
Convention de Bamako sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leur élimination en Afrique	N°94.018	31.12.1994
Convention sur la diversité biologique	N°94.019	31.12.1994
Convention-cadre sur le changement climatique	N°95.020	31.12.1995
Convention cadre des Nations Unies sur la lutte contre Désertification et la sécheresse en Afrique	N°96.021	12.07.1996
Convention de Bale sur le Contrôle des Mouvements Transfrontaliers	N°08.002	01.01.2008

des Déchets Dangereux et leur Elimination		
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPS)	N°08.003	01.01.2008
Protocole de Kyoto sur les gaz à effets de serre (GES)	N°08.004	01.01.2008
Amendements de Copenhague relatifs aux substances qui appauvrissent la couche d'Ozone	N°08.007	01.01.2008
Accord de Paris sur le changement climatique	N°17.017	06.05.2017
Protocole de Nagoya sur l'Accès aux Ressources Génétiques et le Partage juste et Equitable des Avantage découlant de leur utilisation relative à la convention sur la Diversité Biologique	N°017.021	07.12.2017
Convention de Ramsar sur les Zones Humides Internationale	Abuja	26.12.2005
Convention de Minamata sur le Mercure	Japon	14.10.2013
Convention de Beaune sur la Conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS)	N°18.004	17.06.2018
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de la flore sauvages menacées d'extinction : CITES.		

Source : Direction de la Planification Environnementale (2021)

3.2. CADRE LEGAL DE L'EXPLOITATION MINIERE

Aujourd'hui, le secteur minier centrafricain est régi par la loi n°09-005 du 29 avril 2009 qui constitue le cadre de référence de la base légale du secteur minier artisanal. Cette loi s'applique à la reconnaissance, à la prospection, à la recherche, et à l'exploitation de gites de substance minérales, ainsi que leur possession, leur transport, leur traitement, et leur commercialisation. Elle soumet aux détenteurs des titres miniers à des obligations et des dispositions afin de bien mener l'exploitation minière de manière durable. En vertu du code minier, les titres miniers comprennent quatre (04) types de permis et quatre (04) types d'autorisations. Dans le cadre de notre étude concernant l'exploitation artisanale de l'or, les titres miniers applicables à ce secteur sont :

- ✚ Le Permis spécial d'exploitation (PSE)
- ✚ Le Permis d'exploitation semi-mécanisée (PESM)
- ✚ Autorisation de Prospection (AP) ;
- ✚ Autorisation d'exploitation Artisanale (AEA) ;

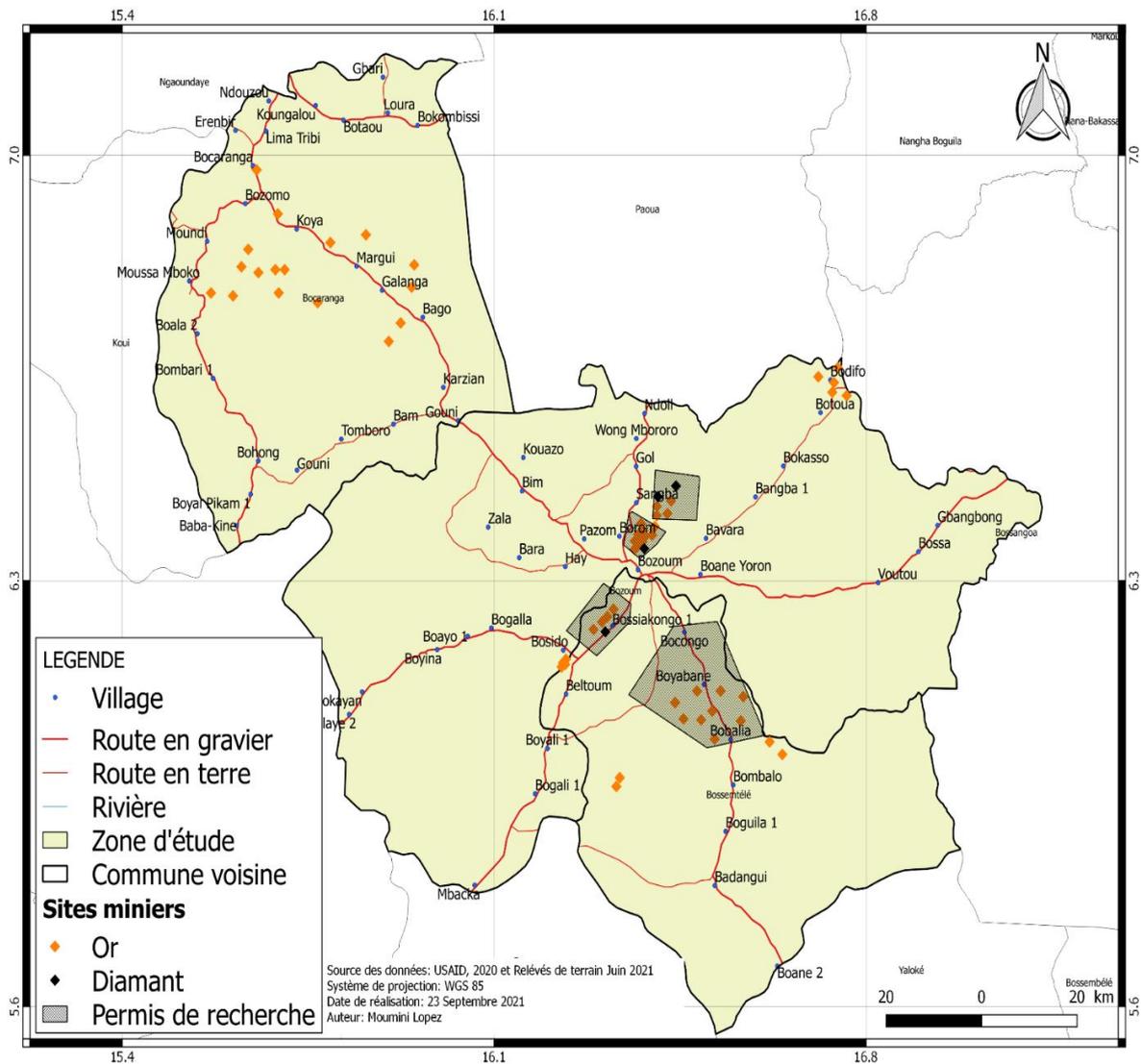
Le tableau ci-dessous présente les typologies des titres miniers et les conditions d'attribution

Tableau 12: Typologies des titres miniers et leurs conditions d'attribution

Titres miniers	Attribution	Durée de vie	Superficie
Autorisation de Prospection	Elle est attribuée par la Direction Générale des Mines	Un (01) an renouvelable	100/100 mètre rectangulaire
Autorisation d'Exploitation Artisanale	Elle est accordée par le Ministre en charge des Mines sur le rapport du Direction Générale des Mines et de l'Autorité Administrative	Deux (02) ans renouvelables	250 mètre carré
Permis Spécial d'Exploitation	Réservé aux coopératives, il est adressé au Ministre en charge des Mines, après avis technique du Directeur Générale des Mines	Deux (02) ans renouvelables	500 mètre carré
Permis d'Exploitation Semi-Mécanisé	Il est accordé par arrêté du Ministre des Mines, après la consultation des Autorités Administratives et les communautés locales	Trois (03) ans renouvelables	1Kilometre carré

Source : code minier (2009)

Le tableau ci-dessus nous montre clairement les différents titres miniers artisanaux et leurs conditions d'attribution, ainsi que leur validité. Mais force est de constater que dans la préfecture de l'Ouham-pendé, l'activité d'exploitation artisanale de l'or est couverte par une réglementation non légale comme la présente la carte ci-dessous :



Source : USAID (2020). Système de projection : WGS 85

Figure 5: Permis de recherche octroyée dans les sites aurifères de la zone d'étude

Comme indique la figure ci-dessus, l'absence des agences de l'Etat dans les zones minières artisanale est caractérisée par le manque des titres miniers artisanaux dans la préfecture de l'Ouham-pende. Il n'existe que le permis de recherche, et ce permis est d'ailleurs dédié à la recherche en vue d'une exploitation semi-mécanisée et industrielle.

3.2.1. Les obligations légales des détenteurs des titres miniers artisanaux

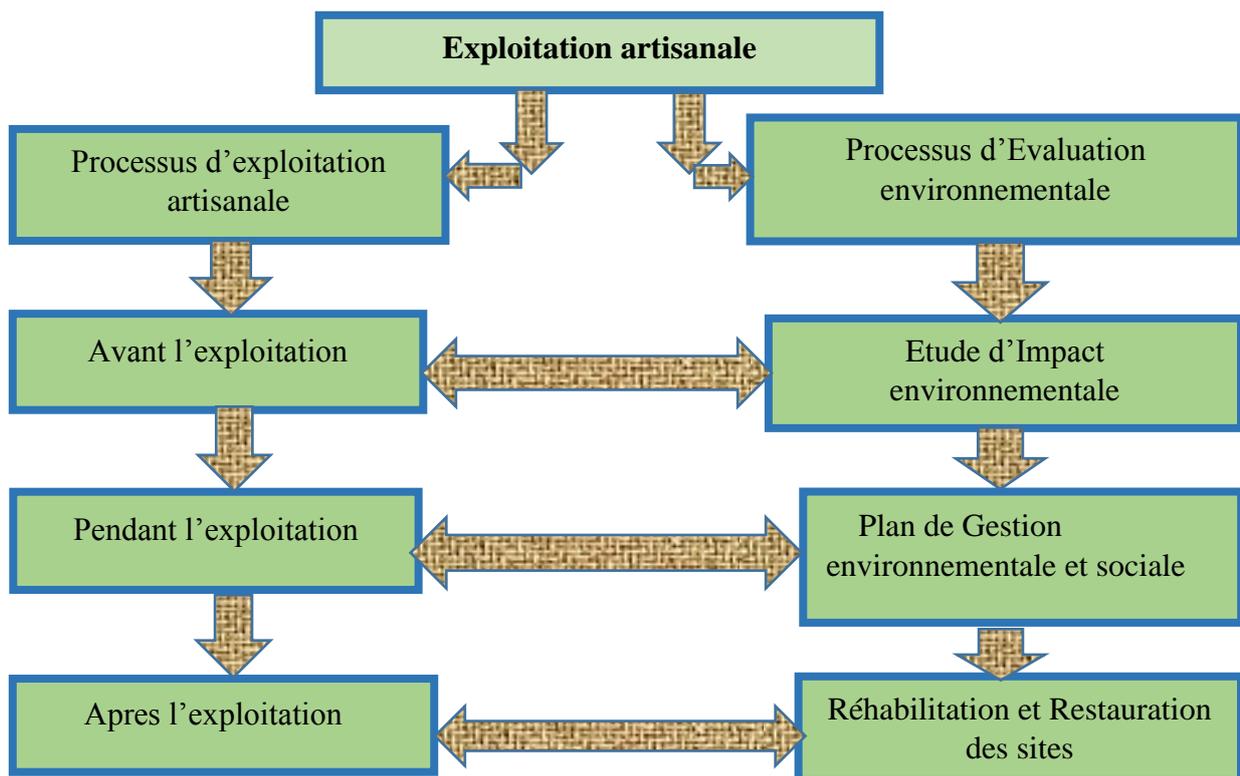
Outre les titres miniers, le code minier émet des obligations légales dont les détenteurs des titres miniers sont appelés à se soumettre. Il s'agit notamment des :

- ✚ zones d'interdiction dans l'article 90 ;
- ✚ relations avec les propriétaires du sol dans l'article 93 ;

- ✚ dispositions fiscales et financières dans l'article 138 ;
- ✚ les dispositions relatives à la santé dans l'article 102 et 103.

3.2.2. Dispositions relatives à l'environnement

La Loi n°09.005 portant code minier centrafricain, dans son article 104, stipule que les activités minières qu'elles soient industrielles, semi-mécanisées ou artisanales doivent être conduites de manière à assurer la protection, la préservation, et la gestion de l'environnement, ainsi que la réhabilitation des sites après l'exploitation. L'article 105 assujettit aux demandeurs des permis ou d'autorisations minières de mener une Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES) avant l'exploitation, assortie d'une enquête publique et d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). On comprend donc clairement que les dispositions environnementales deviennent une condition d'attribution et d'obtention d'un permis d'exploitation minière. La figure ci-dessous va nous donner un modèle de gestion environnementale dans la cadre de la mine artisanale :



Source : Adaptée du code minier

Figure 6: Model de gestion environnementale des mines artisanales

Au vu de ce model tiré du code miner centrafricain, on peut affirmer que la RCA se dote des moyens d'actions vis à vis de la problématique de la gestion environnementale des pour les activités minières artisanales.

3.3. CADRE INSTITUTIONNEL DE L'EXPLOITATION MINIERE ARTISANALE

Il s'agit ici de voir les différentes institutions qui conduisent ou qui orientes la politique minière en générale et celle de la mine artisanale en particulier. Dans le souci de mieux conduire la politique nationale du développement du secteur minier, l'Etat Centrafricain a mis en place un Ministère chargé des Mines et de la Géologie (MMG). Ce dernier est responsable de l'élaboration, de la coordination, de la mise en œuvre et du suivi de la politique du gouvernement en matière de la gestion des ressources minières. Le décret n°16.349 du 11 Octobre 2016, portant organisation et fonctionnement du Ministère en charge des Mines de la manière suivante :

- ❖ Le Cabinet du Ministre, administré par un Directeur et comprend des chargés de mission, des inspecteurs centraux et les Secrétaires du Ministre ;
- ❖ L'Unité Spéciale Antifraude (USAF), appelée auparavant brigade minière ou police minière. Elle est rattachée au Cabinet du Ministre. Elle a pour mission la répression des infractions prévues par le code minier ;
- ❖ La Direction Générale des Mines (DGM), placée sous l'autorité d'un Directeur General et comprennent les directions centralisées suivantes : Direction de la Recherche Minière et du Cadastre Minier ; la Direction des Techniques industrielles, de l'Exploitation Artisanale et la protection de l'Environnement ; la Direction des Données, de la Régulation et du Suivi de la Commerciale
- ❖ Les Directions régionales : on dénombre 16 services préfectoraux repartis en six directions régionales et sont rattachées à la direction du cabinet du Ministre. Elles ont pour rôle de dresser les procès-verbaux d'activités à la Direction Générale des Mines.

Par ailleurs, le Ministre des Mines et de la Géologie comprend les Organismes sous tutelle que sont les agences, les Offices Publics, et les Sociétés, ainsi que les Projets exerçant dans le secteur minier qui sont :

L'Agence Nationale de la Radioprotection (ANR), ayant pour mission d'assurer la réglementation relative à la radioprotection pour toute activité mettant en œuvre des substances radioactives et des sources rayonnement ionisantes.

Le Bureau d'Evaluation et de Contrôle de Diamant et de l'Or (BECADOR), dont l'objectif étant de contrôler la production de l'or et de diamant afin de recouvrer les taxes à partir d'évaluation personnelle.

Le Centre National des Données de Bangui (CNDB), un office public créé par le décret n°10.216 du 24 juillet 2010, dont le but étant de recevoir les données et produits du centre internationale des données (CID) basé à Vienne, de traiter les données du Système de Surveillance International (SSI), et ensuite de fournir des avis techniques à l'autorité nationale dont il dépend.

Le Comptoir des Minéraux et Gemme(COMIGEM), a pour but d'une part, de générer les revenus substantiels au profit de l'Etat, en compensation du déficit fiscal dû à la contrebande et à la fraude à grande échelle sur l'or et diamant dans les régions minières, et d'autre part, de favoriser et promouvoir les transactions sur les substances minérales précieuses et semi-précieuses, acheter, importer et exporter les pierres et métaux précieux ;

Le dispositif institutionnel ITIER-RCA, permettant au pays de publier ces résultats issus du secteur, afin de faire bénéficier en toute transparence au peuple, tout en faisant ainsi du secteur minier un levier du développement.

L'Office de Recherches Géologiques et d'Exploitation Minière (ORGEM), ayant pour mission d'améliorer la connaissance géologique et de promouvoir la mise en valeur des ressources géologiques dans les différents domaines qui sont : ressources, minérales cartographie, infrastructure routière et matériaux de construction, le partenariat et la coopération technique, la protection et la sauvegarde de l'environnement, le centre d'accueil,

Le Secrétariat Permanent du Processus de Kimberly (SPPK) ayant pour mission de contrôler et de délivrer le certificat d'origine et d'assurer la traçabilité dans le circuit des diamants artisanaux. Outre les institutions spécifiques au secteur minier, nous avons aussi les institutions connexes qui agissent en interaction dans le secteur minier sont :

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), est chargé du suivi des questions environnementales dans tous les secteurs d'activités, y compris les activités minières. Dans le domaine de l'exploitation minière, il intervient dans une logique de la mise en application et de l'exécution du processus d'Evaluation Environnementale et Sociale (EES) dans les secteurs d'activités. Les Plans de Gestion Environnementales et Sociales(PGES), de délivrer le certificat de conformité environnementale d'un processus des Etudes d'Impacts Environnementales et Sociales (EIES) bien menés.

Le Ministère des Finances et du Budget est impliqué dans les activités minières en générale et artisanales en particuliers. Il a pour rôle de servir le dépôt aux revenus des activités minières et aussi habileté à accorder des exonérations des taxes fiscales, douanières et financières et d'autres prestations pour attirer les investisseurs. Le Ministère de l'Economie, du Plan et de la Coopération participe au secteur minier dans une perspective du Plan d'Ajustement Structurel (PAS), qui fait intervenir l'Etat dans divers secteurs socio-économiques. C'est dans ce contexte qu'il s'occupe du développement et la mise en œuvre du Document Stratégique pour la Réduction de la Pauvreté dont le secteur minier figure parmi les priorités.

Les autres Ministères notamment celui du travail et de la sécurité sociale, le Ministère de la Sécurité publique et de la Santé publique interviennent dans le secteur minier en vue de surveiller les problèmes de la santé, de la sécurité (les litiges), et les lois de travail.

Enfin, la politique de la gouvernance minière n'est pas seulement concentrée aux Ministères et agences gouvernementaux. Les intervenants suivants jouent un rôle décisif dans son élaboration et son application. Ce sont :

- La Primature : au travers un conseiller en charge des ressources naturelles ;
- L'Assemblée Nationale par le biais d'une commission n°06 sur « la production, environnement, ressources naturelles et développement durable » ;
- Le Conseil Economique et Social, qui émet les avis en matière de la politique des ressources naturelles ;
- La Haute Autorité de la bonne gouvernance, qui veille sur la bonne gouvernance des ressources naturelles
- Le département des sciences de la terre à la faculté des sciences de l'université de Bangui et le département des mines et géologie à l'Institut Supérieur de Technologie jouent aussi un rôle important de conseil pour les administrations de l'Etat.

De manière générale, la politique minière de l'Etat est axée sur les articulations suivantes :

Le Plan National Minier, avec l'appui de Bureau General des Recherches Minières (BGRM), promeuvent les recherches et la prospection géologique dont les conséquences pourraient conduire à une attraction des grandes entreprises minières. De même, les états généraux des mines et le code minier de 2004 se concentraient encore sur l'industrie minière, et énoncent des grands principes de la valorisation de l'artisanat minier.

Le second Document Stratégique pour la réduction de la pauvreté (DSRP2-2011), implique et intéresse le Ministre de Finance, de l'économie, et du plan, des eaux et foret et autres dans le secteur minier artisanale, mais aussi soulève la question d'appui technique aux

artisans miniers, l'instauration du système de traçabilité géo référenciée, et une réforme foncière pour un meilleur accès aux ressources.

La commission n°6 de l'Assemblée National, responsable des ressources naturelles insiste sur la nécessité de faire du secteur minier un moyen de lutte contre la pauvreté. Aussi la déclaration de la politique générale du Premier Ministre après les élections de 2016, un appui aux artisans serait nécessaire pour qu'ils évoluent vers une activité semi-mécanisée.

Le Plan National du Relèvement et de la Consolidation de la Paix (RCPCA 2017-2021) a intégré la relance économique du secteur minier artisanal, en vue d'une amélioration de climat d'investissement, notamment la gestion du cadastre minier, l'accès aux données géo scientifiques, la répression de la fraude au travers le renforcement de coopération avec les forces de sécurité, et l'extension des zones minières artisanale en conformité avec le Processus de Kimberly.

4. LES ACTEURS MINIERS ET LEURS LOGIQUES D' ACTIONS DANS L'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE

Selon TILLE (2020), le terme acteur désigne l'ensemble des individus, des collectivités, et des personnes physiques et morales, privées ou publiques qui participent à l'élaboration d'un projet comme l'exploitation aurifère artisanale. Dans la préfecture de l'Ouham-pende, le secteur aurifère artisanal mobilise une mosaïque des acteurs constitués d'une part des acteurs directs et d'autre part des acteurs indirects.

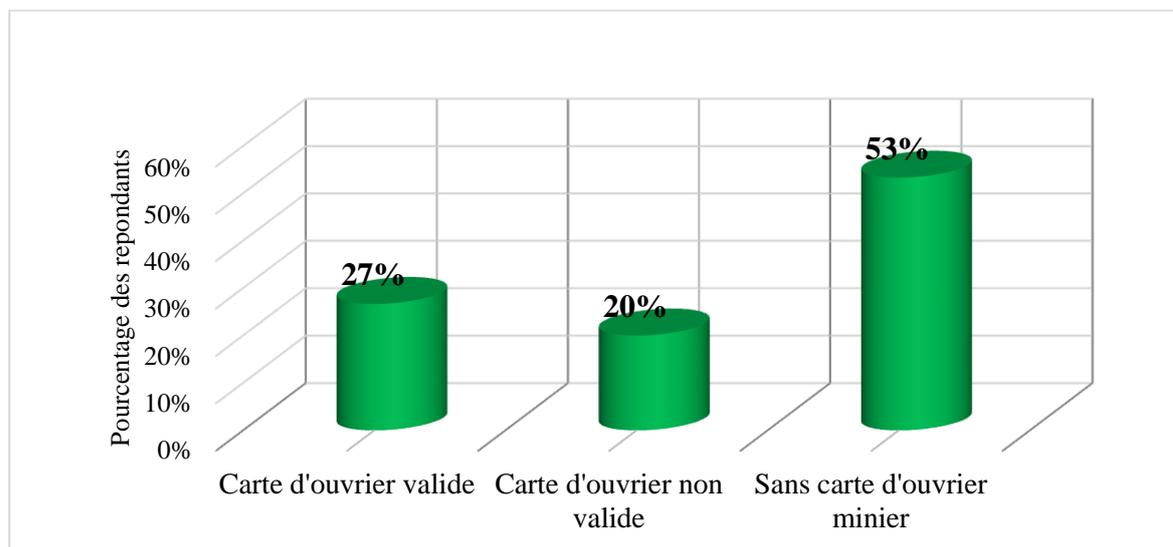
2.1.1. Les acteurs directs et le circuit de commercialisation

Les acteurs directs sont ceux qui interviennent de manière directe dans la chaîne de production et de commercialisation. Ils sont constitués entre autres :

- **Les ouvriers miniers**

Ils sont appelés en langue Sango « Nagbata ». Ces derniers constituent le maillon central de la chaîne de main d'œuvre dans l'orpaillage artisanal. Ce sont les hommes, les femmes et les enfants qui effectuent des tâches rudimentaires comme le creusement, le portage, le concassage, le broyage, le tamisage et le lavage du minerai. D'après une étude réalisée par IPIS (2019), le nombre des orpailleurs artisanaux dans la préfecture de l'Ouham-pende est d'environ 9059 personnes. Ces derniers travaillent de manière individuelle, en groupe, et en famille. Ils ont une connaissance géologique un peu limitée, mais ils sont très expérimentés. Pour GASSOL chef de chantier Gboto 1 « *les ouvriers ne sont pas intelligent, ils ne*

connaissent pas exactement l'endroit où se trouve le gravier. Ils creusent des endroits que le gravier n'existe pas, et laissent là où se trouve le gravier ». D'après la législation minière, ils sont déclarés officiellement avec leur carte d'ouvriers miniers. Mais force est de constater que dans la préfecture de l'Ouham-pende, la majorité des ouvriers miniers ne disposent pas assez ces cartes et ne connaissent ni le code minier comme présente la figure ci-après :



Source : enquête du terrain (2021)

Figure 7: Le niveau de la possession des cartes d'ouvriers miniers

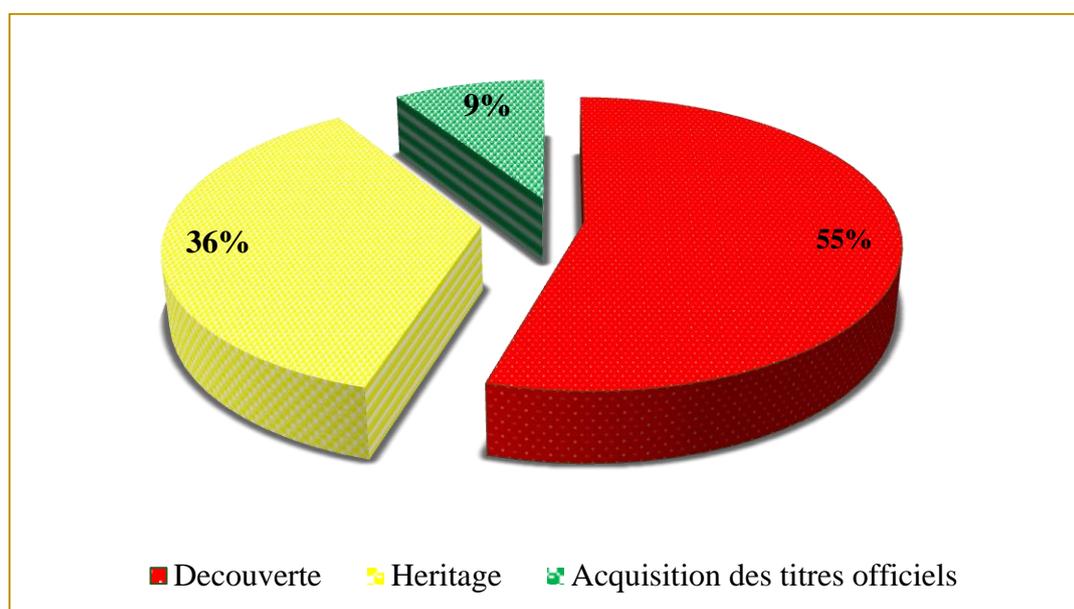
Il en ressort de la figure ci-dessus que 53% d'ouvriers miniers ne possèdent pas les cartes d'ouvriers minier, 20% ont la carte non valide ou expiré contre 27% d'ouvriers qui ont leur carte valide. Ce qui revient à dire que les exploitants sont pour la plupart illégaux.

- **Les artisans miniers**

Les artisans miniers sont pour la plupart des chefs de chantiers aurifère artisanaux c'est-à-dire les propriétaires des parcelles minières artisanales en exploitation. Ils ont pour rôle de diriger les groupes des ouvriers œuvrant dans leur chantier, tout en gérant les éventuels difficultés (conflits, catastrophes naturelle tel que l'inondation, l'ingérence de l'extérieure etc.), et d'assurer aussi le financement des ouvriers lors de la phase de prospection et d'exploitation. Cependant, dans la préfecture de l'Ouham-pende, les artisans miniers artisanaux manquent cruellement les moyens pour accroître leur production et de financer leurs ouvriers. Selon BANDA, Chef chantier de Bolara, « *l'or est concentré à environ dix (10) à vingt (20) mètre de profondeur et on n'est pas assez outillé pour les exploiter. C'est pourquoi nos revenus ne nous permettent pas de payer la patente. C'est souvent les étrangers qui viennent avec les appareils*

et ramassent les grosses pépites. Les collecteurs aussi nous financent avec les outils rudimentaires (pelle, batée, barre à mine, nourriture, etc., où ils achètent l'or au prix duquel ils déduisent leurs dépenses ».

D'après la réglementation minière, ces derniers ont l'obligation d'avoir avant l'exploitation, une autorisation de prospection et d'exploitation artisanale, une carte annuelle d'artisan minier (patente), et un cahier de production. Mais force est de constater que faute de l'application de la loi minière dans les zones d'exploitation aurifère artisanale, la plupart des artisans miniers ont accès à ces chantiers que par le droit coutumier comme l'illustre le graphique ci-dessous :



Source : enquête du terrain (2021)

Figure 8: Mode d'accès aux chantiers aurifères artisanaux

Il en résulte de la figure (8) que 55% des artisans miniers ont accès aux titres miniers que par la découverte, 36% par héritage (67%) et seulement 9 d'artisans qui ont leur titre minier officiel. Ce qui revient à dire que le droit coutumier est plus répandu sur les sites aurifères artisanaux.

- **Les coopératives minières artisanales**

C'est une association qui regroupe au moins dix (10) artisans miniers artisanaux patentés et qui est reconnue par le Ministre en charge des Mines. Pour GREVONDO (1991), les artisans miniers sont regroupés dans une association chargée de la défense de leurs intérêts et sont en contact avec les autorités, puisqu'ils payent à ces derniers le droit

d'occupation de terrain. Le gouvernement Centrafricain encourage cette pratique en vue non seulement de faciliter un appui financier, technique et matériel en vue d'accroître la production, mais aussi de stimuler la formalisation du secteur aurifère artisanale. Ces coopératives ont la possibilité d'exporter elles-mêmes leurs propres minéraux et de contourner les bureaux d'achat, en payant une taxe d'exportation moyennement réduite à 9%. Au niveau national, elles sont regroupées au sein de l'Union Nationale des Coopératives Minières Centrafricaine (UNCMCA). Mais il convient de mentionner que dans la préfecture de l'Ouham-pende, il n'existe aucune coopérative aurifère artisanale agréée. Mais toutefois, on note l'existence de deux coopératives dont les procédures d'obtention des documents officiels sont en cours dont une à Bocaranga et l'autre à Bozoum.

Pour PORO, Jean, le Président de Coopérative Solidarité de Bocaranga, « *nous avons créé la Coopérative pour que l'Etat bénéficie aussi des produits qui sortent de notre pays. Mais nous avons besoin de financement de la part de ce dernier et des partenaires. Et je pense qu'avec des revenus que nous allons mobiliser, il serait facile pour nous de créer les écoles, les hôpitaux, payer les taxes à la mairie et à l'Etat* ».

- **Les collecteurs ou les débrouillards**

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, la plupart des collecteurs d'or sont les « débrouillards ». Ce terme n'existe pas dans la loi minière, mais c'est une appellation très importante pour désigner les personnes non autorisées par la loi, mais qui achètent illégalement l'or pour les revendre aux négociants. En effet, ce sont des collecteurs ambulants c'est-à-dire ceux qui viennent acheter l'or sur les sites aurifères artisanaux. En absence des données concernant le nombre total des collecteurs dans notre zone d'étude, nos enquêtes du terrain nous ont permis de recenser près de 56 collecteurs illégaux dont leurs produits n'arrivent pas dans les bureaux d'achat agréés, hormis les commerçants qui se sont lancés dans l'achat de l'or facilement transportable pour les exporter vers les pays frontaliers, afin de s'approvisionner et distribuer les nombreux produits d'importation de première nécessité pour les populations locales. En raison de l'absence des bureaux d'achat dans la Préfecture de l'Ouham-pende, ces collecteurs exportent directement les produits miniers collectés vers les pays frontaliers.

- **Les sociétés minières légales**

Ces compagnies opèrent successivement dans les zones minières qui leur sont octroyées par le Ministère en charge des Mines. Ces dernières mènent les activités de

reconnaissance d'indice ou de prospection, de recherche de gisement économiquement exploitable pour procéder ensuite aux travaux d'exploitation du gisement découvert. Dans la préfecture de l'Ouham-pende, les sociétés minières sont principalement les entreprises chinoises (Tian Xiang, Tian Run, Meng et SMC Mao), qui exploitent de manière semi-mécanisée les gîtes aurifères le long de la rivière Ouham. Mais il convient de rappeler que l'activité de ces entreprises sont au cœur des dénonciations controversées entre les différents acteurs (les Ministères, les acteurs régionaux, les parlementaires, la société civile, les populations locales etc.). Ces entreprises ont été taxées d'atteinte aux droits humains, du non-respect de leur cahier de charge, des désastres écologiques (déforestation, disparition des poissons, pollution des rivières), le manque de la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) AMNESTIE INTERNATIONALE (2020).

2.2. LE CIRCUIT DE LA COMMERCIALISATION ET DU FINANCEMENT DE L'EXPLOITATION AURIFERE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.

Le circuit de la commercialisation des produits aurifères artisanaux est de manière générale complexe et difficilement cernable. Il constitue un enjeu important au niveau des acteurs directs et s'organise selon que l'on se situe dans une structure formelle ou informelle.

2.2.1. Le circuit formel de commercialisation des produits aurifères artisanaux.

En ce qui concerne la structure formelle, la législation minière autorise la commercialisation des pierres précieuses, semi-précieuse au niveau des acteurs de la manière suivante :

- Les artisans exploitants, ont l'obligation de vendre leurs produits aux collecteurs patentés, aux Bureaux d'Achats agréés, ou aux sociétés minières ;
- Les collecteurs eux-mêmes sont appelés à vendre leurs produits récoltés aux Bureaux d'Achat ; aux sociétés minières, aux bijoutiers, aux fonderies et aux tailleries. Ils n'ont pas l'autorisation d'exporter les minéraux ;
- A leur tour, les Bureaux d'Achat ont l'autorisation d'acheter l'or aux mineurs artisanaux, aux coopératives, aux agents collecteurs et aux sociétés minières pour les exporter ;
- Les sociétés minières, et les coopératives ont aussi l'obligation d'exporter leurs propres produits à l'extérieur.
- Les ateliers de transformation (les bijoutiers, fonderies, et les tailleries) des pierres, métaux précieux, et autres substances minérales peuvent exporter leurs produits.

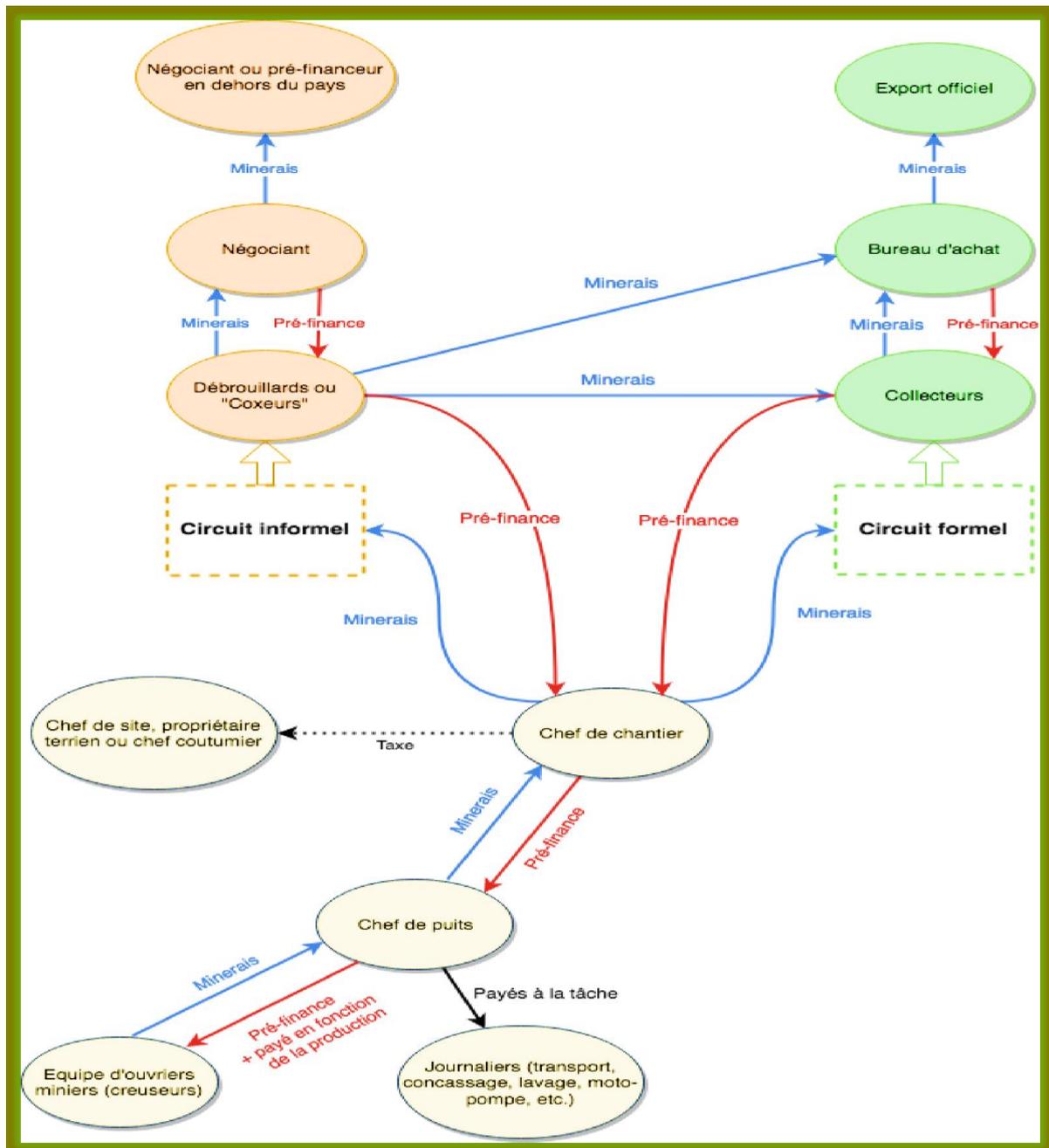
2.2.2. Le circuit informel de commercialisation des produits aurifères artisanaux

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, le circuit de commercialisation des produits aurifères est de nature informelle. En effet, faute de l'application de la loi minière, et l'absence des structures étatiques et privées comme les bureaux d'achats, les banques locales, les bijoutiers, fonderies et tailleries, la commercialisation des produits aurifères artisanaux se fait dans un circuit frauduleux et illégal, suivi des transactions financières informelles. En effet, ce circuit est l'œuvre des acheteurs ne disposant pas d'agrément d'achat et de vente. Ce sont les débrouillards et les négociants qui profitent de l'absence des bureaux d'achat pour exporter eux-mêmes les produits aurifères vers les pays frontaliers. Ce circuit est aussi renforcé par la meilleure proposition des prix de l'or par ces négociants dans les zones minières que les bureaux d'achat. Dans les zones minières, le prix d'un gramme d'or varie de 20000 à 23000 FCFA, alors que le prix d'un gramme est de 16000FCFA selon nos données recueillies au BECDOR. Cela a amené les artisans à vendre leurs produits à ces acheteurs illégaux surplace et au meilleur prix que de vendre aux bureaux d'achats.

En ce qui concerne le circuit du financement des activités d'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende, il faut noter que faute d'un appui financier et technique de la part de l'Etat, et le faible implication des partenaires, des bailleurs de fonds et des opérateurs économiques a entraîné l'absence du mécanisme de financement de l'exploitation artisanale de l'or. Pour cette raison, les mineurs artisanaux se voient obligés d'autofinancer eux-mêmes leurs activités. D'une manière générale, le circuit de financement de l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende est informel. De l'amont en aval, le circuit informel du financement de l'orpaillage dans cette localité se fait de la manière suivante :

- Les négociants ou les pré-financeurs sont souvent à l'extérieur du pays, et financent les collecteurs illégaux (débrouillards) en fonds de commerce et les commerçants, en leur offrant les marchandises en échange avec les minerais ;
- Les débrouillards à leur tour financent les artisans miniers (chefs de chantiers) et les chefs de puits en leur donnant un peu d'argent, et en retour ils achètent les minéraux sur leurs chantiers au prix duquel ils déduisent leurs dépenses ;
- Les artisans miniers (les chefs chantiers) préfinancent les ouvriers miniers en matériels et en nourriture et ils achètent l'or au prix duquel ils déduisent leurs dépenses.

De manière hiérarchique, le circuit de commercialisation et du financement des activités d'exploitation aurifère artisanale se fait selon la figure représentée ci-dessous :



Source : IPIS (2019)

Figure 9: Circuit de commercialisation et du financement du minerai aurifère artisanal

La figure ci-haut présente le circuit de commercialisation de l'or. Et lorsqu'il est couvert par la réglementation, le circuit est dit formel, et lorsqu'il n'est pas réglementé, il est informel. Dans la préfecture de l'Ouham-pendé, la commercialisation de l'or n'est pas couverte par la Loi, elle est donc informelle.

2.3. LES ACTEURS INDIRECTS OU LES PARTIES PRENANTES

Les acteurs indirects sont ceux qui soutiennent idéologiquement, matériellement et financièrement les acteurs directs dans leurs opérations. Dans la préfecture de l'Ouham-pende, les acteurs indirects assurent le suivi, l'appui et le contrôle de l'exploitation aurifère artisanale. De manière hiérarchique ils sont positionnés de la manière suivante :

- **Les services déconcentrés des Ministères sous-tutelles**

Il s'agit ici des fonctionnaires et des agents spécialistes de l'administration des mines, de l'environnement, du travail et la sécurité sociale, et le service des impôts qui sont chargés de veiller à l'application, ainsi qu'à la surveillance administrative et technique qui relève de leur domaine. C'est ainsi que :

Les services préfectoraux des mines et de la géologie représentent le Ministre et la Direction régionale des mines et de la géologie. Ils sont chargés de mettre en œuvre les fonctions attribuées à la direction régionale au niveau local, notamment la mise en œuvre des politiques minières dans les domaines suivants :

- ✚ La vulgarisation des techniques minières auprès des artisans miniers ;
- ✚ La sensibilisation et l'encadrement des artisans en coopératives et association ;
- ✚ La mise à jour des cahiers de production, la délivrance des cartes d'artisans miniers ;
- ✚ La gestion, et la résolution des litiges.

Sur le terrain, le service technique des mines est accompagné par la brigade minière ou les Unités Spéciales Anti-Fraude (USAF). Cette dernière est une police des mines ayant pour rôle de faire respecter et appliquer le code minier sur les chantiers miniers, de contrôler la circulation et le séjour des personnes dans les zones minières, d'effectuer la recherche de l'information, la constatation et la poursuite des infractions relatives à la détention, recherche, exploitation, l'importation, l'exportation et le commerce des substances minérales.

Le service de l'environnement a pour mission d'assurer le suivi des questions environnementales dans les mines artisanales. Sa mission consiste en l'évaluation des Etudes d'Impacts Environnementales (EIE) et du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), ainsi que la question de réhabilitation et la restauration des sites miniers tel qu'énoncé dans la réglementation minière.

L'inspection du travail et de la sécurité sociale quant à elle, intervienne pour assurer l'exécution de toutes les dispositions législatives et réglementaires concernant les conditions

de travail et la protection des travailleurs (travail des enfants, les accidents de travail, les maladies professionnelles). Pour NAMBOBONA JAKUES, Inspecteur de travail et des lois sociales, « *la loi de travail s'applique à tous les secteurs d'activités, y compris l'artisanat minier* ».

Le service des impôts intervient dans les activités minières artisanales dans une logique de servir le dépôt aux revenus d'orpaillage et de collecter les taxes minières artisanales.

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, force est de constater que la manque des moyens et de capacité de ces agences du gouvernement affecte leur niveau de contrôle du secteur aurifère artisanale.

- **Les Autorités Administratives et les élus locaux**

Les Autorités Administratives et les élus locaux participent aussi à la gestion des mines aurifères artisanales. En effet, en tant que garants des valeurs sociales et traditionnelles de leurs localités, ceux-ci sont responsables du patrimoine minier de leur territoire. Ils se caractérisent généralement par l'influence de leur personnalité (le Préfet, Sous-préfet, Maire, les chefs traditionnels). Par cette position, aucune activité minière artisanale ne peut s'opérer dans leur localité sans leur consultation ou leur consentement libre et préalable. Ils ont aussi la responsabilité non seulement de sensibiliser, d'informer les populations, de prévenir et de gérer les conflits, mais aussi de financer les actions de développement au travers les budgets des collectivités. C'est, pourquoi ceux-ci ont besoin des bénéfices tirées de l'exploitation aurifère artisanale pour implémenter le développement socio-économique de leur localité. Pour SINAKOLO, Maire de la ville de Bozoum : « *si les orpailleurs payent leurs taxes d'exploitation, il y'aura 20% qui sera versée à la Mairie et cet argent devait permettre de réaliser les objectifs du développement (éclairage public, la construction des écoles, des hôpitaux, des forages etc.). Mais malheureusement ces derniers ne s'acquittent pas de leur taxe, ce qui constitue un manque à gagner pour la commune* ». Les revendications de ces derniers tournent autour de la Responsabilité Sociale des Entreprises minières et une exploitation aurifère qui se voulait selon eux, semi-mécanisée, sans oublier l'inclusion des communautés minières dans le partage des ressources minières et la contribution de cette activité au développement socio-économique.

- **La société civile et les organisations (ONG, les médias, etc.)**

La société civile est constituée de nombreuses organisations ou associations situées à l'interface entre l'Etat et les populations et qui développent des activités d'intérêt général ou

communautaire, les droits humains. En ce qui concerne les activités d'exploitation aurifère artisanale, la majorité des ONG présentes dans la préfecture de l'Ouham-pende se concentrent beaucoup plus sur l'aide humanitaire et la malnutrition, moins sont celles qui s'impliquent dans le secteur aurifère artisanal.

Mais toute fois, *l'International Peace Information service (IPIS)* a travaillé dans cette localité, dans le cadre de son Projet dénommé : « Droit de Propriété et de l'Artisanat Minier » (DPAM), financé par l'Agence Américaine de Développement international (USAID), qui vise à renforcer les droits de propriétés dans les communautés minières et la bonne gouvernance des ressources naturelles. IPIS a donc travaillé dans le secteur minier artisanal, en donnant son rapport intitulé : diagnostique du secteur minier artisanal en Centrafrique et une cartographie des sites miniers artisanaux dans l'Ouest du pays dont figure la préfecture de l'Ouham-pendé.

De son côté, l'UNICEF et le PNUD, ainsi que leurs partenaires s'impliquent dans l'exploitation aurifère artisanale dans la région, au travers la mise en rapport du diagnostic de l'exploitation minière artisanale pour une meilleure connaissance des enjeux du secteur, dans une perspective de formalisation et de viabilisation, en attendant la relance du secteur minier tel que promis par le Plan National de Relèvement et de la consolidation de la paix (RCPCA).

Les médias occupent une place très importante dans les activités minières artisanales. En effet, le grand public devient de plus en plus alerté des nocivités environnementales et sociales qu'engendrent les entreprises minières artisanales et semi-mécanisées. C'est ainsi que les medias locaux (radio la voix de Koyali, Mbili FM etc), régionaux (radio Guira FM), nationaux (radio Ndeke-Luka) et internationaux (BBC, RFI) s'impliquent dans cette activité en informant le monde pour les désastres écologiques et sociales engendrés par les entreprises minières lors de leurs opération d'exploitation.

L'Amnesty Internationale pour sa part est un mouvement mondial réunissant plus de 7millions de personnes qui agissent pour que les droits fondamentaux de chaque individu soient respectés. Sa vision est celle d'un monde où chacun peut se prévaloir de tous ses droits tels qu'énoncés dans la déclaration universel de droit de l'homme et dans d'autres textes internationaux relatifs aux droits humains. Celle-ci a donc enquêté sur les désastres écologiques engendrées par l'exploitation des mines d'or à Bozoum, qui selon elle compromet le droit à la santé et le droit à l'eau. Elle recommande d'ailleurs au gouvernement de suspendre sans précédent les activités d'exploitation aurifère des entreprises chinoises le long de la rivière Ouham.

- **Les commerçants**

Tous les corps de métiers rencontrés en ville se retrouvent sur les sites miniers. C'est ainsi qu'on trouve d'une part, les tenanciers des boutiques, de bar, de restaurant, de cafeteria etc. Et d'autre part, les vendeurs et les vendeuses ambulants qui résident en ville et qui viennent approvisionner la communauté minière en produit maraîcher frais comme les légumes, les fruits, et les médicaments en tirant aussi les leur compte de la manne aurifère artisanale comme le témoigne Ngorohoul, Clement une commerçante interviewée au chantier Ngbokoto en ce terme : *« s'il y a la production, les orpailleurs ont de l'argent et ils nous font la recette, et si la production est faible, ces derniers n'achètent pas trop, parfois ils prêtent sans payer. Nos marchandises marchent en fonction de la production de l'or ».*

De manière générale, les parties prenantes à l'orpaillage artisanal sont représentées dans le tableau ci-après :

Tableau 13: Les parties prenantes à l’orpaillage artisanal dans la préfecture de l’Ouham-pende

Gouvernement, ministères et agences gouvernementales	Secteur privé et partenaires	Société civile et communautés locales
Présidence de la République Premier Ministère Assemblée Nationale Les Ministères (MMG, MEDD, MSPP, MINPECI, MTEPS, MSP, MATDDL, MINFIBUD) Les agences : ANR, BECDOR, COMIGEM, ORGEM, PK, ITIER etc. Directions Générales, Régionales et les services déconcentrés Unités Spéciales Anti-Fraude (USAF) Administration territoriale/locale	Mines à petite et moyenne échelle : Tiang Xiang, Tian Run, Meng, SMC, Mao, Tien Pao etc. Mines artisanales : UNCMCA, SNC Partenaires au développement : Banque Mondiale, UE, BAD, PNUD, CEMAC, ITIE-RCA, SPPK-RCA. Etc.	ONG internationale : USAID(DPDDA), IPIS, UNICEF OSC : Amnesty Internationale Médias internationaux : RFI, BBC, AFRIQUE MEDIAS, etc. Medias nationaux et locaux : (TCF, radio Ndeke-Luka, radio la voix de Koyali (Bozoum) Communautés et collectivités : Peuples autochtones : (Bayas, Karés, Panas, Talés, Bandas etc.).

Source : Enquête du terrain (2021)

Il ressort de ce tableau que le secteur de l’exploitation artisanale de l’or souffre de l’implication de certain nombre des acteurs qui étaient censés d’impliquer dans l’orpaillage tel que les Organisations Non Gouvernementales (ONG), la participation de la société civile et les partenaires et les bailleurs de fond. Ce qui complique la difficulté pour la gestion de ce secteur.

CONCLUSION

Au terme de ce chapitre, il a été question pour nous de faire l'état des lieux de l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pendé. Il en ressort que l'exploitation aurifère artisanale est régie par des arsenaux d'instruments juridiques à l'instar du code minier, code de l'environnement, code de l'hygiène, code de l'eau..., ainsi que la Loi sur les minerais radioactifs et les collectivités territoriales. A côté du règlement national, il existe des instruments juridiques et des initiatives internationaux tels que les conventions minières (Minamata), environnementales, et des initiatives telles que les ITIE, le PK, la CIRGL etc., qui essaient de formaliser le secteur minier. En plus les institutions nationales (MMG, MEED, MINSEC, MINSANTE, MINPECI, DGM,), les organismes gouvernementaux (ANR, BECDOR, CNDB, COMIGEM, ORGEM, USAF), sont là pour régulariser cette activité. Le secteur aurifère artisanal mobilise une diversité des acteurs qui interviennent à des degrés divers et selon des logiques et des stratégies propres. Ils sont constitués d'une part des acteurs directs et d'autre part des acteurs indirects. Les premiers assurent le circuit de production et de commercialisation et sont constitués des ouvriers miniers, les artisans miniers, les coopératives minières, et les sociétés minières. Les derniers assurent le suivi, l'appui et le contrôle de l'exploitation aurifère artisanale et sont constitués des services déconcentrés des ministères, des Autorités administratives et les élus locaux, les ONG et les médias, et les commerçants. Mais en dépit de toute ces dispositions, il convient de noter que depuis l'indépendance jusqu'à ce jour, l'activité aurifère reste et demeure profondément artisanale.

CHAPITRE 2 : LES PROCÉDES D'EXPLOITATION ARTISANALES DE L'OR ET SES CARACTÉRISTIQUES DANS LA PRÉFECTURE DE L'OUHAM-PENDE

INTRODUCTION

L'exploitation artisanale désigne une exploitation formelle ou informelle, faisant appel surtout à des formes simplifiées d'exploration, d'extraction, de transport, de transformation, et au travail manuel en utilisant une mécanisation limitée. Par cette définition, nous comprenons que l'exploitation aurifère artisanale en raison de son caractère technique, sociale, et économique, constitue une opportunité d'emploi fantastique pour la masse désœuvrée. Même le plus pauvre peut en un jour commencer à gagner du minimum vital dès son premier jour du travail sans connaissances particulières et un investissement réduit (ARM 2007). Mais il convient de noter que cette forme d'exploitation ne permettrait pas pour autant de sortir véritablement du cercle vicieux de la pauvreté. Il est à noter que son mode d'exploitation, ainsi que les techniques qui en résultent reviennent à installer durablement la pauvreté. C'est pourquoi il est important d'accorder une attention particulière à cette forme d'activité. L'artisanat minier peut passer de son expression « artisanale » à celle de « petite échelle » ou « semi-mécanisée » à un temps relativement plus court, en ce sens que l'on passe de l'utilisation d'une technologie rudimentaire à celle que l'on qualifie de technologie plus propre et non polluante qui va permettre non seulement de préserver l'environnement, mais aussi d'accroître la production -non, améliorer la condition du travail, la santé, ainsi que limiter les accidents sur les sites aurifères artisanaux.

Ainsi l'objectif dans ce chapitre étant d'évaluer les procédés d'exploitation, notamment les caractéristiques du gisement, les méthodes, techniques et outils d'exploitation qu'elle requiert, afin de donner des pistes de solution pour un artisanat minier économiquement, socialement, techniquement, et écologiquement responsable.

2.1. LES DIFFÉRENTES FORMES D'EXPLOITATION AURIFÈRE ARTISANALE DANS LA PRÉFECTURE DE L'OUHAM-PENDE

Les observations du terrain ont permis de distinguer deux principales formes d'exploitation aurifère artisanale à savoir : l'exploitation à ciel ouvert et l'exploitation souterraine.

- L'exploitation à ciel ouvert

L'exploitation à ciel ouvert est définie comme toute exploitation mettant à nu le gisement à exploiter en décapant les terrains de couverture pour y extraire ensuite les minerais. Ce mode d'exploitation encore appelé exploitation alluvionnaire consiste à enlever tous les terrains stériles qui recouvrent la substance à exploiter, ce qui permet un accès facile à celle-ci. Il est généralement pratiqué lorsque le minerai se trouve relativement proche de la surface.

- L'exploitation souterraine

Le mode d'exploitation souterraine est utilisé pour les gisements en profondeur et dont les minéraux se trouvent à plus d'une dizaine de mètres de profondeur. Ce mode d'exploitation s'applique aux gisements filoniens dont la pratique nécessite de veiller à l'exhaure, l'éclairage, l'aération et le soutènement des puits pour la sécurité et la santé des orpailleurs artisanaux. La planche ci-après présente la typologie d'exploitation aurifère dans la préfecture de l'Ouhampende :

Planche-Photo 2: Les formes d'exploitation aurifère artisanale



Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche ci-dessus nous montre deux types d'exploitation aurifère artisanale. La photo (A) présente l'exploitation à ciel ouvert et la photo (B) montre l'exploitation souterraine en carrière.

2.2. LES DIFFERENTS TYPES DE GISEMENTS AURIFERES ARTISANAUX

La classification des gisements aurifères est complexe. Néanmoins les connaissances acquises sur les principaux types de gisement tiennent compte de leurs contextes géologiques particuliers, des altérations accompagnées, et leur signature géochimique spécifiques. Géographiquement, la classification des gisements aurifères se fait d'amont en aval en suivant les mouvements de la pente. Les types de gisements dictent aussi les méthodes à utiliser ainsi que les risques environnementaux encourus. On note dans la préfecture de l'Ouham-pende trois types de gisements à savoir : les gisements alluvionnaires, éluvionnaires et filoniens.

2.2.1. Les gisements aurifères primaires ou filoniens

Ce sont des gisements contenus dans les roches dures ou les massives en amont, et qui n'ont pas été abattus ou transportés. Ces roches sont par exemple les granites ou le quartz aurifère altéré. La majorité des pépites et les paillettes d'or proviennent des gisements primaires. Ils contiennent un important gisement de minerais. L'épaisseur des filons peut varier de quelques centimètres à un mètre, et les teneurs peuvent avoir plusieurs centaines de grammes. L'or est très fin, et en petit grain, vitrifié et farineux. L'or primaire est souvent l'apanage des grandes mines en raison de la profondeur des trous pour l'accès au gravier minéralisé.

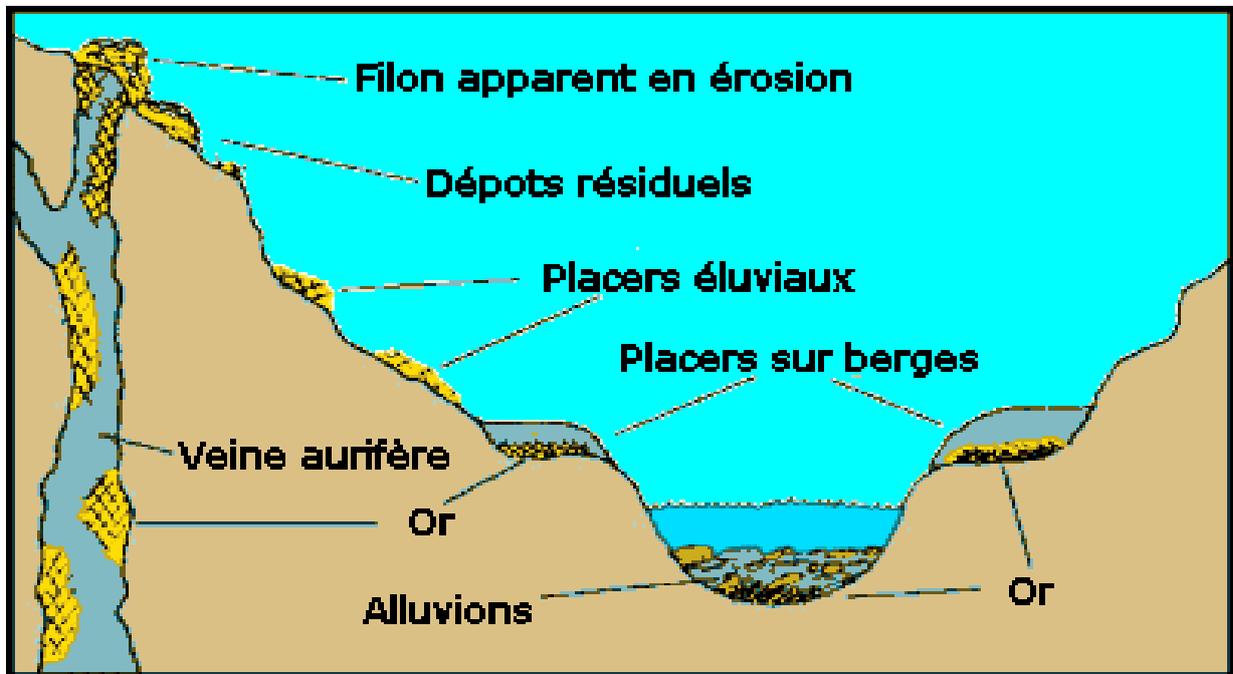
2.2.2. Les gisements aurifères éluvionnaires

Ils sont plus proches de la source d'or primaire généralement de plus grosses pépites. Ils sont désintégrés et détachés de la roche primaire par la gravité ou éboulement, mais n'ont pas encore entraîné par les mouvements d'eau. Ils sont libérés de la source primaire par l'érosion et déplacés par gravité grâce à la pente descendante, et déposés en raison de changement de niveau de colline notamment sa dépression. La base de la colline et la roche naturelle empêchent la poursuite du mouvement. Les pépites sont angulaires et de forme irrégulière, de plus grand de la source et plus petit en bas de la pente.

2.2.3. Les gisements aurifères secondaires ou alluvionnaires

Ils sont libérés des roches et des filons et sont déposés par les mouvements d'eau de ruissèlement, les torrents et les ravines et placés dans les lits vifs, les terrasses fluviales dans les roches tendres, des dépôts alluviaux ou meublés des sédiments. Ces sédiments proviennent de l'érosion mécanique des roches dures et sont placés par les lits de gravier ou de sable et les plaines alluvionnaires au-dessus du « bed rock » ou encore appelé la roche mère. C'est la source principale d'or dans le monde, environ 60% d'or exploité est du type alluvionnaire.

L'épaisseur du gravier peut varier de 20 à 30 centimètre ou de 1 à 2 mètre, rarement plus. Les plus grandes pépites sont déposées dans les sédiments grossiers, et les plus fins sont dans les parties sableuses. La figure ci-dessous nous présente les types de gisements aurifères selon le gradient topographique.



Source : www.orpaillage.com, consulté le 24 avril 2022.

Figure 10: Les différents types de gisements aurifères

La Figure (10) nous permet de distinguer les différents types de gisements aurifères en amont-aval selon le profil topographique. Ceci nous permet de comprendre que tous les minéraux aurifères sont d'abord contenus dans les roches primaires, appelés filons granitiques, mais c'est le travail de l'érosion qui a entraîné leur arrachement, leur transport et leur dépôt.

De manière plus visuelle les différents types de gisements aurifères en exploitation recensés lors de nos observations du terrain dans la préfecture de l'Ouham-pende se présentent sous planches photographiques ci-après :

Planche-Photo 3: Typologie des gisements aurifères artisanaux



Photo A : gisement filonien

Photo B : gisement éluvionnaire

Photo C : gisement alluvionnaire

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche photographique ci-haute, montre les différents types de gisements aurifères dans la préfecture de l’Ouham-pende. La photo (A) montre l’exploitation des gisements filoniens, caractérisée par le puits profond, la photo (B) montre le gisement éluvionnaire, avec le puits faiblement profond et la photo (C) montre l’exploitation alluvionnaire, avec les puits peu profonds, sur les berges et les lits d’eaux.

L’exploitation des gisements d’or peut être réalisée sur trois types de chantiers aurifères à savoir :

- Les chantiers de carrières : situés loin des cours d’eaux. Ils sont généralement plus profond et requiert un travail plus long et laborieux d’excavation. Tous les chantiers filoniens sont situés en carrière, ils sont plus productifs en saison des pluies lorsque la terre devient plus molle et facile à excaver.
- Les chantiers de berges ou sous berge sont situés sur les rives d’un cours d’eau. Ils sont généralement peu profonds et requièrent la construction d’une petite digue de séparation entre la ligne de trou et le cours d’eau, ainsi qu’un canal de dérivation qui contourne le chantier. L’usage de motopompe est presque toujours nécessaire pendant la phase d’excavation.
- Les chantiers en lit de cours d’eau ou en lit mineur, requièrent la construction d’un barrage partiel ou total pour détourner le cours d’eau. L’utilisation d’une motopompe est

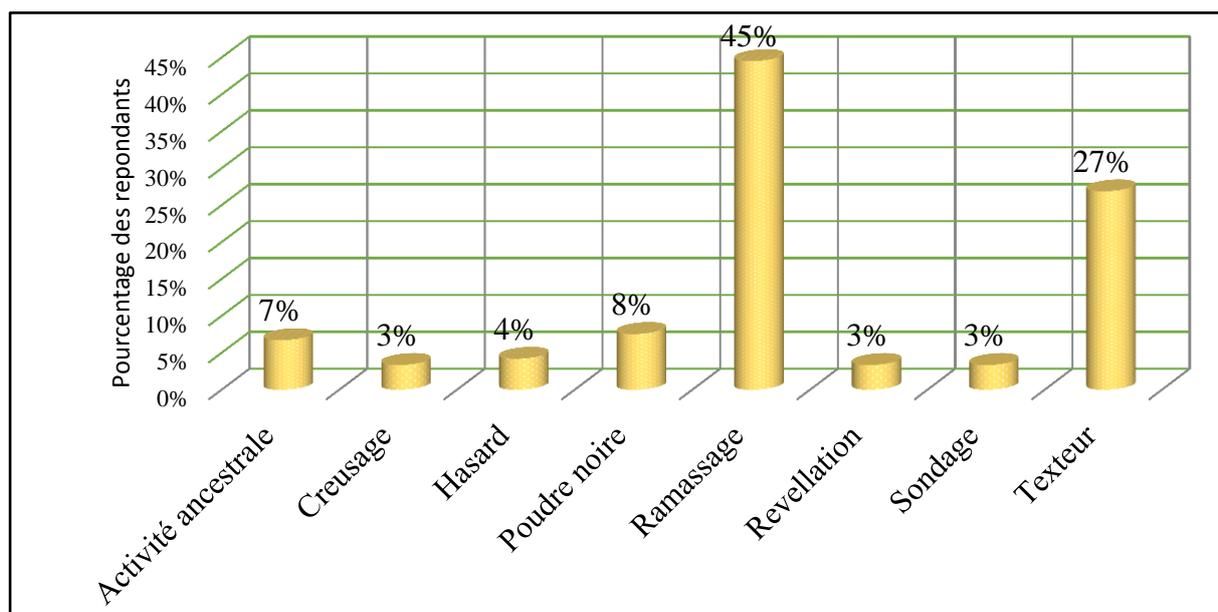
aussi nécessaire. Ces chantiers fonctionnent rarement en saison des pluies, mais sont plus productif en saison sèche.

2.3. LES ETAPES D'EXPLOITATION OU LE CYCLE AURIFERE ARTISANALE

Les activités des mines aurifères artisanales dans la préfecture de l'Ouham-pende peu importe le type de gisement, se passent par des campagnes de prospection ou d'exploration, de l'extraction, le traitement du minerai, ainsi que la fermeture des puits miniers.

2.3.1. L'exploration ou la prospection aurifère

Elle est la première étape de l'exploitation aurifère artisanale. Elle consiste à un ensemble des opérations avec des techniques appropriées tel que la télédétection, les levées aéroportés, la prospection systématique du sol, de forage, décapage, cartographie etc., qui permet de découvrir le gisement. Mais force est de constater que dans la préfecture de l'Ouham-pende, la prospection se fait le plus souvent par le parcours et l'observation de la zone par les anciens orpailleurs artisanaux les plus expérimentés. Cette démarche vise à trouver un indicateur attestant de la présence de l'or sur le site. Pour ce faire, ils ramassent les petits galets en surface (dala-dala), creusent les petits trous et sondent les lits des cours d'eaux pour traiter et voir s'il les graviers contiennent des teneurs en or. Lorsque les indices atteignent 10 à 20 gramme d'or, les gisements pourraient éventuellement devenir un site exploitable. Ces moyens de prospection ou d'identification du gisement utilisés par les orpailleurs artisanaux sont représentés sur le graphique ci-dessous :



Source : enquête du terrain (2021)

Figure 11: Les moyens de prospection des gisements aurifères artisanaux

Il se dégage de cette figure 13 que la prospection des minerais se fait pour la plupart de manière intuitive notamment par le ramassage des pierres rocheuses (45%), puis à l'aide d'appareils de détection (27%), le sondage (3%), le hasard (4%), la révélation (3%) et autres.

3.3.2. L'extraction du minerai aurifère

Une fois, le gisement détecté et délimité, ainsi que les conditions de faisabilité économiques et environnementales terminées, c'est la construction des infrastructures, puis l'extraction du gisement. Par contre dans la préfecture de l'Ouham-pende, faute d'investissement dans l'orpaillage artisanale a conduit à l'extraction de la mine souterraine généralement peu profonde. Pour ce faire, les orpailleurs artisanaux creusent les graviers en terrasse, sur les pentes et sur les berges ou des lits vifs, pour extraire les couches du gravier minéralisé.

3.3.3. Le traitement du minerai aurifère

Le minerai extrait est acheminé vers les installations de traitement. Les gisements contiennent des matériaux sulfureux ou des sulfures auquel l'or est associé. Lors de procédé de traitement, l'on cherche à éliminer ces matériaux pour éventuellement extraire et concentrer l'or précieux.

3.3.4. La fermeture de la mine aurifère

Elle constitue la dernière étape de l'orpaillage artisanale dont les activités de restauration du site sont planifiées au préalable avant son ouverture. Ainsi, le processus de fermeture de la mine aurifère artisanale se fait de façon ordonnée suivant les règles environnementales. Mais force est de constater que faute de législation forte, les mineurs laissent les trous ouverts après l'exploitation, ce qui les préoccupe d'avantage est l'ouverture d'un nouveau puits. Toutefois, il convient de noter que les dimensions des trous sont très réduites, et la plupart des orpailleurs affirment qu'au fur et à mesure qu'ils avancent, ils remblaient par derrière les anciens puits puisque ces derniers préfèrent ouvrir un autre trou que de trop creuser en profondeur en raison de la vétusté des matériels. En plus, les sites aurifères sont caractérisés par une rapide régénération naturelle. La planche ci-bas présente les différentes phases de l'exploitation aurifère dans tout son cycle :

Planche-Photo 4: Les différentes phases de l'exploitation aurifère artisanale



Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Les images ci-dessus nous montrent les différentes étapes d'exploitation artisanale. Les photos A et B montrent l'extraction et le traitement du gisement. Tandis que la photo (C) et (D)

montrent la phase de fermeture qui est caractérisée par l'abandon des puits (E) et la régénération naturelle des sites.

3.4. LES METHODES, TECHNIQUES ET OUTILS D'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE

Les méthodes et les techniques d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende varient selon les types de gisement à exploiter. Plus haut, nous avons recensés trois types de gisements aurifères à savoir : les gisements filoniens, éluvionnaires et alluvionnaires. Les méthodes d'exploitation vont également suivrent ces formes de gisements.

3.4.1. Les méthodes d'exploitation du gisement filonien

Dans le cas du gisement filonien, les techniques tiennent compte du caractère de la résistance des roches, leur position éloignée des cours d'eaux. Elles sont caractérisées par les étapes suivantes :

- Le fonçage :

Il consiste à creuser les trous pour pouvoir accéder au gravier qui se trouve dans les roches. C'est la phase la plus ardue et pénible de tous les circuits d'extraction. Car il convient ici de creuser et de faire remonter en surface une masse considérable de terre. L'orientation du trou suit logiquement le lit du minerai. Elle peut être horizontale ou verticale, et la profondeur du puits varie entre 5 à 20mètre en fonction de la richesse du puits, et peut aller au-delà de la nappe phréatique lorsque le gravier est richement minéralisé. Les orpailleurs utilisent la motopompe pour faire évacuer l'eau des puits. Le soutènement se fait au fur et à mesure qu'avance le creusage. Le puits est vertical en surface, et horizontale en profondeur (four).

- Le transport du minerai :

Une fois que le gravier remonté en surface, il doit être transporté au lieu du traitement. Les minerais sont en fait portés dans les sacs et portés en tête, et dans les brouettes pour atteindre les lieux du traitement.

- Le concassage

Cette phase consiste à rendre la taille des minerais extraits en petite taille. Le concassage est manuel et se fait à l'aide d'un pilon, ou d'un marteau, ou d'une enclume (en fer, en granite ou en quartz).

- Le broyage

Il consiste à rendre la taille du minerai en poudre communément appelé farine. Les galets disséminés dans les schistes /quartz issus du concassage sont alors broyés manuellement à l'aide du pilon et du marteau.

- Le tamisage

Il s'agit ici de faire le tri sélectif des minerais concassés, les gros minerais sont recalés et les poudres sont descendues en bas du tamis.

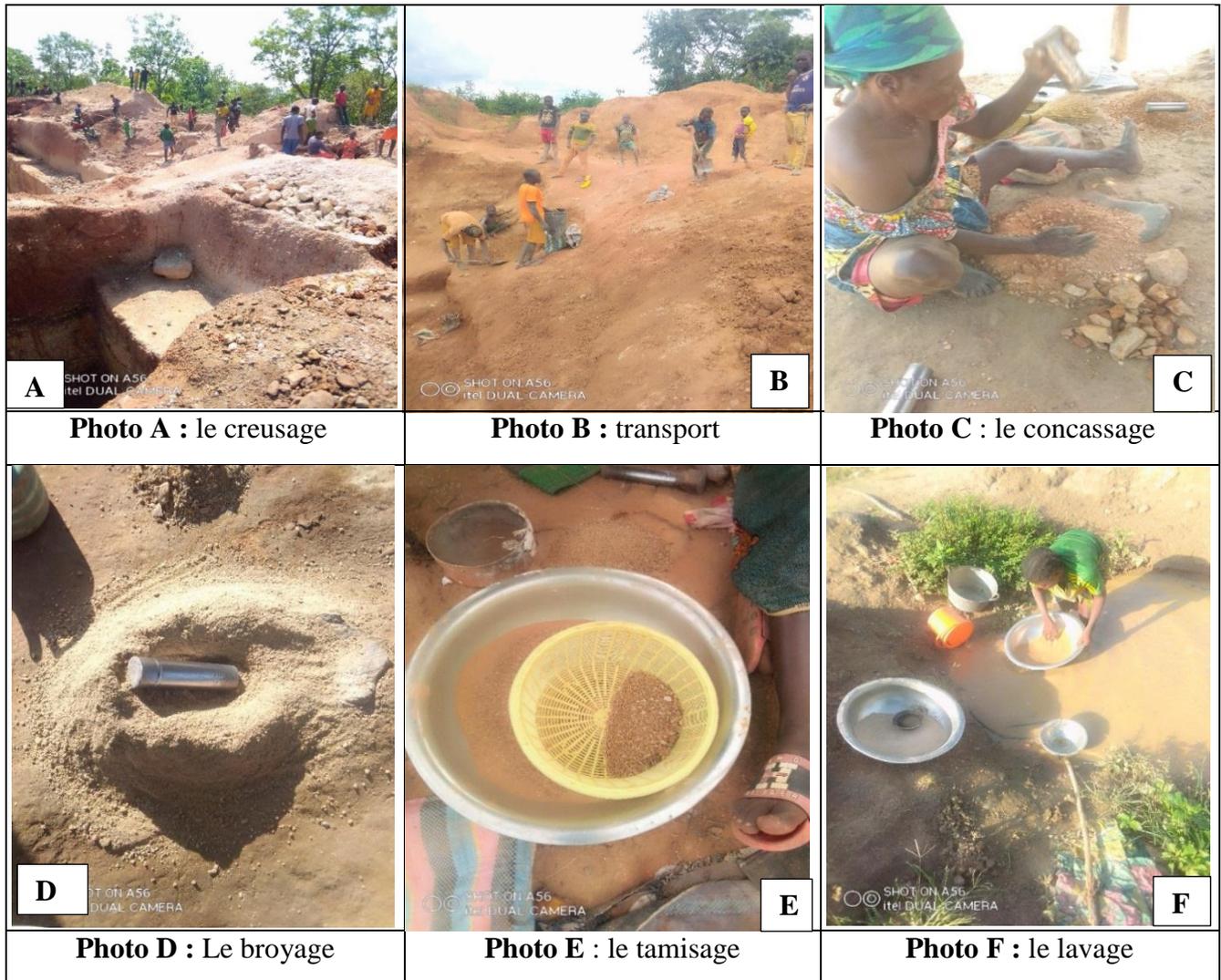
- Le lavage

La farine pierreuse issue du concassage et du tamisage est mélangée avec l'eau et manipulée à l'aide d'une batée ou une caisse en bois fabriquée par les orpailleurs. Par cette pratique, a l'or et la matière légère « poudre noire » sont entraînés en bas de la batée et de la caisse.

- La récupération de l'or

Après le lavage, la matière légère « poudre noire » est laissée à la décantation dans une petite assiette « larta ou bord », puis séché au soleil et versée sur le papier puis soufflé par les orpailleurs et le mercure mélangé avec les poudres noire pour amalgamer l'or c'est-à-dire séparer l'or des autres minerais. Le graphique ci-dessous va nous montrer la répartition du travail en fonction des étapes d'exploitation filonienne :

Planche-Photo 5: Les étapes de l'exploitation du gisement filonien



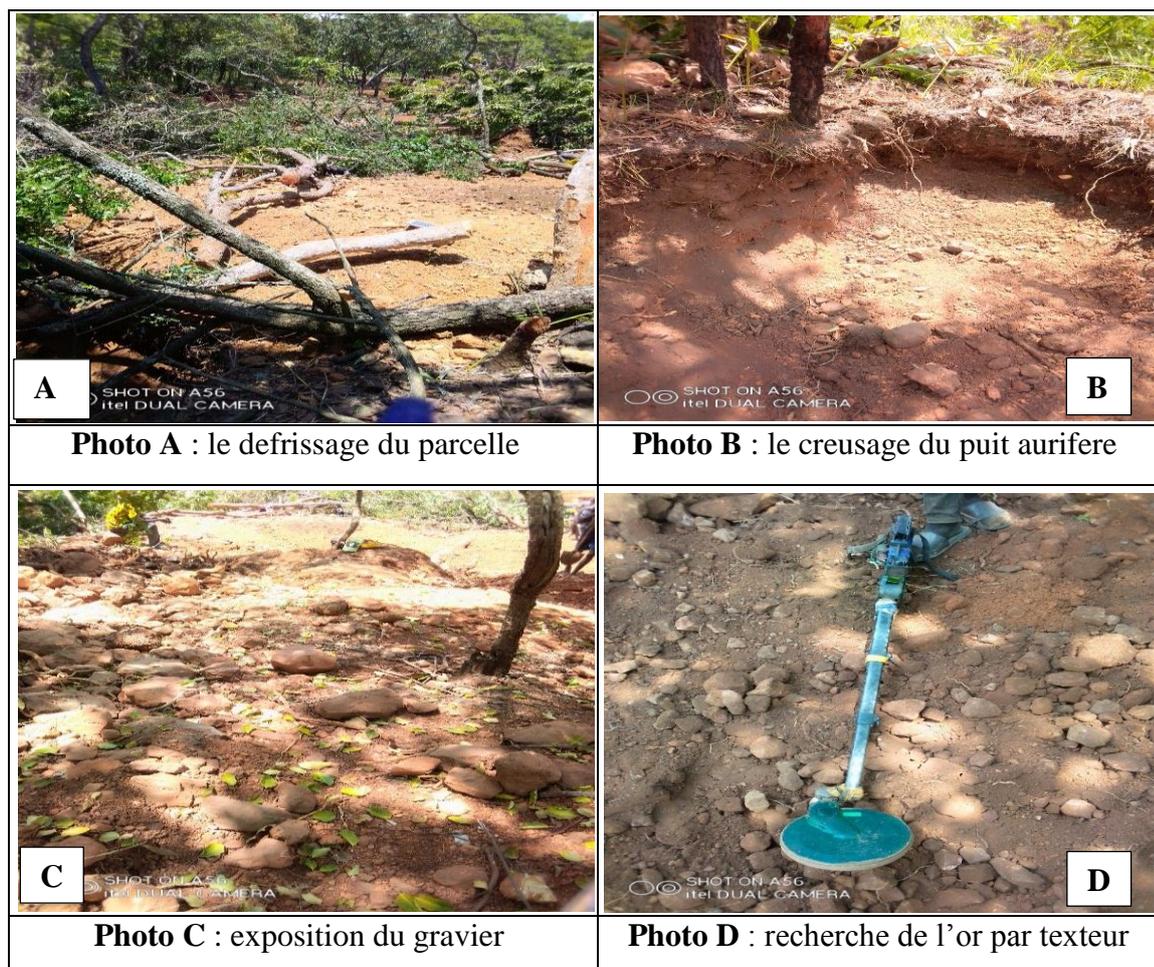
Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche-photographique ci-haute nous montre les différentes phases de l'exploitation du gisement filonien. Elle est caractérisée par le fonçage ou le creusement des puits (A), le transport du minerai (B), le concassage (C), le broyage (D), le tamisage (E), et le lavage (F). Ici le processus est vraiment long et nécessite un investissement en main d'œuvre.

3.4.2. Techniques d'exploitation du gisement éluvionnaire

Il s'agit de la plus simple technique de tous les gisements, car elle ne nécessite pas de traitement, ni de lavage. Elle consiste seulement à défricher les herbes ou les arbres pour mettre à nu la parcelle d'exploitation, puis le creusement à au moins un à deux mètres de profondeur du sol, et les terrasses constituées de latérites aurifères une fois en surface, les pépites sont récupérées par le texteur. Les étapes sont montrées dans les planches ci-dessous :

Planche-Photo 6: Les étapes de l'exploitation du gisement éluvionnaire



Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche ci-haute montre les étapes d'exploitation du gisement éluvionnaire. Elle est caractérisée par le défrichage (A), le creusage (B), inversion du sol ou exposition du gravier (C) et la récupération de l'or par le texteur (D). Il s'agit de la forme d'exploitation aurifère artisanale la plus simplifiée.

3.4.3. Les méthodes et techniques du gisement alluvionnaire

Les gisements alluvionnaires en fonction de leur proximité des cours d'eau sont caractérisés par les étapes suivantes :

- Le creusage

Il consiste à creuser sur les tranchées des alluvions, sur les berges généralement en faible profondeur environ 3 à 5mètre. Le creusage s'applique aussi aux lits fluviaux et à leur vallée. Il s'agit ici à la réalisation des canaux pour capter les cours d'eaux et la construction des barrages afin de décaper le gravier du lit d'eau. Les masses de terre sont ainsi déplacées et

remises après le traitement en place ou les couches ont déjà été enlevées. Les graviers extraits des fosses sont disposés à part du bord des puits.

- La remontée du gravier en surface

Lorsque les puits atteignent les couches minéralisées, les orpailleurs décapent les couches du gravier et le fait remonter en surface en proximité des trous pour pouvoir laver.

- Le lavage

Le lavage dans ce cas du gisement se fait sur place. On utilise en fait les eaux d'infiltration recueillies dans les trous encore non remblayés et l'on se sert de la batée ou la caisse en bois pour faire écouler les particules grossiers jusqu'à atteindre la poudre noire.

- La récupération de l'or

Elle se fait aussi de la même façon que le gisement filonien, mais la différence est que la récupération ici n'implique pas l'utilisation du mercure.

Les étapes de l'exploitation des minerais du gisement alluvionnaires sont montrées sous les images ci-dessous :

Planche-Photo 7: Les étapes d'exploitation artisanale du gisement alluvionnaire



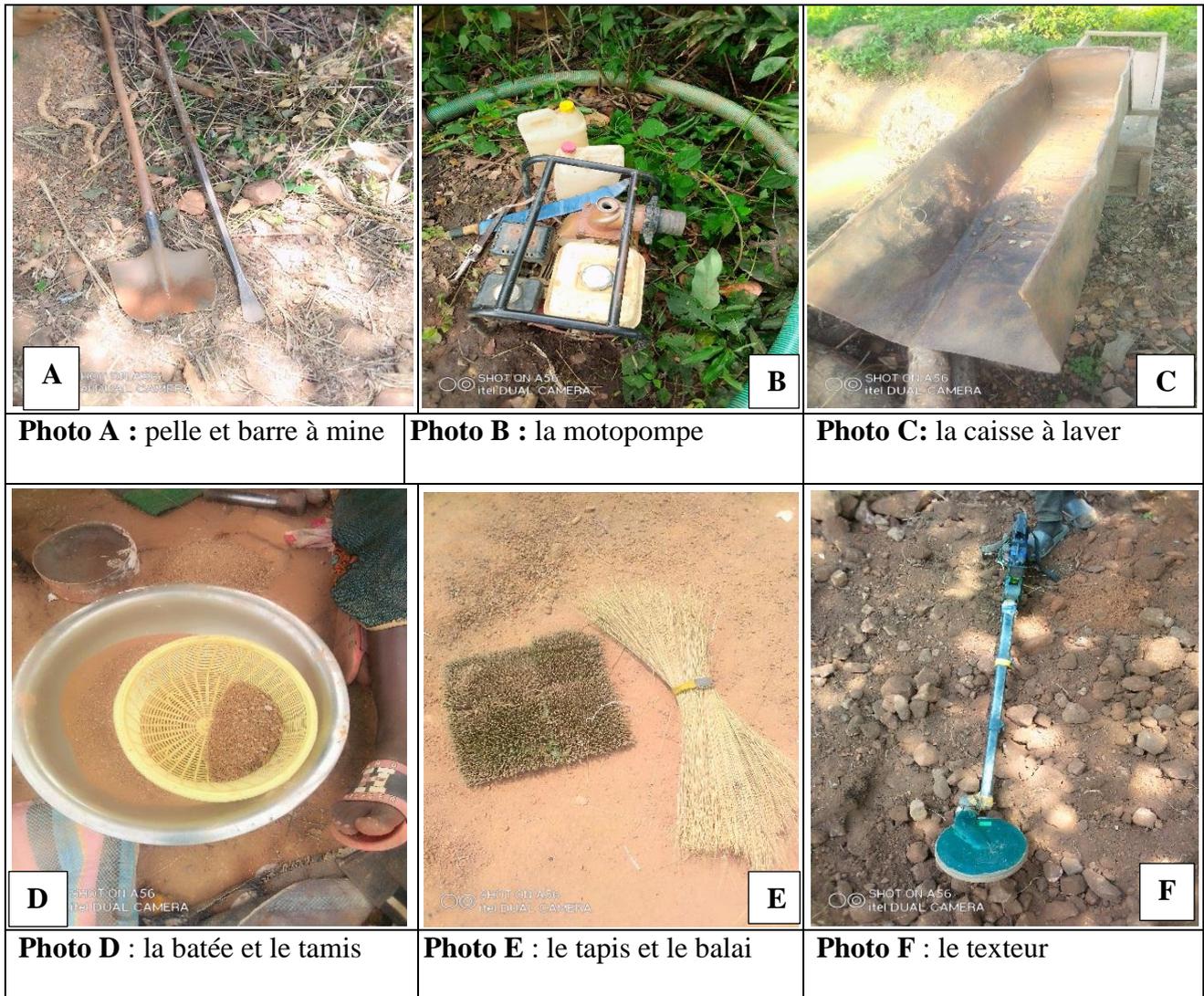
Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Il se dégage de cette planche que les différentes étapes d'exploitation alluvionnaire sont caractérisées par l'extraction (A), la remontée du gravier en surface (B), le lavage du gravier (C) et la récupération de l'or (D).

3.5. LES OUTILS D'EXPLOITATION AURIFERES ARTISANALE

Les orpailleurs exploitent toutes formes d'occurrence rentables et techniquement accessibles, relativement peu profondes. Ces deniers s'intéressent aux gites alluvionnaires et éluvionnaires facilement exploitables, mais aussi au grattage des gites primaires. Ainsi, un puits est considéré comme étant épuisé que lorsque les premières couches du gravier sont enlevées. Les orpailleurs préfèrent ouvrir un autre puits que de continuer à creuser en profondeur avec des outils rudimentaires. Dans la préfecture de l'Ouham-pende, les outils d'exploitation n'ont pas changé et restent traditionnellement opérationnelle comme la montre la planche ci-après :

Planche-Photo 8: Les outils d'exploitation aurifère artisanale



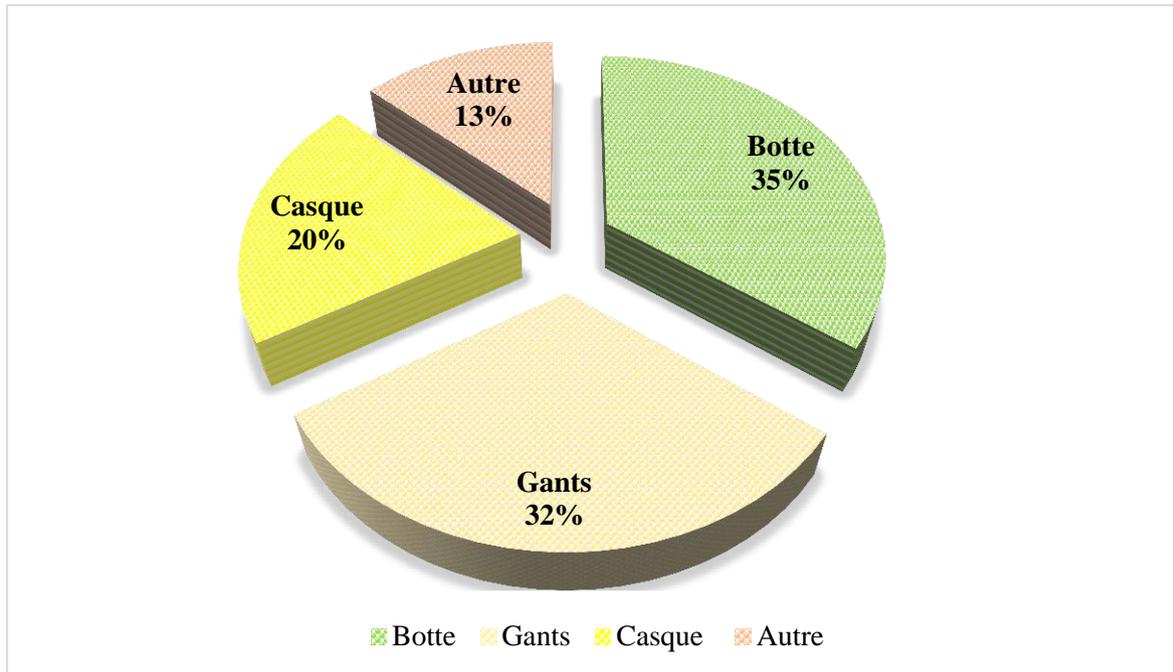
Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Ces outils ci-haut traduisent évidemment le caractère très manuel de l'orpaillage artisanal à l'exception de quelques outils modernes notamment la motopompe (B) et le testeur (F). La précarité de ces outils explique aussi la faiblesse de la production par rapport à l'intensité du travail fourni.

Ces outils précaires et rudimentaires observés sur les sites d'orpaillage ne sont pas bénéfiques comme le témoigne GADDO Giscard le chef de chantier Moundji en ces termes « *on n'a pas vraiment les matériels pour creuser en profondeur, si on a les matériels, on peut produire même un à deux kilogrammes par jour* ».

En ce qui concerne les outils de protection, la plupart des orpailleurs artisanaux ne les utilisent pas. Mais ceux-ci reconnaissent néanmoins les différents moyens de protection qu'ils

peuvent utiliser pour les épargner des accidents lors d'éboulement ou effondrement de la mine. Ces moyens cités par les orpailleurs artisanaux sont représentés sur le graphique ci-dessous :



Source : enquête du terrain (2021)

Figure 12: Les moyens de protection cités par les orpailleurs artisanaux

Il se dégage de ce tableau que les moyens de protection cités par les orpailleurs sont les bottes (35%), les gants (32%), les casquettes (20%). Les autres moyens de protection sont les cache-nez, les blouses etc.

CONCLUSION

Au terme de ce chapitre, il était question pour nous de faire le point sur les procédés d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende, plus précisément dans les sites d'orpaillage des localités de Bocaranga, Bozoum et Bossemptele. Cela nous a amené à retracer l'historique de cette activité, les types d'exploitation, les types de gisements, les méthodes, techniques et les outils d'exploitation. Il en ressort que les procédés d'exploitation varient selon les types de gisements qui sont les gisements filoniens, éluvionnaires et alluvionnaires. L'exploitation se fait soit à ciel ouvert pour les gisements alluvionnaire et éluvionnaire, puis elle se fait à souterraine pour les gisements filoniens. Partout, les procédés d'exploitation commencent par la prospection, le creusement, le traitement, et la fermeture de mine. Les méthodes et les techniques d'exploitation sont aussi en fonction de types de gisement. Elles sont longues et difficiles pour les gisements filoniens et courtes et faciles pour les gisements éluvionnaires et alluvionnaires. Les outils d'exploitation restent profondément rudimentaires, à l'exception des motopompes et les texteurs de minéraux. Les méthodes et techniques archaïques, combinées avec les outils rudimentaires expliquent la faiblesse de productivité aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.

DEUXIEME PARTIE :

**LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET
SOCIOECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANATS DE
L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE**

CHAPITRE 3: LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ENGENDREES PAR L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE

INTRODUCTION

Les problèmes liés à la gestion des impacts environnementaux sont l'une des questions les plus commentées durant ces dernières décennies. Les gouvernements, les organisations nationales et internationales, les presses, les conférenciers etc., l'exposent régulièrement surtout lorsque ceux-ci sont associés aux opérations extractives FODE (2019). L'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende est au centre des transformations environnementales. Les mines d'or artisanales apparaissent comme une nouvelle activité qui vient s'introduire au sein du milieu naturel. Sa mise en œuvre aura sans nul doute des effets sur les composantes de l'environnement biophysique (flore, faune, sol, eau, air, etc.). L'objectif dans ce chapitre consiste à identifier, puis évaluer les incidences environnementales liées à l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende.

3.1. IDENTIFICATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES LIEES A L'ORPAILLAGE ARTISANAL

Les activités minières comprennent diverses étapes, chacune de ces étapes impliquant des incidences environnementales particulières. Il s'agit ici pour nous de procéder à l'identification exhaustive des possibles effets de cette activité sur l'environnement afin de pouvoir enfin les évaluer. L'identification consiste donc à mettre en relation entre les étapes d'activités d'exploitation aurifère artisanale qui sont les sources d'incidence, et les composantes du milieu biophysique. Dans la préfecture de l'Ouham-pendé, ces interactions sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14: Matrice d'interaction entre les sources d'incidence et les composantes du milieu physique

Phases de l'exploitation	Activités sources incidences	Milieu récepteur							
		Air	Sol	Eau de surface	Eau souterraine	Faune	Flore	Sonore	
Exploration du site	Grattage du sol		▼				▼	▼	
	Ramassage des galets		▼				▼		
	Sondage du gravier		▼						
	Texte des minerais			▼		▼	▼		▼
	Lavage des minerais		▼	▼		▼	▼	▼	▼
	Ouverture des routes/pistes		▼				▼	▼	
	Construction des huttes		▼	▼			▼	▼	▼
	Débroussaille/Abattage		▼				▼	▼	▼
	Construction des huttes		▼				▼	▼	▼
Exploitation du site	Nettoyage des sites		▼					▼	
	Creusage des puits		▼	▼		▼	▼	▼	▼
	Utilisation des motopompes		▼	▼		▼	▼	▼	▼
	Vidange des eaux souterraines		▼	▼		▼			
	Transport des minerais	▼	▼				▼	▼	▼
Traitement des minerais	Concassage	▼	▼				▼		▼
	Broyage	▼	▼						
	Tamissage	▼	▼						▼
	Lavage		▼	▼		▼	▼	▼	▼
	Séchage	▼	▼						
	Utilisation du mercure	▼		▼		▼	▼		
Fermeture du site	Remblayage		▲			▲		▲	
	Abandon des puits		▼	▼		▼	▼	▼	
	Régénération des sites	▲	▲	▲		▲	▲	▲	

Source : Enquête du terrain (2021)

Légende : ▼ Incidence négative ; ▲ Incidence positive

Il en ressort de ce tableau que les incidences identifiées sur le milieu physique sont autant négatives (89%) que positive (11%). Les incidences négatives sont identifiées sur le sol, l'eau, l'air, la flore, faune et la sonore. L'incidence positive concerne la régénération très rapide des sites.

3.2. DESCRIPTION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES LIEES L'ORPAILLAGE ARTISANALE

Les incidences environnementales engendrées par les activités d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pendé sont nombreuses et concernent principalement la déforestation et la dégradation des forêts, la dégradation des sols, la modification des cours d'eau, ainsi que les pollutions diverses.

3.2.1. Les incidences sur la déforestation et la dégradation de la forêt

Une analyse visuelle des images diachroniques ci-dessous de l'occupation du sol dans la préfecture de l'Ouham-pendé de l'année comprise entre 2010 à 2021 laisse apparaître la disparition lente et progressive des ressources forestières et savanières en d'autres formes d'occupation dans lesquelles les arbres deviennent de plus en plus absent ou presque. La savane se trouve ainsi déboisé comme l'illustre les images ci-dessous :

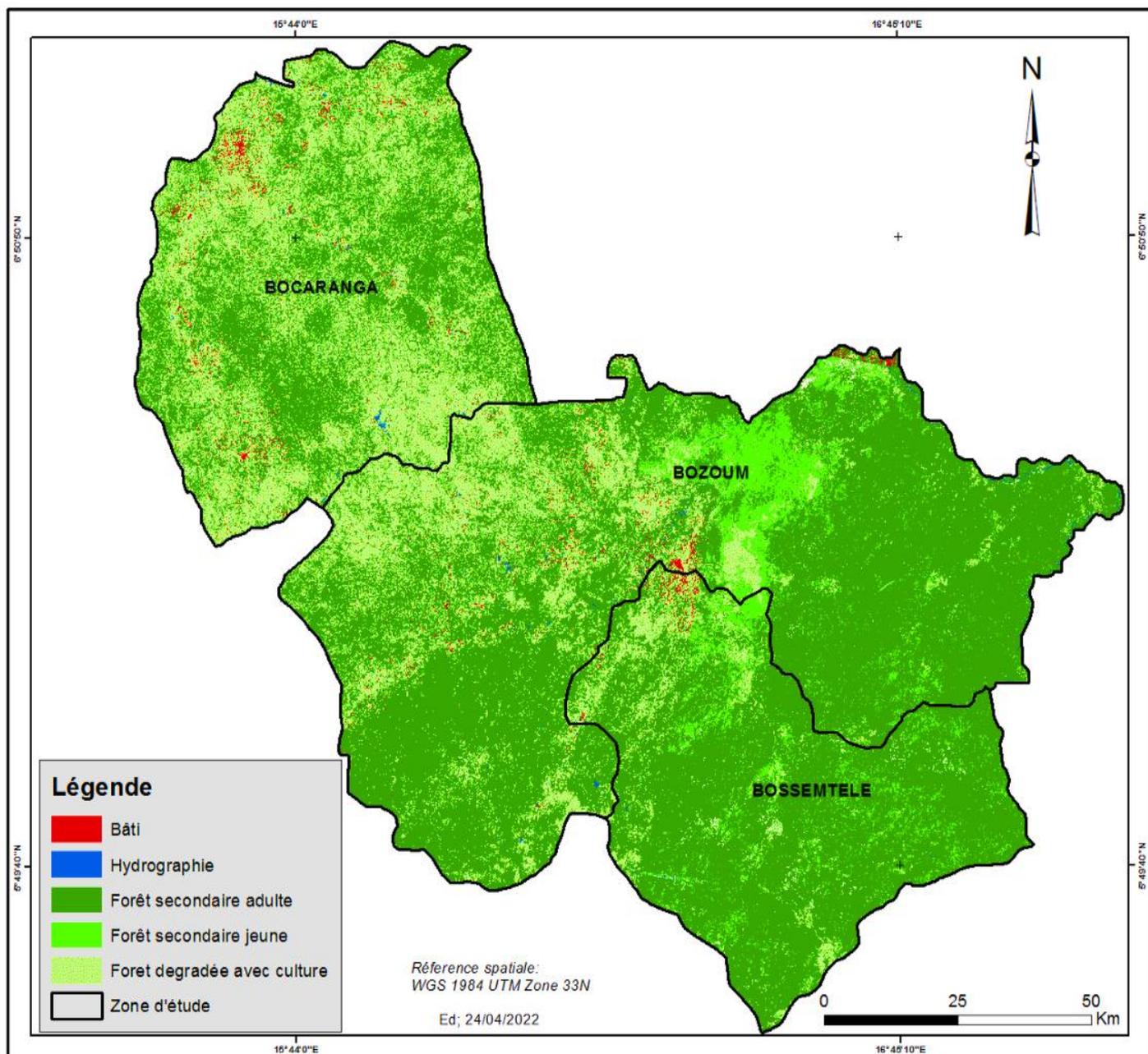


Figure 13: Occupation du sol dans la zone d'étude en (2010)

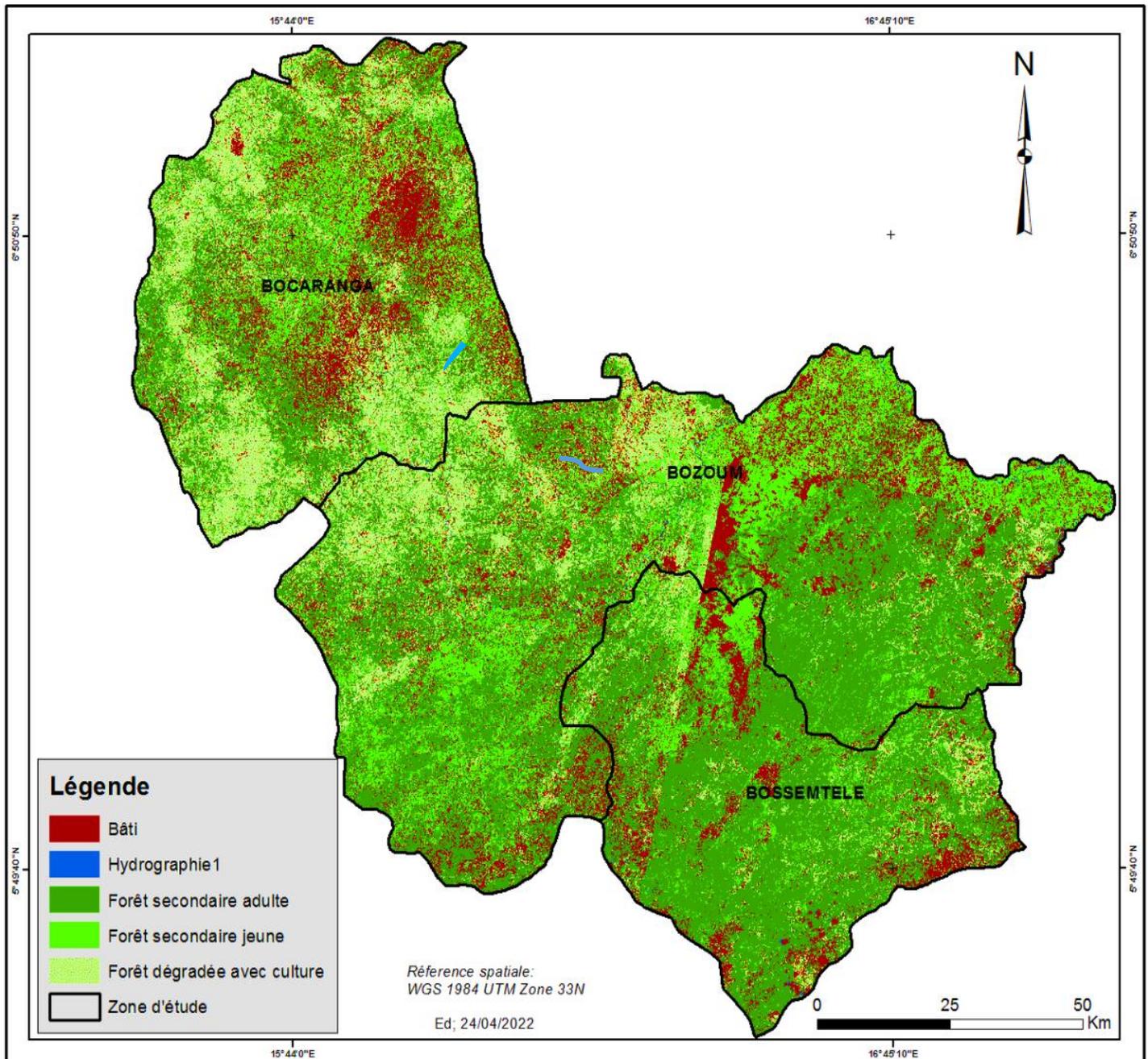
L'évolution de l'occupation du sol dans la préfecture de l'Ouham-pendé dans les années 2010 est représentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15: Evolution de l'occupation du sol dans zone d'étude en 2010

Classe thématique	Superficie en hectare	Taux d'évolution
Bati	14843,42898	1,626723869
Hydrographie	26066,04524	0,926345366
Forêt adulte	814824,2881	50,85137028
Forêt secondaire jeune	445619,5793	27,81012613
Forêt dégradée avec culture	301011,125	18,78543436
Total	1602364,467	100%

Source : Traitement d'images Landsat 2010.

Il en résulte du tableau ci-dessus que notre zone d'étude en 2010 était occupée par la forêt primaire dans l'ordre de (50%,) au profit de forêt secondaire (27,81%) et les autres formes d'occupations notamment les cultures (18,78%), les bâtis (1,62%) et l'hydrographie (1,62%).



Source : Images Landsat (2021)

Figure 14: Occupation du sol dans la zone d'étude en (2021)

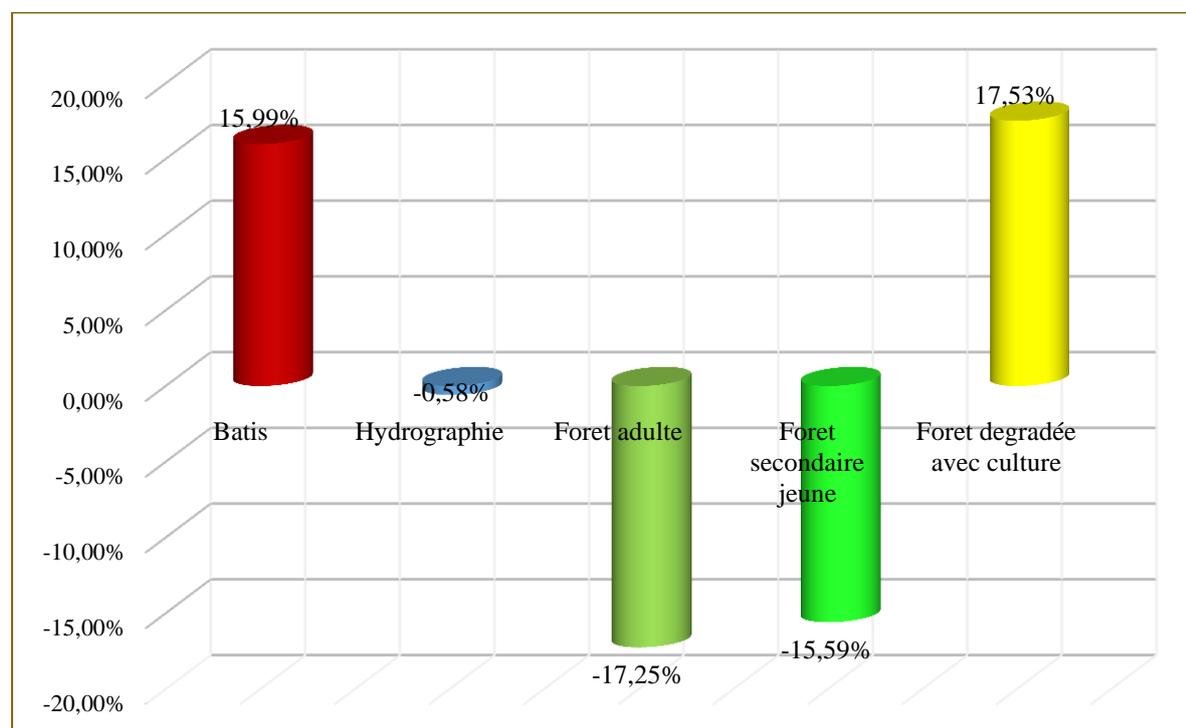
L'évolution de l'occupation du sol dans la préfecture de l'Ouham-pendé de l'année 2010 étant connu, nous avons comparé à celle de l'année 2021. Le résultat de cette dernière est représentée dans le tableau-ci-après :

Tableau 16: Evolution de l'occupation du sol dans la zone d'étude en 2021

Classe thématique	Superficie en hectare	taux d'évolution
Bâti	282260,6747	17,61435719
Hydrographie	5569,439094	0,347558475
Foret secondaire adulte	538537,2072	33,60718506
Foret secondaire jeune	194226,2833	12,12060849
Foret dégradée avec culture	581853,034	36,31029078
Total	1602446,638	100%

Source : Traitement d'images Landsat 2021.

En 2021, les incursions des cultures (36%) et des bâtis (18%) vont s'intensifier, au profit la savane (12%) et la forêt primaire (33%). On assiste donc à une dégradation des forêts et des savanes liées aux activités humaines notamment l'agriculture, l'urbanisation, y compris l'exploitation aurifère artisanale. La figure ci-dessous nous présente l'état d'évolution d'occupation du sol dans la préfecture de l'Ouham-pendé compris entre 2010 à 2021 :



Source : Exploitation des images Landsat 2010 et 2021.

Figure 15: Taux d'évolution de l'occupation du sol de 2010 à 2021.

Il en ressort de la figure ci-dessus que de 2010 à 2021, la superficie de la forêt primaire a considérablement diminué de 814824 à 538537 hectares, soit une diminution de (-17%) de la superficie de forêt primaire au profit de la forêt dégradée dans l'ordre de (17,53%), soit 581855 hectares et les bâtis (15,99%), soit 282260 hectares. Les cours d'eaux quant à eux subissent une régression dans l'ordre de (-0,58%), soit une perte de 5569 hectares.

La végétation de la préfecture de l'Ouham-pende avant les activités d'exploitation minières artisanales et les autres activités était caractérisée par la forêt primaire. Elle était constituée des forêts claires, savanes arborées, arbustives et herbeuses. Elle constitue aussi fortement un habitat pour des innombrables espèces floristiques et fauniques. Le potentiel floristique était riche et varié. Les espèces floristiques rencontrées dans cette savane sont entre autres :

- La strate arborée dominée par les espèces telles que : le karité ; le *Burkea africa* ; le *Lophira Alata* et le *Daniela aleveri*.
- La strate arbustive est représentée par l'*Annona Senegalensis* ; l'*Hymenocardia acida*, etc.
- Les espèces *panicum maximum*, le *Chloris pycnotique*, l'*Hypparrhenia diplandra* se trouvent sur les sols profonds à cuirasse ferrallitiques.
- Les espèces telles que : le *Pennisetum Purpureum*, les phragmitoïdes, etc se trouvent sur les sols L'hydraumorphes.
- Les espèces telles que : Les Cypéracées dominantes se trouvent dans les mares temporaires des plateaux tandis qu'on trouve les espèces telles que : la *Loudetia* et les Solanacées sur les affluents latéritiques.
- Sur les sols cultivés, non régénérés, pousse l'*Imperata Cylindrica*.

Cette forêt remplie des multiples fonctions. Elle maintient la fertilité des sols, génère de nombreux services environnementaux et contribue à la séquestration de carbone, à la survie et au bien-être des populations qui sont intimement liées.

Le potentiel faunique de son côté dans la préfecture de l'Ouham-Pendé était inestimable avant l'introduction des activités agricoles, pastorales (élevage du gros bétail et du petit bétail), et l'exploitation minière artisanale. On y trouve des troupeaux des buffles, d'éléphants, de gazelles, d'hippopotames, des antilopes, des singes, des crocodiles, des chacals, des lièvres, des lions, des panthères, des hyènes ; des renards etc. On y trouve aussi des oiseaux (engoulevent, oies, canards, pintades, perdrix et manges mil il y a aussi la présence des reptiles tels que le

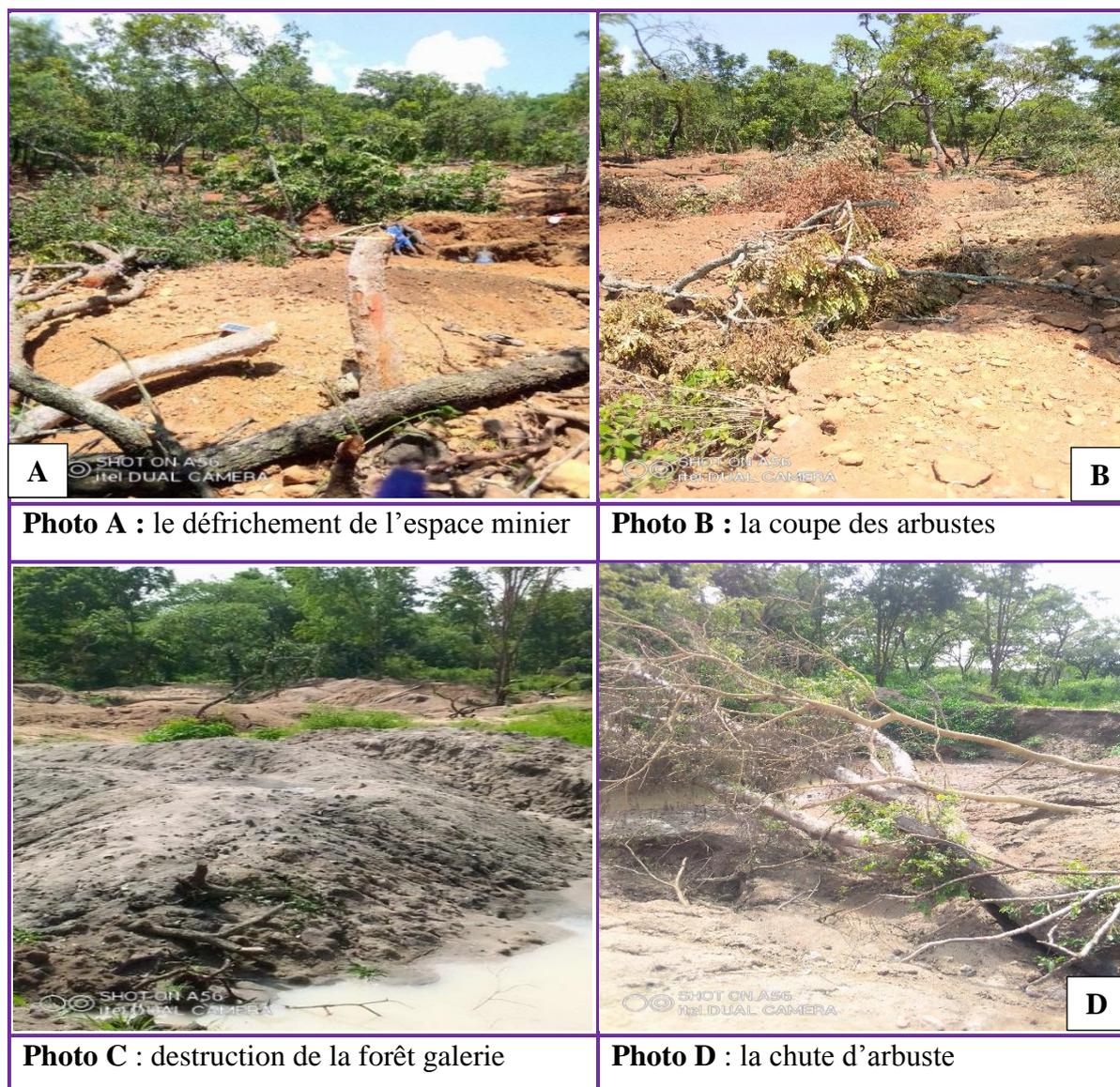
mamba, l'échai, les pythons, les varans etc. En période humide, on trouve des herbivores et des granivores (rats palmistes, porc pics, écureuils).

Mais il y a lieu de constater que le développement de l'activité minière combinée avec l'afflux des populations entraîne une forte pression sur les ressources forestières et fauniques. Leurs installations nécessitent le défrichage, la coupe de bois et de paille pour l'exploitation minière, la construction de l'habitat et le lit de fortune, le bois de chauffage et de cuisson, le bois d'œuvre (soutènement). La savane se trouve ainsi exposé au déboisement et à la déforestation en raison de l'exploitation artisanale de l'or. La déforestation est aussi développée, d'autant plus que le bois représente une source formidable d'énergie pour les communautés locales. Dans le même ordre d'idée, on peut ajouter que les pratiques de cultures sur brulis, la construction des parcs pour le bétail, et la confection des briques cuites sont les facteurs qui participent à la déforestation dans cette région.

La déforestation entraîne inéluctablement la dégradation des forêts en réduisant sa capacité à fournir des biens et des services éco systémiques. Ceci a pour conséquence le recul de la forêt primaire au profit des forêts secondaires propices au développement des espèces de graminées, ainsi que la disparition de certaines espèces floristiques et fauniques empiétant la capacité des populations locales à s'approvisionner en Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), comme les champignons, les chenilles, les escargots, les singes, les renards, les varans etc. La mise à nus des sols issus des activités minières artisanales et agropastorales etc., est responsable de l'apparition des espèces floristiques telles que : l'*Imperata Cylindrica*. En ce qui concerne la dégradation des ressources faunistiques, elle peut s'expliquer par la coupe abusive des arbres, les bruits engendrés avant, pendant et après l'exploitation. La combinaison de ces actions a conduit au déplacement et la disparition de certaines espèces animales. Pour SINAKOLO, Maire de la ville de Bozoum, « *La pratique de l'exploitation artisanale de l'or, combinée avec les feux de brousses organisés en désordre et l'utilisation des armes non conventionnelles (fusils artisanaux) ont réduit ou bien disparaît un certain nombre des espèces telles que : le rhinocéros, la panthère, le lion et l'éléphant, singe, antilope etc...* ».

La planche photographique ci-dessous montre l'état de dégradation et la déforestation dans les sites aurifères visités :

Planche-Photo 9: L'état de la déforestation lié à l'exploitation aurifère artisanale



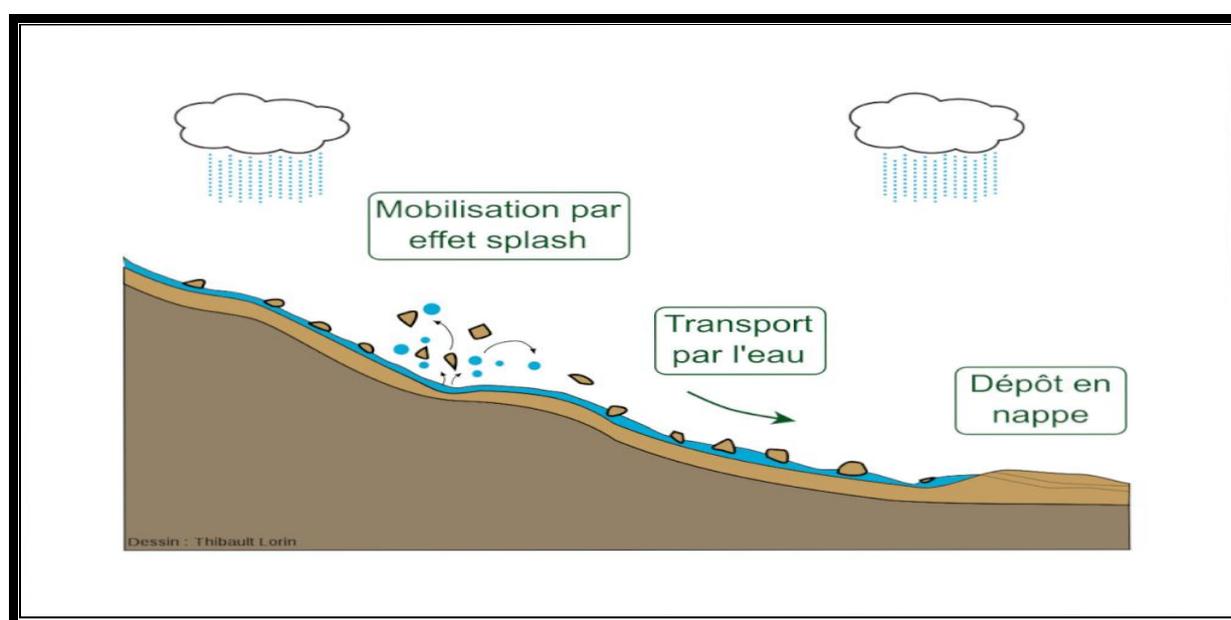
Source : MOUMININI SABANGANA Lopez (2021)

Les images ci-dessus nous présentent l'état de la déforestation lié à l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pendé. Il en ressort que cette activité nécessite le défrichage de l'espace (A) ; la coupe d'arbres et d'arbuste (B) ; la destruction de la forêt galerie (C) ; elle entraîne la chute d'arbre (D).

3.2.2. LES EFFETS DE L'ORPAILAGE SUR LES SOLS ET LE PAYSAGE

Le sol étant un support important des écosystèmes notamment terrestres. Il se présente sous forme d'une couche discontinue de matière minérale et organique d'épaisseur variable. Il est composé de matière minérale (argile, limon, oxyde de fer etc.) et organique

(humus) sous forme d'agrégats ou de motte renfermant les éléments nutritifs pour les végétaux, ainsi que des organismes vivants tel que les bactéries, champignons, ver de terre, les insectes etc., contribuant à améliorer la fertilité. Cependant, une dégradation de ses propriétés physiques, chimiques, et biologiques induit une subsidiarité dont les conséquences pourraient se faire ressentir sur les activités agro-pastorales BAMBBA et al, (2013). Il convient de noter que l'intensification de l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende constitue un facteur qui participe à la dégradation des sols. En effet, les parcelles dénudées du couvert végétal pour les besoins d'orpaillage combinées avec les puits miniers non remblayés et les débris abandonnés après les opérations d'exploitation exposent le sol à l'érosion, au lessivage et au ravinement comme illustre le graphique ci-dessous :

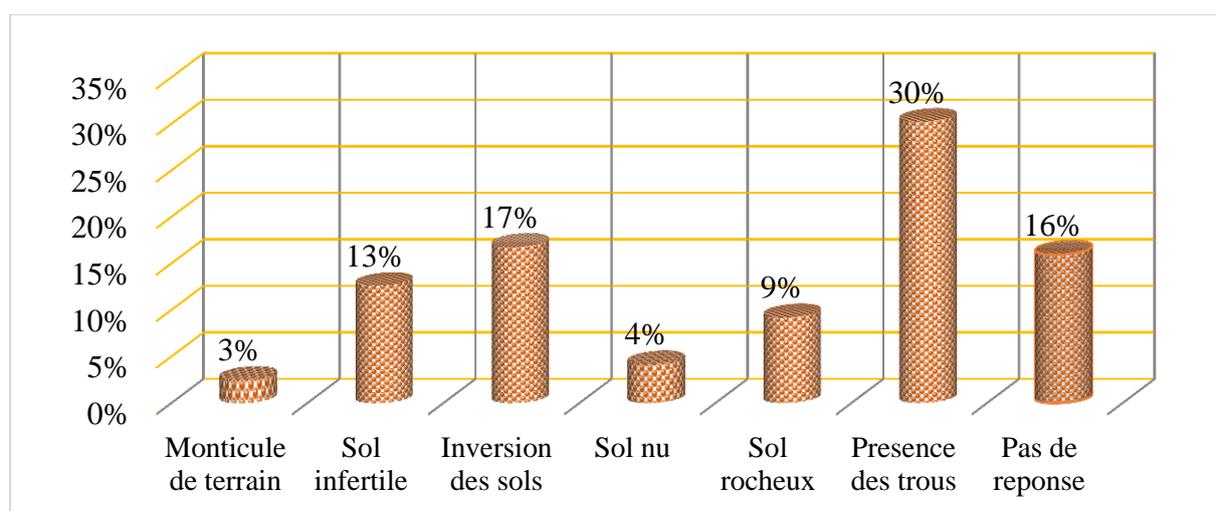


Source : Thibault Lorin (2018)

Figure 16: Processus d'érosion des sols

La figure ci-dessus nous permet de comprendre comment et pourquoi le défrichement pour de besoin d'orpaillage pourrait conduire à l'érosion des sols. Sans la couverture végétale, les sols sont victimes de l'érosion par le vent et les eaux de ruissellement, privés d'apports en matière organique, desséchés par le soleil. Cela entraîne le ralentissement et l'arrêt de l'activité des micros organismes et freine même la décomposition de la matière organique. La régression des sols ici est essentiellement due à l'érosion. Elle correspond à un phénomène de rajeunissement du sol, c'est-à-dire le retour vers l'état initial ou au début d'altération. L'érosion est donc plus rapide que le processus de formation des horizons supérieurs du sol.

Le creusement des trous et le rejet de la masse de terre hors de ces puits conduit aux inversions des horizons des sols qui ramènent en surface les couches profondes riches en gravier et en sable et les horizons supérieurs humifères en profondeur. La dégradation des sols due à l'artisanat minier est caractérisée par la perte de fertilité du sol, l'érosion des sols due au ruissèlement (enlèvement des particules du sol), modification de la structure du sol, la dégradation chimique (perte des éléments nutritifs par lessivage, extraction racinaire des arbres, et la diminution de la matière organique, et une acidification du milieu. Les effets de l'orpaillage artisanal sur les sols dans notre zone d'étude selon le témoignage des orpailleurs artisanaux lors de nos enquêtes du terrain sont représentés sur le graphique ci-après :



Source : Enquête du terrain (2021)

Figure 17: Les effets de l'orpaillage sur le sol selon les orpailleurs artisanaux

D'après cette figure ci-dessus, l'appréciation des orpailleurs artisanaux sur les effets de l'exploitation aurifère artisanale sur le sol concerne la présence des trous (30%), les inversions du sol (17%), l'infertilité du sol (13%), les sols plutôt rocheux (9%), et les monticules de terrain (3%). Les 16% des orpailleurs artisanaux ne reconnaissent pas les effets de l'orpaillage sur le sol. Les images ci-après montrent les incidences de la pratique de l'orpaillage sur la mamelle nourricière qu'est le sol.

Planche-Photo 10: Les effets de l'orpaillage artisanal sur les sols



Source : MOUMINI SANAGANA Lopez (2021)

Les images ci-dessus nous présentent les effets de l'orpaillage sur le sol. Il en ressort que cette activité laisse derrière elle les puits abandonnés (A), les excavations (B), les monticules de terrain (C), les sols inversés (D), les sols nus (E), et les sols infertiles (F).

3.2.3. LES EFFETS DE L'ORPAILLAGE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

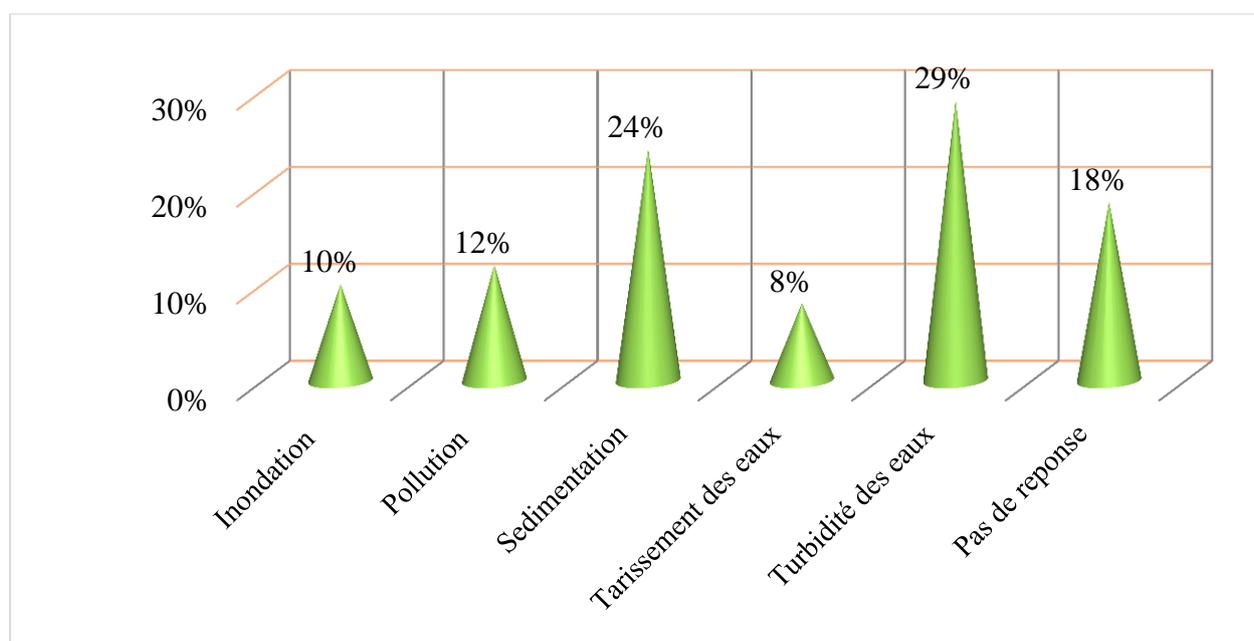
L'eau joue un rôle très capital dans l'activité d'orpaillage et elle intervient dans presque tout le cycle minier. L'activité d'exploitation aurifère artisanale se fait toujours en proximité des cours d'eau. Ce qui prouve à suffisance l'importance de l'eau dans le processus d'exploitation de l'or. Dore et déjà, les orpailleurs artisanaux s'installent beaucoup plus le long des cours d'eaux, ce qui exige une forte demande en eau de consommation, le lavage, et d'autres usages en eau.

Avant l'exploitation, le défrichement des zones minières modifie la dynamique de l'écoulement de surface. Le drainage et la rétention d'eau n'est plus assuré par la végétation. Ce qui augmente la vitesse d'écoulement, suivi du déplacement des particules transportées dans les cours d'eaux. Lors d'exploitation, les orpailleurs atteignent la nappe phréatique à quelque mètre de profondeur. Ces derniers utilisent la motopompe pour ou les batées pour évacuer ces eaux. Ce qui affecte négativement la quantité et la qualité de ces eaux. Le défrichage des berges entraîne la modification des tracés des cours d'eaux. Pendant le lavage des minerais, les eaux usées sont déversées dans les rivières entraînant la turbidité des eaux. En outre, les déchets miniers (boue, sable, galet, etc.) sont injectés dans l'eau occasionnant la sédimentation des cours d'eaux en aval, voir leur assèchement. Nos données landsat de 1990 à 2021 montrent une régression des cours d'eaux dans notre zone d'étude à la hauteur d'environ (0,14%).

L'utilisation du mercure et des autres produits chimiques entraîne la pollution de ces eaux en aval. D'après les résultats du rapport relatif à l'analyse physico-chimique des eaux sur la rivière Ouham d'amont-aval en 2019, présentent les valeurs significatives suivantes :

- ❖ **Les matières en suspension (MES)** se trouvent à des concentrations qui varient entre **276 mg/l et 504 mg/l** ; ces valeurs sont supérieures à la norme en vigueur qui est de **25 mg/l** ;
- ❖ **La turbidité** de l'eau oscille entre **375 et 630 NTU** ; ces valeurs sont nettement supérieures à la valeur admissible qui est de **50 NTU** ;
- ❖ **Concernant les métaux lourds**, on note la présence dans l'eau du **fer** et du **mercure** à des concentrations anormalement élevées ;
- ❖ **Le fer total** se trouve à des concentrations variant entre **4,21 et 8,97 mg/l (norme = 1 mg/l)** ;
- ❖ **Le mercure** se trouve à des concentrations variant entre **4,2 et 26 µg/l (norme = 1 µg/l)**.

Il convient de noter que la présence de mercure n'était pas détectée en amont du site d'exploitation minière. Donc cette pollution en métaux lourds très toxiques proviendrait des sites d'exploitation. Selon les enquêtes de l'Amnistie Internationale le 31 mai 2019, les valeurs de ces pollutions dépassent le seuil de la sécurité reconnue au niveau internationale. Ces pollutions selon le notable Gobillon, chef du village minière de Boyelé sont : « *source de nombreuses fausses couches chez les femmes, les maux de ventre et la diarrhée chez les hommes qui consomme l'eau de la rivière en aval, ainsi que la mort des poissons* ». Les puits miniers abandonnés et gorgés d'eaux, les eaux de ruissellement et la remontée en surface de la nappe conduisent à l'inondation des sites traduisant le réajustement hydro géomorphologique. De manière générale, les effets de l'orpaillage artisanal sur les cours d'eaux dans notre zone d'étude selon le témoignage des orpailleurs artisanaux lors de nos enquêtes du terrain sont représentés sur le graphique ci-après :



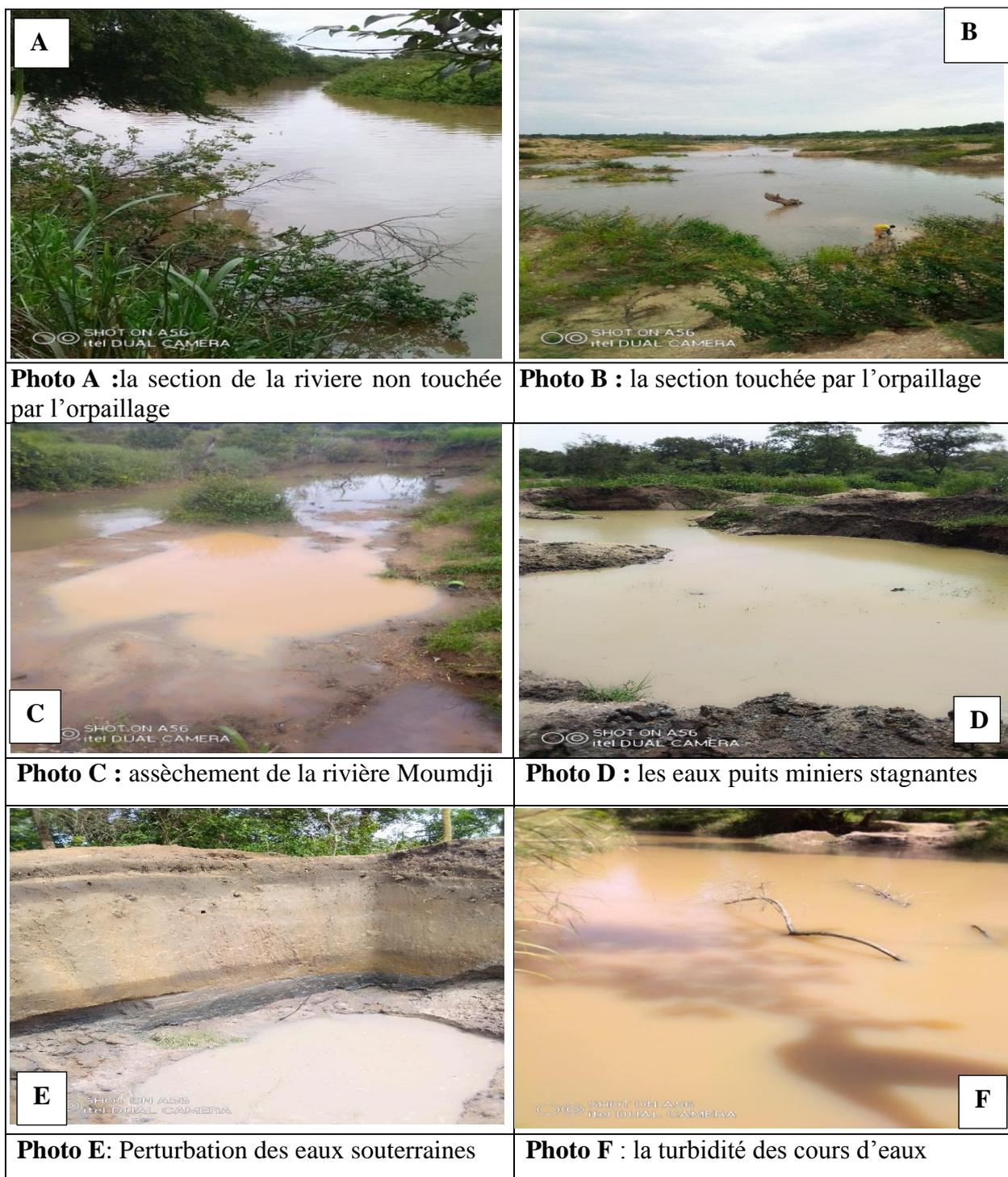
Source : Enquête du terrain (2021).

Figure 18: Perception de la dégradation des eaux par les orpailleurs artisanaux

Il en ressort de nos questionnaires que les modifications par ordre d'importance qui touchent les cours d'eaux dans notre zone d'étude concernent : la turbidité des eaux (29%), la sédimentation (24%), la pollution des eaux (12%), les inondations (10%), et le tarissement des eaux (8%). Mais certains orpailleurs (18%) estiment qu'il n'y a pas assez de la dégradation des

eaux causée par l'exploitation aurifère artisanale du fait de la non utilisation des eaux pour les opérations d'orpaillage tel que le cas des gisements éluvionnaires, l'utilisation réduite du mercure. Selon eux l'orpaillage artisanal perturbe seulement les eaux. Les images ci-dessous nous montrent de manière plus visuelle les incidences de l'orpaillage artisanal sur les cours d'eaux.

Planche-Photo 11: Les effets de l'orpaillage artisanal sur le tracé des réseaux hydriques

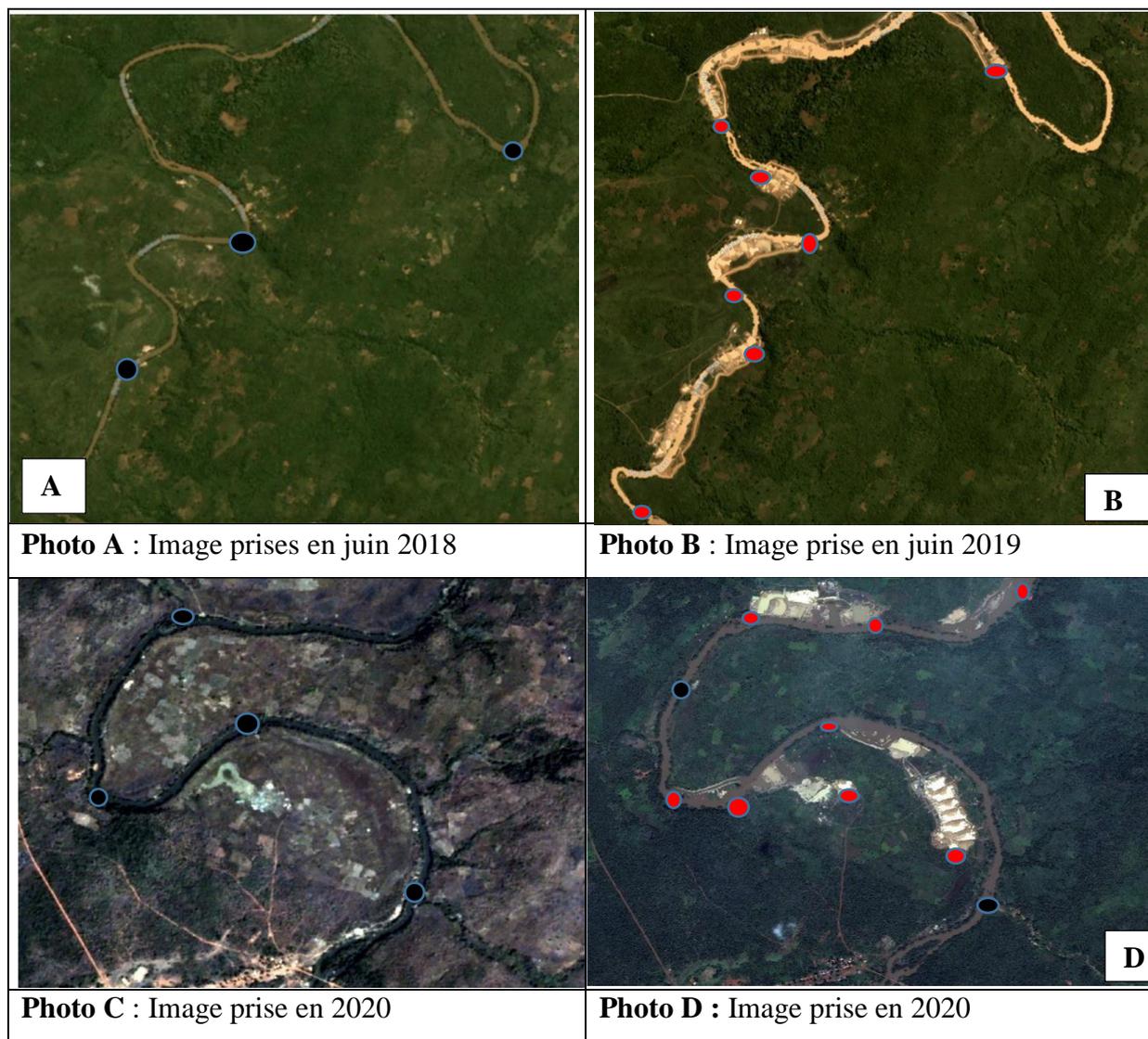


Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La photo (A) montre une partie de la rivière Ouham qui n'est pas touchée par l'exploitation aurifère artisanale, son profil est plus ou moins sinueux et profond, avec ses berges végétalisées. Tandis que la photo (B) montre la section qui est touchée par l'orpaillage, ses berges sont dépourvues de la végétation, elle devient à peu près rectiligne et peu profonde. Les autres images montrent les effets de l'orpaillage sur l'assèchement des cours d'eaux (C), les puits gorgés d'eaux polluées (D), la perturbation de la nappe phréatique (E) et la turbidité des eaux (F).

Une prise de vue satellitaire effectuée par IPIS (2019) sur la rivière Ouham près de la ville de Bozoum a permis de montrer l'ampleur de l'exploitation aurifère artisanale et semi-mécanisée sur la déstructuration du tracé des lits dans la planche ci-dessous :

Planche-Photo 12: Images satellitaires montrant l'incidence de l'orpaillage sur le tracé de la rivière Ouham



Source : (A) et (B) IPIS (2019) ; (C) et (D) AMNESTIE (2020)

L'image satellitaire A et B (vue rapprochée) ont été prises en juin 2018 et juin 2019 sur la rivière de l'Ouham près de la ville de Bozoum, et les images C et D ont été pris en 2020. Les points rouges indiquent les sections de la rivière qui ont changé. Tandis que les points noirs indiquent les sections de la rivière qui n'ont pas changé. Il en ressort que les activités d'exploitation aurifère artisanale contribuent à la modification des cours d'eaux.

3.2.4. LES POLLUTIONS CAUSEES PAR L'ORPAILLAGE

L'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende est sources des diverses pollutions entre autres : la pollution de l'air, de l'eau, la pollution sonore et la prolifération des déchets. Les procédés d'exploitation artisanale (fonçage, concassage, broyage etc.), dégagent de la poussière issue des roches quartzites et cristalline dans l'air. Cette poussière est dangereuse et source de nombreuses pathologies : la silicose, la tuberculose pulmonaire, le cancer du poumon, les maladies pulmonaires obstructives chronique etc. RICHARD M., et al (2015). De même, les moteurs (motopompe), et les feux de brousse émettent de la fumée contenant du gaz carbonique (CO₂) dans l'espace. L'atmosphère est ainsi polluée par l'émission de la poussière, du CO₂, et du mercure dans l'air. La pollution de l'eau par les métaux lourds notamment le mercure, le fer et le savon liquide est également signalée.

On assiste aussi à une prolifération des déchets ménagers (plastiques, bouteilles, etc.), qui ont été rejeté dans la nature sans aucune mesure d'assainissement. Les déchets fécaux humains ne sont pas en reste. En effet, faute de latrines, les orpailleurs ont déféqué partout dans la nature surtout à proximité des eaux et des habitations. La nuisance sonore est plus rependue dans les sites miniers. Elle résulte non seulement du bruit des opérations de concassage, broyage, lavage, mais encore les bruits des motopompes, des véhicules, des musiques, et la pleure des enfants. La planche ci-dessous nous fournit des informations sur la pollution minière observée sur le terrain :

Planche-Photo 13: L'état de la pollution causée par l'exploitation artisanale de l'or



Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Les images ci-dessus nous montrent l'état de pollution sur les sites d'orpaillage artisanal. La photo (A) indique les déchets plastiques et ménagers versés auprès de la rivière Ouham, et la photo (B) montre le mercure utilisé sur les sites aurifères artisanaux.

3.3. CARACTERISATION ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DE L'ORPAILLAGE ARTISANALE SUR L'ENVIRONNEMENT

Les incidences des activités d'exploitation aurifère artisanal sur le milieu physique étant déjà identifiées et décrites, il paraît donc nécessaire de les caractériser, puis les évaluer en vue de mesurer l'importance de celles-ci, pour enfin déterminer leur niveau d'acceptabilité. Le tableau ci-après présente la matrice de caractérisation et d'évaluation des incidences de l'orpaillage sur l'environnement.

Tableau 17: Caractérisation et l'évaluation des incidences environnementales engendrées par l'orpaillage artisanal

Composante du milieu physique	Incidences	Paramètre de caractérisation						Evaluation
		Nature	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance absolue
Végétation	Déforestation	-	1	1	2	2	2	1,6
	Dégradation des forêts	-	2	1	2	2	2	1,6
	Diminution du PFNL	-	1	1	2	1	2	1,4
Sol	Erosion des sols	-	2	1	2	2	1	1,6
	Pollution des sols	-	2	1	1	1	1	1,2
	Modification des horizons du sol	-	2	1	1	1	1	1,2
Eau	Pollution des eaux	-	3	3	2	2	2	2,4
	Dégradation de la qualité des eaux	-	3	3	2	3	2	2,6
	Modification des cours d'eaux	-	3	3	3	3	2	2,8
Air	Pollution de l'air	-	1	1	1	1	1	1
Sonore	Pollution par le bruit, déchets	-	2	1	1	1	1	1
Biodiversité	Disparition des espèces floristiques et fauniques	-	2	3	2	2	2	2,2

Source : Enquête du terrain (2021)

Légende : ■ Incidence acceptable ; ■ Incidence à surveiller ; ■ Incidence inacceptable ; (+) = Incidences positives ; (-) = Incidences négatives ; (2,4 – 3) = Incidences très significatives (majeure) ; (1,7 -2,3) = Incidences significatives (moyennes) ; (1 -1,6) = Incidences non significatives (mineures),

Il en ressort de ce tableau que les incidences environnementales sont jugées en grosso modo d'une importance mineure. Il en découle que 75% des incidences sont moins significatives contre 25% des incidences significatives. Par ordre d'importance, elles sont très significatives sur les cours d'eaux (25%) ; significatives sur la biodiversité (8%), et non significatives sur la végétation, le sol, l'air et les autres formes de pollution (66%).

CONCLUSION

Au terme de ce chapitre, il était question pour nous de faire le point sur les incidences environnementales qui sont engendrées par les activités d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende. Cela nous a amené à identifier en premier lieu les différentes étapes des activités d'orpaillage sources d'incidences en relation avec les composantes du milieu récepteur. En dépit des résultats obtenus, il en ressort que l'orpaillage artisanal est à l'origine perturbations écologiques, dans cette localité. On assiste à la déforestation avec la disparition des forêts primaires au profit des savanes, la diminution des surfaces forestières, la dégradation de forêt et la disparition des espèces floristiques et fauniques par la perte de leurs habitats. On note aussi l'érosion des sols qui a entraîné la modification de la structure du sol au travers la présence des trous, les monticules des terrains, les sols nus, les sols infertiles et la faible productivité des sols. La modification du tracé des cours d'eaux, la turbidité des eaux, la sédimentation, les inondations, le tarissement des eaux, la pollution des eaux, ainsi que la disparition des espèces aquatiques. En ce qui concerne la perturbation de la végétation, des sols, l'air, nous pouvons affirmer que la perturbation est limitée ou encore les incidences sont moins significatives (66%) en raison de la faible superficie forestière affectée, la dimension très réduite des puits miniers, et le processus rapide de régénération naturelle des sites aurifères. Mais les incidences sont très significatives sur les cours d'eaux (25%) et moyennement significatives sur la biodiversité locale (8%). Ce qui nous amène à dire que les incidences de l'orpaillage artisanale sur l'environnement biophysique sont un peu limitées, contrairement à l'exploitation minière semi-mécanisée. Si les objectifs du développement durable nous obligent à intégrer les implications d'une activité dans toutes ses dimensions, n'est-il pas convenable d'évaluer les effets de l'activité d'exploitation aurifère artisanale sur le développement socio-économique ?

CHAPITRE 4 : LES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE

INTRDUCTION

L'exploitation artisanale de l'or occupe une place importante dans la société et l'économie de la République centrafricaine en générale et de la préfecture de l'Ouham-pende en particulier. De nombreux travaux ont montré que le secteur aurifère artisanal participe à l'amélioration des conditions de vies des populations et au développement socio-économique. On peut alors évaluer le niveau de vie des populations vivant dans les zones minières artisanales au travers un certain nombre des services sociaux de base et les revenus substantiels que les entreprises d'exploitation minière sont censées générées pour améliorer le niveau de vie des populations. Pour notre part, l'accès aux soins de santé, l'éducation, la sécurité, l'habitat, l'eau potable, les loisirs, l'emploi, les revenus, les infrastructures etc., en quantité et en qualité sont dore et déjà les indicateurs pour mesurer la contribution de l'orpaillage au développement d'une région ou d'un pays. L'absence des infrastructures socio-économiques de base que les activités d'exploitation aurifère artisanale peuvent apporter conduit à une problématique qui questionne le niveau de la contribution du secteur minier artisanal au développement socio-économique. Ainsi l'objectif de ce chapitre étant d'évaluer les incidences socio-économiques induites par l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende, afin de mieux articuler les enjeux qui en découlent de ce secteur en relation avec les atteintes du développement durable.

4.1. IDENFICATION DES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES INDUITES PAR L'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE

Il s'agit pour nous ici de présenter les interactions entre les activités d'exploitation aurifère artisanal et les différentes composantes du milieu humain, afin d'identifier les incidences socio-économiques positives ou négatives de l'orpaillage artisanal. Pour ce faire, la matrice de Leopold et al. (1971) va nous servir de base révérencielle pour mettre en corrélation entre les activités sources d'incidences et les incidences générées sur les activités humaines. Le tableau ci-après va nous donner une vue panoramique de l'indentification des effets socio-économique de l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pendé :

Tableau 18: Matrice d'interaction entre les sources d'incidence et les composantes du milieu humain

Phases d'exploitation	Activités source incidence	Milieu socio-économique						
		Santé	Sécurité	Education	Qualité et mode de vie	Us coutumes	Emplois/revenus	Economie
Préparation	Acquisition de l'espace		▼		▼	▼		▲
	Construction des logements précaires				▼		▲	▲
	Recrutement de la main d'œuvre			▼	▼		▲	
Exploitation	Creusement des puits aurifères	▼	▼		▼		▲	
	Transport des minerais vers le lieu de traitement	▼		▼	▼		▲	
	Traitement des minerais	▼	▼	▼	▼		▲	
	Lavage des minerais	▼	▼	▼	▼		▲	
Fermeture	Remblayage des puits		▼		▲			
	Régénération naturelle des sites		▲		▲			▲
Commercialisation	Vente de l'or sur les chantiers						▲	▲
	Vente de l'or dans les villes et villages minières						▲	▲
	Exportation de l'or vers l'extérieur						▲	▼
Investissement	Construction des maisons						▲	
	Agriculture/élevage						▲	▲
	Commerce des produits manufacturiers						▲	▲
	Transport des biens et des personnes				▲		▲	▲

Légende : ▲ Incidence positive ▼ Incidence négative

Source : Enquête du terrain (2021)

Il en ressort de ce tableau que les incidences socio-économiques de l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pendé sont autant négatives que positives. D'une part, elles génèrent les emplois et les revenus chez les orpailleurs artisanaux et les populations locales, en contribuant de manière substantielle à l'économie locale. Et d'autre part elles altèrent la santé, la sécurité, l'éducation et le mode de vie des populations locales.

4.2. DESCRIPTION DES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES INDUITES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL

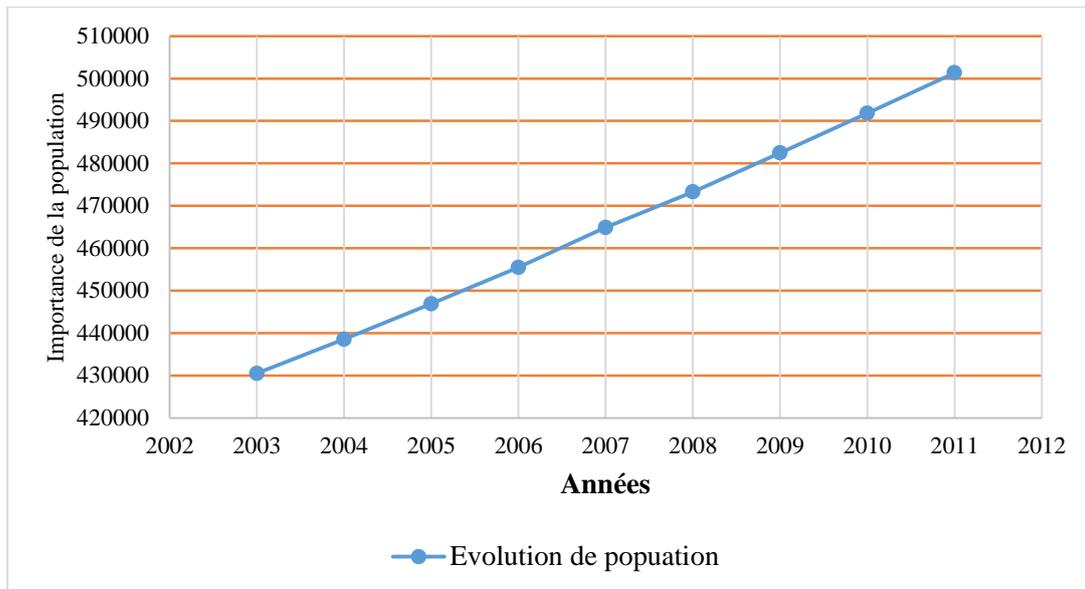
La description concerne les indicateurs socio-économiques qui ont été affectés positivement ou négativement par les activités d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende.

4.2.1. LES INCIDENCES SOCIALES INDUITES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANALE

Les incidences sociales engendrées par l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pendé concernent les indicateurs sociaux à savoir : la démographie et la migration, les activités culturelles, la santé, la sécurité, l'éducation, les conditions de vie auxquels les activités d'orpaillage artisanal peuvent affecter positivement ou négativement.

4.2.1.1. Incidences démographiques et migratoires

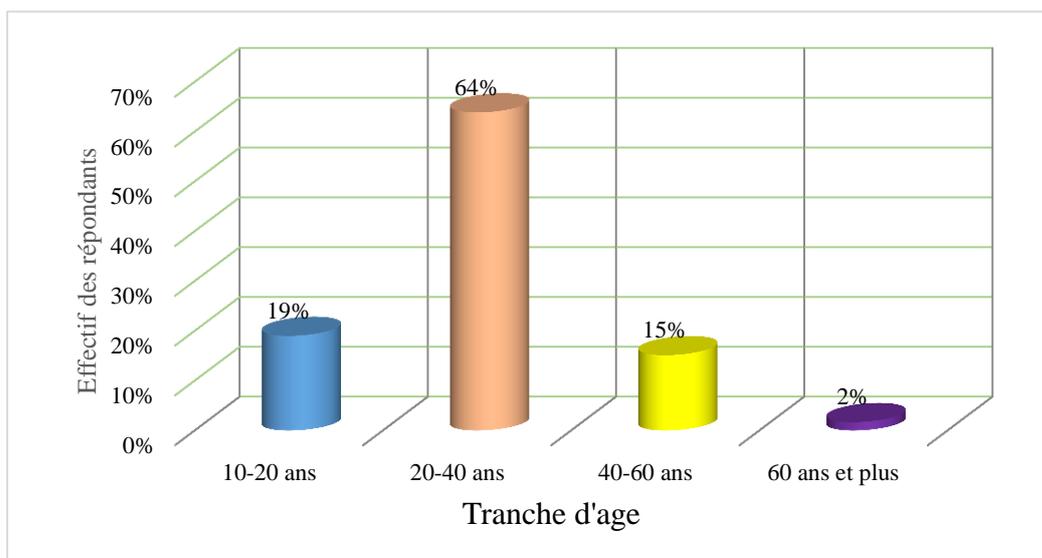
L'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende a entraîné une ruée des personnes venant d'horizons diverses pour profiter de la manne aurifère. En effet, la population minière dans cette localité est continuellement croissante. Selon les résultats du dernier Recensement General de la Population et de l'Habitation (RGPH 2003), la préfecture de l'Ouham-pende est l'une des préfectures les plus peuplées de la Centrafrique, avec une population d'environ 430.506 habitants. Les projections faites par l'ICASEES (Institut Centrafricaine des Statistiques et des Etudes Economiques) confirme un chiffre d'environ 501.359 habitants en 2011. Les données laissent entrevoir que la population de l'Ouham-pende augmente très rapidement, avec un taux d'accroissement de l'ordre 2,5%. La figure ci-après nous permet de voir l'augmentation de la population à base de projection.



Source : ICASEES (2021)

Figure 19: Evolution de population de la préfecture de l’Ouham-ponde

L’orpaillage artisanal est une activité qui mobilise toute une frange des populations (hommes, femmes et enfants) à la recherche de la pierre jaune. Les femmes représentent 53% de la population active dans les zones d’orpaillage, tandis que les hommes représentent seulement. Quant aux enfants, ceux-ci représentent 19% de la population active dans les zones aurifères. La figure ci-dessous nous présente les tranches d’âge des populations de notre zone d’étude.



Source : enquête du terrain (2021).

Figure 20: Les tranches d’âge de la population de la zone d’étude

La figure nous présente les tranches d'âge de la population dans notre zone d'étude. Il en ressort que l'orpaillage emploie beaucoup plus les jeunes (64%), les enfants (19%), les adultes (15%) et les personnes âgées (2%).

L'exploitation aurifère artisanale est un fait social ancré dans les communautés humaines, leurs habitudes et leurs croyances. Elle fait perdre au village son mode de regroupement par excellence dans le milieu rural. Face à la mobilité des différentes catégories des personnes (hommes, femmes, enfants), on note deux formes de migrations à savoir :

- la migration intra-zone aurifère

Il s'agit de la mobilité à l'intérieur des zones aurifères artisanales. Elle concerne la migration d'un site à l'autre en fonction des nouveaux gisements (boom aurifère), la migration à la recherche d'un nouveau site et la migration d'un chantier à l'autre pour les tâches quotidiennes. Elle a pour conséquence la prolifération des camps miniers ayant pour corollaire les habitats de fortune « Bougaro ».

- la migration extra-zone aurifère

Il s'agit ici de la ruée ou de la conversion des populations des zones agricoles vers les zones d'orpaillage. Celle-ci a pour effet la naissance et la disparition des villages.

5.2.2. Les mutations culturelles induites par l'orpaillage artisanal

L'exploitation aurifère artisanale est un facteur de brassage de culture et de coutumes. C'est ainsi que l'on trouve les autochtones, les allochtones et les allogènes dans les camps miniers. L'orpaillage est d'abord pratiqué par les autochtones (82%) qui sont constitués en majorité des ethnies Karé, Gbayas, Pana, Foulbés, Talés, qui sont originaires de la préfecture de l'Ouham-pende. Les allochtones sont les populations issues des autres ethnies nationales, des autres régions et qui sont venues s'installer dans les camps miniers. Elles représentent 4% de la population minière, et sont constituées des ethnies Bandas, Ngbakas. On trouve aussi les allogènes c'est-à-dire les étrangers (9%) en prépondérance les Camerounais (5%), les Tchadiens (2%), les Congolais (2%), les Maliens (1%), qui viennent aussi bénéficier de la manne aurifère. La présence des Asiatiques n'est pas aussi ignorée, ce sont les Chinois qui s'installent dans cette localité et conduisent les opérations d'exploitation aurifère semi-mécanisée aux bordures de la rivière Ouham.

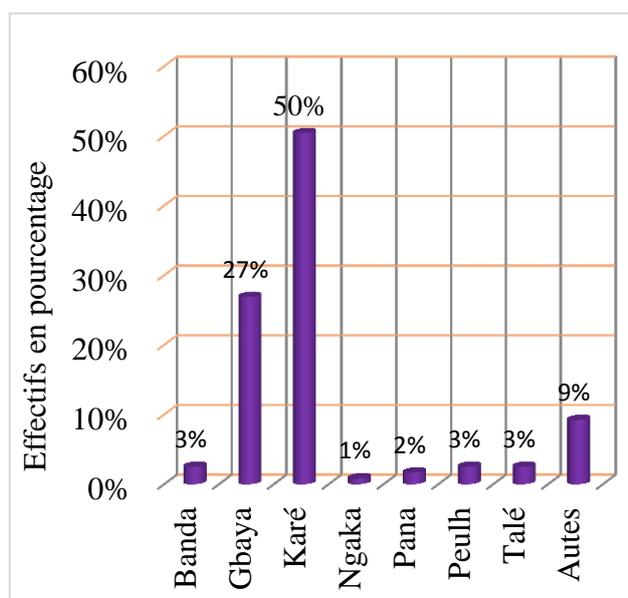


Figure 21: Origine ethnique des mineurs artisanaux

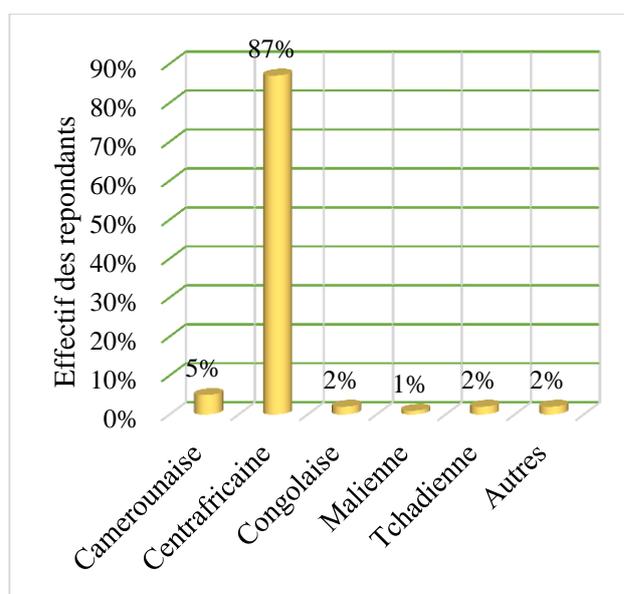


Figure 22: Nationalité des orpailleurs artisanaux

Source : Enquête du terrain (2021)

La première figure nous fait comprendre que l'orpaillage est beaucoup plus exercé par les autochtones (85%), puis les allogènes (9%) et les allochtones (5%). La deuxième figure nous permet de savoir que l'exploitation aurifère artisanale est pratiquée par les personnes en majorité de la nationalité centrafricaine (89%), et les voisins de la sous-région (9%) et ceux de l'Afrique de l'Ouest (1%)

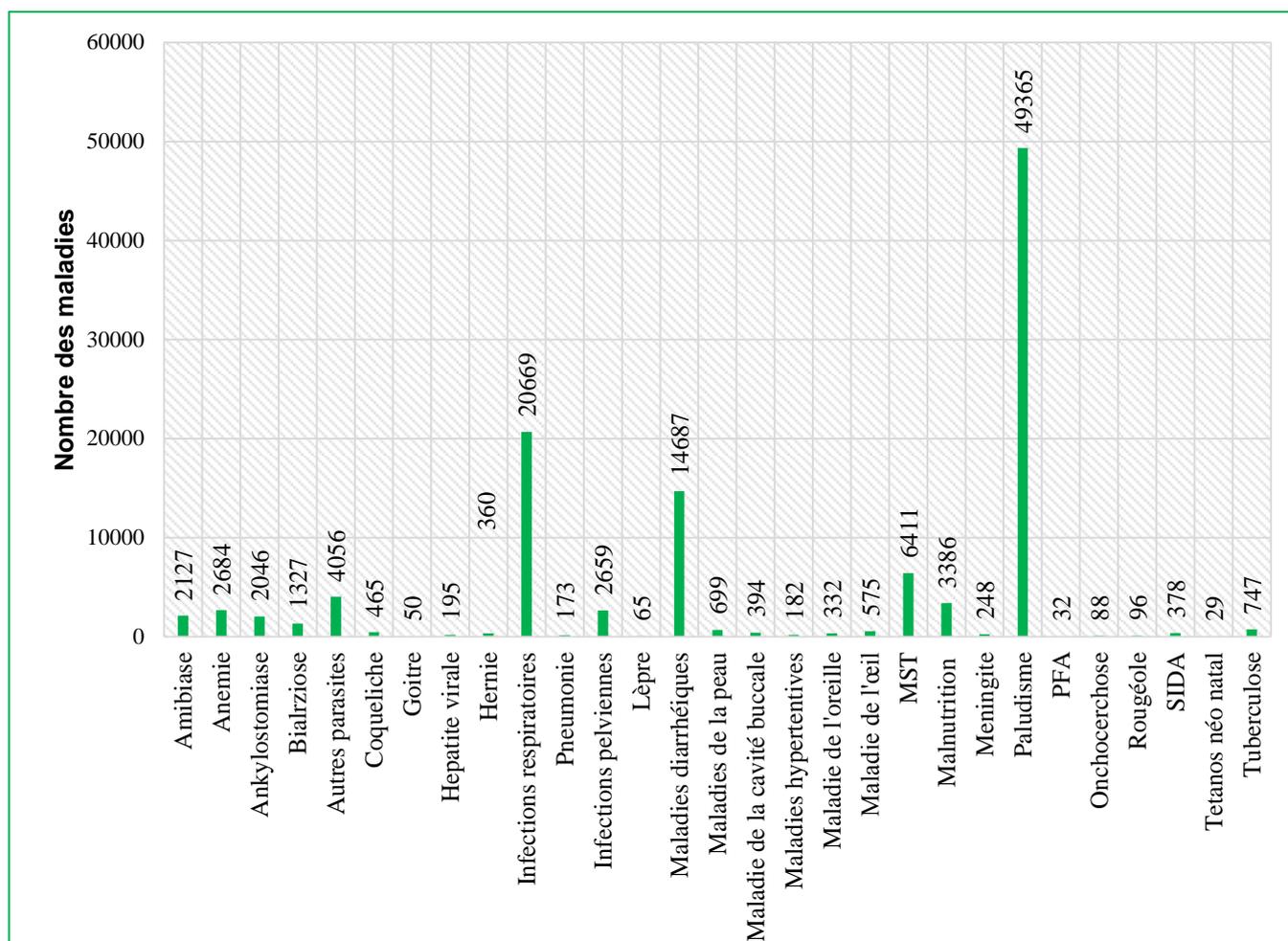
Bien avant les activités d'exploitation aurifère artisanale, il y'avait dans la préfecture de l'Ouham-pende d'une part des organisations traditionnelles, avec notamment des notables (sages et juges coutumiers), les tradipraticiens, les guérisseurs traditionnels, les groupes folkloriques « labis, ndeiouns, etc. », et d'autre part les communautés religieuses (catholiques, protestants, islam etc.), chargées de régler la vie civile et sociale.

Cependant, avec l'avènement de l'orpaillage artisanale, nous constatons une évolution et modification des systèmes de valeurs culturels qui s'infiltrant sous l'effet de la concentration de la population venant des horizons diverses ou elles manquent d'enracinement socio-culturelle, et qui a entraîné la perturbation de l'équilibre sociale, familiale et communautaire notamment avec le renversement des hiérarchies traditionnelles établies depuis toujours dans les villes et villages miniers, avec les nouvelles pratiques modernes . Selon Gari Austin, un orpailleur interviewé au chantier Ngbokoto, « chaque vendredi, il devait avoir un sacrifice ici au chantier. C'est

pourquoi, les accidents, les éboulements sont considérés comme étant les sacrifices humains aux devins. On observe toujours le boom aurifère après les effondrements ou les accidents sur les chantiers ». Ainsi, les croyances, les idées, les aptitudes où les connaissances et les pratiques nouvelles ont subi la sclérose vis-à-vis des activités minières artisanales qui ont provoqué de mutation culturelle MONGENU, et MAFUTA (2021).

4.2.3. Incidence de l'orpaillage sur la santé

Les activités d'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende expose ses acteurs et d'autres catégories des personnes à des risques de santé divers du fait de condition de travail très précaire et du manque d'installation des infrastructures sanitaires proches. Les problèmes de santé les plus évidents sont les effets physiques directs de l'exploitation aurifère artisanale. Le dur labeur est source de fatigue musculaire, de fractures, de hernies et d'épuisement. Cela s'explique par la nature informelle du secteur où les standards nationaux de règle de santé et de la sécurité au travail tel que relevés dans la législation du travail et de la sécurité sociale ne sont pas respectées sur le terrain. Les maladies majeures couramment rencontrées sur les sites d'orpaillage sont diverses. Il s'agit des maladies directement de l'orpaillage, celles liées aux conditions de vie sur les sites et les maladies comportementales. La figure ci-après nous donne une information des principales maladies qui sévissent dans la préfecture de l'Ouham-pendé. Ce qui va nous permettre de voir certaines pathologies en lien avec les activités d'orpaillage artisanal :

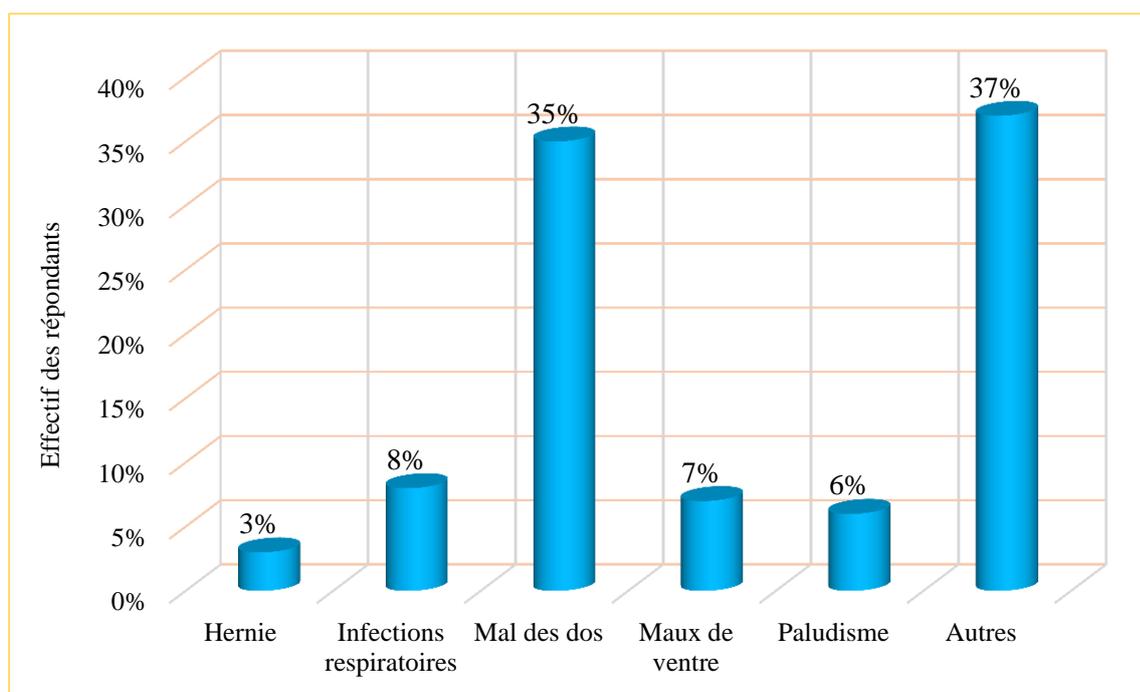


Source : Préfecture sanitaire de l’Ouham-pendé (2007)

Figure 23: les principales pathologies qui sévissent dans la préfecture de l’Ouham-pendé

Il en ressort de cette figure ci-dessus que les principales pathologies les plus répandues à l’état endémique dans la préfecture de l’Ouham-pendé concernent le paludisme (49365), les infections respiratoires (20669), les maladies diarrhéiques (14687), le MST (6411), ainsi que la malnutrition (3386).

La figure ci-dessous nous donne les types de maladies identifiées dans les sites d’exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l’Ouham-pendé :



Source : Enquête du terrain (2021)

Figure 24: Maladies professionnelles identifiées chez les orpailleurs artisanaux

Au regard de cette figure ci-dessus, il en ressort que les activités d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pendé ont généré des maladies telle que le mal des dos (35%), les infections respiratoires (8%), les maux de ventre (7%), le paludisme (6%), et la hernie (3%).

Les activités de creusage entraînent le mal des dos, les infections respiratoires, et la hernie gastrique. De longues durées dans l'eau pour le lavage du gravier expose les orpailleurs artisanaux au paludisme, ainsi que la consommation de l'eau d'une qualité douteuse expose les orpailleurs artisanaux aux maux de ventre. Les autres pathologies professionnelles sur les sites d'orpaillage concordent aux affirmations des personnels de santé interviewés sur les sites et dans les villes minières. Pour Firmin, un vendeur des médicaments au chantier Gomdolope, « les orpailleurs souffrent souvent de la typhoïde, les parasites en raison de la pratique de l'orpaillage en proximité des cours d'eaux, et les IST/MST du faite de vagabondage sexuel ». Pour le naturopathe IDRISSE sur le chantier Ndemou nous a confirmé de sa part que « les mineurs artisanaux sont souvent victimes d'hémorroïde, la gale, et la hernie ». Pour le Docteur IMERE Boris, le médecin chef de l'hôpital préfectorale de Bozoum nous a laissé comprendre que : les pathologies diagnostiquées chez les orpailleurs sont : l'anémie, les infections respiratoires, la mal nutrition, le paludisme et la diarrhée ».

Les maladies liées aux conditions de vie sont d'une part, dues au manque d'installations ou d'infrastructures sanitaires proches, et d'autre part à la qualité d'eau polluante, d'hygiène et l'insalubrité et l'alimentation. En effet, les puits à ciel ouvert abandonnés et les cours d'eau déviés deviennent des étangs d'eaux stagnantes, servant des zones de production des moustiques qui transportent la malaria. Les mineurs passent de longues heures dans l'eau, ce qui les rend vulnérable aux maladies hydriques. En outre les camps miniers sont éloignés des villages, si bien que les mineurs sont obligés de boire l'eau des ruisseaux souvent pollués par le mercure. L'afflux des migrants augmentent aussi la pression sur la nourriture ce qui augmente l'insécurité alimentaire. A ce niveau, les pathologies tel que : la mal nutrition, les maladies hydriques, la diarrhée, la hernie gastriques, ulcère etc. sont plus fréquents sur les sites d'orpaillage artisanaux.

Les maladies dites comportementales résultent des attitudes des orpailleurs sur les sites. En effet, la consommation des drogues est une monnaie courante sur les chantiers aurifères artisanaux. C'est ainsi que l'on constate la consommation des drogues (trama dol), d'alcool en sachet (fighter, lion d'or, Bullet, etc.), cigarette (cannabis ou chanvre indien). L'effet de ces stupéfiants sur les orpailleurs se fait aussi ressentir au niveau du désordre sexuel, facilitant ainsi la propagation des infections sexuellement transmissible (IST/MST, ou le SIDA). Les populations sans alternatives font recours à l'automédication, aux remèdes traditionnels, des médicaments de la rue pour se soigner sur les sites d'orpaillage comme le montre cette planche ci-dessous :

Planche-Photo 14: Les formes de médicaments observés sur les sites d'orpaillage artisanaux



Photo A : les feuilles curatives



Photo B : les ecorces



Photo C : les médicaments de la rue

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche ci-dessus nous montre les différentes formes de médicaments que les orpailleurs artisanaux en font recours pour se faire soigner. Il s'agit des feuilles (A), les écorces (B) et les médicaments de la rue (C).

4.2.4. Effets de l'orpillage artisanal sur la sécurité

Les problèmes de sécurité observés sur les sites aurifères artisanaux sont multiformes, allant des accidents de travail aux implications des groupes armés, en passant par les conflits entre les orpailleurs eux-mêmes ou les communautés minières. L'orpillage du fait de l'utilisation des outils précaires et techniques inadaptés, expose les orpailleurs aux accidents dus éboulements et aux effondrements des puits miniers. Les trous alluviaux inondés d'eaux en saison de pluie sont facteurs de noyade. De manière générale, les orpailleurs enquêtés par nos questionnaires ont affirmé à 58% qu'ils ont assistés aux éboulements de terrain, contre 42% de ceux qui n'ont pas assisté à ces évènements. Ces accidents ayant pour conséquence les pertes en vies humaines, les blessures graves et hospitalisation comme la présente les images ci-après :

Planche-Photo 15 : les effondrements des puits aurifères



Photo A : L'effondrement de puits à Bolele

Photo B : L'effondrement de puits à Dibonon

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Les images ci-dessus nous présentent les effondrements des puits aurifères sur les chantiers dont l'un à Bolele (A) et l'autre à Dibonon (B). Il en ressort que ces effondrement entraînent souvent les pertes en vie humaines, les blessures et hospitalisation.

D'après les résultats issus de nos enquêtes, l'effectif des personnes ayants subi les incidences des éboulements et les effondrements du terrain sont représentés sur le tableau ci-dessous :

Tableau 19: Les accidents causés sur les sites d'exploitation aurifère artisanale

Sites aurifères artisanaux	Nombre des blessures	Nombre des décès
Bombalo	10	4
Bolélé	18	6
Boyaram	8	0
Dibonon	34	23
Gomdolope	5	7
Karal	4	2
Moumdji	25	32
Ndemou	18	14
Ngbokoto	17	0
Yayakem	2	0
Total	141	88

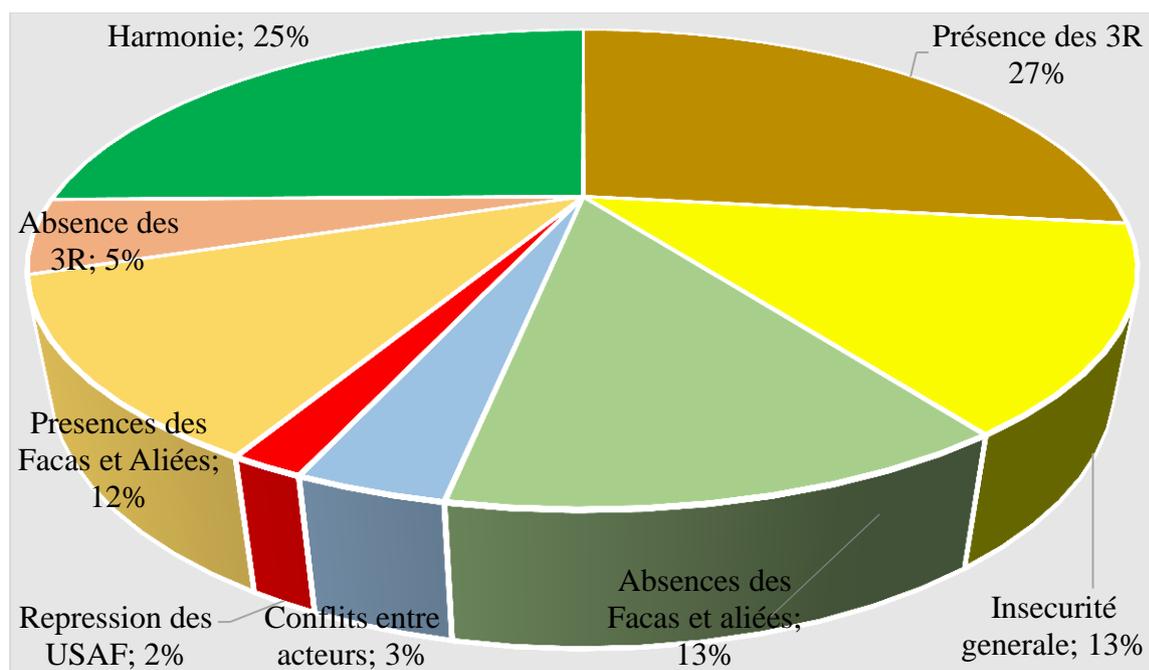
Source : Enquête du terrain (2021).

Il en ressort de ce tableau ci-dessus qu'au moins 141 personnes ont été victime des accidents de travail et environ 88 décès ont été enregistré par les orpailleurs artisanaux.

Un autre aspect sécuritaire fréquent sur les sites miniers est celui des mal entendues entre les orpailleurs comme le témoigne les agents de sécurité interrogés au village minière Gbadock en ce mot : « *il y a souvent les cas d'agression, de bagarre, des querelles, de dispute, de viol, de braquage, dans les chantiers miniers si bien que les orpailleurs ne sont pas en sécurité. Et nous-même, nous n'arrivons pas souvent sur les chantiers, on envoi seulement les convocations à ces derniers* ».

Les conflits entre les acteurs miniers ne sont pas généralement fréquents. Mais il y a lieu de constater que les tensions naissent souvent entre les travailleurs migrants et les autochtones au sujet d'occupation du sol, les tensions entre les mineurs artisanaux et les sociétés minières notamment les entreprises chinoises du zonage ou la possession des concessions minières, les tensions entre les autorités locales et administratives au sujet du partage des retombées minières. Les conflits armés ont un impact direct sur les orpailleurs. En effet, plusieurs sites aurifères ont confirmé la présence des éléments du 3R (Retour, Réclamation, Réhabilitation) du défunt General SIDIKI ABBAS. Les éléments du 3R imposaient des taxes et exigeait une partie de la production, en réduisant aussi les prix d'achat des minéraux et les investissements miniers chez les artisans miniers. Même si la présence des groupes armés n'a été constatée que sur certains sites miniers (Moumdji, Gomdolope, etc.), la violence et la peur des représailles ont imprimé les mentalités et les pratiques des exploitants miniers.

Les chantiers les plus proches des villes minières dénoncent aussi les méthodes répressives de l'armée notamment celle de la brigade minière. Les opérations de la restauration de l'autorité de l'Etat sur le territoire national menées par les Forces Armées Centrafricaine(FACA) et les Alliées Russe, du groupe Wagner et la Mission des Nations Unies pour en Centrafrique (Munisca) ont fait fuir les orpailleurs qui travaillent en brousse, au risque de les confondre aux groupes armés. La figure ci-dessous nous montre l'appréciation de la sécurité par les orpailleurs artisanaux :



Source : enquête du terrain Juillet (2021).

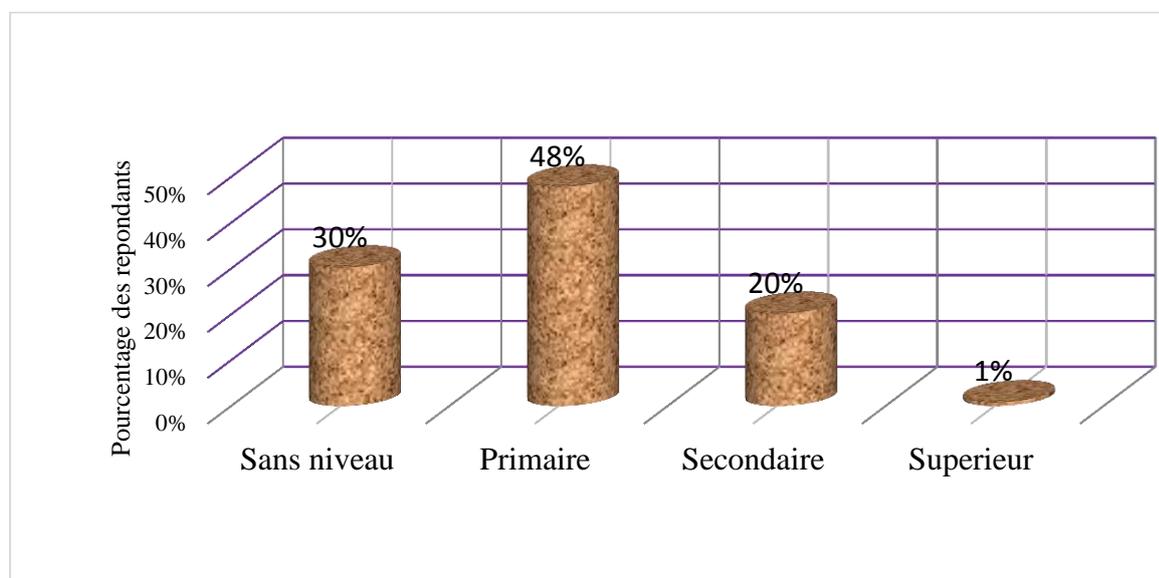
Figure 25: Appréciation du niveau de sécurité par les orpailleurs artisanaux

La figure ci-dessus nous permet de comprendre que la sécurité des orpailleurs artisanaux dans les sites lointains est menacée en raison de la présence des groupe armés, notamment le mouvement 3R (27%), de l'insécurité générale que menace le pays en général (13%), de l'absence des forces de l'ordre sur les sites, la répression des USAF (Unité spéciale Anti-fraude), et les conflits entre les mineurs artisanaux.

4.2.5. Incidence de l'orpaillage artisanal sur l'éducation

Abordant la question de l'éducation, il est important pour nous de souligner que contrairement à l'opinion communément partagée selon laquelle l'orpaillage est une activité permettant d'assurer la scolarisation des enfants, nos résultats ont finalement montré qu'il

existe une corrélation hautement significative entre cette activité et le très faible taux de la déscolarisation. Cela reflète aussi bien sur le niveau d’instruction des orpailleurs eux-mêmes, que dans les écoles échantillonnées, ainsi que les affirmations des personnels éducatifs interviewés. Le niveau d’instruction des orpailleurs artisanaux est représenté sur le graphique ci-dessous :



Source : enquête du terrain Juillet (2021)

Figure 26: Le niveau d’instruction des orpailleurs artisanaux

De cette figure 32, il en ressort que les orpailleurs peinent à atteindre les études secondaires (20) et supérieurs (1%). Ce qui démontre clairement que l’orpaillage artisanal affecte significativement le niveau d’instruction de ces derniers.

Pour MIABE, le Directeur de l’école préfectorale II garçon de Bozoum, « *les parents entraînent leurs enfants à l’école comme ça procure de l’argent. Ces enfants sont utilisés comme la main d’œuvre dans les chantiers. Et ces enfants puisqu’étant adaptés, préfèrent la facilité dans les chantiers où ils trouvent facilement 2000 à 3000 pour manger que de venir à l’école* ». Le tableau ci-dessous nous présente le taux de la déscolarisation dans la préfecture de l’Ouham-pende :

Dans les villes et villages miniers échantillonnés lors de nos enquêtes, les résultats issus de la déscolarisation des enfants sont représentés dans le tableau ci-après :

Tableau 20: Taux de déperdition scolaire des villes et villages miniers échantillonnes

Ecoles	Effectifs	Abandon	Taux de déperdition
Boyele	201	116	57,71%
Ndemou	76	15	19,73%
Préfecturale fille de Bozoum	810	187	23,08%
Préfecturale garçon de Bozoum	700	400	54,14%
Mixte de Bolere	203	106	52%
Le taux de déperdition scolaire	1990	824	40,41%

Source : enquête du terrain (2021)

Il se dégage de ce tableau que le taux de la déscolarisation des enfants est de l'ordre de 40,41%, comparativement au premier tableau précédent, nous pouvons alors affirmer que le taux de la déscolarisation avec l'avènement de l'orpaillage artisanal a dédoublé dans ces localités.

Planche-Photo 16: Les établissements scolaires dans les villages aurifères

Photo A: ecole primaire du chantier Ndemou (Bocaranga)

Photo B : ecole priamaire de Boyele (Bozoum)

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La photo (A) montre l'état de précarité des établissements scolaires avec quelques enfants à l'intérieur sur le chantier Ndemou ; tandis que la photo(B) montre les établissements scolaires bien construites au village Boyelé, mais qui sont vides, à l'exception de deux enseignants qui sont présents. Il convient de noter que la précarité des établissements scolaires,

le manque des personnels enseignants et l'abandon des salles de classes au profit des chantiers miniers par les enfants sont les facteurs de la déscolarisation des enfants.

4.2.6. Incidence de l'orpaillage sur les conditions de vie

Dans la préfecture de l'Ouham-pende, l'exploitation artisanale de l'or va de pair avec l'augmentation de la vulnérabilité. En effet, les relations de travail dans cette activité est plus informelle et détendue, si bien qu'elle n'offre aucune forme de protection sociale aux ouvriers. Le travail d'exploitations minière artisanale ne se conforme pas aux obligations légales de la sécurité sociale. C'est ainsi que l'on a identifié les groupes les plus vulnérables dans l'activité d'orpaillage artisanal que sont les ouvriers miniers, les femmes, les enfants et les personnes les plus âgées. Ce sont eux qui exécutent les tâches les plus dangereuses et difficiles (creusage, transport, concassage, broyage et le lavage du minerai). Mais ceux-ci partagent des revenus trop faibles de l'ordre de 20%.

Les femmes représentent 53% du nombre total des mineurs artisanaux. Ce sont notamment les veuves, les mères d'enfants et les jeunes filles enceintes qui sont astreintes au travail auxiliaire et mal payé. Leur travail concerne le transport, le concassage et le lavage des minerais. Certaines de ces femmes travaillent pour améliorer la recette de leurs maris. A cela, s'ajoute les fonctions domestiques consistant chercher les bois, l'eau, cuisiner, et à faire le ménage. Les jeunes filles, loin de subvenir à leurs besoins se livrent dans une entreprise sexuelle. Ce qui les expose aux maladies dites sexuellement transmissible (MST/IST et le SIDA).

Le travail des enfants est très répandu dans les sites d'orpaillage artisanaux. On estime 19%, le nombre des enfants impliqués dans l'orpaillage artisanal. Ces derniers travaillent d'une part, pour leur propre compte moyennant revenu minimum deux cents (200) francs pour le transport de 25 kilo du gravier, et d'autre part pour aider leurs parents à et pour compléter les revenus de la famille afin d'obtenir des derniers de base. Le travail des enfants dans ces conditions difficiles met en danger leur santé, leur croissance, leur développement et leur moralité. Les difficultés que font face les orpailleurs artisanaux sur les sites miniers les rendent plus vulnérables dans les activités d'exploitation minières artisanale. De même, la répartition des gains entre les orpailleurs artisanaux augmente aussi la vulnérabilité des ouvriers miniers comme le montre les graphiques ci-après :

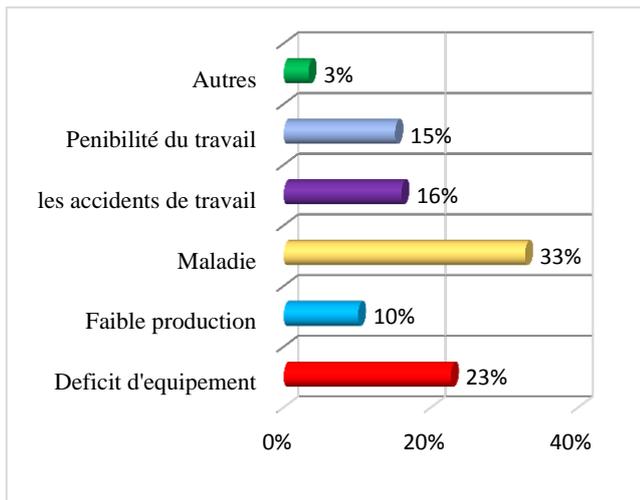


Figure 27: Difficultés sur les sites aurifères artisanaux

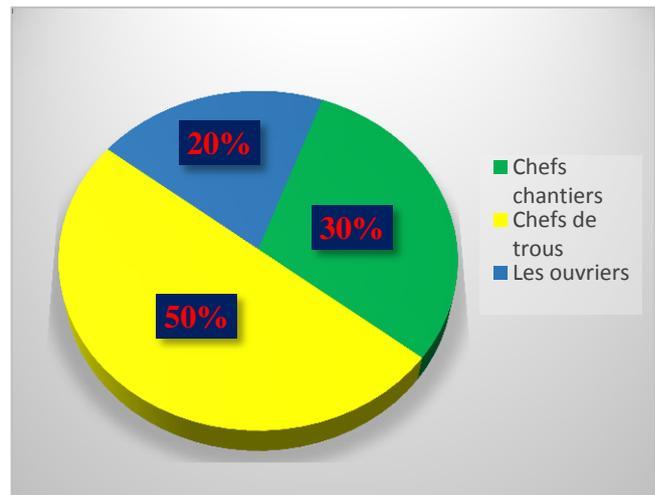


Figure 28: La répartition des gains entre les orpailleurs artisanaux

Source : Enquête du terrain (2021)

Il en ressort de la première figure que les équipements précaires, la faible production, les maladies, les accidents et la pénibilité du travail sont les facteurs qui rendent les conditions de vie des orpailleurs plus difficile et les rendent plus vulnérables. La seconde figure montre que les chefs chantiers et les propriétaires des puits partagent à eux seule 80% des produits aurifères, tandis que les ouvriers miniers partagent que 20% des produits. Ce qui amène à dire qu'il n'y a pas de partage équitable, puisqu'il y a une asymétrie de partage de la manne aurifère entre les ouvriers et les artisans miniers, et donc le partage de la manne aurifère est un facteur de vulnérabilité.

Planche-Photo 17: Les conditions de vie et de travail dans les mines aurifères artisanales



A

Photo A : pire forme de travail des enfants



B

Photo B : maison de fortune



C

Photo C : une jeune fille lave le minerais dans une eau trouble



D

Photo D : les enfants exposées aux poussières

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Il en ressort de ces images que les enfants sont exposés à leur pire forme de travail (A), la pauvreté des orpailleurs se caractérise par la prolifération des maisons précaires (B) et les difficiles conditions travail (C, D).

En plus l'orpaillage se pratique dans les endroits éloignés du village, la difficulté d'accès à l'eau potable, à l'électricité et les autres services sociaux de base sont une gangrène de la communauté minière. La dégradation des terres et les surfaces cultivables combinée avec le délaissement des activités primaires (agriculture, élevage, pêche, chasse, cueillette, ramassage etc.) a conduit à la cherté de vie sur les sites aurifères sur les sites aurifères artisanaux. Selon BREMANDJI PHILLIPE, un commerçant interviewé sur le chantier

Gomdolope, le prix des denrées alimentaires dédoublent en raison de l'impraticabilité des routes minières et de l'éloignement des sites du village. Tout ceci contribue à l'accroissement de l'insécurité alimentaire. La Responsabilité sociale des entreprises minières ne se concrétise pas totalement dans la communauté minière. C'est ainsi que l'on observe la précarité des infrastructures scolaires, sanitaires, routières et autres dans la préfecture de l'Ouham-pende.

4.2.7. LES INCIDENCES ECONOMIQUES ENGENDREES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL

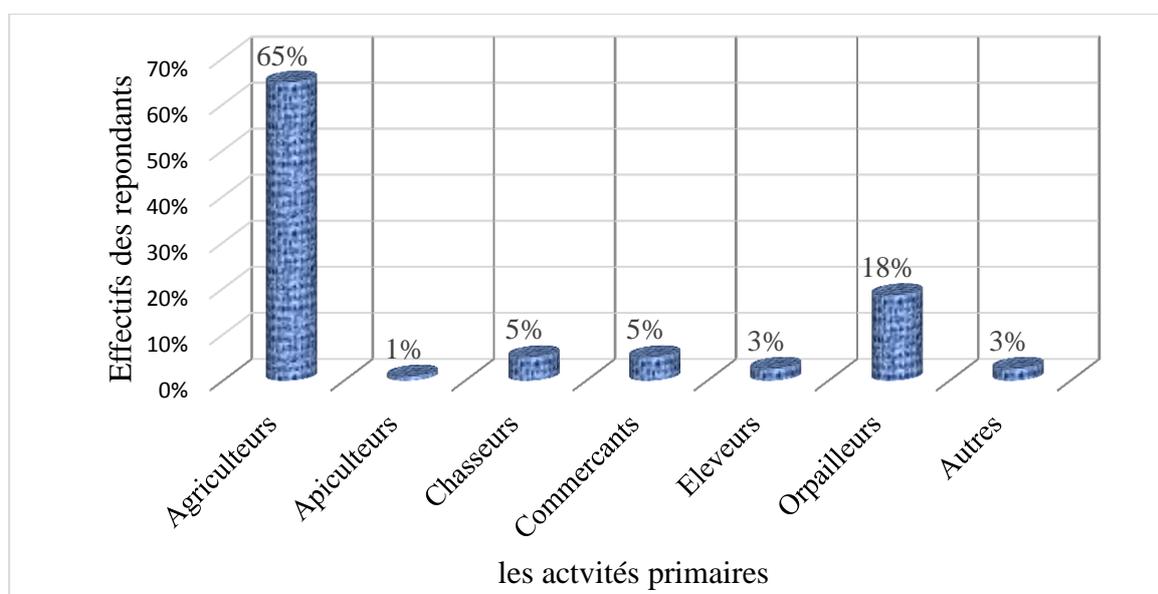
L'exploitation aurifère artisanale joue un rôle très important dans l'économie des orpailleurs et des communautés minières. L'entrée de l'exploitation aurifère artisanale dans les communautés a induit les mutations profondes dans la structure économique et partante de la société. Les incidences économiques peuvent donc se mesurer au niveau local, régional et national.

4.2.7.1. Les incidences économiques au niveau local

Au niveau local, nous évoquerons les multiples effets économiques de l'orpaillage dont l'abandon des activités agricoles, la baisse de production aurifère, ainsi que les emplois et les revenus générés par l'exploitation aurifère artisanal.

4.2.7.2. Une forte baisse des activités agricoles

Situé dans une zone de savane, caractérisée par les activités agropastorales, la préfecture de l'Ouham-pende qui était connu pour sa réputation comme étant le bassin de la production agricole en terme de culture vivrière (manioc, maïs, mil, sésame, arachide, haricot, patate douce, etc.), et les activités paysannes (chasse, pêche, cueillette), elle s'est vu influencée par l'activité minière artisanale avec pour effet l'inexploitation des terres agricoles, voire l'abandon des activités agricoles au profit de l'orpaillage artisanal comme la démontre la figure ci-dessous :



Source : Enquête du terrain (2021)

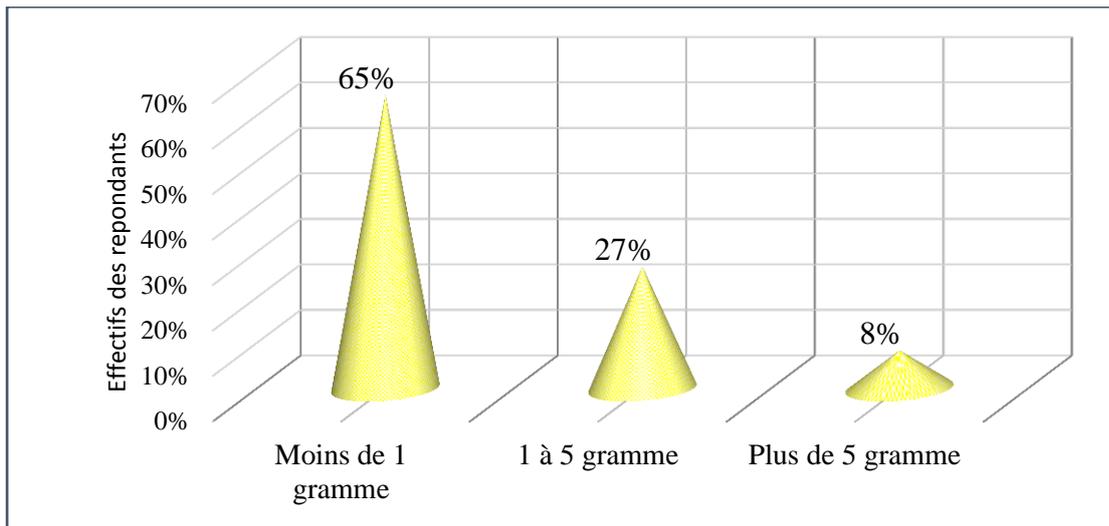
Figure 29: La profession des mineurs avant l'exploitation minière artisanale

Il en résulte de cette figure ci-dessus que 65% des orpailleurs artisanaux étaient d'abord les agriculteurs, les commerçants (5%), chasseurs (5%), éleveurs (3%), les apiculteurs (1%), les orpailleurs de profession représentent 18%. Les autres comme les chasseurs représentent 3%. Il s'agit alors du délaissement des activités agricoles au profit de l'exploitation aurifère artisanale.

Par ailleurs, dans la mesure où l'agriculture est entendue ici dans son sens le plus général, c'est-à-dire prenant en compte l'élevage, la chasse, la pêche, la cueillette etc., ce constat de l'affaiblissement des activités agricoles s'effectue aussi au sein de ces activités BAKARY D (2014).

4.2.7.3. Une baisse de la production aurifère artisanale

En absence des données disponibles concernant la production aurifère dans notre zone étude, nous avons toute fois basée uniquement sur la valeur de la production aurifère journalière donnée par les orpailleurs artisanaux lors de nos enquêtes pour donner une estimation de la production. La figure ci-dessous nous donne une estimation de la valeur de production journalière de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende :



Source : enquête du terrain Juillet (2021)

Figure 30: Production journalière de l'or artisanale

Il se dégage de cette figure ci-dessus qu'environ 65% des orpailleurs produisent moins de 1 gramme d'or par jour contre 27% qui produisent l'or variant de 1 à 5 gramme par jours et 8% qui produisent plus de 5gramme par jour. La production journalière atteint difficilement 1 kilogramme, ce qui nous amène à affirmer que la production aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende est faible. En raison de la faiblesse de production aurifère artisanale, l'unité de mesure de l'or produite en journée est le décigramme (buchette), et le gramme. Les images ci-après nous montrent la quantité d'or produite sur les sites aurifères artisanaux :

Planche-Photo 18 : La quantité moyenne de la production d'or de l'or collecté sur les sites



A

Photo A : l'or collecté sur le papier



B

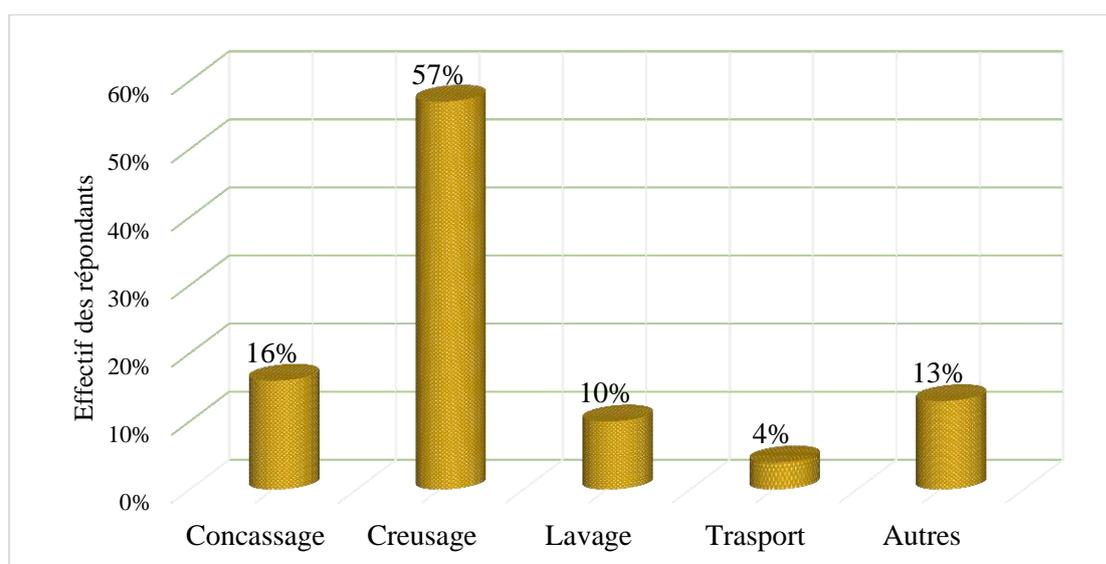
Photo B : l'or mesurant quatre décigrammes

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La production aurifère artisanale dans la préfecture de l’Ouham-pende est très faible en raison de multiples facteurs notamment : la nature clandestine de l’activité, l’absence des structures étatiques chargées de la collecte de l’or comme les bureaux d’achats, ainsi que les outils de production inadaptés. En raison de la faiblesse de production aurifère artisanale, l’unité de mesure de l’or produite en journée est le décigramme (buchette), tandis que celle produite en semaine ou en mois est le gramme.

4.2.7.4. Les emplois et les revenus générés par l’orpaillage artisanal

Au niveau local, l’économie minière est pourvoyeuse d’emploi et de la main d’œuvre primaire et secondaire dans les zones minières. La main d’œuvre primaire représente le nombre de travailleurs directement employés dans le circuit de production et de commercialisation de l’or ou tous ceux qui reçoivent un paiement direct à partir des recettes générées par l’exploitation de l’or. Elle comprend les mineurs (ouvriers, les artisans, les collecteurs, les membres des coopératives etc.). La figure ci-dessous nous montre les emplois directs ou la main d’œuvre primaire générée par l’orpaillage artisanal.



Source : enquête du terrain (2021)

Figure 31: Les types d’emplois générés par l’exploitation aurifère artisanale

Il en résulte de cette figure ci-haute que l’orpaillage artisanal génère de l’emploi direct au niveau des orpailleurs artisanaux, notamment le travail du creusage (57%), le concassage (16%), le lavage (10%), le transport (4%). Les autres travaux (13%) concernent le ramassage des pierres, puis le concassage et le lavage « dala-dala », le cout de main (bon cœur), et le relevage du sable « sape-sape ».

L'orpaillage a également généré le développement des activités connexes sur les sites aurifères comme le restaurant, bar, boutique, gargotes, cafeteria, les produits maraîchers frais (légumes, fruits,), les viandes de chasse, les produits pharmaceutiques, vestimentaires et manufacturiers etc. Elle assure la main d'œuvre secondaire aux populations environnantes dont leurs revenus dépendent de la productivité de l'or. En d'autres termes, tous ceux qui fournissent des biens et services sur les sites d'orpaillage artisanal. Les figures ci-dessous établissent une corrélation entre les revenus d'orpaillage et le temps alloué pour le travail d'exploitation :

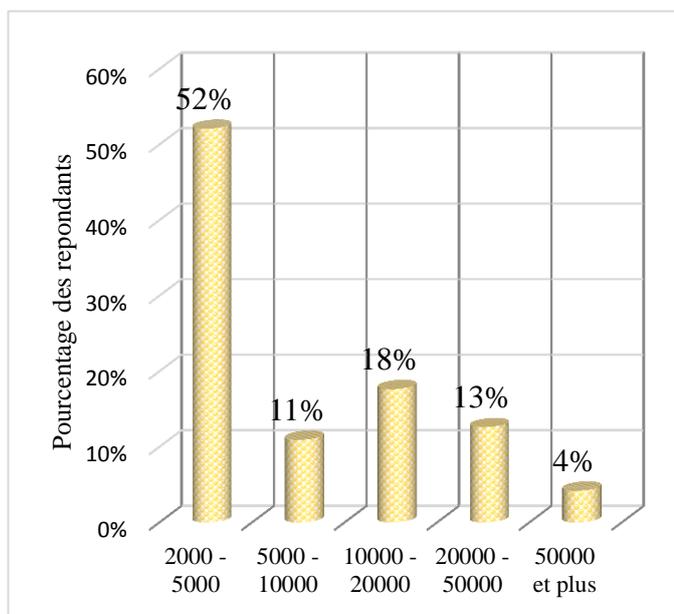


Figure 32: La répartition des revenus au niveau des orpailleurs

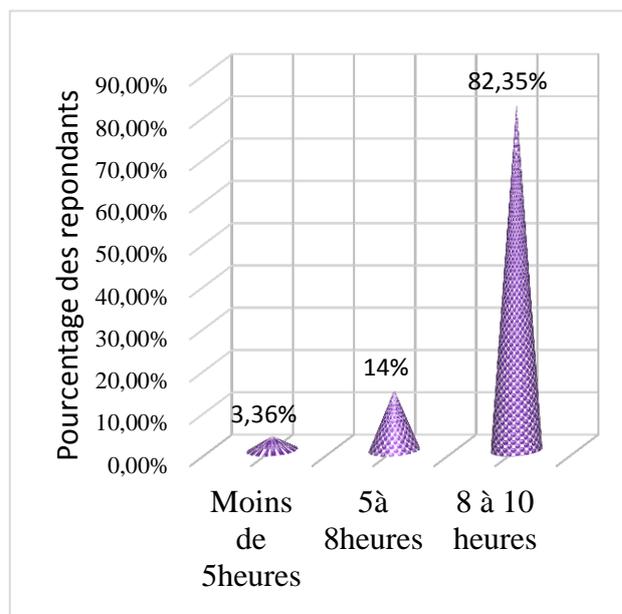


Figure 33: Répartition des heures du travail sur les sites miniers artisanaux

Source : enquête du terrain (2021)

Il se dégage de la figure ci-dessus qu'au moins 52% des orpailleurs loin de s'enrichir, s'appauvrissent. Tandis que 48% des orpailleurs partagent la plus grosse part du gâteau aurifère. La figure 39 présente les investissements en temps selon le type d'activité dans l'orpaillage artisanal. Près de 83% des orpailleurs artisanaux ont affirmé qu'ils travaillent environ 8 à 10 heures du temps par jour tandis que 14% travaillent de 5 à 8 heures du temps par jour et 3% des personnes travaillent moins de 5 heures du temps par jour. En faisant une corrélation entre les revenus de l'orpaillage artisanal et le temps alloué pour le travail, on peut affirmer que les revenus tirés de l'orpaillage sont faibles par rapport au temps alloué.

Les revenus de l'orpaillage sont ainsi distribués en fonction des catégories des exploitants. Il en existe deux. Les premières sont les ouvriers miniers qui s'appauvrissent du fait de l'utilisation de leur faible recette pour la subsistance (nourriture, vêtement, soin, et la

scolarisation des enfants) et les dopants (alcool, cigarette, amphétamines). Et les dernières sont les commerçants, les chefs de trou, les chefs chantiers et les collecteurs qui en raison de leurs revenus moyens, ont pu réinvestir dans l'agriculture, l'élevage, l'achat des motos, la construction des maisons, des auberges, des boutiques comme le souligne le notable Gobillon A, en ce terme : « *l'orpaillage artisanal a permis aux jeunes gens d'acheter les véhicules et de construire les maisons. Et bien même, cette activité a permis le développement des villages miniers tel que Boyele, Garo, Dondegue, Kosso, Betara etc.* ».

D'après les informations issues de nos entretiens avec les agents municipaux, le secteur aurifère a généré environ 3 millions de FCFA au budget de la mairie de Bozoum par an, 1 à 2 millions FCFA à la mairie de Bocaranga et près de 1 million de FCFA à la mairie de Bosemptele. En absence des institutions de micro finances, les finances digitales, et les banques régionales ou locales, les revenus issus de l'exploitation artisanale de l'or sont investis dans les activités représentées sur la planche ci-dessous :

Planche-Photo 19: Les activités générées par les revenus d'orpaillage artisanal



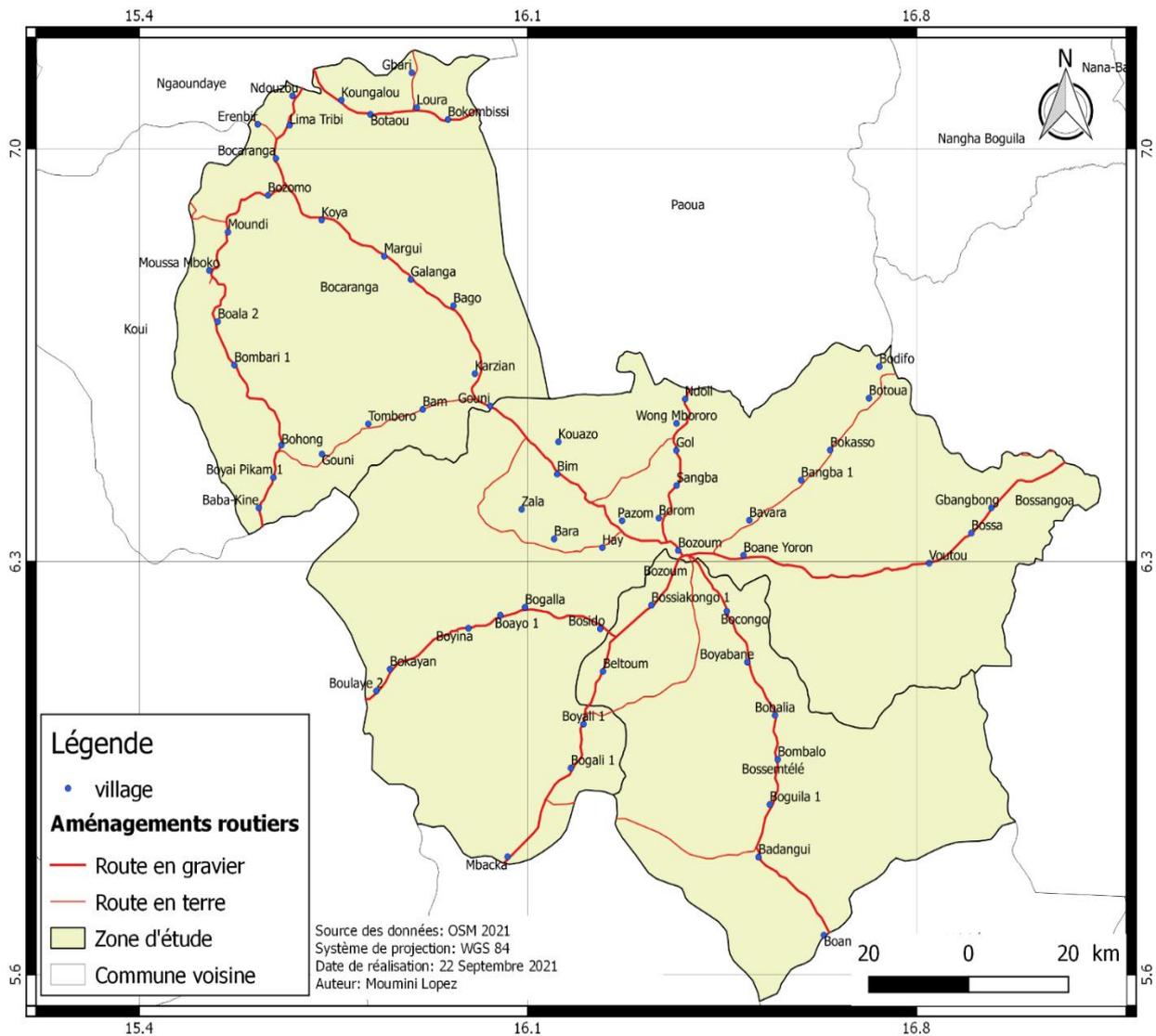
Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

Il en résulte de la planche 18 que l'orpaillage artisanal favorisé le développement du petit commerce sur le site (A), l'investissement des revenus issus d'orpaillage dans l'élevage (B),

l'achat des véhicules (C), la construction des maisons (D), des boutiques (E), et des auberges (F).

4.2.7.5. Les incidences de l'exploitation aurifère artisanale sur l'économie régionale

Au niveau régional, on peut affirmer que le développement et l'expansion du secteur des mines artisanales peut apporter un potentiel pour une amélioration économique, qui par des effets de synergies peut entraîner le développement économique de la région. Mais il y a lieu de constater que dans la préfecture de l'Ouham-pendé, on note une faible contribution des retombées de l'exploitation aurifère artisanale au développement de la région comme le souligne le Maire de la ville de Bocaranga en ce mot : *« les orpailleurs ne payent pas leurs taxes par ce que la production même est très faible. Ce qui fait en sorte que cette activité contribue seulement à la hauteur d'un à deux millions de francs CFA au budget de la mairie »*. Pour Sinakolo, maire de la ville de Bozoum, *« les trois communes minières dont il est à la charge ne bénéficient que trois (03) millions de francs CFA des retombées de l'exploitation aurifère semi-mécanisée »* et dont les revenus sont peu distribués dans les investissements d'infrastructures régionales comme la construction des hôpitaux, des écoles, des forages, etc. Les routes ne sont pas aménagées pour faciliter l'écoulement des produits aurifères comme le montre cette carte suivante :



Source : OSM 2021. Système de projection : WGS 84

Figure 34: Les voies routières dans la zone d'étude

En considérant la carte ci-dessus, on peut comprendre que l'artisanat minier dans la préfecture de l'Ouham-pende est caractérisé par un cercle vicieux de la pauvreté. Cela se traduit par le non-réalisation des services sociaux de base telle que les infrastructures routières qui sont très mal desservies et non bitumées dans ces localités. Les routes d'accès aux chantiers d'exploitation aurifère artisanale sont étroites, si bien que ça ne permet pas aux véhicules de quatre roues d'accéder. Les exploitants miniers n'aménagent que les routes tertiaires pour faciliter leur circulation dans la forêt comme la montre les planches ci-dessous :

Planche-Photo 20: L'état des routes dans les sous-préfectures de Bocaranga, Bozoum et Bossemptele.



A

Photo A : la dégradation du pont Pendé



B

Photo B : la route du chantier Gomdolope



C

Photo C : le transport fluvial sur la rivière Ouham



D

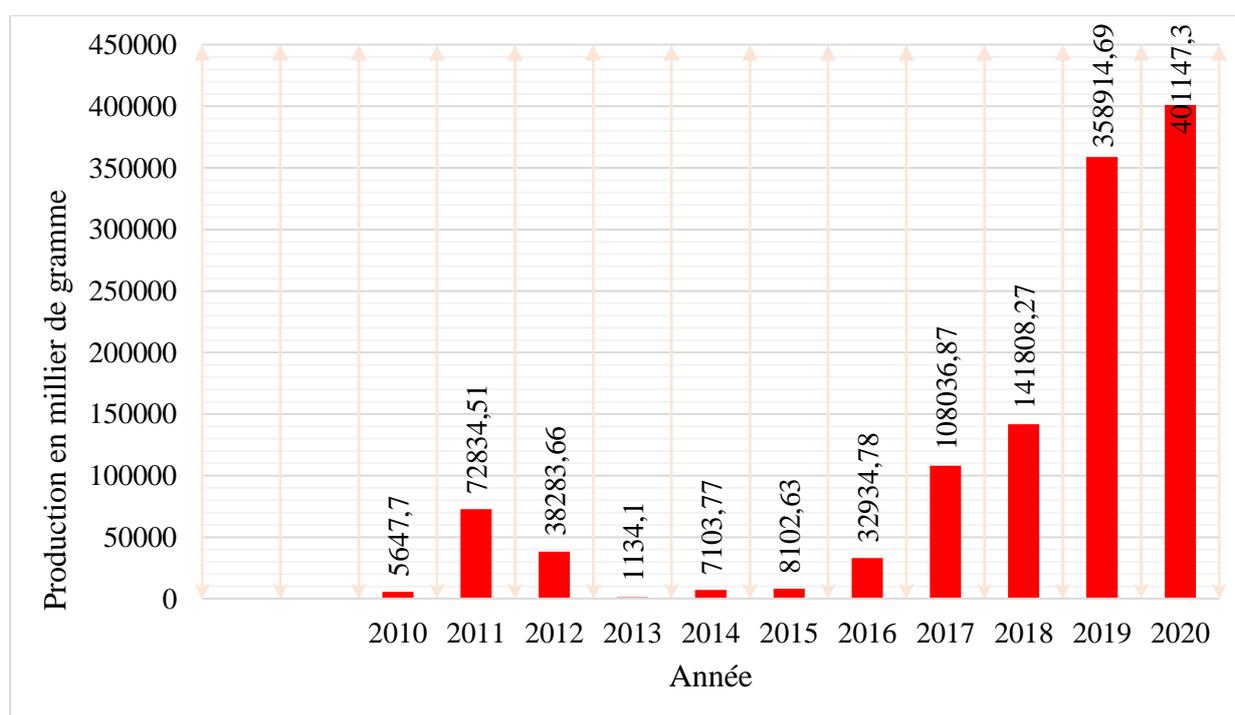
Photo D : la route du chantier Moundji

Source : MOUMINI SABANGANA Lopez (2021)

La planche ci-dessus nous montre l'état des routes dans les localités de bocaranga, Bozoum et Bossemptele. Il se caractérise par la dégradation des chaussées, des ponts (photo A), le transport fluvial à pirogue artisanal (photo C), et les pistes aménagées par les orpailleurs artisanaux (photo D).

4.2.7. 6. Les incidences de l'exploitation aurifère artisanale sur l'économie nationale

Au niveau national, l'économie aurifère artisanale ne contribue faiblement budget de l'Etat en raison de la nature très informelle du secteur. On estime environ 95% des produits aurifères sont vendus par des canons non-officiels et sortent du pays illégalement par les pays voisins (Cameroun, Tchad, Soudan, Congo etc.). Ces ventes ne sont pas taxées et ne figurent pas dans les statistiques officielles des exportations, ce qui contribue à créer une culture secrète dans le secteur aurifère artisanal et à ce que les populations tirent peu d'avantage des activités minières artisanales. En 2017, l'or n'a rapporté que 104 million de FCFA. Ce maigre chiffre ne représente que 0,24% du budget de l'Etat. La conséquence est un manque à gagner pour l'Etat qui ne perçoit pas les redevances et les taxes auxquelles sont assujettis les opérateurs économiques du secteur aurifère (bureau d'achat, les collecteurs, les sociétés minières, les artisans et les ouvriers miniers). Ainsi, sur la valeur globale des produits aurifères exportés, l'Etat ne perçoit que 12% des taxes à l'exportation. Ce qui représente la part du secteur aurifère à l'économie nationale. La figure ci-dessous représente la part du secteur aurifère dans l'économie nationale :



Source : BECDOR (2021)

Figure 35: Contribution du secteur aurifère à l'économie nationale

Il se dégage de ce tableau que la baisse drastique de la production aurifère en 2013 (11034,1grammes), correspond probablement aux évènements politiques. Tandis qu'une légère

augmentation en 2016 (32934,78 grammes) jusqu'en 2020 traduit des moments où il y avait un peu de la stabilité.

4.3. CARACTERISATION ET L'EVALUATION DES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES INDUITE PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL

Les effets de l'exploitation aurifère artisanale sur l'environnement biophysique étant connus, il est alors nécessaire de passer à l'importance des effets socio-économiques. Celui-ci se passe par l'évaluation du niveau d'importance de ces effets afin de mieux la question de la contribution du secteur aurifère artisanal au développement socio-économique. Les paramètres de caractérisation et de l'évaluation sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21: Caractérisation et l'évaluation des incidences socio-économiques liées à l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende

Composante du milieu humaine	Incidences	Paramètre de caractérisation						Evaluation
		Nature	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Importance absolue
Santé	-Maladies professionnelles -Prévalence du VIH/SIDA -Automédication	-	3	2	3	3	2	2,6
Education	-Faible niveau d'instruction des orpailleurs -la déscolarisation des enfants	-	3	1	3	3	2	2,4
Sécurité	-Risques d'accidents de travail -Présence des groupes armés -Méthodes répressive de la police minière -Conflits entre les acteurs	-	2	1	2	3	2	2
Mode et qualité de vie	-Migration clandestine -Dépravation des coutumes -Dégradation des infrastructures	-	2	1	2	2	2	2
Emplois	-Développement des AGR	+	3	3	3	3	3	3
	-Abandon des activités agricoles	-	2	2	2	2	2	2
Production	-Faible Production	-	3	1	1	1	1	1,4
Commercialisation	-Circuit de commercialisation beaucoup plus informel	-	3	3	2	2	2	2,4
Revenus	-Forte contribution à l'économie locale	+	3	1	3	3	1	2,2
	-Faible contribution à l'économie régionale et nationale	-	2	3	2	2	2	2,2

Source : Enquête du terrain (2021).

Légende : ■ Incidence acceptable ; ■ Incidence à surveiller ; ■ Incidence inacceptable ; (+) = Incidences positives ; (-) = Incidences négatives ; (2,4 – 3) = Incidences significatives (majeure) ; (1,7 -2,3) = Incidences significatives (moyennes) ; (1 -1,6) = Incidences non significatives (mineures).

Le tableau ci-haut présente la caractérisation et l'évaluation des incidences socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende. Il en ressort qu'elles sont très négatives (80%), notamment sur la santé, l'éducation, la sécurité, et le niveau de vie. Les incidences positives ne représentent que (20%) sur l'économie au locale travers le développement des activités économiques dans les zones minières, les emplois créés et l'amélioration des revenus des revenus des communautés minières.

4.4. EVALUATION DU NIVEAU DE CRITICITE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIO-ECONOMIQUES INDUITES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL

Dans le but de déterminer les incidences prioritaires, c'est-à-dire celles qui ont la primauté dans la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale, il est alors nécessaire de les hiérarchiser en fonction du niveau de leur criticité comme le montre le tableau suivant :

Tableau 22: Grille d'évaluation du niveau de criticité des incidences

Désignation des incidences	Nature	Importance	Probabilité d'occurrence	Criticité
-Destruction/pollution des cours d'eaux	-	3	3	-9
-Détérioration de l'état de santé	-	3	3	-9
-Détérioration de la situation sécuritaire	-	3	3	-9
-Opportunité d'emplois /revenus	+	2	6	+6
-Disparition des espèces fauniques	-	2	2	-4
-Dégradation des sols	-	2	2	-4
-Déforestation/dégradation des forêts	-	2	2	-4

Source : Enquête du terrain (2021)

Le tableau ci-dessus évalue le niveau de criticité des incidences environnementales engendrées par l'orpaillage artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pendé. Il en ressort que les incidences prioritaires pour les mesures d'atténuation concernent la préservation des ressources en eaux dans les zones mineures, la question de santé et de sécurité, la restauration et la réhabilitation des sites miniers. Les mesures d'optimisation concernent la question de l'amélioration du niveau de vie des orpailleurs artisanaux, l'augmentation de l'emploi et des revenus dans les zones minières. Ces mesures dans le cadre de notre étude vont faire l'objet d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale représentée dans le tableau ci-après :

CONCLUSION

Parvenu au terme de ce chapitre, il convient de rappeler qu'il était question pour nous d'évaluer les incidences socio-économiques qui sont induites par l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende, notamment dans la préfecture de l'Ouham-pendé. Il en ressort que l'orpaillage artisanal a engendré les incidences autant négatives (80%) que positives (20%) au plan socio-économique. Sur le plan social, les incidences négatives sont très majeures notamment sur la santé, la sécurité, le niveau de vie des orpailleurs artisanaux, ainsi que la déscolarisation des enfants, même si l'orpaillage artisanal résout un tant soit peu le problème de chômage. Au plan économique, les incidences sont aussi positives que négatives. D'une part, elle génère l'emploi et les revenus au niveau des orpailleurs artisanaux et les populations environnantes au travers le développement des activités économiques et une forte contribution à l'économie locale. D'autre part, elle a relégué en second rang les activités agricoles, le circuit frauduleux des produits aurifères, ainsi que la faible contribution à l'économie régionale et nationale.

Tableau 23: Matrice de synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Eléments du milieu physique affectés	Désignation des incidences générées	Actions environnementales	Objectifs	Activités	Phase de mise en œuvre	Acteurs de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs	Coûts
Végétation	- Déforestation -Dégradation de forêts -Diminution du PFNL.	La reforestation La préservation des forêts	Lutter contre la déforestation abusive	Planter les arbres	Après l'exploitation	Les orpailleurs artisanaux	MEED MINEF OF MMG	Taux de reforestation Taux de recouvrement	----- ----- ----- -----
Sol	-Erosion des sols -Pollution des sols	La fermeture des puits miniers	Lutter contre la dégradation des sols	Remblayer les puits miniers	Après l'exploitation	Les orpailleurs artisanaux	MEED MMG	Superficie des sols restaurés	----- ----- -----
Eau	-Pollution des eaux par le mercure - recharge d'eau par matière solide	Approvisionnement en ressources hydriques	Elimination du mercure et des matières solides dans les cours d'eaux	-Sensibiliser les orpailleurs sur l'utilisation du mercure et la diversion des charges solides dans les eaux	Avant, pendant et après l'exploitation	-Les orpailleurs artisanaux	MEED MINEF OF ONG locaux	Niveau potabilisation des eaux	----- ----- ----- ----
Air	Pollution de l'air	Limitation de GES	Lutter contre le réchauffement climatique	-Sensibiliser les orpailleurs sur les émissions du mercure dans l'air	Pendant l'exploitation	Les orpailleurs artisanaux	MEDD MMG	Taux de concentration du mercure dans l'air	----- ----- ----- ----- ---
Déchets	Prolifération des déchets	Eliminer les déchets dans la nature	Lutter contre l'insalubrité	-collecte -transport -stockage des déchets	Avant, pendant et après l'exploitation	Les orpailleurs artisanaux	MEDD	Niveau de pollution	----- ----- ----- ----- ---

Eléments du milieu humain	Désignation des incidences	Actions environnementales	Objectifs de l'action	Activités	Phase de mise en œuvre	Acteurs de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs	Coûts
Santé	Dégradation de l'état de santé des orpailleurs et la population locale	Limiter les risques sanitaires liés à l'orpaillage artisanal	Améliorer l'état de santé des orpailleurs et des populations locales	-Sensibilisation -vulgarisation de la loi de travail et de la sécurité sociale Création des hôpitaux	Avant, pendant et après l'exploitation	Orpailleurs ONG Mediaș	MSP MTE PS		----- ----- ----- ----- -----
Sécurité	-Risques d'accidents -influence des groupes armés -conflits entre acteurs	Sécurisation des orpailleurs	Améliorer la sécurité des orpailleurs	-Instaurer les mesures de sécurité -sécuriser les zones d'exploitation -Arbitrage des conflits	Avant, pendant et après l'exploitation	Forces de l'ordre USAF	MTE PS MSP MIN DEF USAF		----- ----- ----- ----- -----
Education	Faible taux de la scolarisation des enfants/jeunes	Promotion de l'éducation et la formation dans les zones minières	Favoriser l'éducation et la formation en zone minière	-Création des écoles et les centres de formation -interdire les enfants sur les sites	Avant, pendant et après l'exploitation	Entreprises minières Orpailleurs	MEPS Coopératives minières	-Taux déscolarisation -Nombre des écoles créées	----- ----- ----- -----
Economie	-Opportunité d'emplois et revenus Faible contribution à l'économie nationale et régionale	Formalisation du secteur aurifère artisanal	Améliorer la qualité de l'emploi et revenus	-financement du secteur -lutter contre le commerce frauduleux de l'or	Avant, pendant et après l'exploitation	MINFIB UD USAF	USAF	-Nombre d'emplois -Niveau de contribution à l'économie	----- ----- ----- -----

Source : Enquête du terrain (2021)

DISCUSSION

L'étude des activités d'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende, met en évidence les incidences environnementales et socio-économiques liées à cette activité. En effet, les résultats présentent des similarités et des dissemblances avec des études déjà réalisées par d'autres auteurs sur cette thématique. Au-delà des tendances qui se dégagent, on peut affirmer que chaque pays, voir chaque région comporte ses spécificités qui dépendent à la fois des caractéristiques du milieu, des modes d'exploitation et de gestion, ainsi que la commercialisation qu'il convient aussi de relever.

En effet, l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pendé a des incidences mineures sur la végétation, le sol, l'air soit (67%). Ceci en raison de la faible superficie des espaces détruits, la dimension très réduite des puits miniers, et la régénération naturelle très rapide des sites. Dans une zone de savane où les gisements aurifères ne sont pas recouverts par une épaisse couverture forestière, l'incidence concernant la déforestation est mineure rejoignant les résultats de l'étude menée par Moloto (2016) sur les impacts de l'exploitation artisanale de de l'or à Moboma dans la région de l'Est Centrafricain. La superficie forestière a certes réduit à moins (-17,25%), soit de 814824 à 538537 hectares de 2010 à 2021. Mais les défrichements dans cette localité concernent beaucoup plus les activités agropastorales (culture sur bruis) et l'urbanisation très accélérée. En plus, les sites sont souvent très éloignés du village et sont hors des zones de culture, ce qui limite les effets de cette activité sur les surfaces agricoles. Ce résultat collabore avec celui de Watha-Ndouti et al (2022) qui ont montré également l'impact mineur de l'orpaillage artisanal sur les écosystèmes forestiers de secteur de Souanke, en République du Congo. Ceci en dissemblance avec les résultats obtenus par Kwadja (2020), Tchindjang et al, (2017) dans la région de l'Est Cameroun et Diallo (2016) en Guinée, où ils ont montré l'impact de cette activité sur la végétation, avec la réduction des surfaces forestières, la destruction de la perméabilité de sol, et la baisse de productivité.

Les incidences de l'orpaillage artisanal sur les cours d'eau sont cependant très significatives (25%), notamment la destruction des lits d'eaux, la sédimentation, la pollution, l'assèchement et la turbidité des eaux. De ce fait, les travaux de Ngimalet (2004) dans les lits fluviaux de Bounbou et Pipi en Centrafrique ; Bamba et al., (2013) au Burkina Faso ; et Fode, (2019) en République de Guinée ; Koffi (2014) en Côte D'ivoire attestent ces faits où ils ont montré l'impact de cette activité, notamment la modification de la dynamique des eaux de surface par l'augmentation des eaux de ruissellement par l'érosion latérale et régressive, et les pollutions diverses (déchets, mercure).

Les incidences de l'exploitation aurifère artisanale au plan social sont autant négatives (80%) que positives (20%). En effet, même si elle résout un tant soit peu le problème de chômage, elle affecte très significativement la santé, la sécurité, des orpailleurs artisanaux, ainsi que la scolarisation des enfants. Cela a été démontré par Mokam et al (2016) où ont évoqué les impacts négatifs de l'exploitation minière sur la santé, l'économie et le cadre de vie des populations dans la région de l'Est Cameroun. En plus les études antérieures réalisées par Soma et Yameogo (2011) au Burkina Faso ; Affessi et al. (2016) en Côte D'ivoire ; Djangbedja et al. (2018) au Togo, ont mentionné les risques sanitaires, l'insécurité alimentaire et la déscolarisation qui caractérisent l'orpaillage artisanal. Par ailleurs, l'activité aurifère artisanale affecte la sécurité des orpailleurs artisanaux, par des accidents de travail, les conflits entre les acteurs miniers, et l'influence des groupes armés. En effet, les résultats de travaux de Katoka (2017) et de Katende (2019) confirment cet état de chose en République Démocratique du Congo.

L'activité aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende entraine des conséquences économiques aussi positives (50%) que négatives (50%). D'une part, elle génère l'emploi et des revenus au niveau des orpailleurs artisanaux et des populations environnantes, ainsi que sa forte contribution à l'économie locale. Ce constat a été présenté par LIPIA, A (1997) lorsqu'il a présenté ses résultats d'étude sur l'exploitation de diamant en République centrafricaine. Même si les travaux de Chuan-Pole et al., (2020) ; Keita (2001) au Mali ; et de Gille (2012) au Burkina Faso semblent contradictoires à nos résultats sur les effets économiques de l'exploitation minière, il convient de noter dans le cas de leurs travaux, la rentabilité minière est possible que lorsque l'exploitation minière devient de plus en plus semi-mécanisée, faisant appel à des sociétés d'exploitation permettant ainsi de maîtriser une meilleure traçabilité de la fiscalité minière.

Enfin, lorsque l'exploitation aurifère est profondément artisanale, ses impacts environnementaux sont moins significatifs c'est-à-dire mineurs c'est ce que démontre cette étude et celui de Watha-Ndouti et al (2022) en République du Congo, tandis que les effets socio-économiques sont très négatifs en raison de la faible gestion de ce secteur. Contrairement à l'exploitation aurifère semi-mécanisée ou industrielle où les impacts socio-économiques sont très positifs, et les effets environnementaux négatifs sont considérables et quasi irréversibles comme démontre les résultats de l'étude mené par Youego (2021) dans la région de l'Est Cameroun.

PERSPECTIVES

En perspective à cette étude, nous pouvons dire que la question de l'orpaillage artisanal semble être antagoniste au triple socio-économique et environnementale et par conséquent, il n'y a pas une parfaite harmonie entre cette activité et le développement durable. Pour amorcer donc une promotion de ce secteur dans le cadre du développement durable, il paraît que des actions d'optimisation sont indispensables pour s'attaquer aux innombrables carences techniques et aller vers plus de productivité, de rentabilité, de la santé et sécurité sur les chantiers miniers, tout en minimisant ses effets sur l'environnement KEITA (2001). Pour concilier l'exploitation aurifère artisanale en relation avec le développement socio-économique et la préservation de l'environnement, des éléments suivants sont prioritaires en à prendre en considération :

➤ L'exploitation aurifère artisanale

Toutes les ressources aurifères appartiennent à l'Etat et constituent une richesse très importante pour le développement socio-économique du pays. En effet, nul n'ignore le caractère épuisable de ces ressources. C'est pourquoi ce dernier a mis en place le code minier pour bien règlementer leurs recherches, leurs exploitations et leurs commercialisations. Pour ce faire, le premier défi dans ce secteur est d'amener surtout les artisans miniers vers un cadre plus légal et plus formel, en instaurant un véritable climat de collaboration et de confiance. Pour atteindre de tels objectifs, des dispositions législatives et réglementaires plus incitatives et sécurisantes, et des pratiques institutionnelles plus efficaces serait possible d'assurer l'encadrement et l'assistance des groupements miniers KEITA (2001). Cela consiste à revoir une politique minière essentiellement centrée sur l'attraction des investissements étrangers pour une exploitation industrielle, en se tournant vers une politique de promotion de l'artisanat minier.

L'activité aurifère artisanale reste une forme d'exploitation la plus appropriée pour les gisements très dispersés dont l'exploitation industrielle n'est pas viable. Elle produit moins dix fois que les mines industrielles et peut être considérée comme étant une activité à long terme pour la génération présente et future. Cependant, elle pose un certain nombre de problèmes, surtout lorsque les orpailleurs font appel à une technologie ancestrale et des outils rudimentaires pour exploiter les minéraux. Pour ce faire, l'utilisation des nouvelles technologies plus propres et non polluantes vont non seulement permettre de préserver l'environnement et de récupérer

d'avantage les pierres jaunes, mais aussi d'améliorer les conditions de travail, la santé, et la sécurité des orpailleurs artisanaux.

➤ **Sur le plan environnemental**

En ce qui concerne le volet environnemental, on peut laisser croire que si l'on prête suffisamment attention aux problèmes environnementaux dans le secteur aurifère artisanal et si l'on s'y attaque efficacement, l'exploitation aurifère artisanale n'engendre pas des incidences environnementales irréversibles qui mettraient en péril la subsistance des générations futures. Les opérations d'exploitations aurifères artisanales ont des effets mineure sur la végétation, le sol, l'air, Mais elles ont une incidence très significative sur les cours d'eaux et la biodiversité locale. Pour concilier alors cette activité en relation avec la protection de l'environnement, des mesures d'optimisation sont déjà indispensables qu'il suffit juste de les faire appliquer afin d'atténuer les risques environnementaux dans le secteur aurifère artisanal. Ces mesures sont celles qui ont été prévues dans les législations environnementales et minières. Elles comprennent la mise en place d'un processus d'évaluation environnementale et Sociale dans les différentes phases de l'exploitation minière, notamment une Etude d'Impact Environnementale et Sociale avant les opérations d'exploitation, le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pendant l'opération et la Restauration et la Réhabilitation des sites après les opérations, ainsi que le suivi environnemental après la mise place des mesures d'atténuation.

➤ **Sur le plan social**

Le volet social de l'exploitation aurifère artisanale constitue un enjeu de taille (santé, sécurité, la déscolarisation, migration massive, vulnérabilités, amélioration des conditions de vie etc.). Pour concilier l'exploitation aurifère artisanale et les enjeux sociétaux, les éléments suivants peuvent être optimistes :

Les activités de la mine aurifère artisanale sont d'abord déterminées par l'accroissement de la pauvreté, il est donc important de lier les stratégies du développement du secteur aurifère artisanal à celle de la réduction de la pauvreté. Pour ce faire, il serait dans l'intérêt national d'assurer une répartition juste et équitable des bénéfices miniers au profit de tous les acteurs, afin que les populations tirent profit des retombées positives de l'exploitation minière artisanale. L'exploitation aurifère artisanale intensifie également les revendications de la part des communautés locales qui dénoncent les nocivités environnementales des entreprises minières. Les peuples autochtones (Karés, Bayas, Panas, Talés, Bandas etc.) s'en trouvent marginalisés par les opérations d'exploitation minières artisanale qui empiètent leurs moyens de

subsistance. Pour ce faire, la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) minières devient une condition sine-qua-non pour compenser ces populations au travers la réalisation et l'amélioration des services sociaux de base (écoles, les hôpitaux, les forages, l'éclairage, etc.).

La question sociale notamment l'amélioration des conditions de vie des orpailleurs et des populations avoisinantes nécessite une prise de conscience et une mobilisation de tous les acteurs impliqués dans ce secteur. Ainsi, la participation des partenaires financiers, des bailleurs de fonds et des investisseurs serait un atout. Le rôle des Organisations Non Gouvernementales (ONG), et les autres Organisation de la Société Civile (OSC) au travers la sensibilisation, l'information et l'éducation sur les risques environnementaux et sociaux induit par l'orpaillage, ainsi que le suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) n'est pas à ignorer. La maîtrise de migration des populations pour éviter l'occupation anarchique et clandestine du territoire, la dégradation des ressources, la fragilisation et la désagrégation des hiérarchies sociales préétablies dans les zones minières est un enjeu de taille. L'arbitrage et la résolution des conflits d'usage (mine contre agriculture, mine contre l'élevage etc.).

➤ **Sur le plan économique**

L'exploitation aurifère artisanale, même si elle résout tant soit peu le problème de chômage et apporte des revenus substantiels aux orpailleurs artisanaux et les populations environnantes, elle reste néanmoins une activité inorganisée, illégale et informelle, puisque le volume potentiellement important de l'or n'est pas déclaré. La conséquence est un manque à gagner très significatif pour l'Etat qui ne perçoit pas les taxes d'exploitation, ainsi qu'un manque à gagner pour les fonds reversés en faveur des communautés locales. La ruée vers l'orpaillage artisanal s'en suit inéluctablement du délaissement des activités agricoles. C'est pourquoi il serait opportun d'encourager la diversité des activités économiques dans les zones minières dont l'orpaillage servira aussi le point d'encrage.

Le défis ici serait de formaliser ce secteur pour enfin collecter de l'or et de le faire passer par un circuit légal, tout en renforçant un cadre permettant aux exploitants artisanaux de mieux s'organiser en coopérative minière, pour exploiter les minéraux et les vendre à des structures étatiques comme les bureaux d'achats. En outre, l'économie minière est essentiellement fiscal-douanière, mais il convient de noter que de nombreux mineurs artisanaux opèrent sans permis et leurs pratiques sont non couvertes par les réglementations gouvernementales. Le niveau élevé des frais d'enregistrement, des taxes et des redevances

constitue le plus grand frein à cette formalisation. Une réduction des taxes minières, ainsi que la décentralisation effective des structures d'obtention des permis pourrait encourager la régularisation de plusieurs mineurs artisanaux et entraîner une augmentation du PIB. Il serait également mieux d'organiser les activités minières artisanales de telle sorte qu'elles passent du contexte « artisanale » à celle d'une exploitation dite « petite échelle ou semi-mécanisée » plus organisées et plus rentables.

Ainsi, le succès d'une telle démarche dépendra de la capacité de l'Etat à mettre en place à travers les banques locales, et les institutions de financement, puis un mécanisme de financement pour aider les orpailleurs artisanaux et les opérateurs économiques désirants de s'engager dans cette activité. Pour atteindre ces objectifs, il serait important d'inciter l'assistance de l'Etat, les bailleurs de fonds, les investisseurs les opérateurs économiques dans la filière aurifère artisanale qui est une activité économique locale capable de contribuer de façon significative au développement durable des régions.

SUGGESTIONS

Pour parvenir au bout de cette perspective, les suggestions suivantes sont nécessaires à notre égard à l'endroit des acteurs miniers à savoir :

Au Ministère des Mines et de la Géologie

De mener une politique vers la promotion de l'artisanat minier, en faisant du secteur minier artisanal un moyen d'atteindre les objectifs du développement durable au travers les aspects suivants :

- ❖ Un appui technique aux artisans miniers en vue d'une amélioration des méthodes et des outils plus propres et moins polluante, voir écologiquement responsable. La création de l'emploi dans le secteur minier artisanale dans le domaine de technique et de gestion ;
- ❖ Un soutien en faveur des groupes marginalisés que sont les communautés locales et les populations autochtones.

Au Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

- ❖ De veiller à la réalisation et l'application des processus d'évaluation environnementale et sociale dans les projets minier artisanaux, notamment avec une EIE avant

l'exploitation, le PGES pendant l'exploitation et la restauration et la réhabilitation des sites après l'exploitation.

- ❖ De promouvoir une éducation environnementale à travers la formation, la sensibilisation et l'information des orpailleurs artisanaux et les communautés minières en générale concernant les activités d'exploitation minière artisanales

Aux Ministères du travail et de la sécurité sociale, de la sécurité publique et de la Santé

- ❖ De veiller à l'application des lois de travail et de la protection sociale dans les chantiers aurifères artisanaux ;
- ❖ D'interdire le travail des enfants et leur présence dans les chantiers miniers ;
- ❖ D'appliquer les règles d'hygiène, et de la salubrité et de santé dans les sites d'orpaillage ;

Au Ministère de finance et de l'économie

- ❖ Promouvoir un mécanisme de préfinancement des activités minières artisanales au travers les crédits,
- ❖ Favorisé la déconcentration des structures étatiques comme les banques locales, bureaux d'achats dans les villes et villages miniers.

Au niveau des Autorités administratives et locales

- ❖ Assurer le suivi et le contrôle des activités d'exploitation aurifère artisanale, notamment la gestion des conflits, la protection de l'environnement et la collecte des taxes communautaires.

Au niveau des exploitants artisans

- ❖ Nous les encourageons à se regrouper en coopérative ou en syndicat minier afin d'obtenir des appuis techniques et financiers de la part des partenaires ;
- ❖ De payer les taxes minières et d'obtenir les titres miniers en vue de la sécurisation de leurs parcelles d'exploitation
- ❖ D'associer à l'orpaillage les autres activités comme l'agriculture, l'élevage, le commerce etc. ;
- ❖ D'épargner leur revenu dans les banques locales ou mieux les investir dans l'élevage, l'agriculture, le commerce, la construction, le transport etc.

CONCLUSION GENERALE

En somme, cette recherche part du constat selon lequel les activités d'exploitation aurifère artisanale sont devenues l'une des principales activités socio-économiques dans la préfecture de l'Ouham-pende. Cela est d'autant plus évident pour un pays comme la République centrafricaine dotée gracieusement des ressources aurifères dans presque tout son territoire. En effet, il était question pour nous dans cette étude d'évaluer les incidences environnementales et socio-économiques qui sont engendrées par l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende, afin de mettre en perspective les enjeux d'une exploitation aurifère artisanale durable. Dans le but d'atteindre cet objectif, nous avons articulé notre raisonnement de la manière suivante. Premièrement, nous avons conçu une approche théorique qui nous a permis de ressortir plusieurs théories en relation avec notre thématique notamment la théorie de la tragédie des biens communs de Garret James Hardin (1968) et la théorie de la malédiction des ressources naturelles de Richard Auty (1993). Deuxièmement, nous avons utilisé l'approche méthodologique, fondée sur la démarche hypothético-déductive qui nous permis d'émettre des hypothèses que nous les avons partiellement validés à l'issue de nos recherches. La recherche documentaire, les enquêtes, les entretiens, le questionnaire d'enquête, les observations directes, et l'exploitation des images satellitaires, ensuite, le traitement, l'analyse et l'interprétation ont été le background qui accompagne notre méthodologie. Pour mieux cerner les contours de notre sujet, nous avons subdivisé les résultats de notre étude en deux parties.

Premièrement, nous avons fait un état des lieux de l'exploitation aurifère artisanale dans la préfecture de l'Ouham-pende. Cela nous a permis de montrer le potentiel aurifère de cette localité en particulier et de la RCA en générale, de faire une présentation du milieu physique et humain, la présentation du cadre légal, juridique et institutionnel de ce secteur, ainsi les processus d'exploitation aurifère artisanale. Puis nous avons ressortir les différents types d'acteurs miniers qui interviennent dans ce secteur afin de cerner leurs logiques d'actions.

Et il en ressort que de l'Ouham-pende en particulier regorge d'immense potentiel aurifère ainsi que les conditions du milieu sont propices à l'artisanat aurifère. On constate que le pays se dote d'un arsenal des instruments juridiques, légaux et institutionnel pour réglementer les activités minières. Le secteur aurifère artisanal mobilise aussi une mosaïque des acteurs notamment les acteurs directs et les acteurs indirects. Les premiers sont constitués des ouvriers miniers, les artisans miniers, les coopératives minières, les collecteurs et les sociétés minières. Les derniers sont constitués des services déconcentrés des ministères, les autorités

administratives et les élus locaux, les sociétés civiles, ainsi que les commerçants. Leurs logiques d'actions sont diamétralement contradictoires et opposées, renforçant ainsi l'informalité du secteur. L'absence de certains acteurs (bureaux d'achat, bijoutiers, fonderies etc.) censés être sur le terrain est à l'origine du circuit frauduleux des produits aurifères artisanaux et la faible implication des ONG, les partenaires financiers et la société civile complique d'avantage la difficulté de gestion de ce secteur. La préfecture de l'Ouham-pende regorge une diversité des gisements aurifères, qui sont exploités dans les chantiers de carrière, de berge et de lits d'eau. Les étapes d'exploitation vont de la prospection à la fermeture de mine, en passant par le ramassage des pierres rocheux, les trous non remblayés et la régénération naturelle des sites. Les méthodes et techniques d'exploitation sont inappropriées, ainsi que la précarité des outils sont à l'origine de la faiblesse de production.

Deuxièmement nous avons identifié, puis évalué les incidences environnementales et socio-économiques qui sont engendrés par l'orpaillage artisanal dans la préfecture de l'Ouham-pende. Et il en ressort que les incidences environnementales sont jugées en grosso-modo mineures (75%) contre les incidences majeurs (25%). L'orpaillage artisanal affecte moins significativement la couverture végétale, le sol, l'air et la sonore, en raison de la faible superficie forestière affectée, les dimensions très réduites des puits et souvent éloignés des zones agricoles, ainsi que la non-utilisation des engins. Elle affecte moyennement la biodiversité avec la disparition de certaines espèces floristiques et fauniques et très significativement les cours d'eaux, notamment la sédimentation, la pollution, la destruction des lits d'eaux et des berges, ainsi que l'inondation des puits miniers.

L'orpaillage artisanal a engendré les incidences autant négatives (80%) que positives (20%) au plan socio-économique. Sur le plan social, les incidences négatives sont très majeures (75%) notamment sur la santé, la sécurité, le niveau de vie des orpailleurs artisanaux, ainsi que la déscolarisation des enfants, même si l'orpaillage artisanal résout un tant soit peu le problème de chômage (25%). Au plan économique, les incidences sont aussi positives (50%) que négatives (50%). D'une part, elle génère l'emploi et les revenus au niveau des orpailleurs artisanaux et les populations environnantes au travers le développement des activités économiques et une forte contribution à l'économie locale. D'autre part, il s'en suit du délaissement des activités agricoles, la baisse de productivité, suivi du circuit frauduleux des produits aurifères, ainsi que la faible contribution à l'économie régionale et nationale.

Nous avons ensuite comparé nos résultats avec ceux de nos prédécesseurs dans la partie discussion afin de montrer chaque pays ou chaque région comporte des spécificités géographiques qu'il convenait de les dégager. Et il en ressort que contrairement aux dénonciations des incidences environnementales, socio-économiques longtemps décriés par de nombreux chercheurs, notre étude révèle que les incidences négatives de l'exploitation aurifère

sur l'environnement paraissent fort discrètes et ne sont pas ressentis sur le macro-environnement, tandis que les incidences socio-économiques sont autant négatives (60%) que positifs (40%). Contrairement à l'exploitation semi-mécanisée ou industrielle dont les impacts sont énormes.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES

- Affessi A.S., Koffi K.G., Sangaré, M. (2016).** Impacts sociaux et environnementaux de l'orpaillage sur les populations de la région du Bounkani (Cote D'ivoire). *European Scientific Journal* vol. 12, N°26. pp 288-306.
- Azonte H.T. (2019).** Incidences socio-économiques et environnementales de l'exploitation de l'argile dans la commune d'Agbangnizou (républiques du Benin). *European scientific journal*. Vol 15, N°35 ISBN 1857-7881. P 126-140.
- Razack, A.A. (2014).** Proposition pour l'optimisation de la mine artisanale au Niger. *Pengea infos, Société Géologique de France*, 37/38, P7-23. Insu-00947881.
- Benkahla, A., et Hochet, P. (2013) :** Gérer ensemble les ressources naturelles du territoire. Guide méthodologique pour promouvoir et consolider une gestion négociée des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest. Programme Negos-GRN-Mali, Sénégal, Burkina Faso. 75p.
- Coulibaly, M. (2013).** L'évaluation environnementale et analyse des risques dans le domaine de l'exploitation minière : les conséquences de non-respect des obligations environnementales. 9 p.
- Diallo Palle, A.I., Wade, F., Kourouma, S. (2019).** Effets de l'exploitation artisanale de l'or sur les ressources forestières à Siguiri, en République de Guinée. *Journal de science*. 26p.
- Djangbeja, M., Vodonou J., Zimari, A., Thiou Komla. (2018).** L'orpaillage et le développement durable à Kameni et à Kpaza dans le centre du Togo. *Annale des lettres et des sciences sociales de l'université de Parakou*. Vol 1. P 20.
- Gille, S. (2012).** L'orpaillage face à l'arrivée des industries minières aurifères : cas du Burkina Faso. 17eme Colloque international en évaluation environnementale du 12 au 15 Juin 2012. 4p.
- Gilleux, C. (2012).** Dynamiques environnementales, les Politiques publiques et Pratiques locales : Quelles interaction ? Effet de SER. *Le Réseau Thématique N°38 Sociologie de l'environnement et des risques de l'Association Française de sociologie*.

- Goh, D. (2016).** L'exploitation artisanale de l'or en Côte D'ivoire : la persistance d'une activité illégale. Institut des Sciences Anthropologiques de Développement (ISAD). Université de Cocody Abidjan. 18 p.
- Hadonou, C, et Doubogan Y. (2020).** Les implications socio-économiques et environnementales de l'exploitation artisanale de l'or à Kouatena et ses environs dans la région de Perma au Nord du Bénin. www.researchgate.net
- Kouokam, E. (2017).** Etude sur les changements sociaux liés aux activités minières au Cameroun. UCAC (Université Catholique d'Afrique Centrale).
- Kouassi, K., Kouakou, B., Assue, Y., Koffi, B. (2020).** Exploitation aurifère et risque de dégradation environnementale dans la sous-préfecture de Hiré. www.revuegeo-univdalooa.net
- Kujirakwinja, D., Shamavu, P., Twendilonge, A., Karhagomba, B., Muhigwa, B., J (2013) :** Renforcement de capacités des acteurs locaux dans la gestion des ressources naturelles à travers la résolution des conflits sensibles à la conservation à l'est de la République Démocratique du Congo. <https://doi.org/10.4000/vertigo.13885>.
- Lapointe, U. (2012).** Les enjeux environnementaux associés aux mines aurifères : le Nord du Québec et du Canada. Communication présentée au congrès de l'ACFAS-2006. www.ieim.uqam.ca , consulté le 13/02/21.
- Messina, J.P. (2014).** Exploitation minière en zone forestière au Cameroun. CIRAD, Département Environnements et Sociétés, UPR Biens et services des écosystèmes forestiers tropicaux 46p.
- Mokam, S., Aureli, B., Tsikam, M.C. (2017).** Impact de l'exploitation artisanale de l'or sur les populations de Kambele, Région de l'Est Cameroun. Centre d'excellence pour la gouvernance des industries extractives en Afrique francophone, Oil, Gas and Mining for development. UCAC (Université d'Afrique Centrale). 30p.
- Moloto, G. (2016).** Exploitation minière artisanale à petite échelle et ses impacts sur l'environnement : cas de la République centrafricaine. www.rse-et-ped.info
- Nguepjou, D.S. et Manyaka, E. (2008).** Exploitation minière artisanale dans la province de l'Est : Cas du département de la Boumba et Ngoko, Etats des lieux : constats, analyses et recommandation. CED. 64p.
- Tchindjang, M., Mbevo, F.F., Haman, M., Voundi, E., Njombissi, P.H., Saha, F. (2017).** Mine contre forêt et conservation au Cameroun. Enjeux de l'évaluation environnementale du secteur minier pour le développement durable au Cameroun. 38 p.

Thomas, F. (2013) : Exploitation minière au Sud : enjeux et conflits. Alternatives Sud, p.20, 2, pp. 7-28.

Voundi, E., Mbevo Fendoug, P., Essigüe Emosso, P. (2019). Analyse des mutations socio-environnementales induites par l'exploitation minière artisanale à Betaré-Oya, Est Cameroun. Revue électronique en science de l'environnement. Volume 19. N°1.

DECRETS, ARRETES ET LOIS, ORDONNANCES

Arrêté N°04/MEEDD/DIRCAB du 21 janvier 2014, fixant les règles et procédures relatives à la réalisation des études d'impact environnementale et sociale.

Arrêté N°05/MEEDD/DIRCAB du 21 janvier 2014 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'obligation d'une étude d'impact environnementale et sociale. **Arrêté N°06/MEEDD/DIRCAB du 24 janvier 2014**, définissant les exigences des contenus des rapports des termes de références et rapports d'étude d'impact environnementale et sociale.

Arrêté N°123/18/MMG/MEEDD du 05 novembre 2018, fixant les modalités d'ouverture et de gestion d'un compte séquestre de restauration de l'environnement.

Décret n°04.183 du 15 juin 2004, fixant les conditions d'application de l'Ordonnance n°04.001 portant code minier.

Décret n°16.349 du 11 Octobre 2016, portant organisation et fonctionnement du Ministère en charge des Mines

Loi n° 61/196 du 17 janvier 1961 portant création d'un régime spécial pour l'exploitation et la commercialisation de l'or et le diamant par les collectivités rurales.

Loi n°61/208 du 11 avril 1961 portant le code minier Centrafricain.

Loi N°63.441 du 09 janvier 1964, portant le Code Domanial national en République centrafricaine.

Loi N°88/003 du 30 avril 1988, attribuant des compétences aux communes en ce qui concerne la gestion de l'environnement en République centrafricaine.

Loi N°03.04 du 20 janvier 2003 portant le Code de l'Hygiène en République centrafricaine.

Loi N°06.001, du 12 avril 2006, portant code de l'eau en République Centrafricaine.

Loi n°06.035 du 28 décembre 2006, portant code de la sécurité sociale en république Centrafricaine.

Loi n°07.018, du 28 décembre 2007, portant le code de l'environnement de la république Centrafricaine.

Loi n°08-022 du 17 octobre 2008 portant code forestier de la république centrafricaine.

Loi n°09.004 du 29 janvier 2009, portant le code de travail en république centrafricaine.

Loi n°9. 005, du 29avril 2009, portant le code minier Centrafricain.

Ordonnance n°83.024 du 15 mars 1983, règlementant l'exploitation et la commercialisation de l'or et diamant bruts en République centrafricaine.

Ordonnances n°88.005 du 05 février 1988, portant création des collectivités territoriales et des circonscriptions administratives en République centrafricaine.

Ordonnance n°88.006 du 12 février 1988, relative à l'organisation des collectivités territoriales et des circonscriptions administratives en Centrafrique.

Ordonnance n°04.001 du 1^{er} février 2004 portant code minier Centrafricain.

MEMOIRES ET THESES

Bakam, F.G. (2021). Incidences environnementales de la dynamique de l'occupation du sol dans la commune de Bafoussam III. Mémoire soutenu à l'université de Yaoundé 1.

Djuidje, L. (2016). Incidences socio-économiques et environnementales des pratiques agricoles dans la localité de Tonga (Ouest- Cameroun). Mémoire soutenu à l'université de Yaoundé 1. Département de Géographie.

Fode, B. (2019). Etude des impacts de l'exploitation artisanale de l'or en République de Guinée. (Cas de la préfecture de Siguiri). Université du Québec à Montréal, 176p.

Grevondo, S. B. (1991). Exploitation du sable de l'Oubangui à Bangui. Mémoire soutenu à l'université de Bangui (Institut Supérieur de Technologie). Département de mines et géologie.

Kongoussi, V. G. (2014). Effets de l'exploitation minière sur l'environnement en République centrafricaine : Cas de la prospection d'uranium de Bakouma. Université de Yaoundé 1. Département de Géographie. 147p.

Kwadja Nguemou, R (2020). Processus d'exploitation de l'or et les impacts négatifs sur l'environnement physique dans les localités de Betare-Oya et Ngoura. Mémoire soutenu à l'université de Yaoundé1. Département de Géographie. 137p.

Mbetigo, R. (1998). Exploitation à ciel ouvert de l'or à Bogoin. Mémoire soutenu à l'université de Bangui. Département de mines et géologie.

Lipia, A. (1998). Analyse des travaux d'exploitation artisanale des ressources minières et son impact sur l'environnement. Mémoire soutenu à l'université de Bangui (Institut Supérieur de Technologie). Département de mines et géologie.

- Ndiglembaye, N. (2011).** L'exploitation artisanale de l'or et ses conséquences socio-économiques et environnementaux dans le département de Mayo-Dalla Ouest du Tchad. Mémoire soutenu à l'université de Yaoundé 1. Département de Géographie. 155p.
- Rasamoelina, M. (2018).** L'exploitation de l'or et ses impacts dans la commune d'Amboavory Amparafaravola. Mémoire soutenu à l'université d'Antananarivo.
- Tagne, J.C. (1988).** Mise en valeur de la boucle de Likala : exploitation de diamant alluvionnaire. Mémoire soutenu à l'université de Bangui (Institut Polytechnique). Département des mines et géologie.
- Tomo, G. (2012).** Les ressources naturelles et développement durable dans les économies de l'Afrique subsaharienne : le rôle de l'Union Européenne. www.theses.fr
- Yoboue, K. (2017).** La question de la remédiation environnementale résultant de l'exploitation artisanale à petite échelle du diamant : cas l'union du fleuve Mano. Thèse de doctorat. Université de Toulouse. 272 p.
- Ngoualesso, F.C. (2012).** Impact de l'exploitation artisanale de diamant sur les activités agricoles dans la Mambere-Kadei. Mémoire soutenu à l'université de Bangui.
- Youego, K. D.S (2021).** Gestion des ressources minières et impacts socio-économiques et environnementaux. Cas de l'arrondissement de Ngoura (Est-Cameroun). Mémoire soutenu à l'université de Yaoundé 1. Département de Géographie.

OUVRAGES

- Doukoure, B. (2014).** *Développement de l'orpaillage et mutation dans les villages aurifères du sud-est du Sénégal.* Afrique et développement, Vol. XXXIX, N°.2, 2014, pp. 47-67. Conseil pour le développement de la recherche en science sociales en Afrique, 2014(ISSN 0850-3907).
- Guy Rocher. (1969).** Introduction à la sociologie générale. Tome 3, édition HMH, 1968.
- Hue, B., Kambire, B., Alla, D. (2020).** *Mutations environnementales liées à l'orpaillage à Ity (Cote d'ivoire).* Annale de l'université de Moundou, série A-FLASH Vol.7(2), juin. 2020, aflash-revue-mdou.org, p-ISSN 2304-1056/e-ISSN 2707-6830.
- Hutz-Adam, Friedel et Muller, M. (2012).** L'exploitation artisanale de l'or au Pérou et en RD Congo. Bonn International Center for Conversion. ISSN : 0947-7322. 83 p.
- Leduc, G.A. et Raymond M. (2000).** *L'évaluation des impacts sur l'environnementaux un outil à la prise des décisions.* Editant. Multimonde. 403 p.

- O’neill, J.D. et Telmer, K. (2017).** *Estimer l’utilisation du mercure et identifier les pratiques de l’exploitation minière à petite de l’or (EMAPE)*. Geneve, Suisse : ONU-Environnement. ISBN 978-7752254-2-3. 196p.
- Sangare, O., Mundler, P., Ouedraogo, L.S. (2016).** Institutions informelles et gouvernance de proximité dans l’orpaillage artisanale. Un cas d’étude au Burkina Faso. Volume 13, n°2. ISSN. 1912-0362.
- Keita, S. (2001).** *Etude sur les mines Artisanales et les Exploitations Minières à Petite Echelle au Mali, Mining Minerals and sustainable Development*. IIED and WBCSD Report N°80. Mali, 53p.
- Ministere de L’environnement et du Developpement Durable, (2019).** *Plan d’Action National : réduire et si possible, éliminer l’utilisation du mercure pour l’extraction artisanale et à petite échelle de l’or (EMAPE) de la République centrafricaine conformément à l’Annexe C de la convention de MINAMATA sur le mercure* 61p.
- Ministere des Mines et de la Geologie, (2017).** *Fiche thématique : industries extractives*. Forum des investisseurs 2017, 10 p.
- Nguimalet, C. R (2004).** Dynamique et impacts de l’extraction du diamant dans les lits fluviaux des rivières boungou et pipi en République centrafricaine. *Géo-Eco-Trop*, volume (n°28), 1-2 : P 39-52.
- Richard M., Moher P., et Hamza, D. (2015)** *la santé dans l’orpaillage et l’exploitation minière artisanale : Un manuel pour instructeurs*, Artisanal Gold Council, Victoria, BC. ISBN : 978-0-99394559-3-9.
- Robitaille, P., (2005).** *Les diamants en Sierra Leone, de la mine à la mort, dossier produit et réalisé comme exigence du cours Po14131- tiers monde : économique et politique présenté à mine*. Campbell, GRAMAGRAMA, Université Montréal, p37.
- Thomson, J.N. (1978).** *Pacth dynamics and the design of nature reserves*. Biological conservation. Vol 13, issue 1, January 1978. P27-37.
- Yves Lucas (1979).** *Etude pédologique de l’Ouham-pendé (Empire centrafricain)*. Office de la recherche scientifique d’Outre-mer. P 140.

RAPPORTS

- Amnesty Internationale, (2020).** République centrafricaine : il est urgent que le gouvernement suspende l’exploitation des mines d’or à Bozoum. Amnesty international Ltd Peter Benenson House 1 Easton Street Londres WC1X ODW. Royaume-Uni. 14p

- Banque Mondiale, (2008).** Etude diagnostique du secteur minier de la République centrafricaine. www.documents.worldbank.org.
- Banque Mondiale (2010).** Analyse environnementale de la République centrafricaine : Gestion environnementale pour une croissance durable. Vol 1 p 90.
- Declaration de Washington** relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamant dans la mise en application du processus de Kimberly, Washington, le 29, Novembre 2012.
- Foto, E., Allahdin, O., Bitteman, O. (2019).** Rapport relatif à l'analyse physico-chimique des eaux des sites attribués aux sociétés Chinoises (Jianin, Meng, Mao, Tiang-xiang) pour l'exploitation minière. Laboratoire d'hydro science Lavoisier. Université de Bangui. 06p.
- Issen M., Vickos, E., Maiide, A.M. (2008).** Profil socio-économique de la préfecture de l'Ouham-pendé. Institut centrafricaine des statistiques et des études économiques et sociales. 39p.
- Jaillon, A et Brier, G. (2019).** Cartographie des sites miniers artisanaux dans l'Ouest de la Centrafrique. IPIS en partenariat avec le Projet Droit de Propriété et Artisanat Minier (USAID-DPAM). 85 pages.
- Matthysen K, et Lain K. (2013).** L'or et les diamants de la République centrafricaine : le secteur minier et les problèmes sociaux, économiques et environnementaux y afférents. IPIS 38p.
- Ministère de L'environnement et de l'écologie (2012).** Deuxième Rapport Nationale sur le développement Durable-Rio+20-Mai 2012. 40p.
- Ministère des Mines et de la Géologie (2017).** République centrafricaine. Fiche thématique industrie extractive. Forum des investisseurs. 9p.
- Organisation des Nations Unies (ONU 2013).** Etude sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle en Afrique de l'Ouest. ECA –WA/NONREC/2013/01. 60pages.
- Penne, S., Rolf, A., Moloto, G., Et Betabelet, J. (2018).** Diagnostique de l'exploitation minière et perspective de développement socio-économique en RCA à la lumière de la vision du régime minier en Afrique. Etude financé par UNICEF et le PNUD. Rapport final. 161p.
- PGRN (2012).** Projet de gouvernance des ressources naturelles pour les secteurs forestiers et miniers de la République centrafricaine : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES). Rapport final. 361p.

Plan d'Action National (2019). Réduire et si possible éliminer l'utilisation du mercure pour l'extraction artisanale et à petite échelle de l'or (EMAPE) en République centrafricaine conformément à l'annexe C de la convention de MINAMATA sur le mercure. 60 pages.

Premier Rapport de l'ITIE-RCA (2006) : collecte et réconciliation des données statistiques du secteur minier 2006.

Programme des Nations Unies pour l'Environnement(PNUE), (2011) : *Vers une économie verte. Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté*, 44p. URL: <http://archive.ipu.org/splz-f/rion+20/rpt-unep.pdf>

Union Africaine et la Commission Economique pour l'Afrique. (2011). *Les ressources minières et le développement de l'Afrique, Rapport du groupe d'étude internationale sur les régimes miniers de l'Afrique.* Addis-Abeba, Ethiopie.

USAID-RCA. (2009). *Projet des Droits de Propriété et du Développement Artisanale de Diamants (PRADD) : réhabilitation écologique des sites miniers artisanaux de diamants en République centrafricaine et leçons des expériences en Sierra Leone.* Rapport final. ARD, Inc.

PUBLICATION

Bazilier, R., et Girard, V. (2018). Mines artisanales : impacts potentiellement positifs sur les conditions de vie des communautés locales. www.globaldev.blog .

ICASEES, (2008). Profil Socio-économique de la préfecture de l'Ouham-pende.

Lwanda, G. (2016). Formaliser le secteur du diamant en République centrafricaine. UNDP. Html.

Katoka, B. (2017). Malédiction des ressources naturelles en RD Congo : quelques propositions pour renforcer la bonne gouvernance la bonne gouvernance. <https://www.researchgate.net/publication/3190010> .

Katende, J.C. (2013). L'exploitation minière artisanale et les conflits sociaux : la place de la transparence. Journal le phare (5 Septembre 2013).

WEBOGRAPHIE

Banque Mondiale (2008). Le secteur minier en République centrafricaine. www.documents.worldbank.org, consulté le 13/12/2021.

Banque Mondiale (2010). Projet de gouvernance des ressources naturelles. www.documents.worldbank.org, consulté le 8/09/2021.

- Brosseni Yali, S.F.L (2020).** Rapport annuel 2019 République centrafricaine. Secrétariat Permanent du Processus de Kimberley (SPPK). www.kimberleyprocess.com, consulté le 15/05/2021.
- CCRAG (2021).** Effets des exploitations de diamants sur les conditions de vie des communautés riveraines en République centrafricaine. www.kpcivilsociety.org, consulté le 15/06/2022.
- Code minier centrafricain (2009).** Loi n°2009-05 avril portant code minier Centrafricain. www.droit-afrique.com, consulté le 24/10/2021.
- EITI (2016).** Industries Transparency Initiative. Rapport ITIE- 2016. www.eiti.org, consulté le 23/12/2021.
- Gbelo, B et Akana, D (2015).** RCA : riche mais paradoxalement pauvre, malgré son potentiel minier. www.Infocongo.org, consulté le 13/01/2022.
- Gatanazi, E (2021).** Centrafrique : une réforme du code minier qui fait débat. Economie. www.dw.com, consulté le 12/10/2021.
- Interpol (2021).** L'exploitation aurifère illégale en Afrique Centrale. Rapport d'analyse. ENACT. www.interpol.int, le 24/10/2021. 61p.
- Jaillon, A (2021).** L'impact du Covid-19 sur l'exploitation minière en République centrafricaine occidentale. ASGM. PlanetGOLD. www.planetgold.org, consulté le 20/01/2022.
- MINPECI (2008).** Présentation du Document de la Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (2008-2010) en République centrafricaine. www.minplan-rca.org »dsrp, consulté le 2 /12/2020.
- MINPECI (2008).** Secteur minier de la République centrafricaine. www.minplan-rca.org, consulté le 13/12/ 2021.
- Ministère des Mines et de la Géologie (2020).** Salon international des mines, des carrières et du pétrole. www.mines.gouv.cf, consulté le 12/05/2021.
- Oubangui medias (2022).** La part du secteur minier dans le relèvement économique de la RCA. Actualité, Economie, National. www.Oubanguimedias.com, consulté le 24/05/2022.
- RFI (2019).** La Centrafrique cherche à mieux profiter de son secteur minier. Afrique Economie. www.rfi.fr, consulté 17/03/2022.
- Wikipédia (2022).** Industrie minière en République centrafricaine. www.fr.m.wikipedia.org, Consulté le 12/02/2022.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES INSTRUMENTS JURIDIQUES NATIONAUX

Au plan national, les textes juridiques adoptés dans le cadre de l'exploitation minière artisanale sont :

La Loi N°9. 005, du 29 avril 2005, portant le code minier centrafricain régit les activités minières de la RCA. Elle s'applique à la reconnaissance, à la prospection, à la recherche, et à l'exploitation de gites de substance minérales, ainsi que leur possession, leur transport, leur traitement, et leur commercialisation.

❖ Les zones d'interdiction

Le code minier dans son article 90 précise que les opérations minières quel que soit leur natures, sont soumises à l'autorisation préalable des autorités compétentes : à la surface à une distance de cinq cents (500) mètres, aux alentours des propriétés bâties, villages, groupes d'habitations, parcs nationaux et des , puits, édifices religieux, lieux de sépulture , lieux considérés comme étant sacrés, de part et d'autre des voies de communication, conduits d'eau, aux alentours des travaux d'utilités publiques, ouvrages d'art et des zones de réserve et protégées

❖ Les relations avec les propriétaires du sol et autres occupant

La Loi minière dans son article 93 stipule que l'occupation des terrains nécessaires à l'activité de prospection, de recherche ou d'exploitation des substances minérales et aux industries qui s'y rattachent, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du périmètre du titre minier ou de l'autorisation artisanale, ainsi que le passage sur ces terrains pour les mêmes fins, ouvre au profit du propriétaires du sol ou de l'occupant traditionnel ou coutumier le droit à une indemnisation. Les litiges pouvant subvenir au montant de la compensation à payer ou autres matières s'y rapportant, sont soumis à la médiation de l'Administration de mine assistée par l'Administration du domaine et du Cadastre.

❖ Les dispositions, fiscales et financières

Les dispositions douanières, fiscales, et financières dans le cadre de l'exploitation aurifère artisanale sont fixées par la loi de la finance et concernent les montants ou les taux des titres miniers, les taxes superficielles, notamment avec 20% de ces montants versés aux collectivités locales ; les redevances proportionnelles sur les exploitations des mines aurifères à 7% ; la taxe sur la valeur ajoutée (TVA). Ainsi l'article 138 du code minier 2009, soumet aux sociétés minières, les Bureaux d'Achats Import-Export (BAIE), les coopératives minières agréées, et le COMIGEM d'effectuer le rapatriement de la valeur de leurs produits

d'exportation déclarés par l'entremise de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC). Ainsi, sur la valeur totale des minéraux exportés, l'Etat centrafricain a le droit de percevoir 12% des taxes à l'exportation.

Tableau 24: Les titres miniers et leurs conditions fiscales d'obtention

Titre minier artisanal	Cout	Validité	Taxe superficielle
Le cahier de production	Deux mille (2000) FCFA	Un (01) an	
La carte d'ouvrier minier	Deux mille (2000) FCFA	Un (01) an	
Le cahier de production	Deux mille (2000) FCFA	Un (01) an	
Patente d'artisan minier	35.000 FCFA	Un (01) an	
Patente d'un collecteur	1.009.000 FCFA	Un an (01)	
Autorisation de prospection	Cent mille (100.000) CFA	Un (01) an	
Autorisation d'exploitation artisanale	Cent mille (100.000) FCFA		Cinq (5.000) CFA/ha/an
Autorisation d'exploitation artisanale	Cent mille (100.000) FCFA		
Permis spécial d'exploitation artisanale	60.000 FCFA		
Autorisation d'exploitation de carrière	Cent mille (100.000) FCFA		
Permis d'exploitation semi-mécanisé	Deux million (2.000.000) CFA		Dix mille (10.000) CFA/ha/an

Source : code minier 2009

❖ Dispositions relatives à la santé publique et la sécurité sociale

L'article 101 du code minier en vigueur soumet à toute personne physique ou morale exécutant les travaux de recherche ou d'exploitation de les exécuter selon les règles de l'art, de façon à garantir la santé et la sécurité des personnes et des biens. L'article 102 donne l'obligation aux titulaires de permis d'un permis ou d'une autorisation d'élaborer un règlement relatif à la santé publique et la sécurité au travail avant d'entreprendre les travaux envisagés et de les soumettre à l'approbation des administrateurs des mines, du travail et de la sécurité sociale.

L'article 103 préconise que tout accident ou danger survenu sur le chantier, dans une mine ou les carrières doit immédiatement être porté à la connaissance des administrations par les titulaires des permis ou autorisations. L'article ajoute qu'en cas de péril imminent, les agents de la police des mines(USAF) ; la police judiciaire, les fonctionnaires et agents assermentés ou

tout autre agent dûment mandaté, ainsi que les officiers de police judiciaire, peuvent prendre les mesures nécessaires pour faire cesser le danger et en prévenir la suite.

La Loi N°07.018, du 28 décembre 2007, portant le code de l'environnement institue la gestion environnementale des projets en ces termes : « tout projet de développement ou d'ouvrage physique et autres qui risquent de porter atteinte à l'environnement doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental autorisée par le Ministre en charge de l'Environnement ». Cependant, l'exécution des Etudes d'Impact Environnementales et Sociales est règlementée par les textes d'applications dudit code, notamment :

- L'Arrêté N°04/MEEDD/DIRCAB du 21 janvier 2014, fixant les règles et procédures relatives à la réalisation des EIES ;
- L'Arrêté N°05/MEEDD/DIRCAB du 21 janvier 2014 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'obligation d'une EIES ;
- L'Arrêté N°06/MEEDD/DIRCAB du 24 janvier 2014, définissant les exigences des contenus des rapports des termes de références et rapports d'EIES ;
- L'Arrêté N°123/18/MMG/MEEDD du 05 novembre 2018, fixant les modalités d'ouverture et de gestion d'un compte séquestre de restauration de l'environnement.

La Loi N°06.001, du 12 avril 2006, portant code de l'eau en RCA dispose dans son article 65 dispose que : « toute activité susceptible de polluer l'eau, d'altérer sa qualité ou de dégrader les aménagements et ouvrages hydrauliques doit faire l'objet de mesures de réglementation par l'Administration en charge de l'Eau »

La Loi N°03.04 du 20 janvier 2003 portant le Code de l'Hygiène en République centrafricaine, régit l'hygiène des voies publiques et des habitats (assainissement), l'hygiène de l'eau et de l'environnement. Elle introduit également une police de l'hygiène chargée de la recherche et de la constatation des infractions et des poursuites. La Loi crée aussi un Office Autonome chargé de la Réglementation de l'hygiène et de l'Assainissement (OARHA) qui n'est pas encore mis à jour. Ainsi, sa mise en œuvre est facilitée par **le Décret N°05-014 du 13 janvier 2005**, qui en fixe les conditions selon lesquelles la mise en œuvre des activités d'un projet comme étant source de production de déchets divers et d'effluents doit se conformer aux dispositions prises dans le cadre de cette loi et ses décrets d'application.

La loi N°09.004 du 29 janvier 2009, portant le Code de travail en RCA, dispose à l'article 82 que « il est obligatoirement institué un comité d'hygiène et de sécurité dans toute

entreprise ou établissement de plus de trente (30) travailleurs y compris les travailleurs occasionnels »

La loi N°06.035 du 28 décembre 2006, portant Code de la Sécurité Sociale, définit les principes fondamentaux de la sécurité sociale en RCA, ainsi que les catégories de travailleurs soumis aux prestations sociales, d'après les articles 5, 6,7 ; crée la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS). Il prévoit dans ses dispositions une couverture sociale prenant en compte également les risques professionnels.

La Loi N°63.441 du 09 janvier 1964, portant le Code Domanial national en RCA, stipule que la terre appartient à l'Etat. Mais elle reconnaît néanmoins aux populations la libre jouissance des terrains présumés appartenir à l'Etat. Elle définit la propriété foncière comme étant le droit d'user, de jouir et de disposer d'un fonds ou une propriété d'une manière absolue et exclusive, sauf restrictions résultant de la loi et des droits réels appartenant à autrui.

Les Ordonnances N°88.005 du 05 février 1988, portant création des Collectivités territoriales et des Circonscriptions Administratives et l'**Ordonnance N°88.006 du 12 février 1988**, relative à l'organisation des collectivités Territoriales et des Circonscriptions Administratives, modifiée par la Loi N°88/003 du 30 avril 1988, attribuant des compétences aux communes en ce qui concerne la gestion de l'environnement.

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE



Nous menons une étude dont l'objectif vise à évaluer les incidences environnementales et socio-économiques liées à l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende (république centrafricaine).

Guide d'identification et d'entretien du bénéficiaire

Nom de l'enquêteur : _____ Numéro de fiche : ____/

Date de l'enquête : ____/____/____/Date de collecte : ____/____/____

Quartier _____/

SECTION I : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

S1Q01	Sexe : 1= Masculin 2= Féminin	_
S1Q02	Age : 1= 10-20ans 2= 20-40ans 3= 40-60ans 4= 60 et plus	_
S1Q03	Statut matrimonial : 1= Célibataire 2= Marié 3= Divorcé(e) 4= veuf (ve)	_
S1Q04	Ethnie :	
S1Q05	Lieu de provenance :	
S1Q06	Nationalité :	
S1Q07	Niveau d'instruction : 1= sans niveau 2= primaire 3= Secondaire 3= Supérieur	_

SECTION II : ASPECTS TECHNIQUES ET LEGAUX

S2Q01	Quelle est votre fonction ici au chantier ? 1= Creuseur 2= Laveur 3= Transporteur 4= Concasseur 5= Autres.....	_
S2Q02	Comment vous avez fait pour savoir s'il y a l'or ici ?.....	
S2Q03	Quels sont les outils utilisés en fonction de votre travail ?.....	
S2Q04	Avez-vous recours aux moyens de protection ? 1= OUI 2= NON	_

S2Q05	Si oui lesquels ?.....	
S2Q06	Avez-vous une carte d'exploitation artisanale ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S2Q06	Est-ce que vous connaissez le code minier ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>

SECTION III : INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LIEES A L'ORPAILLAGE

S3Q01	Avez-vous toujours d'autres activités autres que l'orpaillage ? 1=OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q02	Si oui, lesquelles.....	<input type="checkbox"/>
S3Q03	Quelle comparaison faites-vous entre l'orpaillage et ces activités.....	
S3Q04	Etes-vous satisfait de votre condition de travail ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q05	Si non, qu'est-ce qui vous derange ?.....	
S3Q06	Votre travail vous rend souvent malade ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q07	Si oui, de quoi souffrez-vous frequemment ?.....	
S3Q08	Avez-vous recours quel type de médecine pour se soigner ?.....	
S3Q09	Etes-vous en sécurité ici au chantier ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q10	Si oui, comment ?	
S3Q11	Si non pourquoi ?.....	
S3Q12	Avez-vous déjà assisté aux éboulements de terrain ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q12	Si oui, quelles ont été les conséquences.....	
S3Q13	Selon vous l'orpaillage est une activité rentable ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S3Q14	Travaillez-vous combien d'heure par jour.....	
S3Q14	Quelle quantité d'or pouvez-vous produire par jour.....	
S3Q15	Combien coute le gramme d'or.....	

S3Q16	A combien pouvez-vous évaluer votre revenu quotidien ?.....	
S3Q17	Qu'avez-vous réalisé avec votre revenu d'orpaillage.....	

SECTION IV : INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

S4Q01	Avez-vous recours à l'abattage des arbres durant l'exploitation de l'or ? 1= OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S4Q02	Avez-vous besoin de l'eau de la rivière ou du marigot dans l'exploitation de l'or ? 1=OUI 2= NON	<input type="checkbox"/>
S4Q03	Si oui, A quoi sert l'eau de la rivière dans votre travail.....	
S4Q04	Quels produits chimiques utilisez-vous dans l'exploitation de l'or ? 1= Mercure 2= Cyanure 3= Autres.....	
S4Q05	A quoi sert ces produits chimiques que vous utilisés ?.....	
S4Q06	Pensez-vous que l'exploitation de l'or peut dégrader l'eau ?.....	
S4Q07	Pensez-vous que l'exploitation de l'or peut dégrader le sol ?.....	
S4Q07	Avez-vous constaté l'augmentation des bruits au chantier ?.....	
S4Q08	Avez-vous essayé de limiter l'abattage des arbres ?.....	
S4Q09	Avez-vous essayé de remblayer les trous après l'exploitation ?.....	
S4Q10	Avez-vous essayé de restaurer les sols après l'exploitation ?.....	

ANNEXE 3 : QUESTIONS ET GUIDE D'ENTRETIEN



Guide d'entretien s'adresse aux différents acteurs intervenants directement ou indirectement dans le secteur de l'orpaillage, afin de recueillir leur opinion qui nous permettra de caractériser les incidences environnementales et socio-économiques qui sont induites par l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-pende (république centrafricaine).

IDENTIFICATION DE L'INFORMATEUR

Nom et prénom : _____.

Fonction : _____.

Age : _____.

Lieu de résidence : _____.

Date : _____.

A L'endroit du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique

1°) Votre département dispose le code minier ?

2°) Est-ce que les permis d'exploitation artisanales ont été délivré dans le sous-secteur aurifère artisanale ?

3°) Votre département fournit des formations et des assistances aux orpailleurs artisanaux ?

4°) Quelle politique mise en place pour la valorisation des mines aurifères artisanale

A l'endroit du Ministère de l'Environnement et de l'Ecologie

1°) Les activités des mines aurifères artisanales vont conjointement aux exigences du code de l'environnement ?

2°) Quelles sont les retombées de cette forme d'exploitation sur l'environnement physique et humain ?

3°) Quelles stratégies mises en place pour la gestion environnementale de l'orpaillage artisanale ?

A l'endroit du Ministère des eaux et forêts et de la faune

1°) les activités d'exploitation artisanale de l'or répondent aux exigences de la conservation de l'eau, la forêt et de la faune ?

2°) Quelles sont les retombées de cette forme d'exploitation sur les ressources forestières, fauniques et les ressources en eau ?

3°) Quelle politique mise en place pour la gestion des forêts, des eaux et de la faune dans les zones affectées par les mines artisanales ?

A l'endroit du ministère du travail et de la sécurité sociale

1°) le travail des orpailleurs répond aux exigences du code de travail ?

2°) quelles sont les retombées de l'exploitation aurifère sur le travail et la sécurité sociale ?

A l'endroit des autres acteurs (agriculteurs, éleveurs, commerçants, pêcheurs et autres)

1°) Avez-vous constatés une évolution des activités d'orpaillage dans le village ces dernières années ?

2°) Ces activités ont des retombées sur votre activité ?

3°) Quelles sont les mesures pourraient-on prendre pour en tirer profit de l'orpaillage artisanale ?

A l'endroit du chef de chantier

1°) Comment vous avez fait pour devenir le propriétaire de ce chantier ?

2°) Avez-vous le permit ou autorisation d'exploitation artisanale ?

3°) Avez-vous le cahier de production ?

4°) Etes-vous organisés en coopérative ?

3°) Avez-vous fait une étude d'impact environnementale et sociale ?

A l'endroit des collecteurs ou coxers (acheteurs de l'or)

1°) Comment avez-vous fait pour devenir le collecteur ?

2°) Avez-vous une patente ou carnet de collecteur ?

3°) A qui et où rendez-vous vos produits ?

A l'endroit des femmes

1°) Pourquoi travailles-tu en chantier ?

2°) Quel travail fais-tu au chantier ?

A L'endroit des enfants

1°) Pourquoi es-tu venu au chantier ?

2°) Est-ce que tu étudies ?

3°) Quel travail fais-tu au chantier ?

ANNEXE 4 : ATTESTATION DE RECHERCHE

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTE DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES
DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE
B.P 755 Yaoundé
Tél. 22 22 24 05

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES
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

Monsieur : MOUMINI SABANGANA Lopez
Matricule: 151549
Est inscrit(e) au cycle de : MASTER II (2020-2021)

Spécialité : Dynamiques de l'Environnement et Risques

ET prépare une thèse sur le sujet : Dynamiques socio-environnementales liées à l'exploitation artisanale de l'or dans la préfecture de l'Ouham-peunde (République Centrafricaine).

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 ... 04 MAI 2021 ...

LE CHEF DE DEPARTEMENT
Le Chef
de Département

Clement Anguh Nkwemoh
Associate Professor (M.C)
University of Yaounde I

Vu à l'arrivée
le 07 Juin 2021
Par le Sous-Prefet



Assouly
Grain
GSANVE Essie
7016 39 00 / 7527 2479

Vu à l'arrivée à
la Prefecture le 7/06/21



Secrétaire Général
de la Prefecture
Kestou Noko-Tiraz

TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	i
REMECIEMENTS.....	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES PLANCHES-PHOTOS.....	viii
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	ix
INTRODUCTION GENERALE.....	1
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	2
2. PROBLEMATIQUE.....	4
3. QUESTION DE RECHERCHE.....	6
3.1. Question principale.....	6
3.2. Questions spécifiques.....	6
4. OBJECTIF DE RECHERCHE.....	7
4.1. Objectif général.....	7
4.2. Objectifs spécifiques.....	7
5. HYPOTHESE DE RECHERCHE.....	7
5.1. Hypothèse principale.....	7
5.2. Hypothèses spécifiques.....	7
6. DELIMITATION DU SUJET.....	8
6.1. Délimitation thématique.....	8
6.2. Délimitation temporelle.....	8
6.3. Délimitation spatiale.....	8
7. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE.....	11
7.1. Cadre conceptuel.....	11
7.1.1. Exploitation artisanale :.....	11
7.1.2. Incidence environnementale ou écologique.....	13
7.1.3. Incidence sociale :.....	14
7.1.4. Incidence économique :.....	14
7.1.5. Opérationnalisation des concepts :.....	15

7.1.5.1. Variable indépendante	15
7.1.5.2. Variables dépendantes	16
7.2. Cadre théorique	17
7.2.1. La théorie de la tragédie des biens communs de Garret James Hardin (1968)	17
7.2.2. Théorie de malédiction des ressources naturelles de Richard Auty (1993)	18
8. REVUE DE LA LITTERATURE	19
8.1. Les dimensions sur l'état des lieux de l'exploitation aurifère artisanale	19
8.2. Les dimensions environnementales de l'exploitation aurifère artisanale.....	21
8.3. Les dimensions sociales de l'exploitation minière artisanale	23
8.4. Les dimensions économiques de l'orpaillage artisanal.....	25
9. CADRE METHODOLOGIQUE.....	26
9.1. La collecte des données	27
9.1.1. La collecte des données de sources secondaires	27
9.1.2. La collecte des données de sources primaires	28
9.1.2.1. Les observations directes.....	28
9.1.2.2. Collecte des données photographiques.....	29
9.1.2.3. La collecte des données géo spatiales.....	29
9.1.2.4. Les entretiens	29
9.1.2.5. Le questionnaire d'enquête et la technique d'échantillonnage.....	30
9.2. Le traitement des données.....	31
9.3. Analyse et interprétation des données.....	32
9.3.1. Méthode d'identification des incidences environnementales et socio-économiques	32
9.3.2. Méthode d'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques	32
9.3.3. Méthode d'élaboration du plan de gestion environnementale et sociale	34
10. DIFFICULTES RENCONTREES	37
PREMIERE PARTIE : ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	38
CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	39
INTRODUCTION	39
1. LE POTENTIEL AURIFERE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE : UN ATOUT FAVORABLE A L'EXPLOITATION ARTISANALE.....	39
2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL (MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN)	41

2.1. Le milieu physique.....	41
2.1.1. La géologie.....	41
2.1.2. Le sol.....	41
2.1.3. La Topographie.....	42
2.1.4. L'hydrographie.....	43
2.1.5. Le climat.....	43
2.1.6. La végétation.....	44
2.2. Le milieu humain.....	45
2.2.1. Population et démographie.....	45
2.2.2. Les activités socio- économiques.....	46
3. LA GOUVERNANCE MINIERE EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE.....	46
3.1. Cadre juridique de l'exploitation minière artisanale.....	46
3.1.1. Les instruments juridiques nationaux.....	46
3.1.2. Les instruments juridiques internationaux.....	47
3.1.3. Les conventions environnementales.....	48
3.2. CADRE LEGAL DE L'EXPLOITATION MINIERE.....	49
3.2.1. Les obligations légales des détenteurs des titres miniers artisanaux.....	51
□ les dispositions relatives à la santé dans l'article 102 et 103.....	52
3.2.2. Dispositions relatives à l'environnement.....	52
3.3. CADRE INSTITUTIONNEL DE L'EXPLOITATION MINIERE ARTISANALE.....	53
4. LES ACTEURS MINIERS ET LEURS LOGIQUES D'ACTION DANS L'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE.....	56
2.1.1. Les acteurs directs et le circuit de commercialisation.....	56
2.2. LE CIRCUIT DE LA COMMERCIALISATION ET DU FINANCEMENT DE L'EXPLOITATION AURIFERE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	60
2.2.1. Le circuit formel de commercialisation des produits aurifères artisanaux.....	60
2.2.2. Le circuit informel de commercialisation des produits aurifères artisanaux.....	61
2.3. LES ACTEURS INDIRECTS OU LES PARTIES PRENANTES.....	63
CONCLUSION.....	68
CHAPITRE 2 : LES PROCEDES D'EXPLOITATION ARTISANALES DE L'OR ET SES CARACTERISTIQUES DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	69
INTRODUCTION.....	69
2.1. LES DIFFERENTES FORMES D'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE.....	69

2.2. LES DIFFERENTS TYPES DE GISEMENTS AURIFERES ARTISANAUX.....	71
2.2.1. Les gisements aurifères primaires ou filoniens.....	71
2.2.2. Les gisements aurifères éluvionnaires	71
2.2.3. Les gisements aurifères secondaires ou alluvionnaires	71
2.3. LES ETAPES D'EXPLOITATION OU LE CYCLE AURIFERE ARTISANALE.....	74
2.3.1. L'exploration ou la prospection aurifère.....	74
2.3.2. L'extraction du minerai aurifère	75
2.3.3. Le traitement du minerai aurifère	75
2.3.4. La fermeture de la mine aurifère.....	76
3.4. LES METHODES, TECHNIQUES ET OUTILS D'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE	77
3.4.1. Les méthodes d'exploitation du gisement filonien	77
3.4.2. Techniques d'exploitation du gisement éluvionnaire	79
3.4.3. Les méthodes et techniques du gisement alluvionnaire.....	80
3.5. LES OUTILS D'EXPLOITATION AURIFERES ARTISANALE.....	82
CONCLUSION	85
DEUXIEME PARTIE : LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIOECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANATS DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	86
CHAPITRE 3: LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ENGENDREES PAR L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM- PENDE.....	87
INTRODUCTION.....	87
3.1. IDENTIFICATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES LIEES A L'ORPAILLAGE ARTISANAL.....	87
3.2. DESCRIPTION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES LIEES L'ORPAILLAGE ARTISANALE	89
3.2.1. Les incidences sur la déforestation et la dégradation de la forêt	89
3.2.2. LES EFFETS DE L'ORPAILLAGE SUR LES SOLS ET LE PAYSAGE	96
3.2.3. LES EFFETS DE L'ORPAILLAGE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	100
3.2.4. LES POLLUTIONS CAUSEES PAR L'ORPAILLAGE.....	104
3.3. CARACTERISATION ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DE L'ORPAILLAGE ARTISANALE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	105

CONCLUSION	107
CHAPITRE 4 : LES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LIEES A L'EXPLOITATION ARTISANALE DE L'OR DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	108
INTRDUCTION	108
4.1. IDENTIFICATION DES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES INDUITES PAR L'EXPLOITATION AURIFERE ARTISANALE DANS LA PREFECTURE DE L'OUHAM-PENDE	108
4.2. DESCRIPTION DES INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES INDUITES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL.....	110
4.2.1. LES INCIDENCES SOCIALES INDUITES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANALE	110
4.2.1.1. Incidences démographiques et migratoires	110
4.2.2. Les mutations culturelles induites par l'orpaillage artisanal.....	112
4.2.3. Incidence de l'orpaillage sur la santé.....	114
4.2.4. Effets de l'orpaillage artisanal sur la sécurité	118
4.2.5. Incidence de l'orpaillage artisanal sur l'éducation	120
4.2.6. Incidence de l'orpaillage sur les conditions de vie	123
4.2.7. LES INCIDENCES ECONOMIQUES ENGENDREES PAR L'ORPAILLAGE ARTISANAL.....	126
4.2.7.1. Les incidences économiques au niveau local.....	126
4.2.7.2. Une forte baisse des activités agricoles.....	126
4.2.7.3. Une baisse de la production aurifère artisanale.....	127
4.2.7.4. Les emplois et les revenus générés par l'orpaillage artisanal	129
4.2.7.5. Les incidences de l'exploitation aurifère artisanale sur l'économie régionale	133
4.2.7.6. Les incidences de l'exploitation aurifère artisanale sur l'économie nationale	136
CONCLUSION	140
DISCUSSION.....	136
PERSPECTIVES	138
SUGGESTIONS	141
CONCLUSION GENERALE	143
BIBLIOGRAPHIE	146
ARTICLES.....	146
ANNEXES	i
TABLE DES MATIERES	xv

