



Université
de Toulouse

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :

L'université Toulouse III Paul Sabatier (UT3 Paul Sabatier)

Discipline ou spécialité :

Surfaces et interfaces continentales, Hydrologie

Présentée et soutenue par *Koffi Kouadio Michel YOBOUE*
Le 07 mars 2017

Titre :

***La question de la remédiation environnementale résultant de
l'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant :
cas de l'Union du Fleuve Mano.***

Ecole doctorale : *Sciences de l'Univers, de l'Environnement et de l'Espace (SDU2E)*

Unité de recherche : *Géoscience Environnement Toulouse (GET), URM 5563*

Directeur de Thèse :

José Darrozes (GET Toulouse)

Co-directeurs de thèse :

Bernard Elyakime (AgroParisTech-INRA Nancy)

Éric Maire (GEODE Toulouse)

Rapporteurs :

Mhand Fares, UMR SELMET, INRA Montpellier
Michel Deshaies, LOTERR, Université de Lorraine
Attiya Waris, University of Nairobi (Kenya)

Autres membres du jury :

François Martin, GET, Université Paul Sabatier, Toulouse III, président du jury
Jean-Paul Métaillé, GEODE, Université Jean Jaurès, Toulouse II, examinateur



THESE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :

L'université Toulouse III Paul Sabatier (UT3 Paul Sabatier)

Discipline ou spécialité :

Surfaces et interfaces continentales, Hydrologie

Présentée et soutenue par *Koffi Kouadio Michel YOBOUE*

Le 07 mars 2017

Titre :

La question de la remédiation environnementale résultant de l'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant : cas de l'Union du Fleuve Mano.

Ecole doctorale : *Sciences de l'Univers, de l'Environnement et de l'Espace (SDU2E)*

Unité de recherche : *Géoscience Environnement Toulouse (GET), URM 5563*

Directeur de Thèse :

José Darrozes (GET Toulouse)

Co-directeurs de thèse :

Bernard Elyakime (AgroParisTech-INRA Nancy)

Éric Maire (GEODE Toulouse)

Rapporteurs :

Mhand Fares, UMR SELMET, INRA Montpellier

Michel Deshaies, LOTERR, Université de Lorraine

Attia Waris, University of Nairobi (Kenya)

Autres membres du jury :

François Martin, GET, Université Paul Sabatier, Toulouse III, président du jury

Jean-Paul Métailié, GEODE, Université Jean Jaurès, Toulouse II, examinateur

REMERCIEMENTS

L'aboutissement de cette thèse est le fruit d'une collaboration scientifique et technique impliquant des personnes en Côte d'Ivoire, en Guinée, au Liberia et en Sierra Leone, des instituts et des laboratoires en France. Le présent travail n'aurait pas été possible sans le bienveillant soutien de toutes ces personnes. Et je ne suis pas non plus capable de dire dans les mots qui conviennent, le rôle qu'elles ont pu jouer à mes côtés pour en arriver là. Cependant, je voudrais les prier d'accueillir ici tous les sentiments de gratitude qui viennent du fond de mon cœur, en acceptant mes remerciements.

Il m'est tout d'abord particulièrement agréable d'exprimer ma profonde reconnaissance, mes plus sincères remerciements et ma gratitude à mon directeur de thèse *José Darrozes*, Maître de conférences à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, qui a bien accepté de diriger mon travail, en m'introduisant au Laboratoire Géosciences de Toulouse (GET) et qui n'a cessé de me prodiguer ses conseils judicieux et permanents qui m'ont été d'une aide précieuse. Je le remercie pour ses encouragements et pour le temps précieux qu'il m'a consacré toutes les fois que cela était nécessaire, sans oublier ses interventions pour me faciliter les démarches administratives de mes inscriptions annuelles. Je voudrais lui dire que je n'oublierai jamais ses marques de gentillesse, de générosité et sa disponibilité malgré ses multiples occupations.

Je tiens à remercier mes deux co-directeurs de thèse pour la confiance qu'ils m'ont accordée bien avant la préparation de cette thèse et leur complémentaire soutien disciplinaire tout au long de ces années. Je tiens à exprimer ma gratitude à *Eric Maire*, Ingénieur de Recherche CNRS au laboratoire de géographie de l'environnement (GEODE) de l'Université Jean Jaurès de Toulouse, pour son aide, son enthousiasme et son envie de pousser toujours plus loin la réflexion sur les problématiques liées à l'extraction minière artisanale de diamants, au cours de ces années de thèse. Je tiens ensuite à exprimer ma reconnaissance à *Bernard Elyakime*, Chargé de recherche en économie au laboratoire d'économie forestière, INRA-AgroParisTech Nancy, pour son soutien et ses connaissances, ses conseils avisés et sa relecture rigoureuse, toujours disponible pour me guider et m'épauler. Je suis très reconnaissant à ces deux chercheurs qui m'ont poussé à donner le meilleur de moi-même à travers la richesse des discussions scientifiques que nous avons pu avoir.

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail de recherche. Ainsi, j'adresse ma sincère reconnaissance à Mhand Farès, Michel Deshaies et Attiya Waris pour avoir accepté d'être rapporteurs de ce travail. Leur regard sur ce manuscrit a suscité en moi le désir de débattre plus amplement avec eux lors de ma soutenance. Je remercie également les examinateurs de ce travail à savoir Jean Paul Métaillé dont les questions et réflexions ont contribué aux débats le jour de la soutenance et à François Martin pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury de thèse. Enfin, je présente mes plus sincères remerciements à *Katharine Shepherd* pour ces conseils en qualité d'experte du Processus de Kimberley pour l'Union Européenne et à tous mes collègues de la Coalition de la société civile du Processus de Kimberley (Alan Martin, Offah Obale, Kabinet Cissé, Félicien Mbikayi, Farai, Shamiso, Alfred Brownell, John Hardy, Jaff Bamenjo, Abu Brima...).

Je tiens à remercier *Michel Grégoire*, directeur du laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET) qui m'a accueilli et permis de réaliser ma thèse dans des conditions de travail idéales. Ces trois années de thèse resteront inoubliables à bien des égards, en particulier du fait des nombreuses heures passées au GET. Ce travail doit beaucoup au laboratoire GET et à tous ses membres, personnels et enseignants. Le sentiment de faire partie d'une équipe a été indispensable à la conduite de la recherche. Je remercie l'ensemble des membres du laboratoire GET, en particulier, *Vincent Fournier*, *Carine Baritaud* et *Jérôme Vidal*. Merci aux personnels de l'Ecole Doctorale (ED) des Sciences de l'Univers, de l'Environnement et de l'Espace (SDU2E) et de l'Observatoire Midi-Pyrénées pour leur professionnalisme et leur disponibilité.

Tout travail serait bien triste sans la participation et le soutien de ses collègues et je pense tout d'abord à mes collègues de bureau, *Ha Minh Cuong* et *Bérenge Moussirou* qui ont toujours su créer une ambiance joviale et fraternelle dans notre espace de travail commun et ensuite aux autres thésards du GET que j'ai eu à solliciter durant cette aventure.

Mes remerciements vont à l'ensemble des personnes qui m'ont soutenu, aidé et remonté le moral pendant les moments difficiles que j'ai pu traverser au cours de ces trois dernières années. J'exprime aussi toute ma gratitude à mes parents, des personnes extraordinaires qui m'ont toujours écouté, encouragé et soutenu dans ce que j'entreprenais. Mes remerciements à mes beaux-parents et surtout à ma belle sœur *Thérèse Kpangui*. Une petite pensée à tous ceux qui ont été proches de moi et

avec qui j'ai passé des moments magnifiques à Toulouse. Je présente mes excuses à toutes celles que je pourrais oublier de citer dans ces quelques lignes.

Et je garde la meilleure pour la fin bien sûr. Merci à toi Amon *Cécile Kpangui épouse Yoboué*, ma merveilleuse épouse, pour m'avoir soutenu, subi et encouragé durant toutes ses années d'étude et de longues absences. Toi qui a toujours cru et qui crois toujours en moi. Toi qui a su être à la fois : la voix pour m'encourager, l'oreille pour m'écouter, l'épaule pour me soutenir, les bras pour me rassurer, ... qu'aurais-je fait sans toi durant toute ces années et particulièrement ces derniers mois. Les mots sont tellement peu de choses quand je pense à tout ce que tu as fait pour moi. Je ne peux que simplement te remercier pour ta présence inestimable dans ma vie.

Très sincèrement, *Koffi Kouadio Michel Yoboué*

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	1
TABLE DES MATIERES	4
LISTE DES FIGURES	8
LISTE DES TABLEAUX	12
LISTE DES ABREVIATIONS	14
RESUME	18
ABSTRACT	20
INTRODUCTION GENERALE	24
CHAPITRE 1	32
CADRE GENERAL DE LA ZONE D'ETUDE	32
1.1. Contexte général de l'étude	32
1.1.1. Localisation de la zone d'étude	32
1.1.2. Climat	33
1.1.3. Couverture pédologique et végétation	35
1.1.4. Réseau hydrographique	36
1.1.5. Démographie	38
1.2. Contexte géologique	39
1.2.1. La richesse minéralogique du socle précambrien d'Afrique de l'ouest	39
1.2.2. La dorsale de Man	41
1.2.3. Les kimberlites du Craton West Africain	42
1.3. Contexte politique et socio-économique	43
1.3.1. Situation politique dans l'Union du Fleuve Mano (UFM)	43
1.3.2. Place du diamant dans le secteur économique et sociale	44
1.4. Généralité sur la géologie du diamant	46
1.4.1. Formation du diamant	46
1.4.2. Les différents types de gisements	47
1.4.2.1. Les gisements primaires	47
1.4.2.2. Les gisements secondaires ou « placers »	49
1.4.2.3. Particularité des gîtes alluvionnaires de diamant	50
1.5. Considérations générales sur l'extraction minière artisanale, à petite échelle (EMAPE) de diamant	52
1.5.1. Perception historique de l'EMAPE	52
1.5.2. Définition de l'EMAPE	53
1.5.2.1. Définition de l'exploitation minière à grande échelle	53
1.5.2.2. Définition de l'exploitation minière à petite échelle	54
1.5.2.3. Définition de l'exploitation minière artisanale	56
CHAPITRE 2	62

ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DE L'EXTRACTION ALLUVIONNAIRE DE DIAMANT SUR L'ENVIRONNEMENT	62
2.1. Méthodologie pour la collecte des données sur le terrain	62
2.1.1. Réalisation d'une analyse documentaire	62
2.1.2. Préparation des cartes du terrain	63
2.1.3. Visites protocolaires locales	64
2.1.4. Observations directes	64
2.1.5. Collecte de photographies	65
2.2. La notion d'impact environnemental direct et indirect	65
2.2.1. L'impact environnemental	65
2.2.2. Impact direct et indirect	67
2.3. Impacts de l'extraction alluvionnaire sur les ressources forestières et le sol	68
2.3.1. Dégradation des forêts	68
2.3.1.1. <i>Lever d'équivoque entre dégradation de forêt et déforestation</i>	68
2.3.1.2. <i>Fragilisation du couvert végétal et disparition progressive d'espèces protégées</i>	68
2.3.2. Dégradation du sol et perte de la biodiversité	70
2.3.2.1. <i>Présence de nombreuses excavations</i>	70
2.3.2.2. <i>Erosion du sol</i>	72
2.3.2.3. <i>Perte de la biodiversité du sol</i>	73
2.3.3. Risques de drainage minier acide (DMA)	74
2.3.3.1. <i>Description du drainage minier acide</i>	74
2.3.3.2. <i>Réactions d'oxydation du processus DMA</i>	75
2.3.4. Risques pesant sur les aires protégées	77
2.3.4.1. <i>Etat des aires protégées dans l'espace de l'UFM</i>	77
2.3.4.2. <i>Cas de la Côte d'Ivoire</i>	78
2.3.4.3. <i>Cas de la Guinée</i>	81
2.3.4.4. <i>Cas de la Sierra Leone</i>	82
2.3.4.5. <i>Cas du Liberia</i>	87
2.4. Impacts de l'extraction alluvionnaire sur les ressources en eau	90
2.4.1. Barrage et déviation sur les cours d'eau	90
2.4.1.1. <i>La technique de détournement du cours d'eau</i>	90
2.4.1.2. <i>Impacts des barrages et des déviations</i>	93
2.4.2. La turbidité de l'eau	94
2.4.3. Evaluation de la contamination des cours d'eau de Tortiya (Côte d'Ivoire) par les éléments traces	95
2.4.3.1. <i>Le site étudié</i>	95
2.4.3.1. <i>Méthodologie</i>	96
2.4.3.1.1. <i>Echantillonnage</i>	96
2.4.3.1.1. <i>Analyse au laboratoire</i>	97
2.4.3.2. <i>Résultats des analyses ICP-MS</i>	98
2.4.3.3. <i>Evaluation de la qualité des eaux de Tortiya</i>	100
2.5. Conclusion partielle	102
CHAPITRE 3	106
ETUDE DES CONSIDERATIONS SOCIO-ECONOMIQUES LIEES AUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX	106
3.1. Généralité sur les considérations socio-économiques	106

3.1.1. Sites miniers formels et informels	106
3.1.1.1. <i>Des distinctions liminaires</i>	106
3.1.1.2. <i>Principe des zones affectées à l'exploitation artisanale de diamant</i>	107
3.1.1.3. <i>Cas spécifique de la zone diamantifère de Séguéla en Côte d'Ivoire</i>	107
3.1.1.4. <i>Tension entre les droits coutumiers et le domaine privé de l'État</i>	109
3.1.1.5. <i>Dégâts environnementaux plus importants sur les sites miniers informels et illégaux</i>	110
3.1.2. Les acteurs et leurs rôles dans l'exploitation artisanale de diamant dans l'UFM	110
3.1.2.1. <i>Guinée</i>	111
3.1.2.1.1. Les masters ou patrons	111
3.1.2.1.2. Les sous-masters	112
3.1.2.1.3. Les chefs d'équipe	112
3.1.2.1.4. Les mineurs ou creuseurs	112
3.1.2.2. <i>Sierra Leone</i>	114
3.1.2.2.1. Les titulaires de permis	114
3.1.2.2.2. Les bailleurs de fonds	114
3.1.2.2.3. Les négociants	115
3.1.2.2.4. Les creuseurs et leur mode de rémunération en Sierra Leone	115
3.1.2.3. <i>Côte d'Ivoire</i>	116
3.1.2.3.1. La SODEMI	116
3.1.2.3.2. Le tuteur	117
3.1.2.3.3. Le bailleur de fonds	117
3.1.2.3.4. Les collecteurs et les coursiers	118
3.1.3. Le processus de formalisation du secteur minier artisanal de diamant	118
3.2. Analyses socio-économiques du secteur de la production artisanale de diamant	119
Towards a self-constructed Ivorian artisanal and small-scale diamond mining sector in the Mano River Union	
1. Abstract	123
2. Introduction	123
3. Background and context	124
4. Materials and methods	126
5. Results	127
6. Discussion	135
7. Conclusion	136
Bibliography	137
3.3. Déclaration 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 Kimberley	140
3.3.1. Présentation de la Déclaration de Washington	140
3.3.1.1. <i>Contexte de la Déclaration de Washington</i>	140
3.3.1.2. <i>Adoption de la Déclaration de Washington en 2012</i>	141
3.3.1.3. <i>Le contenu et la structure de la Déclaration de Washington</i>	142
3.3.2. Diagnostic de la Déclaration de Washington en Côte d'Ivoire	144
3.3.2.1. <i>Contexte du diagnostic en Côte d'Ivoire</i>	144
3.3.2.2. <i>Objectifs du diagnostic</i>	145
3.3.2.3. <i>Méthodologie de l'exercice d'auto-évaluation</i>	146
3.3.2.3.1. Organisation en groupes de travail	146
3.3.2.3.2. Méthodologie des groupes de travail	148

3.3.2.3.3. Rédaction et validation du projet de diagnostic	149
3.3.2.4. Résultats de l'exercice d'auto-évaluation	150
3.3.2.5. Synthèse des résultats du diagnostic	155
3.3.2.6. Analyse des résultats de l'action de politique sur l'atténuation des dommages environnementaux	156
3.3.2.7. Observations sur le guide de diagnostic	158
3.4. Conclusion partielle	159
CHAPITRE 4	163
REMEDICATION DES SITES MINIERS ARTISANAUX DE DIAMANT	163
4.1. Définitions dans le domaine de la remédiation environnementale	163
4.1.1. La restauration écologique	163
4.1.2. La réhabilitation	164
4.1.3. La réallocation	165
4.1.4. Le nettoyage écologique	166
4.1.5. La récupération écologique ou régénération naturelle	166
4.2. Sierra Leone, terrain privilégié d'expérimentation de la remédiation des sites miniers artisanaux de diamant dans l'UFM.	166
4.2.1. Mise en place d'instruments légaux et institutionnels pour la remédiation environnementale des anciens sites miniers	166
4.2.2. Initiative gouvernementale de remédiation environnementale dans le district de Kono en Sierra Leone	168
4.2.2.1. Zone pilote pour l'initiative : Ville de Koidu et sa périphérie, district de Kono	168
4.2.2.2. Projets gouvernementaux de réhabilitation/réallocation	170
4.3. Autres expériences existantes en matière de remédiation	172
4.3.1. Projet « Improving Environmental Management and Mitigating Land-Use Conflicts in Alluvial Diamond Fields in Sierra Leone ».	172
4.3.1.1. Présentation du projet	172
4.3.1.2. Déroulement et résultats du projet	173
4.3.1.3. Impacts sociaux économiques du projet	176
4.3.2. Projet « Life after diamonds: Land Reclamation for Agriculture and Advocacy Pilot Initiative » en Sierra Leone.	176
4.3.3. Projet « Post-Mining Income-Generating Environmental Rehabilitation (POMIGER) » en République Centrafricaine (RCA)	178
4.3.3.1. Particularité du POMIGER	178
4.3.3.2. Résultats obtenus à travers le POMIGER	180
4.4. Conclusion partielle	183
CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES	187
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	193
ANNEXES	205

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Présentation de la sous-région de l'Union du Fleuve Mano (*Conciliation Resources, 2012*) _____ 32
- Figure 2 : Classification des climats selon Köppen comprenant la zone d'étude identifiée par le carré noir, _____ 34
- Figure 3 : Cours d'eau transfrontaliers de l'Afrique de l'Ouest d'après Niasse et Mbow (*Niasse & Mbow, 2006*). Source : ESRI, Global GIS, WHY MAP. _____ 37
- Figure 4 : Les provinces géologiques et les sites diamantifères de l'Afrique de l'Ouest _____ 40
- Figure 5 : Carte géologique synthétique de la dorsale de Man ou Domaine Kénéma-Man _____ 41
- Figure 6 : Carte de la zone du Craton West Africain montrant la répartition des kimberlites, les types d'intrusion, les classifications de faciès et les âges. La flèche révèle la piste des « points chauds » et la direction du mouvement continental entre environ 153 et 140 Ma (*Skinner, et al., 2004*). _____ 43
- Figure 7 : Présentation de deux diamants bruts de 15,96 ct (Photo A) et 4,82 ct arrondi (Photo B), de morphologies différentes. Photos de Robert Weldon. _____ 46
- Figure 8 : Modèle schématique d'un système magmatique de Kimberlite, illustrant la relation entre les faciès de cratère, diatrème et hypabyssal (non à l'échelle). Le faciès hypabyssal inclut les sills, les dykes, la zone de racine et le « blow ». Modifié d'après Mitchell (1986) _____ 48
- Figure 9 : Coupe schématique d'un craton archéen et d'une ceinture mobile périphérique qui montre les régions sources de magmas kimberlitiques, les roches sources des diamants et les trajets d'ascension du magma kimberlitique. Les kimberlites d'origine asthénosphérique peuvent ne pas contenir de diamant (K1) ou contenir des diamants (K2, K3 et K4). Les trajets d'ascension du magma lamproïtique de sources lithosphérique sont désignés par les codes L1 (stérile) et L2 (diamantifère). (*Kjarsgaard, 1995 ; Mitchell, 1991*) _____ 49
- Figure 10 : Schéma montrant le niveau de répartition des trois types de dépôts diamantifères _____ 50
- Figure 11 : Profil schématique de la géomorphologie des plaines inondables, montrant des dépôts de plateaux d'alluvions et de terrasses (*Chirico, et al., 2010*) _____ 51

<i>Figure 12 : Site d'exploitation minière à « grande échelle », Source Africa Progress Panel, Focus areas, 2013.</i>	53
<i>Figure 13 : Site d'exploitation minière à « petite échelle » en République de Guinée</i>	54
<i>Figure 14 : Site d'exploitation minière artisanale dans des placers localisés dans des dépôts latéritiques</i>	57
<i>Figure 15. Modification d'un écosystème et type d'évaluation, modifié d'après BLANDIN, 1986, (Blandin, 1986).</i>	66
<i>Figure 16. Site minier artisanal de diamant dans la préfecture de Forécariah à l'ouest de la Guinée où on observe une dégradation du couvert forestier résultant de l'abattage anarchique des arbres et arbustes. Photo USGS (Chirico, et al., 2012).</i>	69
<i>Figure 17. (Photo A) Exemple de site minier artisanal de diamant dans la préfecture de Séguéla au nord de la Côte d'Ivoire avec des pratiques différentes de celles de la Guinée (Cf. Figure 16) mais avec des impacts similaires. (Photo B) On observe une utilisation de bois morts dans la réalisation des excavations.</i>	69
<i>Figure 18. Image satellitaire (Photo A) du site minier artisanal de Fourouna dans la zone de Séguéla en Côte d'Ivoire où on observe un paysage lunaire constitué de trous remplis d'eau de pluie (Photo B). Photo M. Yoboué</i>	70
<i>Figure 19 . Photographies aériennes montrant les excavations d'une exploitation minière artisanale de diamant du village de Bobi dans le département de Séguéla en Côte d'Ivoire.</i>	71
<i>Figure 20. Image satellitaire (Photo A) du site minier artisanal de Fourouna dans la zone de Séguéla en Côte d'Ivoire où on observe un paysage lunaire constitué de trous remplis d'eau de pluie (Photo B).</i>	72
<i>Figure 21. Constat de suppression et dégradation du couvert forestier dans des sites miniers en Guinée. Les sols dénudés dans le but d'un usage par les artisans miniers induit une réduction de la biodiversité des sols souvent temporaire. (Chirico, et al., 2012)</i>	73
<i>Figure 22. Drainage minier acide sur un site minier diamantifère à Séguéla en Côte d'Ivoire. Lors des travaux miniers (excavations et pompages), l'équilibre chimique de des affleurements et des gisements profonds de sulfures métalliques est perturbé par des conditions oxydantes soudaines.</i>	75
<i>Figure 23 : Carte des aires protégées de la Côte d'Ivoire. L'extension de l'activité minière en Côte d'Ivoire pourrait toucher un nombre important de forêts classées recoupées par les différents districts aurifères et les zones diamantifères. Carte modifiée d'UICN (UICN/PACO, 2011). En l'absence de</i>	

carte des titres miniers, on ne se réfèrera qu'aux gisements et sites miniers connus pour évaluer les risques pesant sur les aires protégées. _____ 79

Figure 24 : Carte des aires protégées et titres miniers de Guinée. La Guinée est l'un des pays minier les plus importants de l'UFM, avec les premières réserves mondiales en fer et en bauxite, mais également des gisements d'or et de diamants. Comme on peut le voir sur la carte (Les données sur les permis miniers datent de début 2010), plus de 80% du territoire national est couvert par des titres miniers. Les districts diamantifères entourés en violet sur la carte empiètent sur des aires protégées. Carte d'UICN modifiée (UICN, 2008). _____ 81

Figure 25 : Carte (B) présentant les sites miniers illégaux dans le GRNP. Les emplacements des sites de couleur rouge vers le haut de la carte (B) sont en conflit avec le village minier de Patama, qui conteste la limite du GRNP. Un processus de résolution est en cours. Sur la carte (A), on remarque que la Sierra Léone et le Liberia se partage la forêt du Gola dans laquelle se trouve le GRNP. Selon le personnel du GRNP et la police locale, les mineurs du côté libérien de la forêt se retrouvent régulièrement à l'intérieur l'aire protégée du Gola. Carte modifiée d'ASM-PACE, (Villegas, et al., 2013). _____ 83

Figure 26. Carte décrivant les zones d'emplacement des sites miniers historiques des communautés de chefferies Malema. La zone "Ngolehun" est l'endroit où on peut observer l'existence de sites d'exploitation artisanale de diamants. La région "Lower Sami" est une zone minière importante d'exploitation diamantifère pour les communautés de Dambara et de Bandajuma. On trouve aussi dans ces zones des sites aurifères. Pelagbambeima est également la zone d'exploitation aurifère historique de femmes. Les points rouges indiquent les endroits où les conflits frontaliers ont eu lieu entre GRNP et les communautés forestières de Patama. Carte modifiée d'ASM-PACE (Villegas, et al., 2013). _____ 86

Figure 27 : Carte des titres miniers et de la structure géologique du Liberia. (Ministry of Lands, Mines and Energy of Liberia, 2014). _____ 88

Figure 28. Images satellitaires présentant le processus d'extraction artisanale de diamant dans le lit du fleuve Kotto en Centrafrique. Un barrage construit en lit vif du fleuve permet de détourner le cours d'eau de son lit naturel afin de soumettre le lit naturel vidé à une exploitation minière. Photo A, état initial du fleuve ; Photo E, fleuve présentant des zones asséchées faisant l'objet d'exploitation minière. _____ 91

Figure 29 : Photo A, Image satellite de la déviation d'u fleuve Kotto ; Photo B, prise au sol décrivant la technique de barrage pratiquée par les artisans mineurs permettant de dévier le fleuve. _____ 92

Figure 30. Carte de localisation des sites de prélèvement des échantillons d'eau. Zone d'étude montrant les sites de production alluviale de diamant (Chirico, et al., 2013). Les points P1, P2, P3,

<i>P4, P5, P6 et P7 représentent la localisation des sites de prélèvement des échantillons d'eau (P1, P2 et P3 sont dans une zone d'extraction et de lavage ; P4, P5, P6 et P7 se situent dans les voies d'écoulement de la rivière Bou et Andjou).</i>	90
<i>Figure 31. Variation des ETM en fonction des sites de prélèvement.</i>	99
<i>Figure 32. Comparaison des ETM des eaux de Tortiya et celles des eaux de quelques hydrosystèmes mondiaux (teneurs en µg/L)</i>	101
<i>Figure 35. Carte présentant les districts et provinces de Sierra Leone, avec les sites miniers diamantifères. La Ville de Koidu, district de Kono, choisi pour l'initiative gouvernementale</i>	169
<i>Figure 36. Travaux de remédiation des sites miniers artisanaux de diamant à Bumpeh, le district de Kono (photo A) et à Ngiehun, district de Kenema (photo B).</i>	174
<i>Figure 37. Démonstration de remédiation à Tankoro, district de Kono, site avant (photo A) et</i>	175
<i>Figure 38. Rizière (Photo A et B) à Tankoro, Kono District sur un ancien site minier</i>	176
<i>Figure 39. Photo (A) un site de One Sky à Bandefayie, dans le district de Kono, présentant une surface nouvellement rebouchée par un bulldozer, complété par du travail manuel; Photo (B) sur le même site, la réalisation de cultures de manioc gérées par les membres de la coopérative.</i>	177
<i>Figure 40. Schéma résumant les principales dimensions et différentes étapes pour envisager la mise en œuvre du plan d'action de remédiation et de réallocation des anciens sites miniers artisanaux de diamant</i>	180

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Nombre total d'habitants dans chacun des 4 pays de l'Union du Fleuve Mano</i>	39
<i>Tableau 2 : Production et valeur des diamants dans l'UFM (Guseh & Yengbeh Jr, 2008).</i>	45
<i>Tableau 3. Positions géo-référencées des sites de prélèvement des échantillons d'eau</i>	96
<i>Tableau 4. Teneurs en ETM des eaux de rivière de Tortiya, en Côte d'Ivoire (en µg/L)</i>	98
<i>Tableau 5. Teneurs en ETM des eaux de Tortiya comparées à celles des eaux de quelques hydrosystèmes mondiaux (teneurs en µg/L)</i>	100
<i>Tableau 6. Rôles et modes de rémunération des acteurs de la chaîne de production artisanale en Guinée</i>	113
<i>Table 7. Proportion of workers surveyed on the mining sites</i>	127
<i>Tableau 8. Fonctionnement du Fonds de Réhabilitation (secteur artisanal en Sierra Leone)</i>	168
<i>Tableau 9. Projets gouvernementaux de réhabilitation à Kono district, Sierra Leone</i>	172
<i>Tableau 10. Projet de remédiation One Sky en Sierra Leone</i>	178
<i>Tableau 11 : Evaluation des projets de remédiation en considérant certains indicateurs de performance. Le POMIGER est le projet qui répondait le mieux aux indicateurs.</i>	182

LISTE DES ABREVIATIONS

μ

μg/L: Microgramme par litre

A

Al: Aluminium

As: Arsenic

ASDM: Artisanal and Small-scale of Diamond Mining

ASM: Artisanal and Small-scale Mining

B

BIT: Bureau international du Travail

BRGM: Bureau de Recherches Géologiques et Minières

C

Cd: Cadmium

CDDW: Cadre de Diagnostic de la Déclaration de Washington

CEA: Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique

CEA/BSR-AO: Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique/ Bureau Sous-régional pour l'Afrique de l'Ouest

CEDEAO: Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

CFA: Dénomination de la monnaie commune des pays africains membres de la Zone franc et signifie franc des colonies françaises d'Afrique

Co: Cobalt

Cr: Chrome

CSAO: Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest

Cu: Cuivre

D

DACDF: Diamond Area Community Development Fund

DCE: Directive Cadre sur l'Eau

DCPG: Direction de la Cartographie et de la Prospection Géologique

DDI: Diamond Development Initiative

DGMG: Direction Générale des Mines et de la Géologie

DMA: Drainage Minier Acide

DPDDA: Droit de propriété et Développement du Diamant Artisanal

DSRP: Diamond Sector Reform Program

E

EMAPE: Exploitation Minière Artisanale, à Petite échelle
EPA: Environmental Protection Agency
ETM: Éléments Traces Métalliques

F

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations
FDA: Forest Development Agency
Fe: Fer
FESS: Foundation for Environmental Security and Sustainability

G

GET: Géoscience Environnement Toulouse
GIEC: Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
GPS: Global Positioning System
GRNP: Gola Rainforest National Park
GTPAA: Groupe de Travail sur la Production Artisanale et Alluviale
GVC: Groupement à Vocation Coopérative

H

Hg: Mercure

I

ICP-MS: Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, est un type de spectrométrie de masse capable de détecter les métaux et plusieurs non-métaux à des concentrations très faibles, pouvant aller jusqu'à une partie par milliard
INS: Institut National de la Statistique
ISS: Interviews Semi-Structurées

M

MAFS: Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security
MES: Matières en suspension
MINUL: Mission des Nations Unies au Liberia
Mn: Manganèse
Mo: Molybdène

N

Ni: Nickel
NQE: Normes de Qualité Environnementale

O

OCDE:	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
OHADA:	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
OIBT:	Organisation internationale des bois tropicaux
OKNP:	Outamba Kilimi National Park
OMS:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG:	Organisation Non Gouvernementale
ONU:	Organisation des Nations Unies

P

PAC:	Partenariat Afrique Canada
Pb:	Plomb
PGE:	Platinum Group Elements
PK:	Processus de Kimberley
PNHN:	Parc National du Haut Niger
PNUD:	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE:	Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE, en anglais United Nations Environment Programme, UNEP)
POMIGER:	Post-Mining Income-Generating Environmental Rehabilitation
PRAAD:	Property Rights and Artisanal Diamond Development

R

REDD+:	Réduction des émissions dues à la déforestation et dégradation des forêts plus
RGPH:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RUF:	Revolutionary United Front, est un groupe armé fondé par Foday Sankoh

S

Sb:	Antimoine
SCPK:	Système de certification du processus de Kimberley
SEGOM:	Département Energies Durables, Gaz, Pétrole et Mines de la Banque Mondiale
SNP:	Sapo National Park
SODEFOR:	Société de Développement des Forêts de Côte d'Ivoire
SODEMI:	Société d'Etat pour le Développement Minier de Côte d'Ivoire

T

Ti: Titane

U

UFM:	Union du Fleuve Mano
UICN:	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNDP:	United Nations Development Programme
UNEP:	United Nations Environment Programme
UNESCO:	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNGoE:	United Nations Group of Experts
UNSO:	United Nations Statistical Office
USAID:	United States Agency for International Development
USDA:	United States Department of Agriculture
USGS:	United States Geological Survey

V

VHMS:	Volcanic- Hosted Massive Sulfide
--------------	----------------------------------

W

WAXI:	West African Exploration Initiative
WDPA:	World Database on Protected Areas

Z

ZIP:	Zone Intégrale Protégée
Zn:	Zinc

RESUME

L'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant se pratique dans tous les pays de l'Union du Fleuve Mano (Côte d'Ivoire, Guinée, Libéria et Sierra Leone) de façon rudimentaire et parfois de façon informelle. L'exploitation minière artisanale du diamant offre cependant une importante stratégie de subsistance aux communautés locales car elle constitue l'activité principale de la plupart des travailleurs mineurs dans l'Union du Fleuve Mano (UFM). Il ressort de nos études de terrain et des enquêtes auprès des artisans mineurs que ce type d'exploitation minière a des impacts directs sur les galeries forestières, le sol et les cours d'eau. De plus, nous montrons que la réduction des impacts environnementaux engendrés par l'exploitation artisanale, à petite échelle de diamants n'est pas ressentie comme une nécessité ni comme une préoccupation majeure au sein de la communauté des artisans mineurs. Il y a souvent de la part des artisans mineurs un manque de compréhension des problèmes environnementaux et une insuffisante capacité à y faire face, comme le révèle notre étude menée sur trois sites Bobi, Toubabouko et Tortiya en Côte d'Ivoire. Les aires protégées au titre de leurs biodiversités, qui revêtent une importance écologique et socioéconomique majeure pour les populations des pays de la région de l'UFM, subissent malheureusement des pressions importantes du fait de cette exploitation minière artisanale du diamant. D'autant que bien souvent la population des artisans mineurs des sites enquêtés se révèle être en situation socio-économique très précaire et être souvent préoccupée par sa survie dans des conditions très difficiles.

Ces dernières années, le Processus de Kimberley a pris l'initiative de concentrer sa réflexion et son action sur les questions environnementales. En 2012, la Déclaration de Washington, relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamants dans la mise en application du Processus de Kimberley, a souligné l'importance de prendre en considération les ramifications et conséquences environnementales de l'extraction minière artisanale. Dans cette optique, une enquête auprès des artisans mineurs en Côte d'Ivoire et une auto-évaluation de cette déclaration effectuée en 2014 en Côte d'Ivoire ont permis de comprendre que le cadre juridique, social, institutionnel et politique, constaté dans l'État Ivoirien, n'était pas toujours adapté au règlement des problèmes sociaux des artisans mineurs ni au règlement des questions environnementales soulevées par leurs activités minières. Ce travail de diagnostic de la déclaration devrait servir de modèle aux autres États de l'UFM.

Les impacts des activités minières artisanales sur l'environnement existent donc mais il semble aussi que la remédiation des sites miniers artisanaux soit possible. En effet, le secteur de

l'exploitation artisanale, à petite échelle de diamants a besoin de procédures de remédiation environnementale simples et de protocoles adaptés au niveau d'éducation des artisans mineurs et de leurs réalités financières. A ce sujet, la Sierra Leone a été un terrain privilégié d'expérimentation de la remédiation des sites miniers abandonnés à travers des projets gouvernementaux et des projets pilotes comme «Life after diamonds: Land Reclamation for Agriculture and Advocacy Pilot Initiative ». Ces projets ont contribué à protéger l'environnement et à améliorer les conditions socio-économiques des exploitants miniers. Cependant ces projets de remédiation quoique salutaires, ont eu aussi des limites qui méritent d'être prises en compte dans les futures initiatives des autres pays de l'UFM.

Mots clés : impacts environnementaux, politiques minières, Processus de Kimberley, Union du Fleuve Mano, extraction artisanale, diamant, biodiversité, pollution, remédiation.

ABSTRACT

Artisanal and small-scale diamond mining is practiced in all countries of the Mano River Union (Côte d'Ivoire, Guinea, Liberia and Sierra Leone) in a rudimentary and informal manner. However artisanal diamond mining is an important means of livelihood for most local communities in the Mano River Union. Based on our field research and surveys of miners, this type of mining has direct impacts on the forest ecosystem, soil and watercourses. In addition, the research shows that reducing the environmental impacts of artisanal and small scale diamond mining is not seen as a necessity or a major concern in the mining communities. There is often a lack of understanding and insufficient capacity to deal with environmental problems among artisanal miners, as revealed in our study of three mining sites in Côte d'Ivoire; Bobi, Toubabouko and Tortiya. Protected areas, which are of major ecological and socioeconomic importance for the populations of the Mano River Union countries, are unfortunately under pressure because of artisanal diamond mining. Especially since artisanal miners at the surveyed sites are often in precarious socio-economic situations more preoccupied by means of survival under very difficult working conditions.

In recent years, the Kimberley Process has been focusing on environmental issues. In 2012, the Washington Declaration on Integrating Development of Artisanal and Small-Scale Diamond Mining in the implementation of the Kimberley Process highlighted the importance of considering the ramifications and environmental consequences of artisanal mining. To this end, a survey of artisanal miners in Côte d'Ivoire in 2014 made it clear that the legal, social, institutional and political framework of the Ivorian government, was neither adapted to the solution of the social problems of miners nor to the settlement of environmental problems caused by mining activities. This diagnosis should serve as a model for the other countries of the Mano River Union.

The reclamation of artisanal mining sites is therefore possible in spite of the environmental impacts of artisanal mining. In fact there is a need for reclamation procedures and protocols adapted to the educational and financial realities of artisanal miners. In this regard, Sierra Leone has been a model in reclamation of abandoned mining sites through pilot projects such as "Land after Diamonds: Land Reclamation for Agriculture and Advocacy Pilot Initiative". These projects have helped to protect the environment and improve the socio-economic conditions of artisanal miners. However, these reclamation projects, although salutary, also have limitations which deserve to be taken into account in future initiatives of the other countries of the Mano River Union.

Keywords: environmental impacts, mining policies, Kimberley Process, Mano River Union, artisanal extraction, diamond, biodiversity, pollution, remediation.

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

L'espace du bassin du fleuve Mano, situé dans l'ouest du continent Africain, se composait à l'origine de la Guinée, du Libéria et de la Sierra Leone. L'Union du Fleuve Mano (UFM), institution créée en 1973 entre le Liberia et la Sierra Leone, qui n'avait qu'une existence théorique à cause des guerres dans ces pays, est aujourd'hui relancée et compte en son sein la Côte d'Ivoire. Elle demeure l'une des plus anciennes organisations africaines d'intégration sous-régionale. Une des missions fondamentales de l'UFM consiste à promouvoir le développement économique de la sous-région par la formulation, la recherche de financement et le suivi de la mise en œuvre de projets et programmes communautaires, susceptibles de lutter contre la pauvreté et améliorer le niveau de vie des populations.

Depuis le début des années 90, cette sous-région riche en ressources naturelles est affectée par des conflits armés qui ont entraîné d'importants déplacements des populations. Ces conflits ont mis en valeur le rôle que pouvaient jouer les ressources naturelles comme les diamants (*Betabelet Wouloungou et al., 2016*), le bois ou le cacao dans l'alimentation des conflits. Ils ont eu une influence prépondérante sur l'élaboration, par l'ONU, de nouveaux outils, modes d'actions et perspectives dans ses politiques de gestion des conflits liés aux ressources (sanctions ciblées, embargos, imposition de réformes dans la gouvernance des ressources,...). En Côte d'Ivoire par exemple, l'embargo décrété en 2005 (*Conseil de Sécurité, 2005*) et qui est toujours en cours, visait à éviter l'accès au marché des diamants ivoiriens afin d'empêcher l'utilisation des revenus pour alimenter la guerre dans la mesure où les zones diamantifères étaient contrôlées par la rébellion. Parmi les quatre pays de l'UFM (Côte d'Ivoire, Libéria, Guinée, Sierra Léone), seule la Guinée n'a pas connu une interdiction par l'ONU sur ses exportations de diamants.

En effet, c'est dans les pays de l'UFM que la production artisanale, voire anarchique, du diamant connaît aujourd'hui son plus grand développement. La Sierra Leone et la Guinée ont vu leur production monter en flèche grâce à l'importance de l'apport artisanal. Mais cette exploitation artisanale, à petite échelle du diamant dans la sous-région a été caractérisée par la contrebande et d'autres activités transfrontalières clandestines. Les diamants de contrebande en provenance de la Côte d'Ivoire entraînent l'augmentation du volume de diamants de contrebande dans la sous-région de

l'UFM, sapant ainsi le commerce légitime en Guinée, en Sierra Leone et au Libéria (*PAC, et al., 2010*). L'exploitation artisanale à petite échelle du diamant dans la sous-région semble alors générer des conditions de travail et de vie difficiles des populations, sans ignorer les impacts environnementaux. Dans la zone de l'UFM, la pauvreté est dominante et a été aggravée par les conflits armés. Pour la majorité des populations cela se traduit par un faible accès aux services primaires et essentiels, de faibles revenus, l'exclusion, le sous-emploi et le chômage. Cette situation de pauvreté a pour principale cause, la mauvaise gouvernance combinée aux politiques socio-économiques et environnementales inadéquates mises en œuvre depuis plusieurs années.

L'exploitation artisanale se pratique dans tous les pays de l'UFM de façon rudimentaire et informelle et la communauté des artisans mineurs est unanime à reconnaître que l'exploitation du diamant a des impacts directs sur les galeries forestières, le sol et les cours d'eau. La dégradation du sol est très visible lorsqu'on s'approche des sites miniers. On est rapidement interpellé par l'énormité des trous remplis d'eau de pluie et de feuilles mortes car n'étant pas remblayés. Les zones jadis exploitées présentent un relief accidenté caractérisé par l'existence de nombreux trous. La nécessité de réduire les impacts environnementaux du diamant artisanal n'est pas une préoccupation majeure pour les travailleurs des mines artisanales. Les opinions sont diverses mais uniformes autour d'un facteur déterminant qui est l'absence d'une éthique environnementale. L'impact des destructions occasionnées aux forêts, aux cours d'eau et au sol est moins préoccupant que la recherche effrénée du diamant conditionnée par les contingences de pauvreté économique. L'Initiative Diamant et Développement (DDI) dans son rapport d'étude publié en 2010 (*Priester, et al., 2010*), commandé pour renseigner le Groupe de travail sur la production alluviale et artisanale de diamants du Processus de Kimberley (PK), sur l'efficacité et les possibles répercussions du recours à la mécanisation sur la protection de l'environnement, fait ressortir le fait que la mécanisation pourrait réduire l'empreinte à long terme de l'exploitation artisanale. En effet, le Processus de Kimberley est un système de certification import-export qui exige que les gouvernements participants certifient l'origine des diamants bruts. Les pays participants doivent adopter une législation nationale pour mettre en œuvre le système, et ne peuvent échanger des diamants bruts avec d'autres membres. L'étude de DDI révèle que la mécanisation peut améliorer la situation en matière de remise en état et de réhabilitation, et là où il y a réhabilitation, cela fournit des terres à la collectivité, terres qui peuvent s'avérer utiles et productives pour d'autres usages sociaux ou économiques plutôt que de représenter un danger (*Priester, et al., 2010*).

En 2012, le Processus de Kimberley a pris l'initiative de se concentrer sur les questions environnementales à travers une déclaration dite « Déclaration de Washington relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamants dans la mise en application du Processus de Kimberley ». Selon cette déclaration, les pays participants au PK « sont encouragés à promouvoir les meilleures pratiques en matière de gestion de l'environnement et de la remise en état des sites d'extraction artisanale et à petite échelle aussi bien qu'apporter leur soutien aux mineurs artisanaux dans les programmes d'atténuation et de réparation des dommages à l'environnement pendant et après la fermeture de mines conformément aux législations nationales » (*Déclaration de Washington, 2012*).

En effet, les surfaces diamantifères exploitées de façon artisanale, à petite échelle sont souvent mal connues car rarement étudiées et évaluées contrairement aux exploitations industrielles ou grandes mines. Les zones d'exploitation de la petite mine peuvent sembler relativement réduites, pourtant dans la sous-région de l'UFM, l'exploitation artisanale qui couvre des surfaces importantes, est une source principale de revenus pour un grand nombre de communautés rurales. Le secteur artisanal est encore une « zone d'ombre » dont les impacts environnementaux demeurent largement méconnus et les outils destinés à maîtriser ses effets sont encore trop rares.

Mon travail de recherche aura pour objectif de mettre en évidence, d'une part l'importance des impacts négatifs de l'exploitation artisanale, à petite échelle des diamants alluviaux sur l'environnement et les populations et d'autre part trouver des pistes sur les possibilités de remédiation des sites dévastés afin de réhabiliter l'agriculture vivrière, compte tenu d'éventuelles spécificités des modes d'exploitation des sites miniers artisanaux, d'éventuelles spécificités des populations qui sont à l'origine de l'exploitation minière diamantifère artisanale et en considérant une prise en compte variable des principes d'une gestion environnementale complète des sites miniers artisanaux à petite échelle par les politiques publiques.

Afin de répondre à ces objectifs, les questionnements scientifiques majeurs peuvent être présentés ainsi :

Comment sont organisés les artisans mineurs ? Existe-il une conscience et une connaissance suffisante des artisans mineurs sur les impacts environnementaux résultant de leur exploitation artisanale, à petite

échelle, du diamant ? Comment doit-on envisager le contrôle des différentes étapes des opérations dans l'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant ? Existe-il aujourd'hui quelques pratiques de réhabilitation des sites dévastés ? Les volontés et trajectoires socioéconomiques des artisans eux-mêmes et de leurs familles peuvent-elles aider à la remédiation des sites ? Considérant le fait que les ressources diamantifères sont épuisables, ne serait-il pas envisageable de créer parallèlement à cette économie minière, une économie agricole axée sur le secteur vivrier?

Il en découle les hypothèses de recherche suivantes :

- Les populations et les institutions et organes gouvernementaux en charge des questions environnementales, ne sont pas vraisemblablement imprégnées de la gravité des dommages environnementaux de l'exploitation artisanale.
- Les anciens puits miniers abandonnés ont des impacts négatifs importants, plus ou moins visibles, sur les écosystèmes et les conditions de vie économiques et sociales des populations.
- Il y a absence de stratégies communes des miniers en matière de gestion environnementale au sein de l'Union du Fleuve Mano, spécifique à l'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant.
- Dans un esprit de coopération, une stratégie de l'ensemble des artisans miniers d'un même site pour reboucher les trous des sites en abandon est envisageable.
- Des actions et aides issues des politiques publiques pourraient être prévues et acceptées par les artisans miniers de façon à redonner une vie rurale sur les terrains miniers dévastés.
- Le secteur de l'exploitation artisanale à petite échelle du diamant a besoin de procédures environnementales simples et des protocoles adaptés au niveau de l'éducation et des réalités des mineurs et de leurs travaux miniers.

- Le souci de la remédiation des espaces exploités n'existe généralement pas dans l'esprit des artisans miniers qui sont généralement tournés vers la logique productiviste et dynamique de l'exploitation des chantiers.
- Les artisans miniers peuvent avoir des besoins spécifiques pour vivre sur les exploitations minières.

Pour vérifier ces principaux éléments hypothétiques, nous présenterons dans un premier chapitre le contexte général de notre étude à travers une présentation du contexte géographique, géologique, politique et socio-économique. Ce chapitre prendra aussi en compte les généralités sur la géologie du diamant et l'exploitation minière artisanale, à petite échelle, (EMAPE), du diamant. Le deuxième chapitre portera sur l'analyse des impacts de l'EMAPE sur les ressources forestières, le sol et sur les ressources en eau. Le troisième chapitre abordera les considérations socio-économico-politiques liées aux problèmes environnementaux et enfin les questions de la remédiation des sites miniers artisanaux seront traitées dans la dernière partie de la thèse, présentées au chapitre quatre.

CHAPITRE 1

CADRE GENERAL DE LA ZONE D'ETUDE

CHAPITRE 1

CADRE GENERAL DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. Contexte général de l'étude

1.1.1. Localisation de la zone d'étude

L'Union du fleuve Mano est le regroupement de quatre États (Côte d'Ivoire, Libéria, Sierra Leone, Guinée) situés en Afrique Occidentale, dans l'hémisphère nord entre le tropique du Cancer et l'équateur. Ces pays, tous ouverts sur l'océan Atlantique dans le Golfe de Guinée, se partagent des frontières.

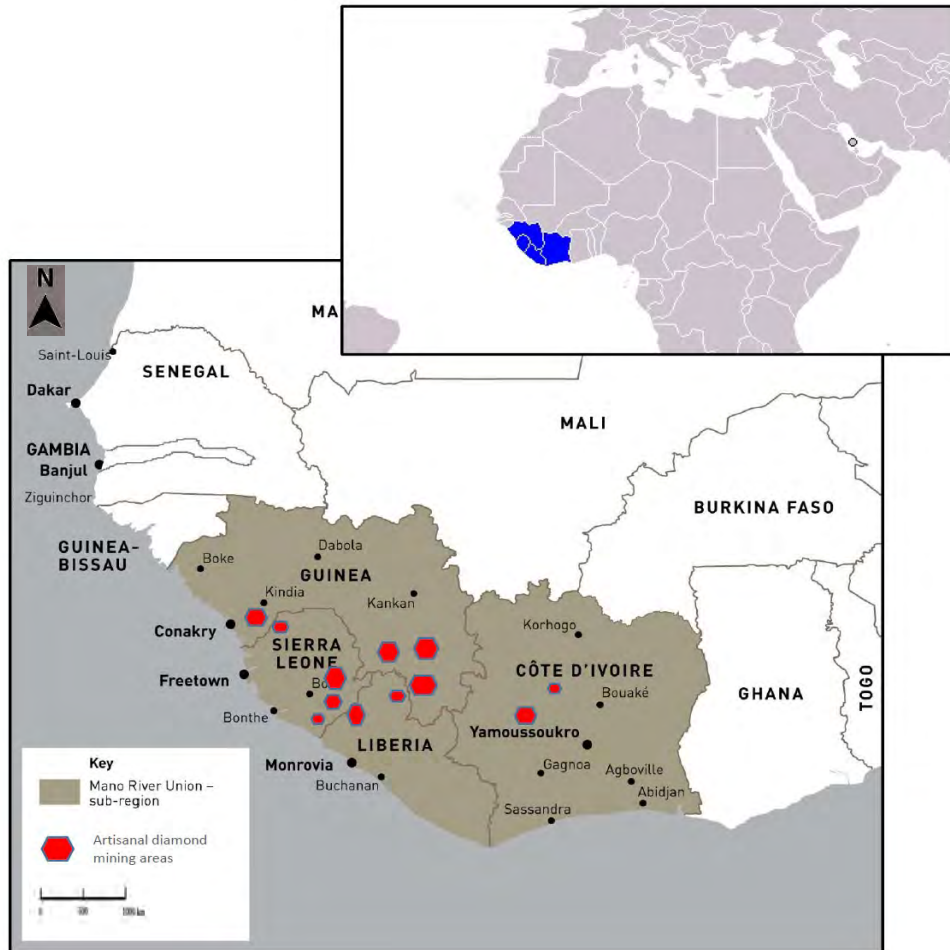


Figure 1 : Présentation de la sous-région de l'Union du Fleuve Mano (*Conciliation Resources, 2012*)

Il faut noter que les frontières en Afrique et particulièrement celles des États composant l'Union du Fleuve Mano ont été élaborées dans le contexte colonial. Les mouvements de décolonisation ont par la suite entraîné l'émergence d'États indépendants sur la scène internationale,

démultipliant *de facto* les frontières (Veyret, et al., 1975). Les frontières entre les nouveaux États ont été dessinées sur la base de critères physiographiques (cours d'eau, lignes de crête et de partage des eaux), sur des critères anthropo-géographiques et sur des lignes géométriques.

Baignée au sud par l'Océan Atlantique, la Côte d'Ivoire possède une frontière ouest avec le Libéria. A défaut d'une délimitation précise des frontières, ces deux pays ont une limite naturelle, constituée par le fleuve Cavally. À l'Est, elle est limitée par le Ghana, au Nord, par le Burkina Faso et le Mali. Avec une superficie de 322 463 km², elle est comprise entre 4° et 10° de latitude Nord.

La république Libérienne date de 1847 et est le plus ancien pays indépendant en Afrique. Avec une superficie de 111 370 km². Le Libéria fait frontière avec la Sierra Leone à l'ouest, la Guinée au nord et la Côte d'Ivoire au sud.

La Sierra Leone est limitée au nord et à l'est par la Guinée et au sud-est par le Libéria. Elle est le plus petit État de l'Union avec une superficie de 71 740 km².

La Guinée couvre quant à elle une superficie de 245.857 km². C'est un pays côtier à mi-chemin de l'équateur et du tropique du cancer. Elle est située entre le 7°05 et 12°51 de latitude Nord et 7°30 et 15°10 de longitude Ouest.

1.1.2. Climat

L'espace de l'Union du Fleuve Mano est situé, conformément au classement de Koppen mis à jour par Peel (Peel, et al. 2007), dans la zone tropicale. Cette zone subit spécifiquement deux types de climat. Un climat de type soudanien qu'on trouve en Sierra Leone et en Guinée et un climat équatorial qui correspond à la zone entre l'équateur et 7° N dans la zone intertropicale de convergence (ZITC) (Laë, 1992) qu'on trouve en Côte d'Ivoire et au Libéria.

Le climat soudanien est caractérisé par trois saisons nettement tranchées :

- Saison des pluies, chaude et humide, qui dure de juillet à octobre, dominée par des vents de mousson venants d'ouest - sud-ouest ;
- Saison sèche, fraîche entre les mois de novembre à mars en raison de la présence des alizés maritimes qui repoussent l'effet de l'Harmattan ;
- Saison sèche, chaude d'avril à juin dominée par un vent, chaud et sec, l'Harmattan venant du nord-est (Diouf, 1996).

Le climat équatorial est caractérisé par une succession de quatre saisons:

- Grande saison des pluies qui dure de mars à juillet ;
- Petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre ;
- Petite saison des pluies dues aux averses orageuses et qui dure de fin septembre à mi-novembre ;
- Grande saison sèche de novembre à mars dominé par les vents continentaux secs ou harmattan (Laë, 1992).

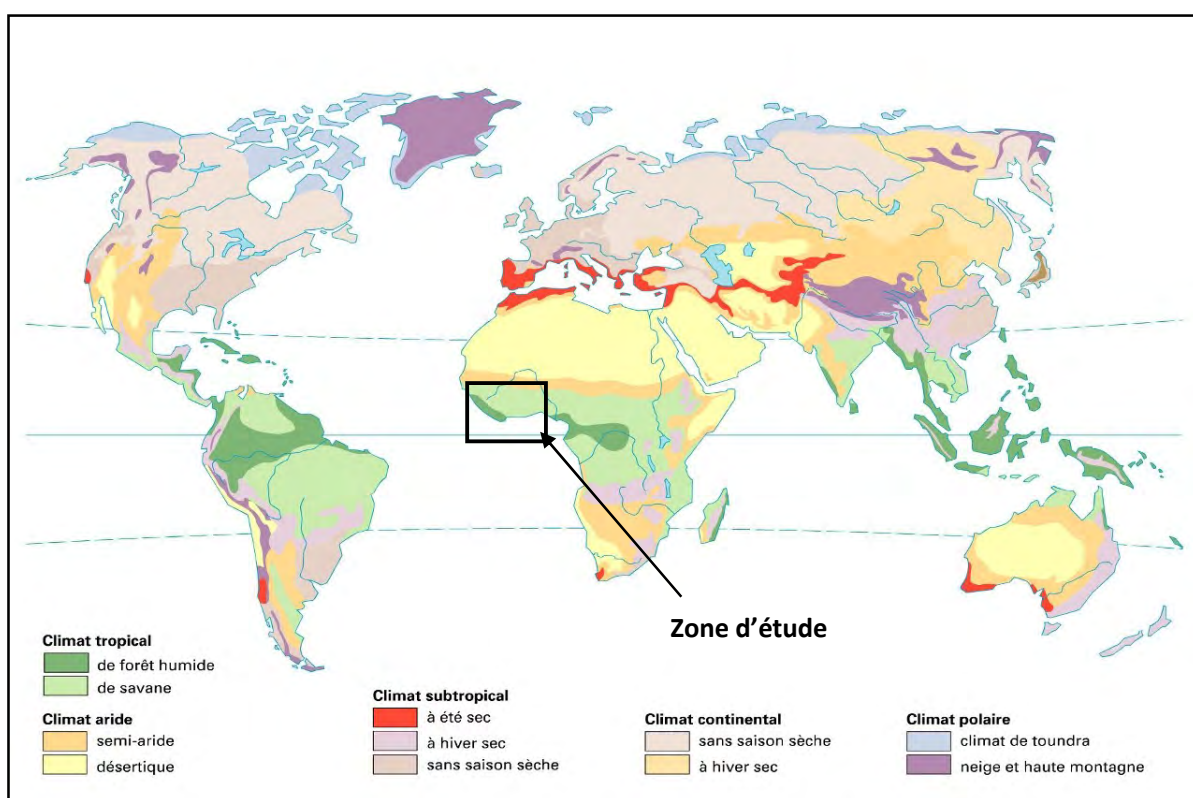


Figure 2 : Classification des climats selon Köppen comprenant la zone d'étude identifiée par le carré noir, modifié d'après Mazoyer (Mazoyer, 2014)

Sur le littoral atlantique, la saison des pluies s'étend de mai à novembre avec une interruption vers juillet jusqu'à août. Le reste de l'année, l'atmosphère reste très humide avec un ciel souvent voilé et parfois des précipitations, et une température qui reste comprise entre 27,4°C et 31,2°C. C'est seulement en janvier et février que l'Harmattan, vent sec en provenance du Sahara, souffle de temps en temps transportant du sable et desséchant tout sur son passage.

1.1.3. Couverture pédologique et végétation

Les terres de notre zone d'étude (UFM) sont en général fragiles et peu fertiles (*Dabin, et al., 1960*) à l'image des sols africains. En effet, les roches siliceuses (granit, grès, sables) provenant de l'altération du substrat primaire, l'alternance d'une forte humidité et d'une sécheresse aggravée par une insolation déshydratante, l'action dissolvante de l'eau sous des températures élevées, l'érosion mécanique provoquée par la violence des pluies (ruissellement) et les vents sont autant d'éléments qui rendent les sols fragiles et relativement pauvres.

Dans la zone côtière humide, les sols sont de type ferralitique (*Perraud, 1979*) rouges-jaunes qu'on retrouve dans les zones tropicales humides et équatoriales. Quelques faciès alluviaux et rouges-bruns des bas-fonds, marno-calcaires ou argileux noirs des dépressions et des sols de mangroves font la diversité pédologique de cette zone. Les sols y sont essentiellement constitués d'argiles meubles, rouges ou violacées, jaunes ou noires. Ils sont en général acides à cause de la rapide décomposition des matières organiques qui n'ont pas le temps de se transformer en humus. Ce n'est que dans les dépressions où l'eau stagne, les vallées, les régions d'estuaires et des lagunes côtières (Libéria, Côte d'Ivoire et Sierra Leone notamment) que l'humus se forme pour donner des sols argileux noirs. Les zones de ruissellement sont sujettes à des sols lessivés où la concentration des hydroxydes d'aluminium et de fer donne aux argiles leur couleur rouge ou jaune. Quant aux sols de mangrove situés sur le littoral, ils portent la mangrove et des plantations de cocotiers.

Dans la zone soudanienne semi-humide, le processus d'altération des sols est extrême. L'altération des roches cristallines sous-jacentes conduit à la formation des latérites composées d'hydrates d'alumine colorés en rouge par l'oxyde de fer, qui constituent la caractéristique des sols de cette zone agro-écologique. Au cours de la saison sèche, l'évaporation fait remonter à la surface des sels de fer et d'alumine qui se concentrent et forment une croûte dure ou cuirasse ferrugineuse rendant les sols stériles par endroit. L'alternance de l'humidité et de la sécheresse entraîne la latérisation des sols. Au niveau de la végétation, nous nous servons de la carte de végétation de l'Afrique éditée par l'UNESCO/AETFAT/UNSO et dressée par White (*White, 1986*) et qui repose sur une classification phytionomique des types de végétation. Sur cette base, on distingue pour l'Union du Fleuve Mano, trois zones de végétation :

- La zone guinéo-congolaise qui couvre la moitié sud de la Côte d'Ivoire et entièrement le Libéria. On trouve essentiellement comme types de végétation la forêt ombrophile, quelques bandes littorales de forêt marécageuse. Essentiellement, la forêt ombrophile se présente sous différentes formes suivant le caractère plus ou moins caducifolié ou sempervirent des espèces qui la composent.

Il existe donc de nombreuses formes de transition souvent difficilement classifiables entre les forêts typiquement sempervirentes ou semi-caducifoliées. Enfin, bien qu'essentiellement occupée par les forêts denses, on y trouve également des savanes "dont la présence sous un climat humide favorable à la forêt est souvent inattendue" (*Schnell, 1976*).

- La zone de transition guinéo-congolaise/soudanienne qui couvre toute la Sierra Leone, la partie centrale de la Côte d'Ivoire et les trois quarts du territoire de la République de Guinée. On trouve dans cette zone un type de végétation dominant constitué d'une mosaïque de forêt ombrophile et de formation herbeuse secondaire, avec parfois des îlots de forêt claire.
- La zone soudanienne couvre la région nord de la Côte d'Ivoire et la partie nord-est de la Guinée. La grande majorité de la zone soudanienne est recouverte par diverses formations de forêts claires et de savanes soudanaises. Selon le critère physiognomique, celles-ci se divisent en forêt claire, savane arborée, savane arbustive et savane herbeuse, des formations végétales qui reflètent clairement la proportion décroissante d'espèces ligneuses. Néanmoins, il n'est pas évident d'identifier les communautés de plantes obéissant à une composition d'espèces caractéristique car la plupart des arbres soudanais ont des échelles géographiques et des tolérances écologiques très amples.

1.1.4. Réseau hydrographique

Selon un rapport du Programme des Nations Unies pour le Développement (*PNUD, 2006*), on dénombre en Afrique de l'Ouest 28 bassins fluviaux transfrontaliers qui couvrent 71% de la superficie totale de la région (cf. Figure 3).

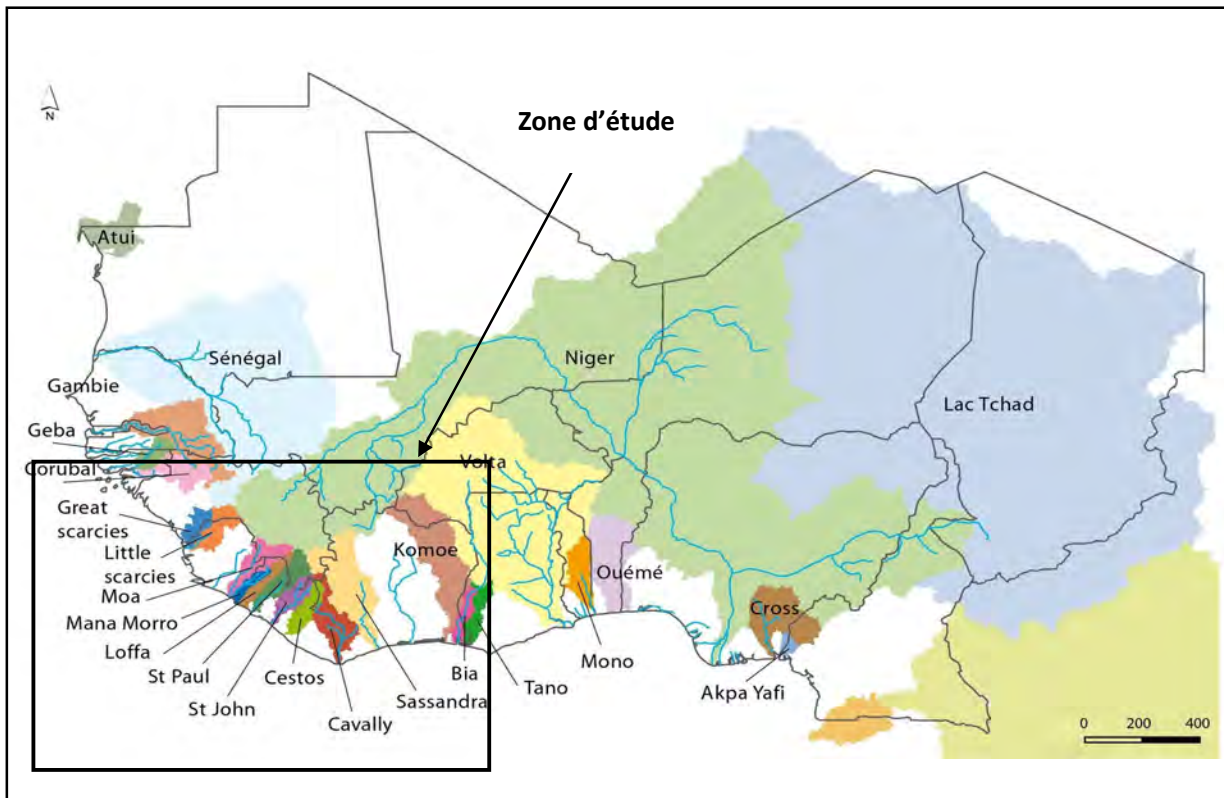


Figure 3 : Cours d'eau transfrontaliers de l'Afrique de l'Ouest d'après Niasse et Mbow (*Niasse & Mbow, 2006*).
Source : ESRI, Global GIS, WHY MAP.

Les plus importants sont le Niger (partagés entre 11 pays si l'on prend en compte la partie non active du bassin), le Sénégal (4 pays), la Volta (6 pays), le lac Tchad (8 pays), la Comoé (4 pays). À l'exception du Cap Vert, chaque pays ouest-africain partage au moins un cours d'eau avec l'un de ses voisins (*Niasse, 2009*).

En ce qui concerne la zone d'étude, on note que la Guinée est riveraine à elle seule de 14 bassins versants transfrontaliers (un cas unique en Afrique, sinon au monde) ; le territoire de la Côte d'Ivoire recoupe quant à lui huit de ces bassins, le Libéria sept et la Sierra Leone cinq (*Oregon State University, 2013*). En effet, la Guinée est le pays le plus arrosé de l'Afrique de l'Ouest. Elle dispose de la plus large côte (+/- 300 Km sur l'Océan Atlantique) en Afrique de l'Ouest. Elle est la source de treize des fleuves qui arrosent les pays voisins à la Guinée (dont le fleuve Niger - le plus grand de l'Afrique de l'Ouest avec ses quelque 4 200 km de long et draine un bassin d'environ 1 870 000 km²). L'Afrique de l'Ouest est relativement bien pourvue en ressources hydriques avec plus de mille milliards de mètres cubes d'eau douce renouvelés chaque année à travers le cycle hydrologique normal

de la région (*Niasse, 2005*). Même en s'en tenant aux ressources renouvelables internes, c'est-à-dire celles générées à partir des précipitations endogènes, et donc en excluant le ruissellement entrant en Afrique de l'Ouest depuis, par exemple, la République centrafricaine et le Cameroun, chaque pays ouest africain disposait statistiquement en 2005 d'environ 4 059 m³/a. Or, il est largement admis qu'au-delà de 1 700 m³/a, le développement d'une société n'est théoriquement pas contraint par un problème d'accès à l'eau (*Lasserre & Descroix, 2002*).

1.1.5. Démographie

La démographie est indispensable à la compréhension des sociétés et à la définition des politiques dans tous les domaines. Elle est également utile pour qui veut comprendre les mutations sociales et même politiques. L'Afrique de l'Ouest connaît une forte croissance démographique et abrite actuellement 39% des populations d'Afrique subsaharienne. De 315 millions d'habitants en 2007, la population devrait atteindre 480 millions en 2030 (*CEDEAO-CSAO/OCDE, 2007*).

Cette forte évolution démographique est perceptible dans chacun des 4 pays de l'UFM. :

- La population de la Côte d'Ivoire est estimée à 22,6 millions d'habitants en 2011, d'après les projections de l'Institut National de la Statistique (INS) sur la base des données du Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) de 1998. Le taux de croissance démographique annuel est estimé à 2,6% en 2011 (*Calverton, Maryland, USA: INS et ICF International, 2012*).
- En Guinée, la population totale est passée de 9,7 millions habitants en 2007 à environ 11,3 millions habitants en 2012 (*DSRP, 2013*).
- Le Libéria a une population estimée à environ 3.5 millions d'habitants selon les données 2008 de la Libéria Institute of Statistics and Geo-Information Services (*LISGIS, 2008*).
- La population de la Sierra Leone est passée de 2.180.355 en 1963 à 4.976.871 en 2004 (*CSO, 1963 ; SSL, 2004*). Les résultats des recensements précédents indiquent que le taux de croissance annuel de la population était de 1,8% par an pendant la période 1985-2004 (en baisse de 2,3% rapporté à la période 1974-1985 (*SSL, 2004*)).

Pays	Année de référence	Nombre total d'habitants
Côte d'Ivoire	2014	23
Guinée	2013	11,75
Libéria	2013	4,29
Sierra Leone	2013	6,09

Tableau 1 : Nombre total d'habitants dans chacun des 4 pays de l'Union du Fleuve Mano

La population est majoritairement jeune voire très jeune (60% a moins de 25 ans) et le restera jusqu'en 2050 (*CEDEAO-CSAO/OCDE, 2007*). L'accroissement du nombre de jeunes peut être considéré comme un atout à valoriser. Le solde migratoire ouest-africain n'est jamais nul : négatif ou positif en fonction des conditions politiques et socio-économiques du pays. Une particularité à relever dans le cadre de cette région riche en ressources naturelles est l'accroissement des mouvements migratoires internes vers les zones minières.

A l'origine de ces migrations internes, il y a souvent les causes de pauvreté rurale accentuée par la chute drastique des cours des matières premières agricoles que sont le coton, le café et le tabac. A cela se sont ajoutés d'autres facteurs tels que le mariage, le suivi d'un parent proche installé depuis longtemps dans les régions minières. Pour les quatre pays de l'UFM, comme pour les autres, cette forte croissance démographique est à la base du caractère cosmopolite de la population et de la dégradation des potentialités en ressources forestières et aquatiques, de la pression sur l'environnement.

1.2. Contexte géologique

1.2.1. La richesse minéralogique du socle précambrien d'Afrique de l'ouest

Sur le plan géologique notre zone d'étude se présente en partie comme appartenant à un terrain archéen et plus largement à un socle précambrien appelé Craton Ouest Africain. Didi Ould Moctar (*Moctar, 2009*) dans une étude expose le fait que les socles précambriens sont d'une grande importance économique à l'échelle du globe car ils englobent l'essentiel de l'or dit orogénique, de l'or des paléoplacers, des VHMS (Volcanic-Hosted Massive Sulfide), le Ni et Cu associés aux Komatiites et les formations ferrifères litées BIF (Banded Iron Formations).

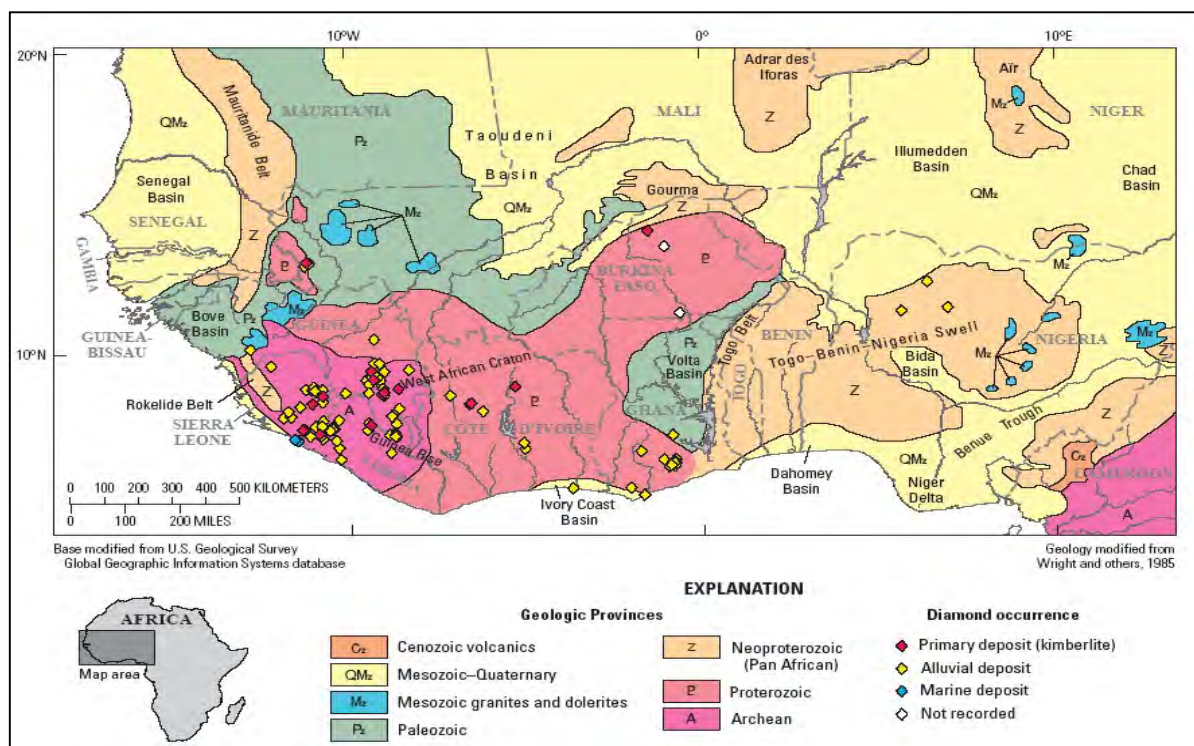


Figure 4 : Les provinces géologiques et les sites diamantifères de l'Afrique de l'Ouest (*Chirico, et al., 2012*).

Ils englobent aussi les intrusions post-archéennes riches en PGE (Platinum Group Elements), en Cr, Ni, les latérites nickélicifères et les bauxites ainsi que les formations diamantifères (cf. figure 4). L'importance géologique et géographique du socle précambrien ouest africain est accentuée par sa richesse minéralogique faisant ressortir son importance économique, puisque qu'il recèle d'importants gisements d'or, de chrome, de cuivre de fer, de nickel, des platinoïdes, d'uranium, d'étain, de manganèse et surtout de diamant. Quelques données du BRGM (*Marot, et al., 1997*) montrent l'importance économique de cette zone. On a par exemple 60% en valeur de la production

mondiale de diamant gemme qui provient d'Afrique subsaharienne dont la moitié est portée par les cratons précambriens.

1.2.2. La dorsale de Man

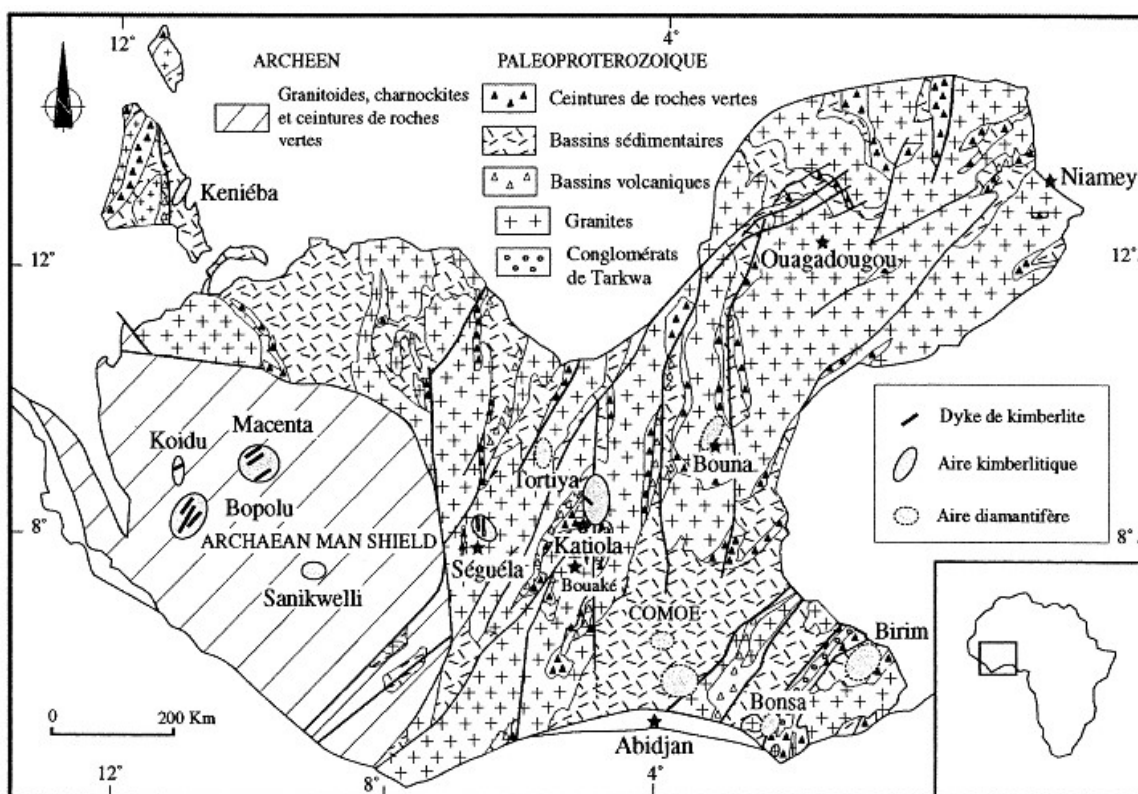


Figure 5 : Carte géologique synthétique de la dorsale de Man ou Domaine Kénéma-Man (Naba, et al., 2004).

Le Craton Ouest Africain apparaît en suivant 2 dorsales : Réguibat au nord et Man au sud. Ces dorsales présentent beaucoup de similitudes tant du point de vue de la nature des formations géologiques que des âges. Nous nous limiterons à la dorsale de Man qui couvre l'espace de l'Union du Fleuve Mano qui est notre champ d'étude. La dorsale de Man est constituée de deux domaines principaux (Cf. figure 5) :

- Un domaine occidental, couvrant l'extrême ouest de la Côte d'Ivoire, une grande partie du Libéria et de la Guinée, et toute la Sierra Leone. Ce domaine est encore appelé Kenema-Man respectivement du nom des régions de la Sierra Leone et de la Côte d'Ivoire où le socle libérien avait été étudié (Kouamelan, et al., 1997). Les formations géologiques sont d'âge Archéen. Ce

sont des gneiss gris rubanés de composition tonalitique avec des intercalations de granulite rose à orthopyroxène, et des charnockites (*Camil, 1984 ; Kouamelan, et al., 1997*). Des plutons de granite calco-alcalin postérieurs au métamorphisme du faciès granulite sont intrusifs dans les gneiss gris. Deux cycles orogéniques sont reconnus dans ce domaine : le cycle Léonien (3,3-3,2 Ga) et le cycle Libérien (2,8-2,7 Ga).

- Un domaine oriental, appelée domaine Baoulé-Mossi, couvre une grande partie de la Côte d'Ivoire. Les formations géologiques, d'âge Paléoprotérozoïque (2,5-1,8 Ga), sont appelées formations birimiennes (*Kitson, 1918 ; Junner, 1940 ; Bessoles, 1977*). Elles sont affectées par l'orogénèse éburnéenne (Bonhomme, 1962) dont le paroxysme se situe aux alentours de 2,1 – 2,09 Ga (*Einsenlohr & Hirdes, 1992 ; Blenkinsop, et al., 1994*).

1.2.3. Les kimberlites du Craton West Africain

Au niveau du Craton West Africain, on observe des concentrations de sites comportant des kimberlites principalement dans l'espace de l'Union du Fleuve Mano (Cf. Carte 6). La kimberlite est une roche volcanique, ultrabasique, très dure, profonde, dans laquelle on trouve habituellement le diamant. Elle doit son nom à la ville de Kimberley en Afrique du Sud, où elle fut découverte et décrite pour la première fois. On trouve généralement du diamant dans de la kimberlite. On retrouve des concentrations de kimberlite dans le sud de la Guinée (*Koslov, 1966 ; Rombouts, 1988*), dans les districts de Koidu et Tongo dans l'est de la Sierra Leone (*Grantham & Allen, 1960 ; Tompkins & Haggerty, 1984 ; Tompkins & Haggerty, 1985*), et dans l'ouest du Libéria (*Haggerty, 1982*). Les kimberlites libériennes peuvent être résolues en trois groupes distincts.

Toutes les kimberlites de Guinée et la Sierra Leone sont probablement de l'âge jurassique, une période géologique s'étendant entre environ 145 et 200 Ma, et l'un des groupes au Libéria est maintenant connu pour être d'âge néo-protérozoïque (*Kiviets, 2003*). La région de Séguéla, au centre-ouest de la Côte-d'Ivoire, est aussi connue pour son champ diamantifère alimenté par des dykes de kimberlite. Ces dykes, non déformés et non métamorphisés, recoupent les formations du Birimien (*Poucllet, et al., 2004*).

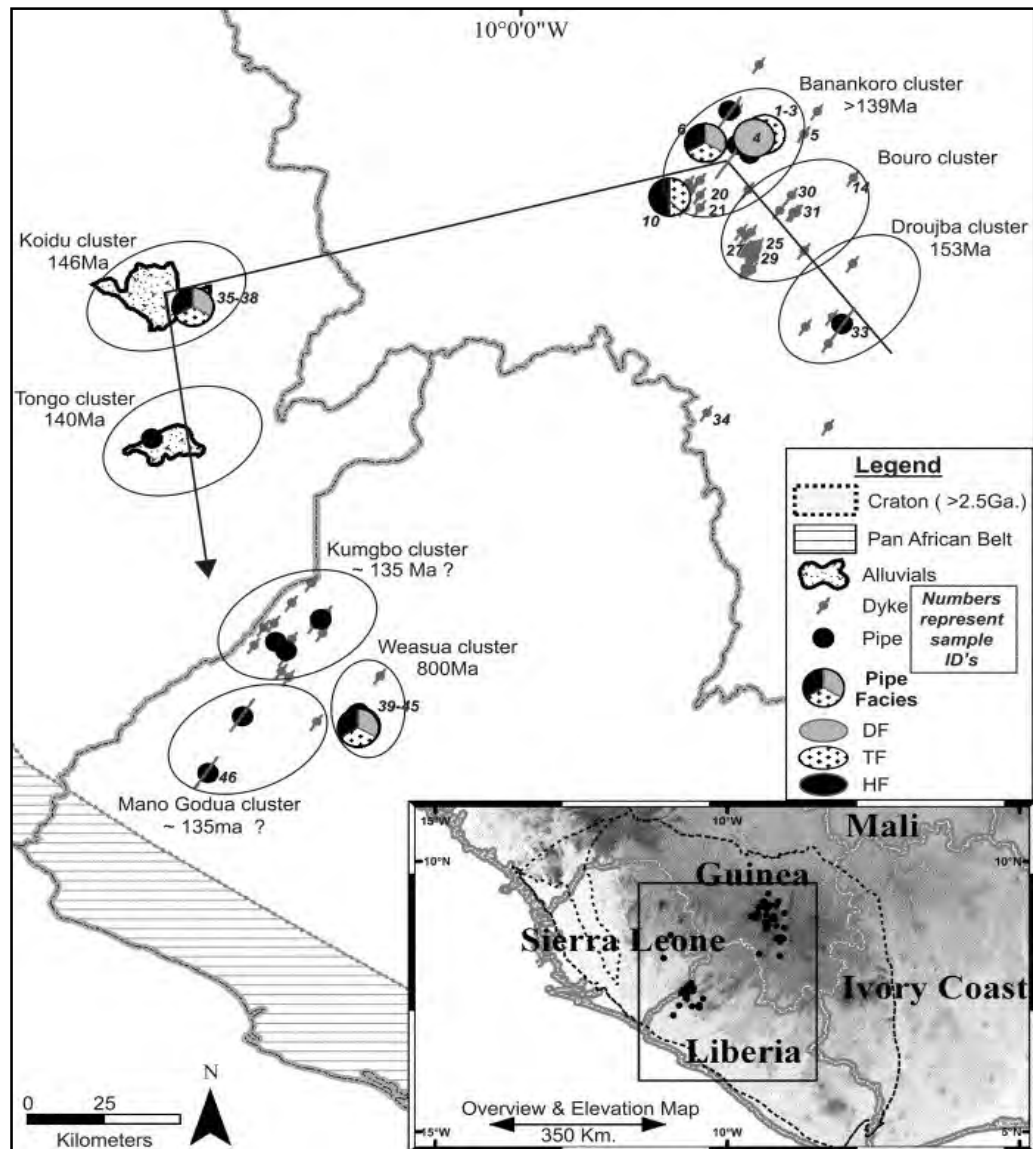


Figure 6 : Carte de la zone du Craton West Africain montrant la répartition des kimberlites, les types d'intrusion, les classifications de faciès et les âges. La flèche révèle la piste des « points chauds » et la direction du mouvement continental entre environ 153 et 140 Ma (Skinner, et al., 2004).

1.3. Contexte politique et socio-économique

1.3.1. Situation politique dans l'Union du Fleuve Mano (UFM)

Les quatre pays de l'UFM, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Libéria et la Sierra Leone, partagent les mêmes frontières et ont été liés par l'instabilité due à des conflits de différentes intensités

au cours des vingt dernières années. En 1989 Charles Taylor a déclenché la guerre au Libéria en lançant son incursion à partir de la Côte d'Ivoire. Cette guerre a débordé en Sierra Leone en 1991 et les combats se sont aussi brièvement propagés en Guinée en 2000. La Sierra Leone a engagé son passage du conflit à la paix en 2002 et a élu un nouveau président en 2007. La transition du Libéria a commencé en 2003 et a été consolidée avec l'élection, en 2005, d'Ellen Johnson Sirleaf, qui a été réélue pour un deuxième mandat en 2011. L'arrestation en 2006 de Charles Taylor pour crimes de guerre pour ses actions durant la guerre civile en Sierra Leone, a marqué un autre tournant pour la stabilité de la région (*Conciliation Resources, 2012*).

En 2002, le conflit a éclaté en Côte d'Ivoire, pays jusque-là stable et économiquement prospère, et a traîné en longueur jusqu'en 2010, moment où l'élection présidentielle a intensifié les tensions, provoquant des combats supplémentaires. Une situation politique tendue a germé au début de 2011 après l'intervention de la France et l'arrestation de l'ancien Président Laurent Gbagbo (*Conciliation Resources, 2012*).

La Guinée a réussi à éviter une implosion, mais est en proie à une instabilité politique majeure depuis de nombreuses années. Les élections de 2010 ont mis fin au régime militaire et, une fois de plus, le conflit a été évité grâce au respect des résultats d'une élection présidentielle hautement contestée. L'attaque armée lancée contre la présidence en juillet 2011, illustre les relations tendues avec l'armée.

1.3.2. Place du diamant dans le secteur économique et sociale

La production de diamants fournit des revenus aux États, et les statistiques disponibles indiquent que des diamants d'une valeur de plus de 1,4 milliard de dollars US ont été produits dans les pays de l'Union du fleuve Mano sur la période de 1989 à 2008 (*Guseh & Yengbeh Jr, 2008*). Ce qui signifie qu'on a en moyenne, plus de 70 millions de dollars US de diamants par an dans la sous-région. Une redevance moyenne de 3% générerait plus de 42 millions de dollars US de revenus pour les États au cours de la même période (Cf. Tableau 2). Ces chiffres sont sous-estimés étant donné les problèmes de contrebande et le manque d'informations précises au cours des périodes de conflit. Les revenus provenant des exportations de diamants ont augmenté suite au Processus de Kimberley (PK).

Production et valeur des diamants dans l'UFM					
Pays	Période	Carat	Valeur (US\$)	Valeur Moyenne (US\$)	Royalties (US\$)
Côte d'Ivoire	1989-2002	4, 227,029.10	46, 754,693.90	11.06	1, 402,640.82
Guinée	1991-2008	8, 207,414.15	621, 017,651.96	75.67	18, 630,529.56
Libéria	2006-2008	46, 836.28	7, 666,106.34	163.68	229,983.19
Sierra Leone	1989-2008	3, 891,447.21	730, 016,923.97	187.60	21, 900,507.72
TOTAL		16, 372,726.74	1, 405, 455,376.17		42, 163,661.29

Tableau 2 : Production et valeur des diamants dans l'UFM (Guseh & Yengbeh Jr, 2008).

Les diamants représentent sur le plan économique 90% des recettes d'exportation de la Sierra Leone. Ils occupent le troisième rang dans les exportations de la Guinée, après la bauxite et l'or. Les diamants sont parmi les quatre principaux produits exportés par le Libéria, à côté du caoutchouc, le minerai de fer et l'or. Cependant, ils ne jouent qu'un rôle mineur dans l'économie de la Côte d'Ivoire, d'ailleurs sous un embargo des Nations Unies depuis 2005, interdisant donc la commercialisation de son diamant. Les chiffres officiellement fournis pourraient être en dessous des chiffres réels. Même en Sierra Leone et en Guinée, où l'exploitation minière du diamant est légale et réglementée par le gouvernement, une grande partie de la production est clandestine, ce qui signifie que la plupart des pierres exportées par ces deux pays n'est pas toujours prise en compte dans les statistiques officielles.

Vu dans le contexte de la production mondiale de diamant de l'ordre de 10 milliards de dollars US par an, la production des pays de l'Union du Fleuve Mano n'est pas significative. Cependant, les diamants jouent un rôle énorme dans l'économie de la Sierra Leone, la Guinée et le Libéria. Ils constituent une importante source de revenus pour les communautés rurales des zones d'exploitation. Le secteur minier artisanal des diamants permet d'employer occasionnellement des aventuriers venant de tous les coins de l'Afrique de l'Ouest (*United Nations Development Programme(UNDP) and International Alert, 2006*). C'est aussi une source majeure d'emplois après l'agriculture. En tant que tel, le secteur pourrait jouer un rôle important dans la lutte contre la pauvreté.

Bien qu'il n'existe pas de statistiques fiables sur le nombre de creuseurs travaillant dans le secteur artisanal, les estimations font état de 250 000 à plus d'un million de personnes dans la sous-région de l'UFM (*United Nations Development Programme (UNDP) and International Alert, 2006*).

Le secteur minier a attiré en fait des milliers d'anciens combattants des guerres civiles de la région. En effet, l'exploitation minière diamantifère constitue un moyen important pour réinsérer les anciens combattants en leur fournissant un emploi légal. Cela a permis d'éviter la possibilité pour ces personnes de revenir à la guerre, face à l'impossibilité de leur fournir d'autres emplois intéressants pour eux dans la sous-région. L'écrasante majorité d'entre eux sont des travailleurs occasionnels qui sont payés principalement en nature, au lieu d'un salaire journalier fixe. Ils perçoivent une ration quotidienne de nourriture et une petite indemnité en espèces en plus d'une faible part du prix de vente du diamant qu'ils trouvent (*United Nations Development Programme(UNDP) and International Alert, 2006*).

1.4. Généralité sur la géologie du diamant

1.4.1. Formation du diamant

L'origine du mot diamant est liée à sa grande dureté. Du grec adamas, qui signifie indomptable, la dureté du diamant est sans égale et, de ce fait, le diamant semble impérissable. On connaît le diamant depuis l'antiquité et ceci à travers de multiples civilisations. C'est en 1793 que Lavoisier découvrit la composition du diamant.

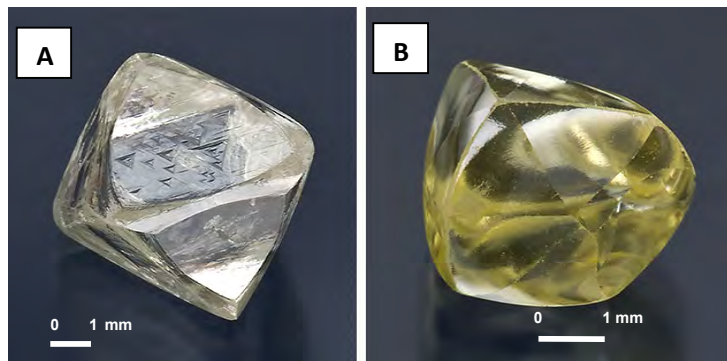


Figure 7 : Présentation de deux diamants bruts de 15,96 ct (Photo A) et 4,82 ct arrondi (Photo B), de morphologies différentes. Photos de Robert Weldon.

Le diamant est composé seulement de l'élément carbone C (*Hershey, 1940*), avec parfois des traces d'azote (jusqu'à 0,20%) et autres impuretés (*Bruton, 1978*). Il diffère néanmoins des autres formes de carbone, tel le graphite ou les nanotubes, par sa structure cristalline.

Pour que le carbone se transforme en diamant (Figure 10), il faut que les conditions de pression et de température soient très élevées, entre 45 et 60 kbar, et entre 900°C et 1300°C, ainsi qu'à de grandes profondeurs (Figure 11), entre 150 et 200 kilomètres (*Sautter, et al., 2002*). Cependant suite à l'analyse de certaines inclusions, il a été démontré que parfois les profondeurs peuvent être supérieures, allant jusqu'à 400 kilomètres, voire 2900 km. Les multiples concours de circonstances nécessaires à l'acheminement des diamants vers la surface de la Terre expliquent que les gisements diamantifères se retrouvent à la surface des plus anciens continents, on parle de cratons archéens, dont l'âge est supérieur à 2,5 milliards d'années. Les diamants sont de vieux minéraux dont l'âge pour la plupart se situe entre 1 et 3,3 milliards d'années (*Koivula, 2000*). La kimberlite et la lamproïte sont des roches d'origine ignée, qui proviennent des profondeurs du manteau terrestre. Ces deux roches ne sont pas responsables de la formation du diamant mais seulement de son transport vers la surface.

Les diamants se forment ailleurs, dans d'autres roches : les péridotites et les éclogites (*Harris, 1992*). Les gisements de kimberlite et de lamproïte sont des gisements primaires qui se présentent sous forme de cheminées volcaniques. Les gisements primaires sont les « roches mères » qui sont hôtes du diamant, tandis que les gisements secondaires résultent de l'érosion de ces roches et de la concentration des diamants libérés dans des roches ou dans des dépôts spécifiques.

1.4.2. Les différents types de gisements

1.4.2.1. Les gisements primaires

Les gisements primaires sont constitués par les pipes et les dykes (Figure 11) qui contiennent des roches kimberlitiques ou lamproïtiques. Le cratère est composé de deux types de kimberlite (*Mitchell, 1986*): Pyroclastique constituée de tufs déposés à la surface et Épiclastique constituée de kimberlite pyroclastique érodée déposée à l'ouverture de la cheminée (Figure 11). Le diatrème se forme lors d'une éruption explosive dans la partie inférieure de la zone de racines. C'est avant et pendant l'éruption que se forme la zone de racines par cristallisation du magma sous le diatrème (*Kirkley, et al., 1992*).

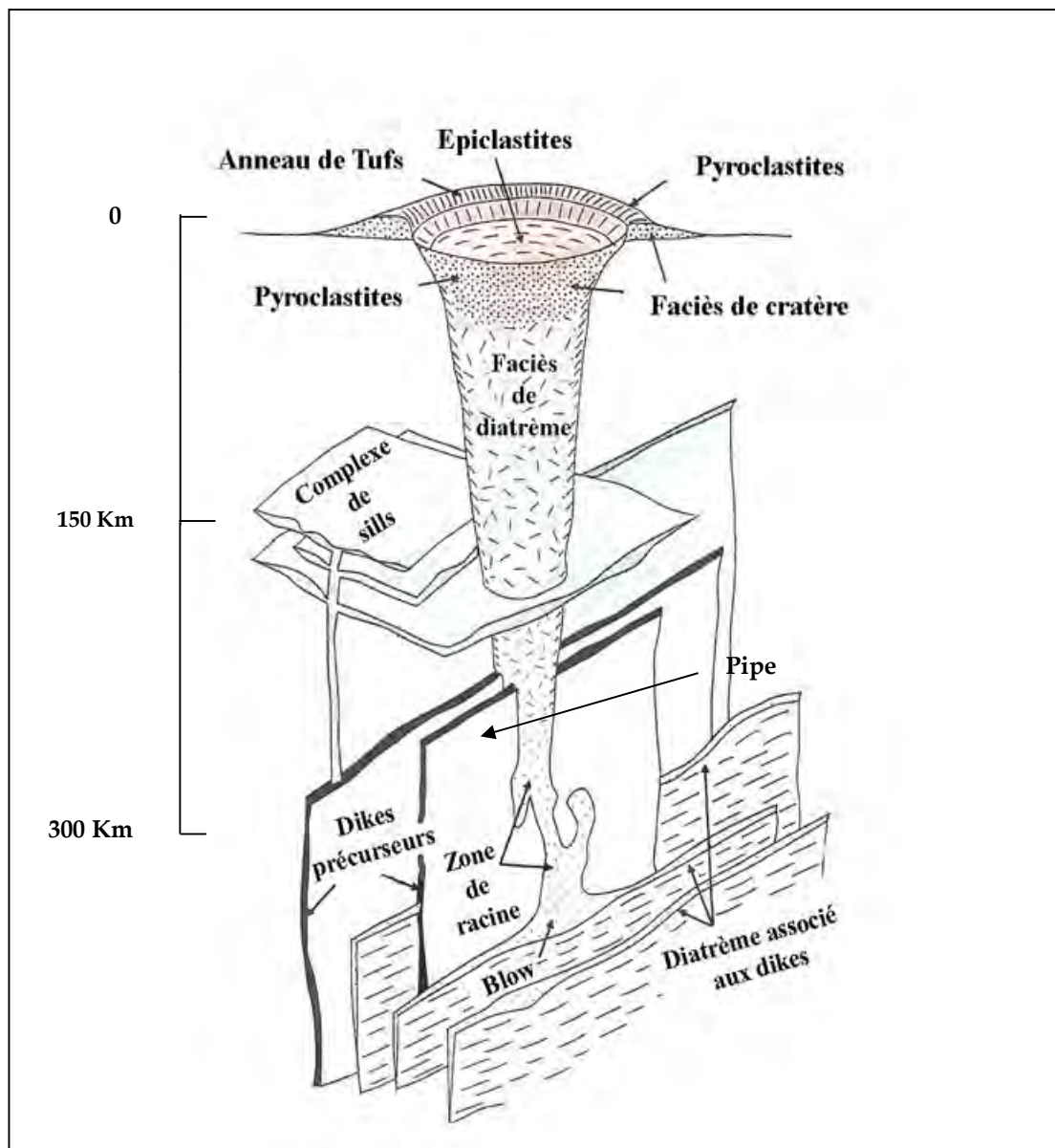


Figure 8 : Modèle schématique d'un système magmatique de Kimberlite, illustrant la relation entre les faciès de cratère, diatrème et hypabyssal (non à l'échelle). Le faciès hypabyssal inclut les sills, les dykes, la zone de racine et le « blow ». Modifié d'après Mitchell (1986)

La figure 12, montre bien les différents environnements de mise en place des kimberlites et les différents modèles qui peuvent expliquer la présence ou non de diamant à l'intérieur d'un magma kimberlitique (Kjarsgaard, 1996). L'emplacement du champ de stabilité du diamant et le passage d'un magma échantillonnant des fragments diamantifères sont la clé de toutes kimberlites fertiles (Mitchell, 1991).

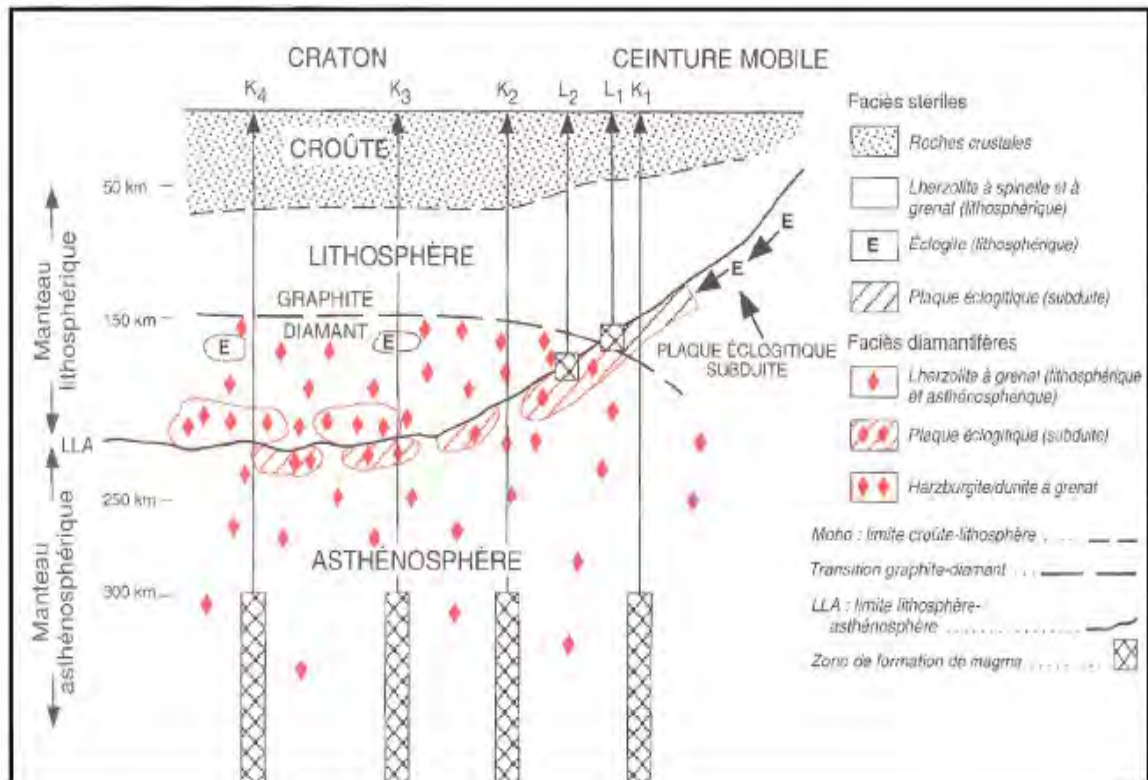


Figure 9 : Coupe schématique d'un craton archéen et d'une ceinture mobile périphérique qui montre les régions sources de magmas kimberlitiques, les roches sources des diamants et les trajets d'ascension du magma kimberlitique. Les kimberlites d'origine asthénosphérique peuvent ne pas contenir de diamant (K1) ou contenir des diamants (K2, K3 et K4). Les trajets d'ascension du magma lamproïtique de sources lithosphérique sont désignés par les codes L1 (stérile) et L2 (diamantifère). (Kjarsgaard, 1995 ; Mitchell, 1991)

Ce sont les gisements primaires qui sont généralement l'objet d'exploitation industrielle. Les opérations d'exploitation se font d'abord à ciel ouvert, puis il arrive qu'elles se poursuivent par le creusement de puits parallèles au volcan, à partir desquels sont percées des galeries vers le filon diamantifère. Dans d'autres cas l'exploitation se poursuit à ciel ouvert, créant une carrière plus ou moins important à la surface de la terre.

1.4.2.2. Les gisements secondaires ou « placers »

Les gisements secondaires ou « placers » se créent au fil du temps, les agents atmosphériques érodent les cheminées volcaniques et altèrent la roche kimberlitique, ce qui la rend plus molle. Au fil des intempéries les diamants se détachent et sont entraînés par les eaux de ruissellement, les ruisseaux et les fleuves, ils sont dispersés ainsi tout au long de leur parcours. La

distance parcourue, très variable, peut être parfois considérable puisqu'il arrive qu'ils soient entraînés jusque vers les plages ou au fond des mers. Les sédiments diamantifères se subdivisent en dépôts éluviaux, colluviaux et alluviaux.

- Les dépôts éluviaux se développent *in situ* à partir de l'altération de la roche source principale. On est en présence d'une accumulation de débris de roche *in situ* à partir de l'altération de la roche source primaire.
- Les dépôts colluviaux sont constitués de roches érodées qui ont été transportées vers le bas par la gravité, et se trouvent généralement au pied des pentes. On est en fait en présence de roches désagrégées, hétérogènes et non cohérentes de sol ou des fragments de roches déposées au pied des pentes par les mouvements de terrain (rapport de forces gravitationnelles) (Gary, *et al.*, 1972).
- Les dépôts alluviaux ont été transportés en aval de leur roche mère par les systèmes fluviaux, et finissent par se déposer sur des surfaces.

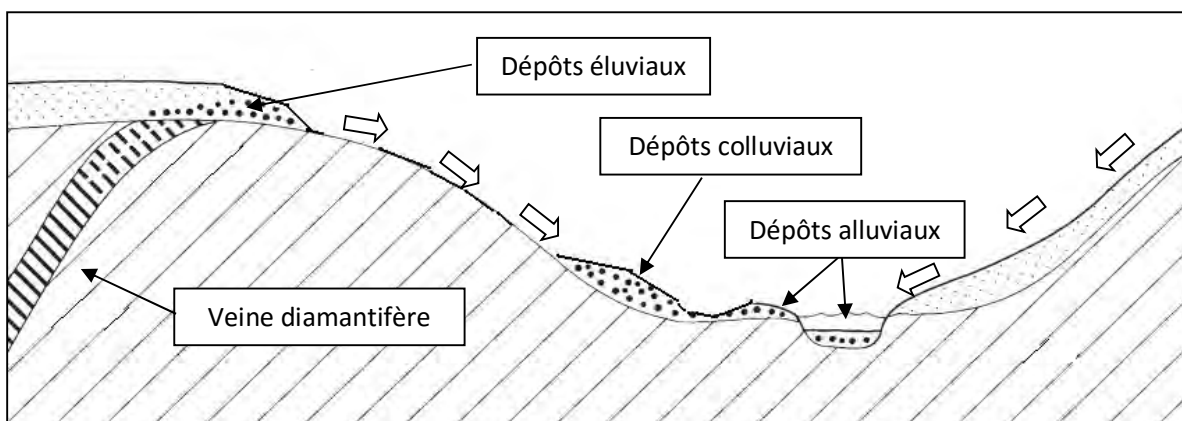


Figure 10 : Schéma montrant le niveau de répartition des trois types de dépôts diamantifères dans un gisement secondaire.

L'exploitation des gisements secondaires est quant à elle beaucoup plus artisanale. Ces gisements résultant de l'érosion des volcans, les diamants sont éparpillés sur des zones extrêmement vastes. Leur exploitation peut se faire alors dans le lit des rivières où la vase bloque les diamants au gré du courant. Les pierres les plus petites sont ainsi emportées plus loin que les pierres les plus lourdes.

1.4.2.3. Particularité des gîtes alluvionnaires de diamant

Le gîte alluvionnaire est un terme général pour l'argile, le limon, le sable, le gravier ou tout matériau similaire non consolidé détritique déposé au cours des temps géologiques relativement récents par un ruisseau ou une rivière, tels que des sédiments homogènes ou semi-homogènes dans le lit, la plaine inondable, ou le delta d'un cours d'eau (*Gary, et al., 1972*). Les gisements de diamants alluviaux sont généralement constitués de couches stériles (argiles) et de gravier. Il peut y avoir plusieurs couches de gravier dans un dépôt, mais ils ne sont pas tous diamantifères. Ceci est lié au fait que pendant le transport, les matériaux les plus lourds (tels que les diamants) se concentrent dans cette couche.

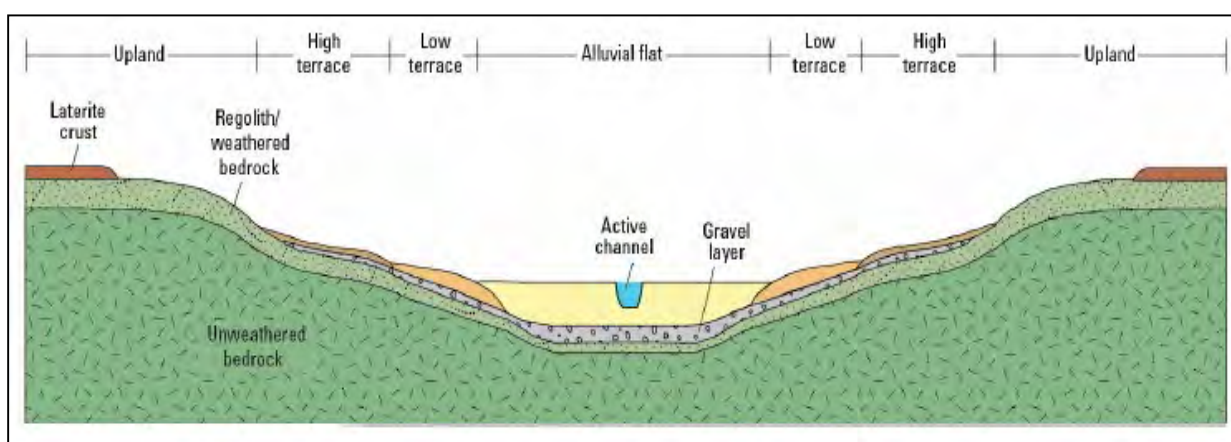


Figure 11 : Profil schématique de la géomorphologie des plaines inondables, montrant des dépôts de plateaux d'alluvions et de terrasses (*Chirico, et al., 2010*)

C'est d'ailleurs ce type de gisement objet d'exploitation artisanale, à petite échelle, qui nous intéressera tout au long de notre étude. Actuellement, la vaste majorité de l'exploitation artisanale des gisements alluviaux dans les pays de l'UFM est effectuée par des petits groupes d'exploitants qui utilisent des techniques non rentables et des outils rudimentaires, dans les dépôts alluviaux et qui causent souvent des dégâts environnementaux majeurs.

Les dépôts alluviaux secondaires ont différentes épaisseurs de couche stérile, mais en général, les terrasses supérieures ont les plus minces couches stériles, suivies des terrasses inférieures et des plateaux alluviaux. L'épaisseur des couches stériles en Afrique occidentale peut varier de quelques centimètres à plus de 30 mètres.

1.5. Considérations générales sur l'extraction minière artisanale, à petite échelle (EMAPE) de diamant

1.5.1. Perception historique de l'EMAPE

L'exploitation minière artisanale en Afrique remonte loin dans l'histoire. Durant des siècles y compris la période coloniale, les régions occidentale et australe d'Afrique étaient de grandes exportatrices d'or vers le reste du monde. Le Ghana a longtemps été une grosse source de production d'or dans le monde, d'où son ancien nom de «Gold Coast» donné par les explorateurs européens. Avec l'avènement de l'exploitation industrielle à grande échelle des mines à partir du XVIIIe siècle, période de la révolution industrielle, les mineurs artisanaux vont progressivement être combattus et pourchassés (*Foumbi, 2013*).

Pour rester dans le cadre de notre étude relative au secteur diamantifère, il sera reproché aux chercheurs de diamant d'écramer les gîtes alluvionnaires (*Vogt, 1959*): après leur passage, les teneurs résiduelles ne seraient plus exploitables par des méthodes industrielles. D'autre part, la diminution de la production industrielle prive les budgets des États de précieuses redevances minières et de taxes à l'exportation, particulièrement importantes. Les chercheurs de diamant et les commerçants, auxquels la notion d'intérêt public échappe totalement, esquivent toute ponction fiscale sérieuse. Aussi est-il permis de parler d'un pillage du potentiel minier, pillage compromettant l'avenir au profit non pas du travailleur, mais du commerçant et d'une population plus ou moins interlope vivant de la spéculation et de l'usure. L'exploitation anarchique du diamant telle qu'elle s'est développée en Afrique de l'ouest, est aussi source d'un déséquilibre économique : elle est responsable de l'abandon des cultures vivrières.

Cependant, on constate aujourd'hui que dans la sous-région ouest africaine comme dans toute l'Afrique subsaharienne, l'exploitation minière artisanale, à petite échelle se développe rapidement, par endroits de manière incontrôlée et en dehors de tout cadre légal ou réglementaire. Il est donc nécessaire de lui accorder une attention particulière. Le poids économique et social de l'exploitation minière artisanale, à petite échelle n'est pas à négliger. Selon une étude du Bureau international du travail (*BIT, 2000*), les petites exploitations minières assurent 80 à 100% de la production d'or, de diamant et de pierres précieuses, dans certains pays producteurs africains (ex : des pays de l'UFM) avec un extremum rencontré en Côte d'Ivoire où 100 % de l'exploitation diamantifère est artisanale. Cette étude (*BIT, 2000*) montre qu'en fonction de la taille des gisements et de leur poids économique,

les petites exploitations minières peuvent être considérables, en particulier pour les communautés ne disposant d'aucune autre source de revenus que les mines.

1.5.2. Définition de l'EMAPE

Selon une étude récente de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) et le Bureau sous-régional pour l'Afrique de l'Ouest (CEA/BSR-AO), on distingue trois grands types d'exploitation minière (*Foumbi, 2013*): les exploitations à grande échelle (ou grandes mines), les exploitations à petite échelle (ou petites mines) et les exploitations minières artisanales (ou mines artisanales).

1.5.2.1. Définition de l'exploitation minière à grande échelle

L'exploitation minière à grande échelle, appelée aussi « exploitation minière industrielle » ou encore « grande mine », est celle qui emploie le plus grand nombre d'employés et qui extrait la presque totalité des ressources prélevées. Elle exige de gros investissements, des installations fixes de grande taille et l'utilisation des procédés industriels qui passent par l'exploration pour la mise en évidence d'un gisement, l'extraction, le traitement et la transformation des substances minérales. Son investissement est lourd et sa durée de vie est généralement supérieure à 5 ans.



Figure 12 : Site d'exploitation minière à « grande échelle », Source Africa Progress Panel, Focus areas, 2013.

L'exploitation se fait sur une grande échelle, implique l'excavation d'énormes mines à ciel ouvert, ou le creusement de vastes cavernes souterraines. Les déchets miniers constitués par la roche extraite non utilisée dans le processus d'exploitation sont empilés en blocs massifs, pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres de haut dans certains cas. Ce type d'exploitation minière ne sera pas traité dans notre étude.

1.5.2.2. Définition de l'exploitation minière à petite échelle

Le terme « exploitation minière à petite échelle » fait l'objet d'un grand débat tant parmi les analystes qu'au niveau des pays. En Afrique de l'Ouest et de façon générale, les principaux critères communément évoqués pour définir le contenu de l'exploitation minière à petite échelle sont:

- la dimension physique du gisement et la continuité ou non des opérations d'exploitation ;
- la dimension physique du gisement et la production journalière ou annuelle ;
- la structure organisationnelle de l'exploitation et son mode de gestion ;
- l'importance de l'investissement qu'elle requiert et le chiffre d'affaires qu'elle génère ;
- le nombre et le niveau de qualification des travailleurs impliqués dans l'unité de production ;
- le type d'équipement, le degré de mécanisation et le niveau de technologie déployée.



Figure 13 : Site d'exploitation minière à « petite échelle » en République de Guinée

Cependant, au niveau du choix de ces critères, de leur importance relative les uns par rapport aux autres et des associations que l'on peut faire de certains d'entre eux dans le cadre de cette définition, l'unanimité est loin d'être faite. Il en résulte que la signification accordée au terme « exploitation minière à petite échelle » sur la base de ces critères est très relative, tant il est vrai que leur importance est fonction de l'environnement économique et du niveau de développement général du pays, de son degré d'évolution technique et technologique et, enfin de la nature des minéraux exploités. Ceci est particulièrement vrai pour les critères de dimension physique du gisement, de l'importance du chiffre d'affaires, du nombre de travailleurs et du type de gestion.

Cette relativité conceptuelle fait que dans un grand nombre de textes législatifs et/ou réglementaires des pays ouest africains, il est assez fréquemment fait référence aux moyens limités et à la précarité des technologies et techniques opératoires utilisées pour définir ce type d'exploitation minière. Dans une étude datant de vingt ans (*CEA, 1992*), la CEA indiquait déjà que dans le contexte africain (pays pauvres sous-équipés et aux moyens financiers limités), « le terme exploitation minière à petite échelle embrasse l'ensemble des opérations minières (artisanales, semi-mécanisées ou semi-industrielles) qui n'exigent ni gros équipements, ni de lourds investissements, ni de technologies sophistiquées ».

Lors du deuxième séminaire sur la promotion des petites exploitations minières tenu à Niamey du 5 au 9 novembre 1990, une définition du concept de l'exploitation minière à petite échelle a été proposée : il s'agit d'« une exploitation minière de petite taille, permanente, possédant un minimum d'installations fixes, utilisant dans les règles de l'art, des procédés semi-industriels ou industriels et fondée sur la mise en évidence préalable d'un gisement ». Sur la base de cette définition consensuelle, les pays ouest africains ont adopté leurs propres définitions suivant les réalités locales.

En Côte d'Ivoire par exemple, le nouveau code minier de 2014 (*Code Minier, 2014*) en son article premier définit l'exploitation à petite échelle comme étant une « exploitation minière de petite taille, permanente, possédant un minimum d'installations fixes, utilisant dans les règles de l'art, des procédés semi-industriels ou industriels, et fondée sur la mise en évidence préalable d'un gisement. Elle comprend l'exploitation semi-industrielle et l'exploitation de la petite mine. ». La petite mine est une exploitation minière de petite taille, permanente possédant un minimum d'installations fixes utilisant dans les règles de l'art, des procédés industriels et dont la production annuelle en régime de croisière n'excède pas un certain tonnage du produit commercialisable (minerai, concentré ou

métal) fixé par substance et fondé sur la justification de l'existence d'un gisement. Quant à l'exploitation semi-industrielle, c'est une exploitation minière dont les activités consistent à extraire et concentrer les substances minérales et à récupérer les produits marchands par des méthodes et procédés simples et peu mécanisés. En Sierra Leone, le code minier de 2009 (*The Mines and Minerals Act, 2009*), définit l'exploitation minière à petite échelle comme des opérations mécanisées ne dépassant pas vingt mètres de profondeur ou impliquant l'accès des galeries ou autres ouvertures souterraines : « Small-scale mining means the intentional winning of minerals in mechanised operations not exceeding twenty metres in depth or involving of adits or other various underground openings ».

1.5.2.3. Définition de l'exploitation minière artisanale

L'exploitation minière artisanale connaît un véritable « boom » depuis ces vingt dernières années (*Jaques & Zida, 2004*). Cette activité implique aujourd'hui probablement au moins 15 millions de personnes dans le monde, soit près de deux fois plus qu'il y a dix ans. Pour le seul continent africain entre 4,5 et 6 millions d'actifs sont concernés dont 30% à 40 % de femmes et entretiennent près de 40 millions de dépendants, soit 1 africain sur 20 (*Jaques & Zida, 2004*). Pour le secteur du diamant, l'extraction minière artisanale à petite échelle fournit la plupart des pierres de couleur dans le monde et 40 pour cent des diamants en provenance d'Afrique (*Banque Mondiale, 2008*).

Les définitions de l'exploitation minière artisanale contenues dans les textes législatifs et réglementaires en Afrique de l'ouest sont assez similaires. Le nouveau code minier ivoirien de 2014 (*Code Minier Côte d'Ivoire, 2014*) en son article premier définit l'exploitation artisanale comme « l'exploitation dont les activités consistent à extraire et concentrer des substances minérales et à récupérer les produits marchands en utilisant des méthodes et procédés manuels et traditionnels. Elle n'utilise ni produits chimiques, ni explosifs et n'est pas fondée sur la mise en évidence préalable d'un gîte ou d'un gisement ». En Guinée, l'article premier du code minier (*Code minier Guinée, 2011*) se limite à la définir comme étant « toute exploitation dont les activités consistent à extraire et concentrer des substances minérales et à récupérer les produits marchands par des méthodes et procédés manuels et traditionnels ».



Figure 14 : Site d'exploitation minière artisanale dans des placers localisés dans des dépôts latéritiques

De façon générale, la petite mine *stricto sensu* présente un profil de type entreprise, tandis que l'exploitation minière artisanale concerne des opérations menées par des individus ou des petits groupes dans une démarche qui s'apparente à une activité de subsistance. Cette dernière est souvent informelle, sans planification, avec des méthodes et des outils souvent rudimentaires, et est d'un financement imprévisible ou douteux.

Bien qu'il existe une grande proximité entre la mine à petite échelle et la mine artisanale, deux formes souvent rassemblées par les experts ou la communauté internationale sous le vocable (*Hentschel, et al., 2003*) de « Artisanal and Small-Scale Mining (ASM) », elles couvrent néanmoins deux réalités différentes. Mais cette distinction n'est pas toujours adoptée par tous. La Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) créée en mai 1975, qui regroupe quinze États d'Afrique de l'ouest dont la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Libéria et la Sierra Leone, dans La Directive C/DIR3/05/09 sur l'harmonisation des principes directeurs et politiques dans le secteur minier fusionne ces deux notions. Elle utilise plutôt le terme d'« exploitation minière artisanale à petite échelle ». Selon cette directive (*CEDEAO, 2009*), ce type d'exploitation désigne « toute exploitation dont les activités consistent à extraire et concentrer des substances minérales, et à récupérer les produits marchands en utilisant des méthodes et procédés manuels et traditionnels » et « les opérations minières sur une surface de terre répondant à des critères de taille, de production, de zone, d'investissement en capital, de délimitation de la profondeur des opérations, d'équipement autorisé et/ou de participation locale déterminés par la législation dans les États Membres ».

Compte tenu du contexte de notre zone d'étude caractérisée par un état de sous équipement général, des moyens financiers limités et la faible évolution technologique actuelle des États de l'UFM, le terme de « l'exploitation minière artisanale, à petite échelle (EMAPE) » utilisé dans notre étude, embrasse l'ensemble des opérations minières (artisanales, semi-industrielles) qui n'exigent ni gros équipements, ni lourds investissements, ni de technologies sophistiquées. En somme, il s'agit d'opérations minières aisément maîtrisées ou maîtrisables technologiquement et financièrement par des populations peu ou faiblement éduquées et disposant des moyens réduits, prises à l'échelon individuel, familial ou d'association corporatiste (CEA, 1992).

CHAPITRE 2

ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DE L'EXTRACTION ALLUVIONNAIRE DE DIAMANT SUR L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE 2

ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DE L'EXTRACTION ALLUVIONNAIRE DE DIAMANT SUR L'ENVIRONNEMENT

2.1. Méthodologie pour la collecte des données sur le terrain

2.1.1. Réalisation d'une analyse documentaire

L'état de l'art nous a permis de développer une connaissance globale des gisements de diamants alluviaux dans les pays de l'UFM, afin que les études de terrain soient menées sur des terrains adéquats. Les types de documents comprenaient notamment les articles de publications, des cartes géologiques et géophysiques, des rapports des sociétés minières publiés ou non publiés, d'anciennes évaluations minéralogiques, les rapports d'étude réalisés dans le cadre de la mise en œuvre des projets DPDDA 1 et 2 (Droit de Propriété et Développement du Diamant Artisanal) et les statistiques réalisées dans le cadre du Processus de Kimberley concernant les pays étudiés. Les sources de documentation comprenaient aussi les bibliothèques de géologie, les agences minéralogiques et les bibliothèques universitaires des pays d'accueil, les bureaux des ONG et des organismes d'aide étrangers, tels que la Banque mondiale et l'Agence américaine pour le développement international (USAID) ; les bibliothèques des gouvernements des pays étrangers qui avaient effectué des recherches antérieures minéralogiques et géologiques dans la zone d'étude ainsi que les ressources d'Internet.

Certaines données sur les dépôts ont été particulièrement utiles lors de la phase d'analyse de l'évaluation des impacts environnementaux, et pendant le processus d'analyse de document. Ces données comprenaient :

- Des informations sur la localisation géographique et l'emplacement des principaux sites primaires et dépôts alluviaux de diamants. Les informations géographiques les plus spécifiques obtenues étaient les coordonnées géographiques précises de l'apparition ou de la présence de dépôts des diamants. Les coordonnées des sites étaient précisées dans des documents de texte, ou étaient déduites à partir des cartes indiquant l'emplacement des sites. Souvent, des coordonnées aussi précises n'étaient pas disponibles. Dans de tels cas, le nom de rivière, d'une préfecture, d'une ville ou d'un village voisin, étaient des informations permettant de localiser de manière indirecte ces sites. Ces informations permettent de localiser de façon plus générale

le site alluvial. Les connaissances locales sont un autre aspect très important d'identification des emplacements des zones minières. Les entretiens et les discussions avec les autorités locales, les chefs de village, les acheteurs de diamants, et les mineurs révélaient souvent des informations sur la localisation des dépôts.

- Les outils, les techniques et les méthodes employés par les mineurs artisanaux, permettaient de déterminer si l'on est en présence d'une exploitation artisanale, à petite échelle ou d'une exploitation semi-industrielle. En effet, notre étude se limitait à l'EMAPE et nous n'avons pas pris en compte les sites industriels. Le niveau de dégâts environnementaux dépend en fait des différents systèmes d'exploitation. Les outils et les techniques employés par les mineurs individuels ou groupes miniers et les coopératives permettaient d'apprécier l'ampleur des impacts environnementaux. Certains mineurs pouvaient avoir accès à du matériel de terrassement et machines de tri, tandis que d'autres étaient relégués à l'utilisation de pelles et de tamis manuels.

2.1.2. Préparation des cartes du terrain

Les cartes topographiques et géologiques sont des éléments importants pour mener des études de terrain. Ces cartes regroupées dans une base de données d'un SIG nous ont permis d'identifier les endroits où les activités minières artisanales pouvaient être présentes en étudiant les terrains en amont ou en aval des gisements alluviaux connus. Ces cartes incluent les couches de données suivantes :

- Rivières et ruisseaux, les plus détaillés possible
- Villes et villages, les plus détaillés possible
- Routes principales et secondaires
- Gisements de diamants et de kimberlites connus
- Les sites de terrain prévus qui seront visités au cours des travaux de terrain
- Photographies aériennes et images satellites

Les images satellites de base étaient idéales car elles permettaient de visualiser le périmètre des sites. On s'est servi des cartes des agences de cartographie des pays comme la Côte d'Ivoire, la Guinée et la Sierra Leone ou des fournisseurs de cartes géologiques, des agences de minéraux et/ou géologiques, des ONG ou des agences gouvernementales minérales ou géologiques étrangères qui

avaient déjà effectué des travaux dans la zone d'étude (l'USAID ou le BRGM). On s'est aussi servi des cartes de la base de données du projet WAXI (West African Exploration Initiative), un projet de recherche porté par l'IRD et le GET mon laboratoire, sur la tectonique et la métallogénie ouest africaine qui couvre l'ensemble du bouclier Léo-Man et ses abords immédiats. Ce projet comprend 13 pays dont les pays de l'UFM (Guinée, Côte-d'Ivoire, Liberia et Sierra Leone).

2.1.3. Visites protocolaires locales

Un protocole spécifique a été suivi afin d'impliquer les responsables politiques locaux et des administrations minières locales. Les visites ont permis de transmettre des informations sur la nature et le but des visites dans la localité. Ces visites se produisaient à n'importe quel niveau local administratif (préfecture, sous-préfecture, comté, etc.) au sein duquel le travail de terrain avait lieu. Les visites protocolaires permettaient d'expliquer le but et les objectifs de notre étude aux fonctionnaires des différentes administrations. En cas d'obtention d'une documentation suite à une autorisation, lors de notre rencontre avec les agences minérales et géologiques dans la capitale, une copie de celle-ci était remise à l'agent local.

Dans le cadre d'une communication sur notre étude, nous avons profité de la visite pour sensibiliser les autorités sur le processus de Kimberley et la Déclaration de Washington, ainsi que sur l'importance des questions environnementales. Ces visites étaient pour nous l'occasion de renforcer les connaissances des intervenants locaux et de s'assurer de leur soutien et de celui des autorités locales dans le suivi des activités minières artisanales. C'était aussi l'occasion d'écouter les responsables locaux pour mieux comprendre leurs points de vue sur les activités artisanales, leurs problèmes et leurs défis. Cet outil a été utilisé tout au long de notre travail de terrain. Les visites protocolaires locales étaient réalisées avant d'effectuer le travail de terrain sur chaque site. Les intervenants locaux avaient une bonne connaissance de la situation sécuritaire, des lieux où contacter du personnel de sécurité en cas de besoin. Les informations fournies par ces derniers ont aidé à la planification et aux renseignements liés à la sécurité.

2.1.4. Observations directes

Les observations directes des activités de l'exploitation artisanale, à petite échelle sont une composante importante de la méthode de collecte des données. Une fiche technique a été réalisée pour

chaque site et permettait de consigner toutes les observations pertinentes. L'objectif de la fiche technique était de recueillir des informations sur les points suivants : l'emplacement géographique du site, y compris ses coordonnées et la distance par rapport à la ville la plus proche et/ou à la rivière ; la date à laquelle les observations ont été effectuées afin de déterminer la période saisonnière à la fois du point de vue minier et agricole ; le nombre d'hommes, de femmes et d'enfants travaillant sur le site ; le type d'outils utilisés ; les types d'emplois occupés par des hommes, des femmes et des enfants ; les techniques d'extraction minière et de lavage ; les conditions environnementales autour du site (Quel est le type de végétation trouvé sur le site ? Y a-t-il des signes de déforestation ? Est-ce qu'une rivière ou une autre source d'eau a été détournée ? Des espèces menacées ou en danger sont-elles endémiques dans la zone proche du site ? Est-ce que des installations humaines secondaires ont été établies près du site de la mine ?).

2.1.5. Collecte de photographies

En plus de l'utilisation de fiches techniques, des photographies prises sur les sites miniers ont été une composante importante du processus de collecte des données. Plusieurs photos ont été prises sur chaque site et ont été attribuées avec des coordonnées GPS pour définir leur emplacement exact. L'utilisation d'un appareil photo numérique avec GPS et des téléphones cellulaires a permis de faciliter l'obtention de photos automatiquement géo-localisées. Ces photos ont été utiles pour faire des évaluations à la fois qualitatives et quantitatives des mines, de retour de la visite. Un aperçu général d'un site pouvait décrire des détails tels que le niveau d'activité général, l'extraction et le traitement des outils, les techniques et des informations sur les dégâts environnementaux.

2.2. La notion d'impact environnemental direct et indirect

2.2.1. L'impact environnemental

Apparu vers les années 1824, le terme impact prend son origine dans le mot latin « impactus » qui signifie « heurter » (*André, et al., 1999*). Il est désormais défini dans les dictionnaires de la langue française, comme « l'effet, l'influence d'une action forte » mais aussi comme « les conséquences éventuelles d'un aménagement sur l'environnement » (*Robert, 2001*). Par ailleurs, les

services chargés de l'environnement croisent la sensibilité du territoire et les composantes d'une activité pour en définir les impacts environnementaux potentiels. Il s'agit alors d'identifier les modifications pouvant s'opérer dans l'environnement suite à un aménagement. Ces changements pouvant s'avérer positifs ou négatifs et intervenir à plus ou moins long terme (*Michel, 2001*).

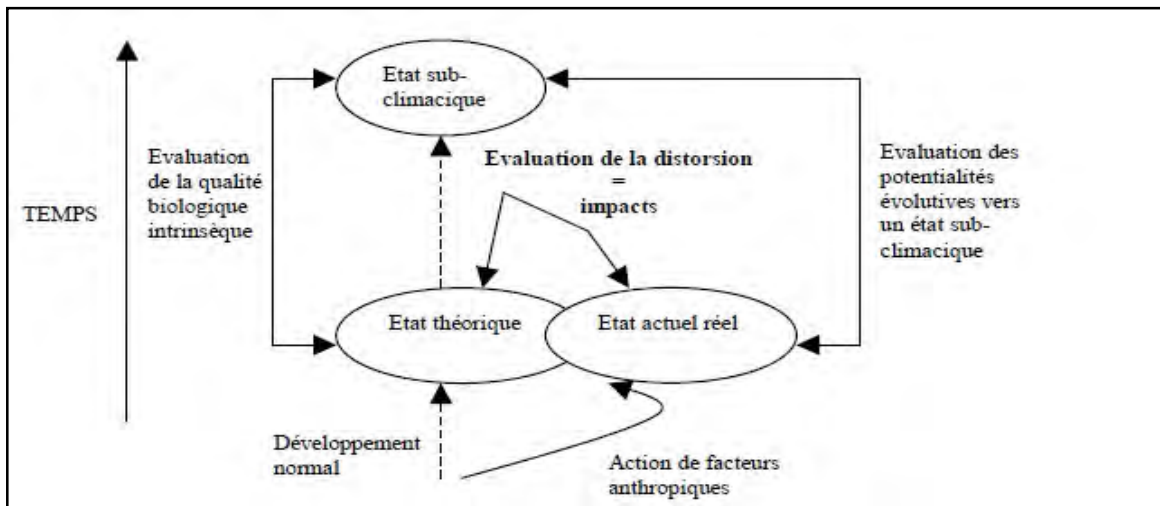


Figure 15. Modification d'un écosystème et type d'évaluation, modifié d'après BLANDIN, 1986, (Blandin, 1986).

Les impacts, d'un point de vue strictement écologique, sont des déviations de dynamiques naturelles d'évolution aboutissant à des modifications de l'état théorique d'écosystème, comme représentés sur la Figure 15. Ce changement d'état va donc déterminer le type d'évaluation.

Un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant de la non-réalisation du projet (Wathern, 1988). Par ses actions, l'Homme engendre donc consciemment ou non des influences et des incidences sur les écosystèmes. Ces effets sont dénommés impacts. Pour traiter de l'impact, trois dimensions sont indissociables selon André (André, et al., 1999):

- **La grandeur de l'impact :** désigne le changement de la mesure d'une variable de l'environnement compte tenu du contexte général, tant spatial que temporel. Cette grandeur peut correspondre soit à une mesure, soit à une prédiction. C'est une mesure quantifiable.

- **L'importance de l'impact** : jugement porté par l'expert sur l'importance des modifications anticipées, qui tient compte du contexte d'insertion spatial et temporel du projet.
- **La signification de l'impact** : valeur variable qu'accorde chacun des acteurs aux deux caractéristiques précédentes (reflet d'appropriation de l'espace de vie, perception et évolution souhaitées).

2.2.2. Impact direct et indirect

Les impacts environnementaux peuvent être directs ou indirects. Pierre ANDRE (1999), (*André, et al., 1999*) définit les impacts directs comme des « impacts résultant d'une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement » et considère les impacts indirects comme des « impacts découlant d'une modification d'un élément de l'environnement ayant subi un impact direct ». Ainsi, les effets provoqués par les impacts directs engendrent des impacts indirects (*André, et al., 1999*).

En ce qui concerne l'exploitation artisanale, à petite échelle, l'extraction du gravier pour chercher le diamant se fait de deux façons suivant que l'on se trouve dans le lit des cours d'eau ou à l'extérieur. Ainsi, pour les gisements se trouvant dans le lit d'un cours d'eau, l'impact direct réside dans le procédé consistant à dévier le cours d'eau à l'aide d'un barrage et d'un caniveau de longueur variable, en fonction de l'importance du gisement et de la main d'œuvre. Par la suite, on dégage la couche de sédiments qui couvre le gravier avant de l'extraire. Pour le gisement hors du lit de la rivière, nous pouvons identifier comme impact direct : la destruction du couvert forestier et le creusement pour découvrir le gravier diamantifère.

L'extraction et le lavage du gravier causent un bouleversement du site qui engendre par exemple un changement de la dynamique du cours d'eau, sa turbidité qui elle-même impacte les nutriments nécessaires aux poissons et autres espèces aquatiques (Impact indirect). Les forêts et les galeries forestières sont aussi systématiquement détruites, ce qui fait localement disparaître une partie de la biodiversité (Cf. Figure 16). Dans certains cas localisés, l'exploitation minière artisanale a détourné des cours d'eau et a provoqué des impacts indirects, les dégâts causés à l'écosystème local (*Bontems & Rotillon, 2010*).

2.3. Impacts de l'extraction alluvionnaire sur les ressources forestières et le sol

2.3.1. Dégradation des forêts

2.3.1.1. Lever d'équivoque entre dégradation de forêt et déforestation

Pour mieux appréhender le constat de la dégradation des forêts, des terres et des écosystèmes causée par l'extraction artisanale du diamant, il est nécessaire de lever l'ambiguïté entre la notion de dégradation des forêts et la déforestation. La déforestation est définie comme une conversion anthropique à long terme ou permanente de terres forestières en terres non forestières (définition de la 7^{ème} Conférence des parties). Il est important de noter que dans le cadre des négociations climat et de la REDD + (Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts +), la déforestation et la dégradation des forêts sont considérées uniquement sous le prisme de stocks de carbone, la biodiversité et d'autres fonctions de la forêt sont en partie ignorées (*Atyi, et al., 2008*).

La dégradation forestière doit quant à elle être définie comme un processus tout à fait différent de la déforestation. Plusieurs organismes internationaux ont proposé des définitions, mais le rapport de la FAO (*FAO, 2011*) souligne que la définition de l'OIBT (Organisation internationale du bois tropical) est la plus exhaustive en comparaison à celle proposée par le GIEC (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat), qui met l'accent sur le carbone. Cependant, la définition proposée par la FAO (*FAO, 2011*) retient que la dégradation des forêts est la réduction de la capacité de la forêt à fournir des biens et des services. Dans le contexte de la REDD +, elle peut être définie comme la perte partielle de la biomasse due à l'exploitation forestière ou à d'autres causes (*Kanninen, et al., 2007*).

La dégradation des forêts, quoique temporelle, a plusieurs conséquences sur les forêts. Elle peut induire l'ouverture de la canopée, la perte de la biodiversité, la modification de la structure verticale ou le changement vers d'autres attributs. Noss (*Noss, 1999*) affirme qu'elle réduit la surface forestière en qualité et en quantité et qu'elle altère la structure spatiale des paysages à travers le processus de la fragmentation.

2.3.1.2. Fragilisation du couvert végétal et disparition progressive d'espèces protégées



Figure 16. Site minier artisanal de diamant dans la préfecture de Forécariah à l'ouest de la Guinée où on observe une dégradation du couvert forestier résultant de l'abattage anarchique des arbres et arbustes. Photo USGS (Chirico, et al., 2012).



Figure 17. (Photo A) Exemple de site minier artisanal de diamant dans la préfecture de Ségoula au nord de la Côte d'Ivoire avec des pratiques différentes de celles de la Guinée (Cf. Figure 16) mais avec des impacts similaires. (Photo B) On observe une utilisation de bois morts dans la réalisation des excavations.

Dans notre étude, nous avons retenu la définition proposée par l'OIBT, qui souligne que la dégradation forestière se réfère aussi à des utilisations qui endommagent les sols et la végétation, à un degré tel que cela empêche ou retarde fortement la régénération de la forêt après son abandon.

Et c'est ce phénomène que nous avons observé dans l'exploitation alluviale du diamant (Cf. Figure 16 et 17). Les travaux d'extraction sur les différents sites miniers ont tendance à se déplacer des rives vers l'intérieur des terres, poussant ainsi les artisans à s'investir dans l'exploitation des carrières. Le développement des sites miniers et l'afflux de populations entraînent une forte pression sur les ressources ligneuses. Le creusement de puits et de tranchées peuvent contribuer au déboisement et à la destruction du couvert végétal comme on a pu le constater dans chacun des quatre pays étudiés (Côte d'Ivoire, Guinée, Liberia et Sierra-Leone). Pour la production du bois nécessaire à l'activité extractive (soutènement des galeries, confection d'échelles, détournement des rivières), et la satisfaction des besoins courants sur les sites (bois d'œuvre pour la construction d'habitats, production de charbon, bois de chauffe), les mineurs procèdent à des abattages incontrôlés d'arbres de toutes espèces. Toutes ces actions aboutissent à la fragilisation du couvert végétal et à la disparition progressive d'espèces protégées. On est donc en présence d'une véritable dégradation forestière.

2.3.2. Dégradation du sol et perte de la biodiversité

2.3.2.1. *Présence de nombreuses excavations*

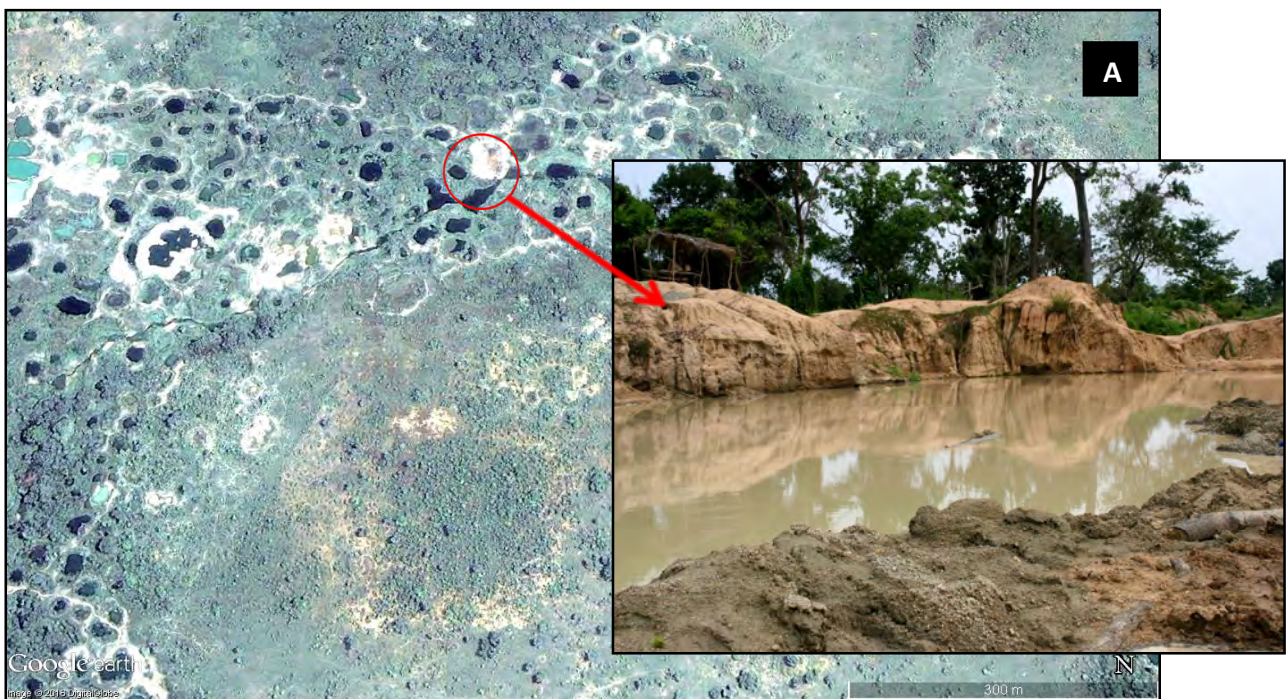


Figure 18. Image satellitaire (Photo A) du site minier artisanal de Fourouna dans la zone de Séguéla en Côte d'Ivoire où on observe un paysage lunaire constitué de trous remplis d'eau de pluie (Photo B). Photo M. Yoboué

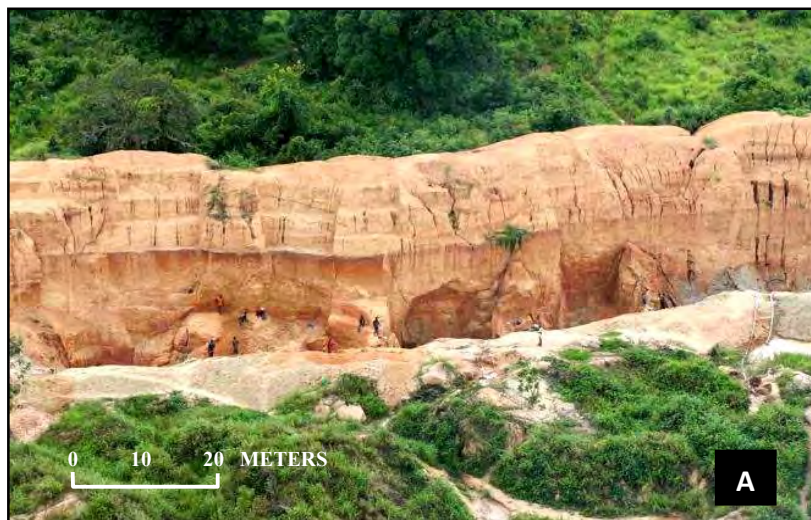
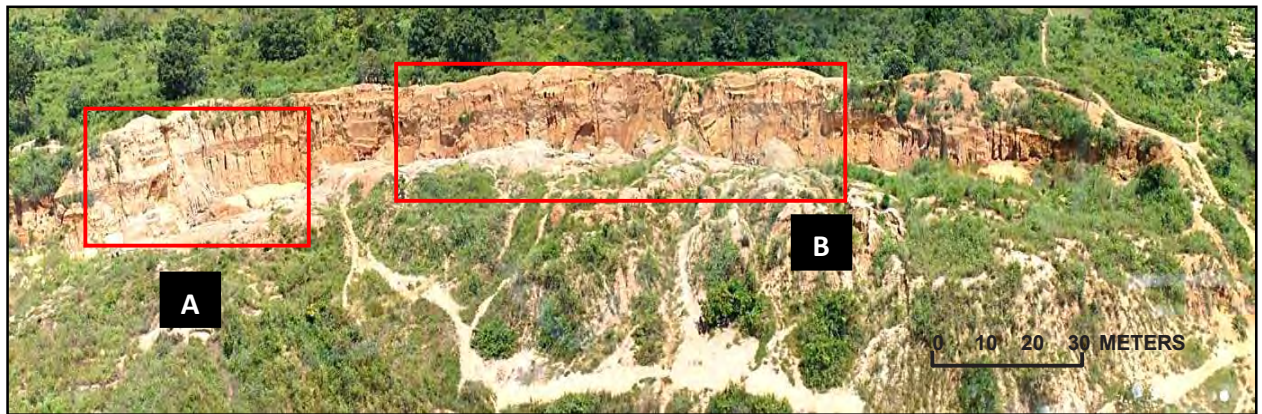


Figure 19 . Photographies aériennes montrant les excavations d'une exploitation minière artisanale de diamant du village de Bobi dans le département de Séguéla en Côte d'Ivoire. Photos de Peter Chirico, (USGS), et Simon Gilbert (UNGoE).

L'impact direct et physique de l'extraction minière artisanale de diamant est très visible lorsqu'on s'approche des sites miniers. L'attention du visiteur est interpellée par l'énormité des trous

remplis d'eau de pluie et de feuilles mortes car n'étant pas remblayés (Cf. Figure 19). Les anciens chantiers d'extraction de diamants présentent souvent l'image d'une ruine écologique (Cf. Figure 18). L'exploitation des carrières est un exemple parlant. Les zones jadis exploitées présentent un relief accidenté caractérisé par l'existence de nombreux trous aux diamètres variables (Cf. Figure 20).

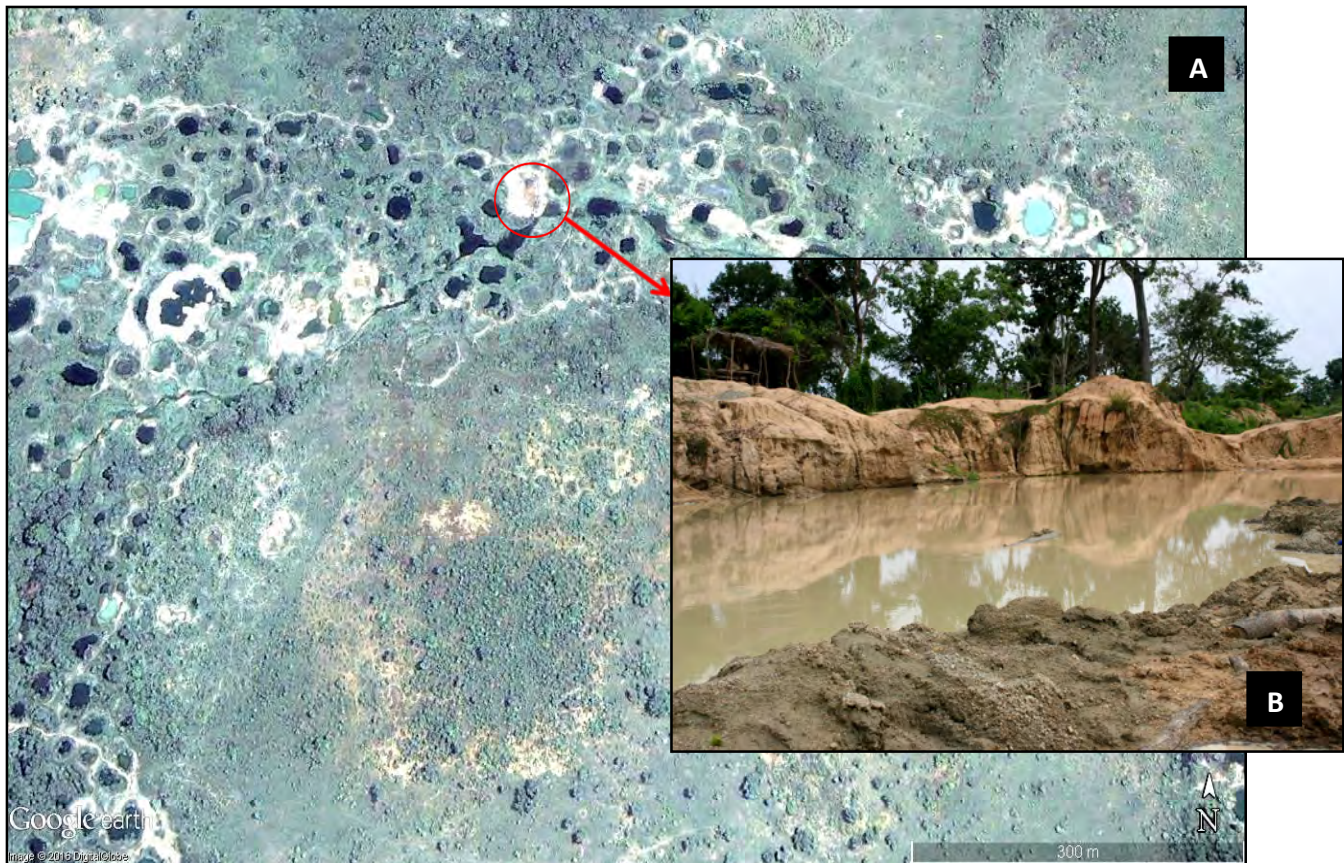


Figure 20. Image satellitaire (Photo A) du site minier artisanal de Fourouna dans la zone de Séguéla en Côte d'Ivoire où on observe un paysage lunaire constitué de trous remplis d'eau de pluie (Photo B).

2.3.2.2. *Erosion du sol*

Dans les zones d'exploitation artisanale, on peut assister durant les saisons de pluie à fort ruissellement qui se traduit par un processus naturel d'érosion par détachement et transport des particules du sol et un lessivage des sols qui perdent leurs propriétés nutritives pour la végétation et par voie de conséquence pour la faune. Les facteurs du ruissellement ont été analysés en détail par Lafforgue et Naah (*Lafforgue, et al., 1976*) et selon ces auteurs, sur sol dénudé, l'énergie des pluies est capable de détruire la structure du sol et de modifier totalement les propriétés hydrodynamiques. Sous

la force du ruissellement, les particules sont détachées et emportées, puis se déposent plus loin. La destruction du couvert végétal ayant entraîné la nudité du sol, les risques d'érosion augmentent. Plus le sol est instable et plus les risques d'érosion sont grands (Maradan, et al., 2011).

Les particules de sol se déposent dans des zones plus tranquilles, moins exposées aux forces de l'eau. Ainsi, les cours d'eau reçoivent les particules entraînées par le ruissellement dans le bassin versant, ce qui accélère leur sédimentation et leur eutrophisation. L'accumulation des sédiments peuvent modifier le lit des cours d'eau, ce qui favorise les inondations et l'érosion des berges.

2.3.2.3. Perte de la biodiversité du sol

Le sol peut apparaître comme une masse inerte. Pourtant, le sol est en fait un système incroyablement dynamique et hétérogène, plein de pores remplis d'eau et d'air mais aussi de nombreux organismes de multiples formes, tailles et induisant de nombreux habitats. Il est important de considérer que toute altération physique du sol ou toute dégradation du sol résultant de l'exploitation artisanale de diamant, peuvent entraîner une perte de la biodiversité.

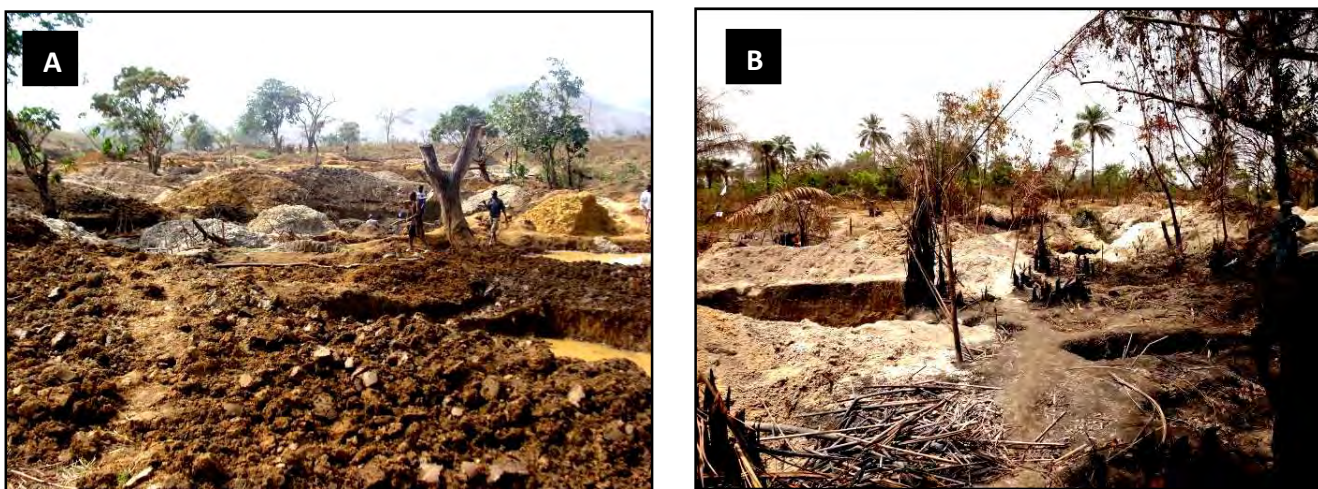


Figure 21. Constat de suppression et dégradation du couvert forestier dans des sites miniers en Guinée. Les sols dénudés dans le but d'un usage par les artisans miniers induit une réduction de la biodiversité des sols souvent temporaire. (Chirico, et al., 2012)

Les niveaux actuels de biodiversité des sols dans la région de l'UFM ont été peu étudiés et bien que leur quantification soit difficile, elle est essentielle pour permettre l'évaluation des impacts. On peut voir cependant souligner que l'exploitation artisanale du diamant entraîne des modifications

profondes de l'environnement édaphique, notamment en termes d'architecture du sol (structure du sol, porosité, densité apparente, capacité de rétention d'eau, etc.).

L'environnement du sol lui-même influe directement sur les populations du sol, leur nombre (leur biomasse) et leur composition (leur biodiversité). L'impact de l'exploitation artisanale sur les organismes du sol est très variable. Les forêts par exemple représentent généralement les biomes dont les niveaux de biodiversité des sols sont les plus forts. Par conséquent la suppression ou la dégradation de la ripisylve par les artisans miniers entraîne une forte réduction de la biodiversité des sols avec une perte de sa fonction de régulation des écoulements d'auto-épuration et d'accueil de la faune et la flore.

2.3.3. Risques de drainage minier acide (DMA)

2.3.3.1. Description du drainage minier acide

L'exploitation minière artisanale de diamant entraîne le rejet de plusieurs milliers de tonnes de stériles et de résidus. Ces résidus miniers, une fois exposés à l'air et à l'eau, subissent des phénomènes d'oxydation qui mobilisent certains métaux lourds, tels que le fer, le zinc, le plomb, le cadmium, le manganèse, etc. Le lessivage de ces métaux lourds aboutit à la formation d'eaux et d'effluents acides qui peuvent constituer des sources de pollution des eaux superficielles et du réseau fluvial. Ce phénomène, connu sous le nom de drainage minier acide ou DMA, constitue l'un des problèmes environnementaux les plus importants auxquels on doit faire face pour préserver la qualité des ressources en eaux dans les sites miniers (*Bamba, et al., 2013*).

Au cours de nos différentes visites de terrain, nous avons constaté que le phénomène de DMA a peu affecté les sites d'exploitation artisanale de diamant, principalement parce que les gisements généralement exploités sont des gisements de surface sans apport de polluants pour faciliter l'extraction. En cela l'exploitation du diamant est très différente de celle de l'or qui engendre des pollutions à l'arsenic comme l'exemple de la pollution générée par l'exploitation du bassin minier aurifère de Salsigne (Aude) en France (*Pujol, 2014 ; Bernard, 2007*).

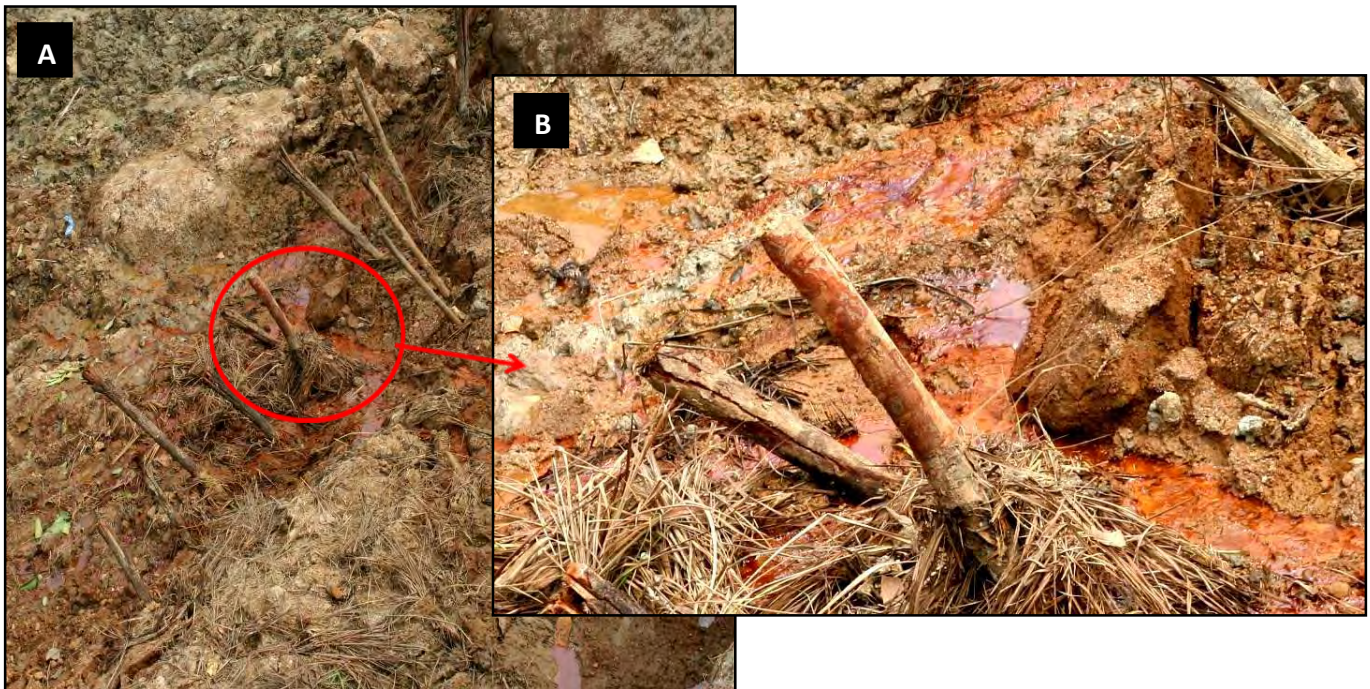


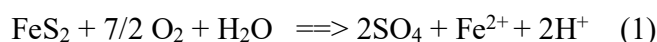
Figure 22. Drainage minier acide sur un site minier diamantifère à Séguela en Côte d'Ivoire. Lors des travaux miniers (excavations et pompages), l'équilibre chimique de des affleurements et des gisements profonds de sulfures métalliques est perturbé par des conditions oxydantes soudaines.

Dans le cas d'exploitation superficielle, les minerais sont sous la forme d'oxyde plutôt que sous la forme de sulfure. Ces gisements sont pour la plus part justement exploités à ciel ouvert à cause de leur faible profondeur. Toutefois, au fur et à mesure que l'exploitation avance en profondeur, les gisements deviennent de types sulfurés et se caractérisent donc par l'abondance de sulfures. C'est ce que nous avons découvert sur certains sites à Séguela en Côte d'Ivoire (Cf. Figure 21), où le désir d'aller plus en profondeur pour obtenir des graviers potentiellement riches en minerais, est entrain de provoquer progressivement le déclenchement des phénomènes d'oxydation.

2.3.3.2. Réactions d'oxydation du processus DMA

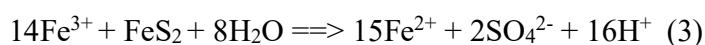
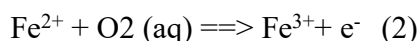
En effet, les roches et les minerais diamantifères se présentent souvent en réducteurs et se caractérisent par une basicité plus ou moins forte. Par contre, les eaux de surface sont en général oxydantes et acides. Cette différence physicochimique favorise l'instabilité des minéraux sulfurés

qui deviennent très insolubles en milieu réducteur, suivant la réaction (1), cas de la pyrite; (Kleinmann, et al., 1981):



Cette réaction est fonction de la concentration en oxygène, de la température (l'oxydation des sulfures est une réaction exothermique), du degré de saturation en eau (les alternances humidification / séchage des sulfures accélèrent les processus d'oxydation).

Puis la réaction se propage par oxydation du fer ferreux en fer ferrique (2), lui-même oxydant pour la pyrite (3) :



La réaction (3) est importante pour les milieux les plus acides, c'est à dire à pH > 4, le Fe³⁺ précipite sous forme de Fe(OH)₃ et est moins disponible comme oxydant de la pyrite. Les rôles respectifs de O₂ et Fe³⁺ comme oxydants font encore l'objet de recherches. Les sulfures autres que la pyrite interviennent également dans les réactions d'oxydation et libèrent tous les métaux qu'ils contiennent.

Cette réaction qui génère des ions Hydrogène, se traduit par l'acidification du milieu et la mobilisation des cations métalliques. L'effet immédiat de ce phénomène, est de rendre les effluents miniers acides ; ils augmentent alors dans ces solutions acides, la mobilisation à plus haute teneur de plusieurs métaux lourds, tels que le fer, le zinc, le plomb, le cadmium, le manganèse, etc. qui autrement se trouveraient dans les eaux de surface en quantités négligeables (Kleinmann, et al., 1981).

L'effet conséquent, outre d'acidifier les eaux de surface, est donc d'augmenter la salinité de ces eaux, et potentiellement leur toxicité. En d'autres termes ce phénomène de génération d'acide favorise la mise en solution de divers éléments, qui deviennent plus solubles à bas pH. L'acidité, combinée à la présence de contaminants potentiellement toxiques, comme divers métaux (ex. : Fe, Al, Mn, Zn, Cu, Cd, Hg, Pb, Co, Ni, Ta, As, pour n'en nommer que quelques-uns), peut affecter sérieusement les écosystèmes, qui reçoivent les effluents contaminés (Down, et al., 1977; Ritcey, 1989 ; Ripley, et al., 1996; Marcus, 1997; Morin, et al., 1997; Aubertin, et al., 2002).

2.3.4. Risques pesant sur les aires protégées

2.3.4.1. Etat des aires protégées dans l'espace de l'UFM

L'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la nature) définit une aire protégée comme : « *un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés (Dudley, 2008)* ». Cette définition est reconnue et utilisée comme référence dans de nombreux pays, y compris les pays couverts par cette étude. Selon la base de données mondiale sur les aires protégées (Baker, et al., 2014), il existe plus de 2000 aires protégées en Afrique de l'Ouest (en incluant le Tchad). Ces données doivent cependant être continuellement mises à jour. Les aires protégées terrestres d'Afrique de l'Ouest représentent environ 8% du territoire mondial protégé, et les aires marines protégées 2,5% seulement. Cette situation est loin de l'objectif 11 d'Aichi pour la biodiversité qui prévoit que d'ici à 2020, au moins 17% des zones terrestres et eaux intérieures et 10% des zones marines et côtières font l'objet de mesures de conservation efficaces (Baker, et al., 2014).

Certains sites de l'espace UFM ont une reconnaissance internationale (Ramsar, UNESCO-MAB, patrimoine mondial). Cependant, tous les sites reconnus Ramsar ne sont pas nécessairement des aires protégées au sens de la définition de l'UICN. De plus, certaines de ces aires protégées sont inscrites au Patrimoine mondial naturel de l'UNESCO (UNESCO, 2015) : en Côte d'Ivoire (Parc national de Taï, Parc national de la Comoé, Réserve naturelle du Mont Nimba) et en Guinée (Réserve naturelle du Mont Nimba).

L'UFM renferme une grande diversité de paysages constitués de savanes, de forêts, de mangroves, de plaines inondables, de lacs et d'océans. Les écosystèmes très variés que l'on rencontre à travers la région hébergent une grande diversité floristique et faunique. Ainsi, les forêts de haute Guinée constituent une zone très riche avec des espèces endémiques (Conservation International, 2013). La forêt humide de Gola, en Sierra Leone, qui fait partie de cette zone a été déclarée Parc national par le Gouvernement de Sierra Leone en 2011, car elle représente l'un des derniers vestiges des forêts de haute Guinée dans ce pays et renferme un nombre important d'espèces rares et menacées au niveau local et mondial.

Il existe également des aires protégées transfrontalières officiellement établies ou en voie de l'être. Ces aires protégées favorisent le déplacement de la faune au sein de d'espaces protégés dans

deux pays frontaliers ou plus, et permettent ainsi de maintenir un certain flux de gènes entre les populations d'une espèce, et donc d'assurer la survie de ces populations (Fournier, et al., 2007). En Sierra Leone, le *Greater Gola Transboundary Peace Park* qui est en cours de création constitue un bon exemple de conservation transfrontalière avec le Libéria voisin, car elle fait partie d'un hotspot de biodiversité.

En termes d'importance socioéconomique, les aires protégées constituent une source d'emploi pour les communautés vivant en périphérie car ces dernières peuvent être employées comme guides touristiques, par exemple, ou pisteurs. Les ressources des aires protégées, notamment les produits forestiers non ligneux (PFNL), sont également une source de revenus pour les ménages (production de miel, de beurre de karité, etc.). Culturellement, certaines espèces animales sont utilisées lors de rites adressés aux ancêtres dans les villages, ou lors de cérémonies (mariages, décès, etc.). Les écosystèmes des aires protégées fournissent aussi d'autres services comme la régulation des précipitations, la protection contre les vents forts, la fourniture de matières premières telles que le bois d'œuvre et de feu, des fruits, des graines, du fourrage et des substances médicamenteuses.

Cette biodiversité, qui revêt une importance écologique et socioéconomique majeure pour les populations des pays de la région, subit malheureusement des pressions importantes du fait de l'exploitation minière artisanale. Le constat général issu de notre étude révèle que dans l'ensemble, les titres miniers respectent les aires protégées quand elles sont clairement identifiées. Mais les pressions minières, le cas échéant sont principalement localisées à la périphérie de ces aires protégées pour lesquelles il n'existe que très rarement de « zone tampon » (UICN/PACO, 2011). Dans le même temps, les pays de l'UFM tentent de limiter et d'encadrer l'exploitation artisanale de diamant mais ces activités sont encore souvent menées de manière illicite à l'intérieur de zones interdites à l'exploitation, notamment dans des aires de protection.

2.3.4.2. Cas de la Côte d'Ivoire

La Côte d'Ivoire est couverte sur toute sa moitié sud par la forêt humide guinéenne, hot spot de biodiversité. Selon les données WDPA, on recense 64725 Km² d'aires protégées, soit 20% du territoire (Cf. Figure 23). La plus grande est le parc National de la Comoé avec une superficie de 11746 km², également classé Patrimoine Mondial (UNESCO, 2015). Les autres parcs nationaux sont le parc de Taï (4390 km²), le parc du Mont Sangbé (903 km²), le parc de la Marahoué (1189 km²) et le

parc d'Azagny (238 km²). Les deux premiers parcs et celui d'Azagny sont également classés IBAs. Les 46 500 km² restant sont pour l'essentiel des forêts classées.

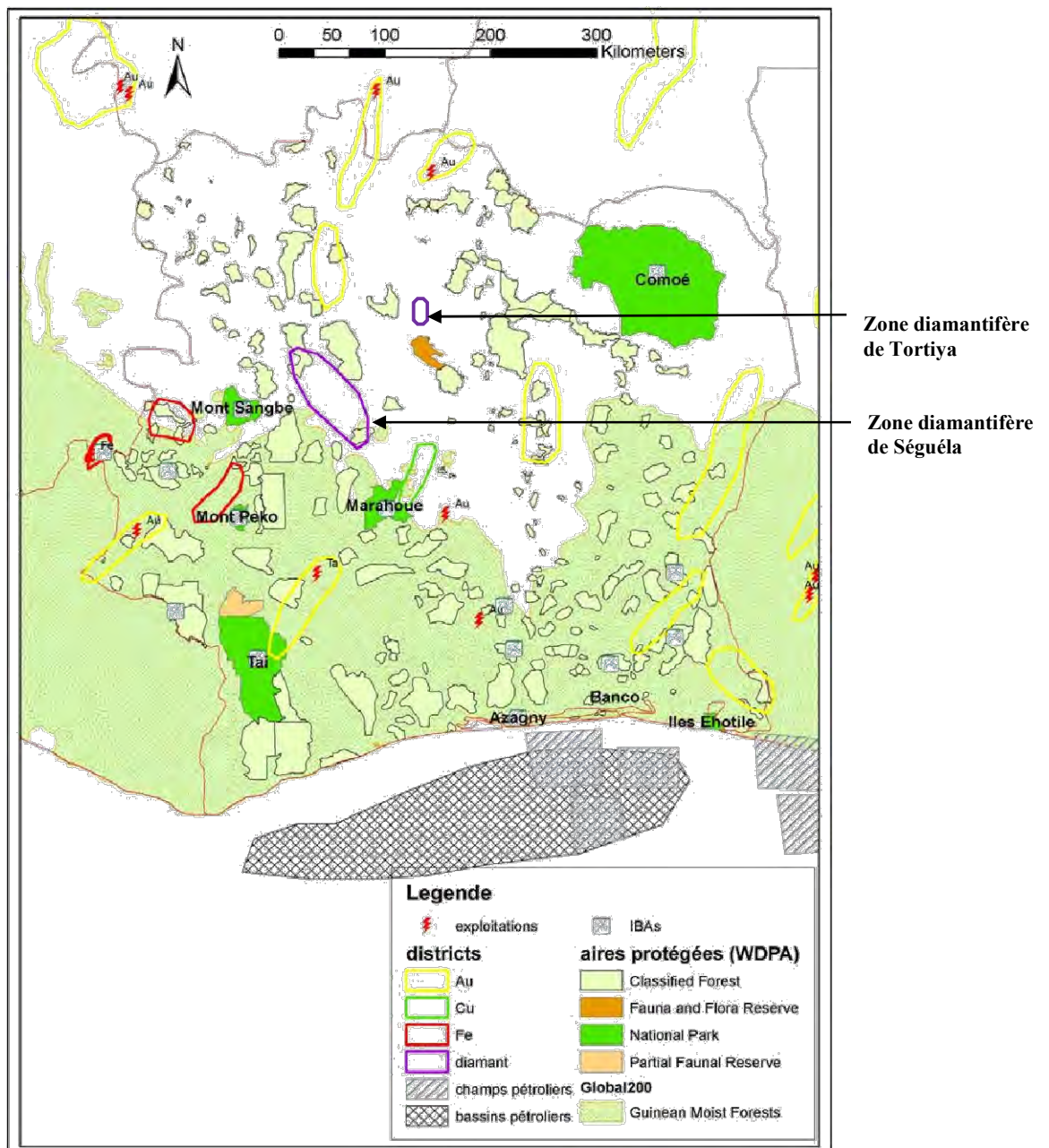


Figure 23 : Carte des aires protégées de la Côte d'Ivoire. L'extension de l'activité minière en Côte d'Ivoire pourrait toucher un nombre important de forêts classées recoupées par les différents districts aurifères et les zones diamantifères. Carte modifiée d'UICN (UICN/PACO, 2011). En l'absence de carte des titres miniers, on ne se référera qu'aux gisements et sites miniers connus pour évaluer les risques pesant sur les aires protégées.

Conformément aux dispositions légales en vigueur dans le pays, les forêts classées sont « affranchies de tous droits d'usage portant sur le sol forestier ». Cela ne les protège donc pas en théorie des activités minières régies par un droit dérogatoire au droit du sol. Les parcs nationaux et réserves naturelles intégrales sont « soustraits à tous droits d'usage ». Les études d'impact sont obligatoires pour tout projet pouvant perturber l'environnement public à autonomie de gestion. Ces dispositions sont applicables en réalité pour l'exploitation minière industrielle et semi-industrielle. Les exploitations artisanales échappent à ces règles.

Le Parc National de Taï renferme de nombreux indices aurifères et est en partie recoupé par le district aurifère d'Issia (Or et terres rares, la mine d'Issia étant exploitée pour le tantale, à 50 km au nord du parc. Cette mine est frontalière avec la forêt classée d'Issia). Le Parc National de la Comoé renferme de nombreux indices d'or et deux indices de diamant. Ces indices ne font pas partis des principaux districts miniers du pays mais peuvent être localement l'objet d'activités clandestines d'orpaillage. Le développement de l'activité minière diamantifère qui se trouve être essentiellement artisanale dans les zones de Séguéla et de Tortiya, pourrait toucher un certain nombre de forêts classées (Cf. Figure 23).

2.3.4.3. Cas de la Guinée

La flore et la faune guinéenne sont très riches en raison même de la multitude des sites écologiques répartis dans les quatre régions naturelles (Cf. Figure 24). On trouve en Guinée presque toute la gamme de biomes propres à la zone subtropicale. Etant donné l'étendu des permis miniers, les et couvrent une superficie totale de 1 514 231,15 ha, représentant 26 % des principales aires protégées identifiées (UICN, 2008).

Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes intéressés à deux régions à savoir la haute guinée et la guinée forestière qui renferment la majeure partie des sites d'extraction artisanale de diamant. C'est dans cette zone qu'on retrouve les sites miniers diamantifères situés autour de Kissidougou, Kérouané et Macenta, qui constituent le « triangle du diamant ». La pression des sites d'extraction minière diamantifère sur les aires protégées est inévitable (Cf. Figure 24).

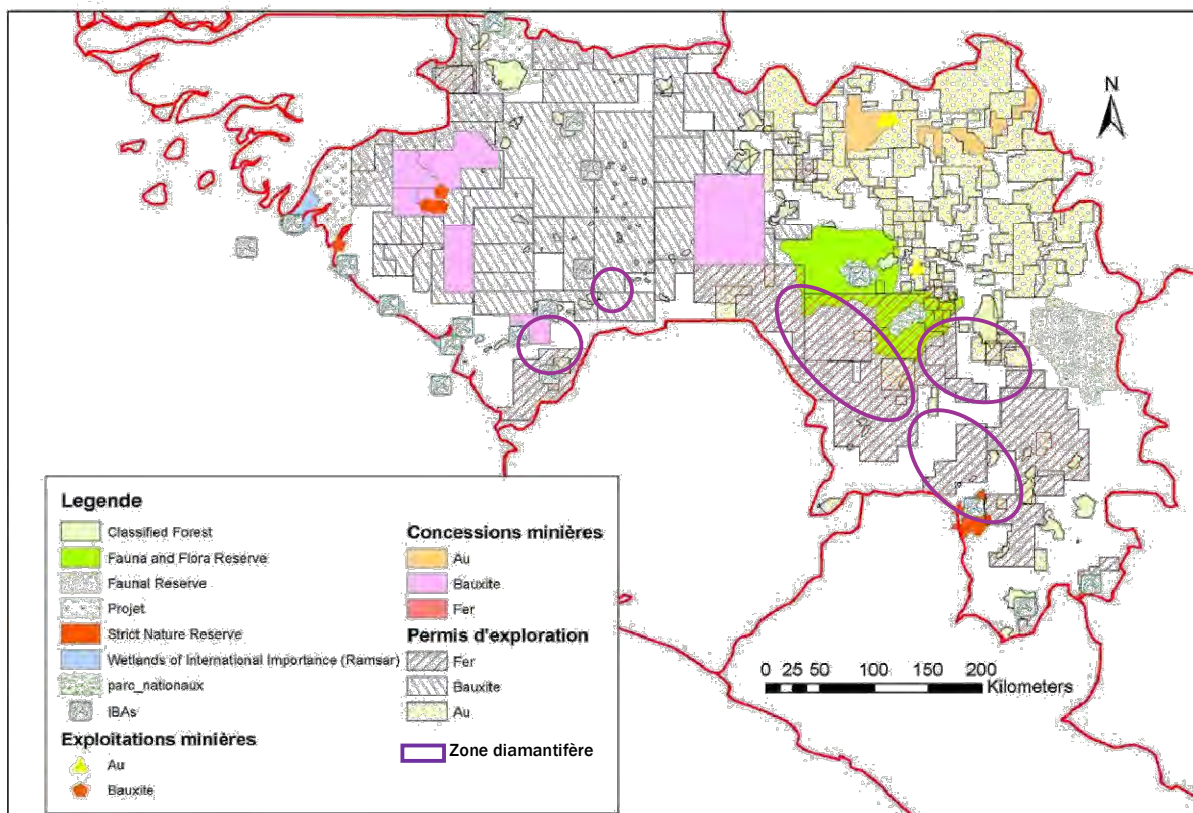


Figure 24 : Carte des aires protégées et titres miniers de Guinée. La Guinée est l'un des pays minier les plus importants de l'UFM, avec les premières réserves mondiales en fer et en bauxite, mais également des gisements d'or et de diamants. Comme on peut le voir sur la carte (Les données sur les permis miniers datent de début 2010), plus de 80% du territoire national est couvert par des titres miniers. Les districts diamantifères entourés en violet sur la carte empiètent sur des aires protégées. Carte d'UICN modifiée (UICN, 2008).

Dans cette même zone, on retrouve aussi des aires importantes :

- Le Parc National du Haut Niger (PNHN) et sa zone périphérique. Le parc national du Haut Niger a été créé en 1997 dans le cadre du Programme Régional d'Aménagement des Bassins Versants du Niger et de la Gambie. Il est composé de deux zones intégralement protégées (ZIP) qui correspondent à deux anciennes forêts classées (forêt de la Mafou : 554 km² ; forêt de la Kouya : 674 km²) et de deux grandes zones tampons jointives entourant les deux noyaux centraux. Au total, ce parc couvre près de 12.000 km². Il constitue une zone d'importance nationale pour la conservation de la biodiversité en Guinée (Robertson, 2001). Le PNHN est né autour de la forêt classée de la Mafou, située à la confluence entre le Fleuve Niger et la Rivière Mafou. Elle constitue, l'un des derniers reliquats de forêts denses sèches en Guinée et certainement de la sous-région Ouest Africaine. On observe l'existence d'une pression et des

empiètements des exploitations minières artisanales des zones de Kissidougou et de Kérouané, sur les ZIP (Cf. Figure 23).

- La Réserve de la Biodiversité de Kankan. Elle est située au Nord Est de la Guinée dans la Préfecture de Kankan et couvre en partie les préfectures de Mandiana, Kérouané et Beyla et longe la frontière Guinéo Ivoirienne sur une superficie d'environ 530.000 ha (Figure....). Depuis 1949, l'Administration forestière coloniale l'avait érigée en réserve partielle de faune pour sauvegarder quelques populations fauniques dans ce site dénommé à l'époque « réserve désertique de Folonigbè » (*Bakarr, et al., 2001*). La forte convoitise de la zone pour ses ressources minières aurifères et diamantifères constitue également une menace sur l'aire protégée.
- La Réserve de Biosphère de Ziama. Elle est située au Sud de la Guinée plus précisément dans la préfecture de Macenta et elle couvre une superficie de 112.300 ha. Elle possède une biodiversité très variée et une couverture de forêt tropicale humide (*Traoré, 2001*). La réserve de Ziama est la principale aire de répartition des éléphants du pays (*Barnes, et al., 2005*). La sous espèce d'éléphant identifié est l'éléphant de forêt, *Loxodonta africana cyclotis* (*Matschie, 1900*). En dehors de Ziama, il existe d'autres zones, dans lesquelles la présence des éléphants est signalée, mais aucune étude n'a été conduite pour confirmer leur présence. Aussi, cette forêt dense humide qui jadis couvrirait 14 millions d'hectares, ne représente aujourd'hui que quelques petits îlots notamment à Macenta où on a d'importants sites d'extraction artisanale de diamant, N'Zérékoré et Yomou (*Maadjou, 1993*). Leur exploitation abusive et anarchique risque de les faire disparaître complètement d'ici la fin du prochain siècle. Selon Gaillard (*Gaillard, 1989*), elle ne couvrirait aujourd'hui qu'environ 700.000 ha.

2.3.4.4. Cas de la Sierra Leone

La Sierra Leone (superficie 72.280 km²) est située dans l'écosystème forestier de Haute Guinée et accueille une richesse de biodiversité abondante, avec une unicité biologique en termes d'endémisme et nombre d'espèces rares et menacées (*USDA, 2007*). L'état actuel de la diversité biologique de la Sierra Leone diminue rapidement et les capacités des systèmes écologiques de

fonctionner correctement sont réduites. Des enquêtes sur la distribution et la composition des fragments forestiers indiquent qu'environ 70% du pays était autrefois couverts par la forêt, alors qu'aujourd'hui, moins de 5% des forêts originelles intactes existent.

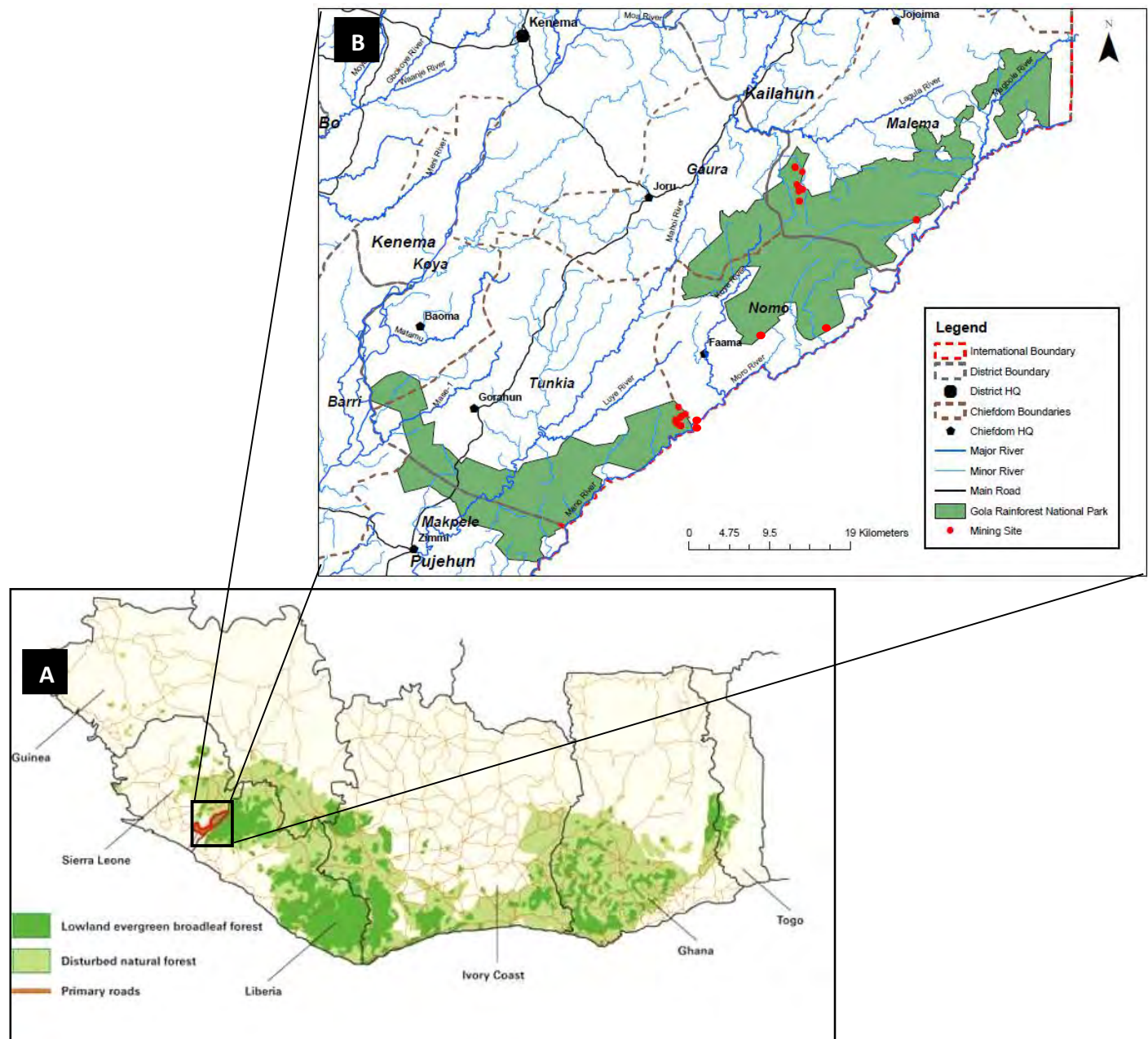


Figure 25 : Carte (B) présentant les sites miniers illégaux dans le GRNP. Les emplacements des sites de couleur rouge vers le haut de la carte (B) sont en conflit avec le village minier de Patama, qui conteste la limite du GRNP. Un processus de résolution est en cours. Sur la carte (A), on remarque que la Sierra Léone et le Liberia se partagent la forêt du Gola dans laquelle se trouve le GRNP. Selon le personnel du GRNP et la police locale, les mineurs du côté libérien de la forêt se retrouvent régulièrement à l'intérieur l'aire protégée du Gola. Carte modifiée d'ASM-PACE, (Villegas, et al., 2013).

La guerre civile (mars 1991 - début janvier 2002), avait favorisé le développement de l'exploitation artisanale anarchique de diamant dans plusieurs zones protégées du pays. Dans leur rapport de 2012, Brown et Crawford affirment que : «La rébellion du front révolutionnaire uni (RUF) avait établi des camps à l'intérieur des forêts protégées, notamment dans la partie nord de la forêt de Gola et s'adonnait à l'exploitation du diamant.». Dans la phase post-conflit, les rebelles démobilisés se sont souvent tournés vers l'exploitation minière artisanale de diamant dans les zones protégées pour obtenir des revenus.

Aujourd'hui encore, l'exploitation artisanale de diamant continue d'être pratiquée dans les zones protégées, dans tout le pays (Cf. Figure 25). Il existe trois parcs nationaux en Sierra Leone : le Parc national de Outamba Kilimi ou Outamba Kilimi National Park (OKNP) dans le nord du pays (808.13 Km²), le Gola Rainforest National Park (GRNP) dans le sud-est (710.70 Km²), et le Western Peninsular National Park à côté de Freetown, la capitale (176.88 Km²). Dans cette étude, nous nous limiterons à décrire la pression à l'intérieur des deux premiers parcs (OKNP et GRNP) sur Figure 25.

- Outamba Kilimi National Park (OKNP): L'OKNP est fortement impacté par l'exploitation minière artisanale des diamants et de l'or. L'exploitation artisanale a commencé dans la région dans les années 1980 et au début des années 1990, juste avant la guerre, avec de petites unités familiales opérant des fois le long des lits de rivières (*Temple, 2011*). Selon une récente étude (*Villegas, et al., 2013*), depuis 2006, l'exploitation minière s'est intensifiée, en particulier sur l'axe Kamakwe et le flanc nord de Bafodaia. La zone de Kamakwe est en grande partie en dehors des frontières du parc, mais Kamuke est en grande partie à l'intérieur du parc. Dans le Kamakwe area seul, il y avait plus de 10.000 jeunes qui s'adonnaient à l'exploitation minière artisanale entre 2006 et 2007. Les exploitants miniers étaient originaires de tous les coins du pays et d'autres pays de la sous-région. De 2006 à 2007, l'exploitation minière avait lieu dans le parc à Kortor Village, situé à l'entrée du parc, dans les marais de la vallée, les plaines inondables et des canaux fluviaux. Aujourd'hui, les activités minières se sont intensifiées dans plusieurs zones de l'OKNP et les plus grands espaces d'exploitation artisanale s'étendent de Kathanta Yimbor Section dans la zone de Kamakwe dans le district de Bombali à Kamuke section de Bafodaia Chiefdom dans le district de Koinadugu. Les activités minières se sont intensifiées dans la région et la zone minière s'est considérablement étendue d'environ 50 km de longueur (*Villegas, et al., 2013*). Certaines zones du parc sont actuellement exploitées par un grand nombre de mineurs, en particulier durant la saison sèche. Pendant les périodes de

pointe de la saison sèche, plus de 10 000 mineurs peuvent être trouvés dans ces zones du parc. L'or est le principal minerai dans la partie nord de la zone (zone Kamuke), bien que l'extraction artisanale de diamants augmente aussi progressivement. Vers la zone Kamakwe, l'extraction de diamants est l'activité prédominante, mais certaines mines d'or sont également perceptibles (*Villegas, et al., 2013*).

- Gola Rainforest National Park (GRNP) : Le GRNP protège certaines des dernières parties restantes des forêts de la Haute Guinée, une grande étendue de forêt tropicale qui couvrait autrefois les côtes d'Afrique de l'Ouest (*Gola Rainforest National Park, 2016*). La forêt de Gola, dans lequel se trouve le GRNP, est l'un de ces fragments restants et est considéré comme une «biodiversité hotspot » en raison de sa grande diversité de plantes et d'animaux. Elle abrite plus de 330 espèces d'oiseaux, dont 18 sont menacées, 47 espèces de grands mammifères, dont dix sont des primates, plus de 500 espèces de papillons, et près de 1000 espèces de plantes (*CEPF, 2016*). Elle abrite aussi les éléphants de forêt et des hippopotames pygmés en voie de disparition, les chimpanzés entre autres (*CEPF, 2016*).

Jusqu'en 2011, l'application de la législation relative à la protection des forêts semblait être assez dissuasive pour maintenir la plupart des exploitations minières artisanales de diamant hors du parc (*Villegas, et al., 2013*). Toutefois, dès novembre 2011, le parc a connu une augmentation soudaine de l'exploitation minière illégale de diamant dans le Nomo section du parc national. On a aussi détecté des incursions de groupes de mineurs artisanaux à l'intérieur des limites du parc le long de la partie centrale du GRNP (Cf. Figure 26), dans son bord sud qui chevauche la chefferie Nomo (*Levin, 2005*). On estimait la présence de plusieurs centaines de creuseurs dans cette zone (Cf. Figure 26). Cette affluence d'exploitants miniers s'explique par le fait que le mort-terrain dans la région est assez peu profond d'environ un mètre-comparé à trois mètres ou plus sur d'autres sites.

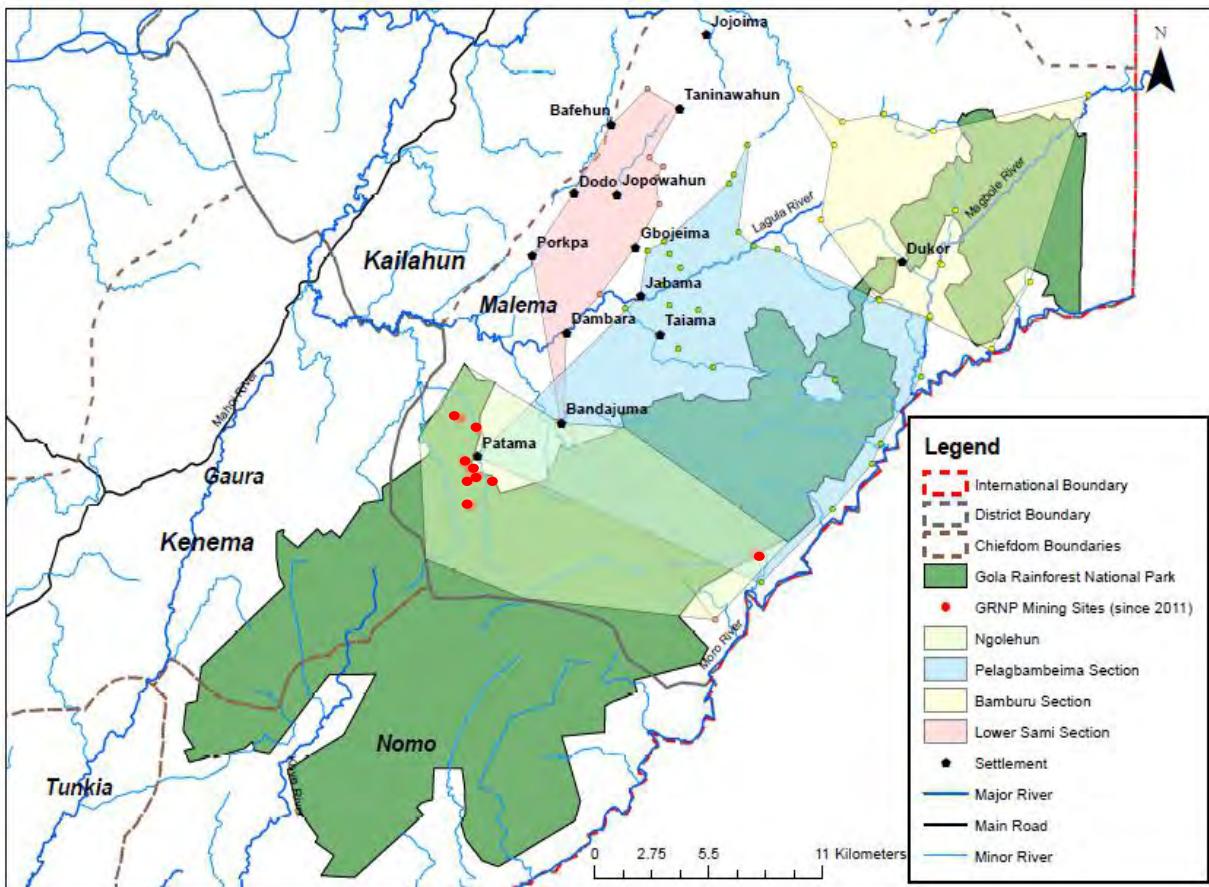


Figure 26. Carte décrivant les zones d'emplacement des sites miniers historiques des communautés de chefferies Malema. La zone "Ngolehun" est l'endroit où on peut observer l'existence de sites d'exploitation artisanale de diamants. La région "Lower Sami" est une zone minière importante d'exploitation diamantifère pour les communautés de Dambara et de Bandajuma. On trouve aussi dans ces zones des sites aurifères. Pelagbambeima est également la zone d'exploitation aurifère historique de femmes. Les points rouges indiquent les endroits où les conflits frontaliers ont eu lieu entre GRNP et les communautés forestières de Patama. Carte modifiée d'ASM-PACE (Villegas, et al., 2013).

La faible profondeur des morts-terrains dans la zone du parc est extrêmement importante à signaler. Les sites diamantifères dans le GRNP sont exceptionnellement peu profonds alors que dans les autres zones historiques d'extraction de diamants de grande importance, beaucoup plus de morts-terrains doit être retiré, ce qui rend l'investissement initial nécessaire à la mine dans ces autres zones, beaucoup plus élevé, avec un risque financier tout aussi élevé (Villegas, et al., 2013).

Dans Kono (Levin, 2005), par exemple, il faut généralement retirer en profondeur, plus de cinq mètres de morts-terrains avant d'atteindre le gravier diamantifère. Lorsque le dépôt est peu

profond, cela signifie un potentiel plus élevé de profits, moins de risques, et potentiellement une plus facile remédiation environnementale.

2.3.4.5. Cas du Liberia

Les différentes aires protégées du Libéria (Cf. Figure 27) sont définies par le code forestier (*NATIONAL FORESTRY REFORM LAW , 2006*): Parc national (national park), Réserve naturelle stricte (strict nature reserve), Réserve naturelle (nature reserve), Forêt nationale (national forest) et les Réserves de gibier (Game reserve). Selon les données de la *World Database on Protected Areas (WDPA)*, le Libéria compte un seul parc national, Le parc national de Sapo (Sapo National Park (SNP)), les autres aires protégées connues étant des Forêts nationales, y compris la partie libérienne des Monts Nimba.

Dans ses sections 8 et 9 (*NATIONAL FORESTRY REFORM LAW , 2006*), le code forestier est très explicite sur les activités autorisées ou interdites dans les différentes aires protégées.

L'activité minière, que ce soit la prospection ou l'exploitation y est clairement interdite :

No Person shall:

- (i) In a Strict Nature Reserve, pursue activities other than Conservation management and research.*
- (ii) In a National Park, Nature Reserve, or Game Reserve, prospect, mine, farm, hunt, fish, extract Timber or non-timber Forest Products, or take any other action except those for management or non-consumptive uses, such as tourism, recreation, and research.*
- (iii) In Communal Forests, prospect, mine, farm, or extract Timber for Commercial Use.*
- (iv) In Cultural Sites, prospect, mine, farm, hunt, or extract Timber or non-timber Forest Products.*
- (v) In a National Forest, prospect for minerals, undertake Class B or C mining, or farm.*
- (vi) In a Multiple Sustainable Use Reserve, farm or extract Timber for Commercial Use.*

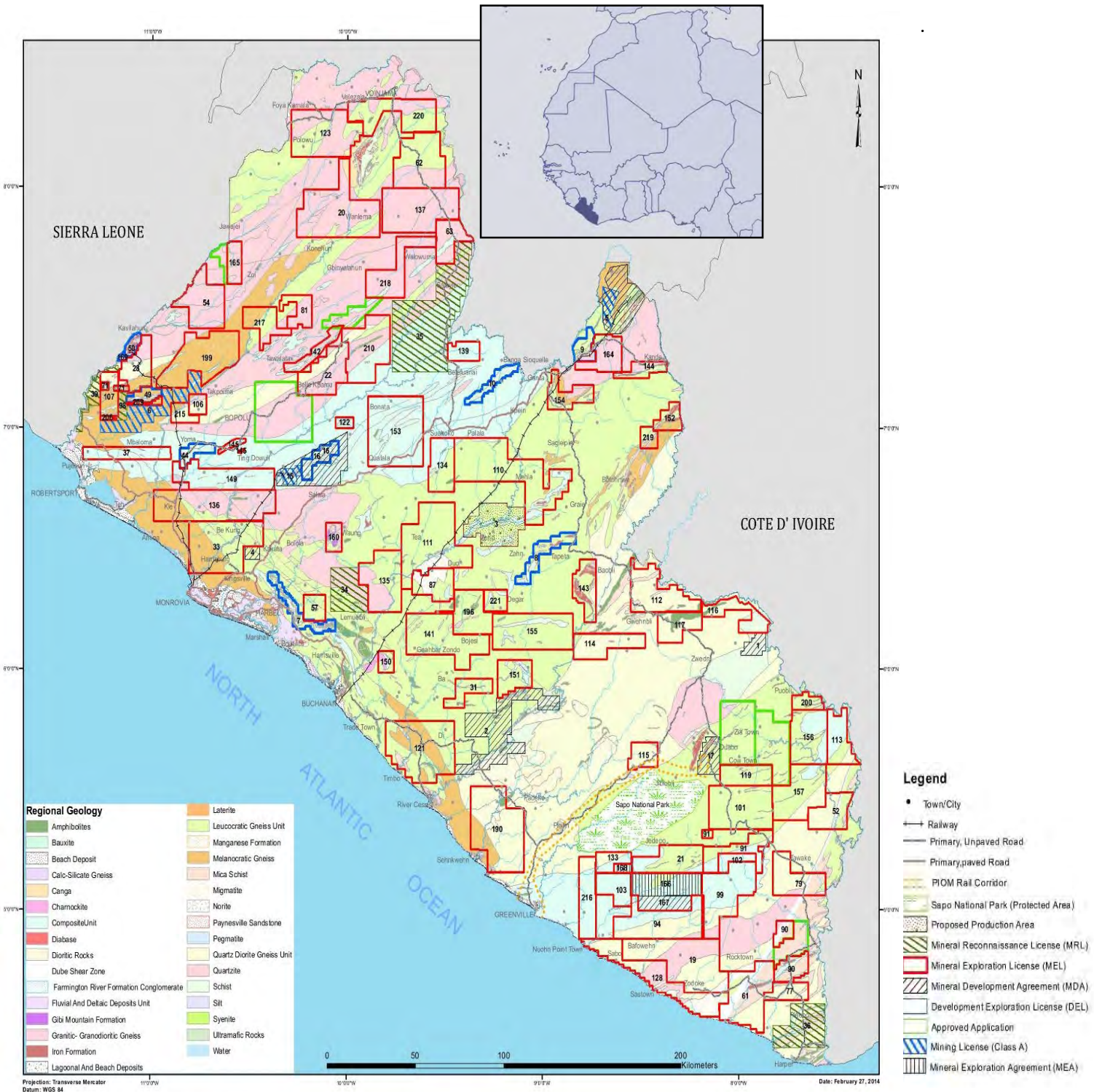


Figure 27 : Carte des titres miniers et de la structure géologique du Liberia. (Ministry of Lands, Mines and Energy of Liberia, 2014).

L'EPA (Environmental Protection Agency) spécifie également qu'aucune autorité ne peut délivrer d'autorisation d'activité soumise à Etude d'impact tant que le « permis environnemental » n'a

pas été délivré par l'EPA. Très peu d'informations minières ont pu être obtenues sur le Libéria. Seule une carte récente des titres miniers a pu être obtenue, sans précisions sur les substances minières ni sur le type de titre minier. La figure 27 montre cependant que 48% du territoire sont couverts par des titres miniers et que toutes les forêts nationales au nord-ouest et au centre du pays sont couvertes par des permis miniers, ce qui est a priori contraire aux textes listés ci-dessus. Le Parc National de Sapo (SNP) est quant à lui préservé des titres miniers.

Le SNP est la plus grande zone protégée de la forêt tropicale du Libéria et son seul parc national, avec une superficie de 1 804 km² (FFI, 2010). Situé dans le Haut de l'écosystème forestier guinéen, il est entièrement constitué de forêt tropicale, de plaines et de zones marécageuses / inondables (Greengrass, 2011). Il représente le seul écosystème forestier intact au Libéria. Tout au long de son histoire, le parc national de Sapo a été menacé par l'agriculture illégale, la chasse, l'exploitation forestière et minière (Greengrass, 2011). En Mars 2005, environ 5.000 personnes vivaient dans le Parc, selon la Mission des Nations Unies au Libéria. Bien que des efforts aient été entrepris pour éliminer les squatters illégaux, le parc n'avait pas été complètement vidé (FDA, 2005). Les mineurs sont revenus progressivement, attiré par les abondantes ressources naturelles (FDA, 2005). En 2010, on estimait que 18.000 mineurs vivaient dans le parc et s'adonnaient principalement à l'exploitation minière artisanale (Kayjay, et al., 2010). En effet, il faut souligner que c'est le conflit libérien qui a dégradé la gestion du parc national de Sapo de 1990 à 2003. Durant cette période, les activités de protection du SNP ont été brusquement arrêtées avec l'éclatement de la guerre civile. Le personnel avait été évacué du parc, certains ont été tués, et toute la gestion active du Parc en tant que zone de conservation a cessé (Manvell, 2011).

En 2005, la Mission des Nations Unies au Libéria (MINUL), dont le mandat comprenait une responsabilité de restaurer la bonne gestion de l'environnement et des ressources naturelles du Libéria, a travaillé en partenariat avec la Forest Development Agency (FDA) et Conservation International dans le but de l'exécution d'un plan d'évacuation et d'assainissement du parc (FDA, 2005). Les résultats du plan n'avaient pas été satisfaisants. En début 2011, la reprise des activités minières artisanales clandestines avait été signalée dans le SNP. En Mars 2011, la Présidente du Liberia avait donné l'ordre à une unité de la police armée d'élite, de conduire des opérations de «déménagement» du SNP afin d'y chasser les mineurs illégaux (Rob, et al., 2012).

En Juin 2011, l'équipe Bio-surveillance FDA avait visité plusieurs anciens camps miniers dans le centre de SNP. Tous ont été trouvés abandonnés et depuis, il a été conclu qu'il n'y avait plus de camps miniers actifs dans le périmètre du SNP (Rob, et al., 2012). Mais au cours de notre étude, aucune donnée n'a pu être obtenue sur l'exploitation artisanale du diamant au Liberia pourtant ces activités artisanales sont très développées au Libéria et il est fort probable qu'elles touchent encore aujourd'hui les différentes aires protégées (Rob, et al., 2012).

2.4. Impacts de l'extraction alluvionnaire sur les ressources en eau

Dans la production artisanale et à petite échelle de diamant, l'exploitation des cours d'eau est une technique fréquente dans la plus part des pays de l'UFM. Cela s'explique par la densité du réseau hydrographique autour de certaines zones diamantifères. Nous nous limiterons à présenter dans notre étude, les cas de barrage sur les cours d'eau et par la suite nous aborderons l'analyse des prélèvements d'eau effectués dans la *rivière* Bou, affluent du fleuve Bandama bordant la ville de Tortiya en Côte d'Ivoire pour apprécier la qualité des eaux des zones d'exploitation minière diamantifère.

2.4.1. Barrage et déviation sur les cours d'eau

2.4.1.1. La technique de détournement du cours d'eau

Dans les pays comme la Sierra Leone et la Guinée, on dénombre plusieurs gîtes de diamants alluvionnaires dans les cours d'eau. L'extraction minière artisanale dans le lit d'un cours d'eau consiste en général à dévier le cours d'eau à l'aide d'un barrage et d'un caniveau de longueur variable (Cf. Figure 28), en fonction de l'importance du gisement et de la main d'œuvre. Les barrages sont généralement construits à partir des troncs d'arbre, des branches et feuilles irrégulièrement prélevés dans la forêt (Cf. Figure 29).

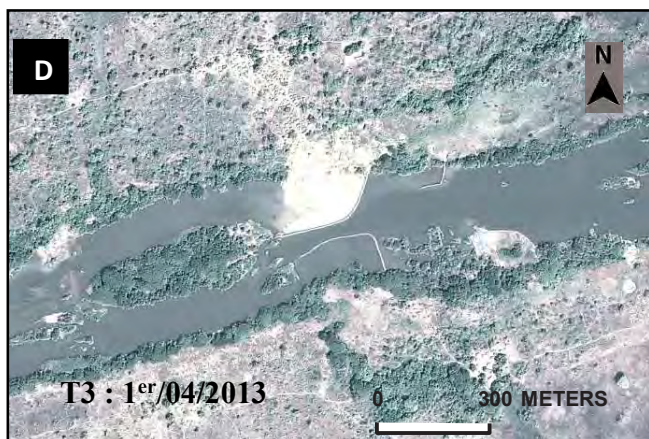
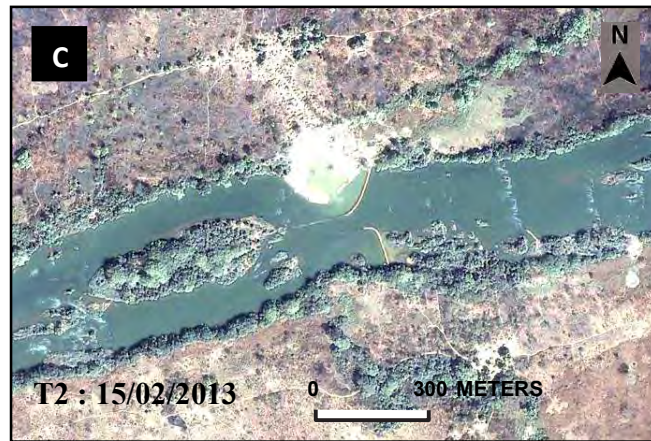
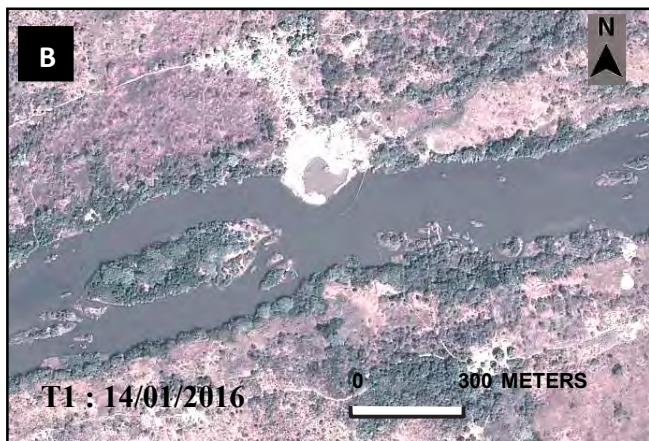
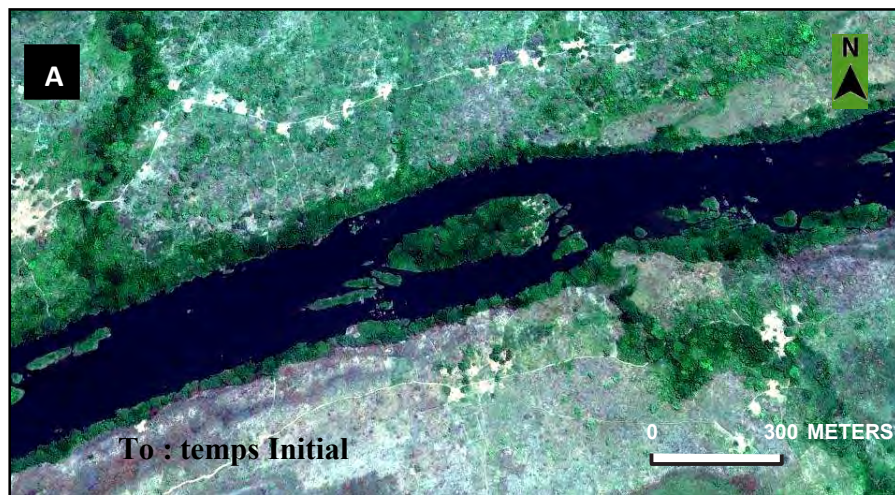
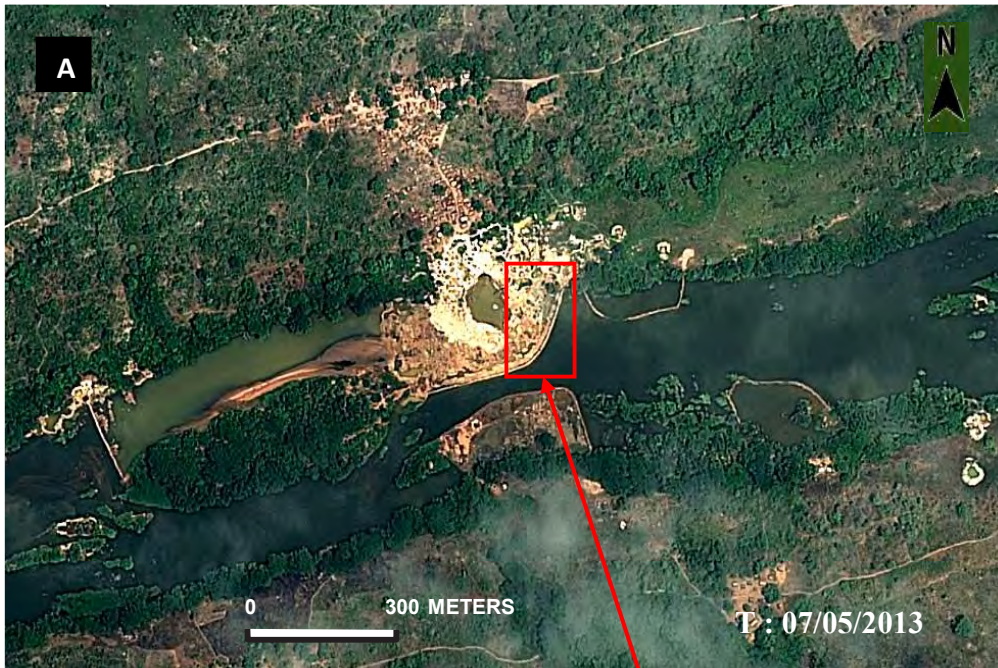


Figure 28. Images satellitaires présentant le processus d'extraction artisanale de diamant dans le lit du fleuve Kotto en Centrafrique. Un barrage construit en lit vif du fleuve permet de détourner le cours d'eau de son lit naturel afin de soumettre le lit naturel vidé à une exploitation minière. Photo A, état initial du fleuve ; Photo E, fleuve présentant des zones asséchées faisant l'objet d'exploitation minière.



**Figure 29 : Photo A, Image satellite de la déviation d'u fleuve Kotto ; Photo B, prise au sol décrivant la technique de barrage pratiquée par les artisans mineurs permettant de dévier le fleuve.
On aperçoit sur la Photo B un lit fluvial rocheux.**

On observe en fait que les artisans mineurs réalisent un grand barrage longitudinal en saison sèche. Le cours d'eau étant relativement important, le barrage fait obstruction et l'énergie de

l'eau se dissipe latéralement. Ainsi tous les matériaux érodés par l'eau ou remaniés par les artisans mineurs sont exportés. Le barrage longitudinal est construit en lit vif pour dévier latéralement l'eau du fleuve qui ne s'écoule que sur une partie étroite de son chenal. Le but est d'exploiter le fond du lit du cours d'eau. On dégage généralement la couche de sédiments qui couvre le gravier avant de l'extraire.

2.4.1.2. Impacts des barrages et des déviations

L'exploitation minière artisanale de diamants entraîne l'anthropisation des cours d'eau à travers l'exploitation des lits anciens et actuels. La technique de déviation oblige donc les cours d'eau à un « réajustement géomorphologique », car les barrages dans le lit des cours d'eau sont des « contrôles » ou « forçages » externes (Cf. Figure 28). Le décapage du stérile et l'extraction des graviers indiquent un remaniement des sédiments, et rendent précaires les chenaux du cours d'eau. Selon Nguimalet et Censier, les sédiments exposés et remaniés par les artisans mineurs durant la saison sèche ou les basses eaux sont transférées par relais vers l'aval en saison pluvieuse, et la géométrie des chenaux s'en trouve déséquilibrée, voire modifiée en crue. Cette dynamique artificielle et externe aux systèmes fluviaux modifie le comportement « naturel » des cours d'eau et constitue donc une forme d'érosion anthropique (Nguimalet, et al., 2000).

Mossa et McLean (Mossa, et al., 1997) ont étudié, dans le sud-Est de la Louisiane aux Etats-Unis, la dynamique de la rivière Amite dont le chenal et la plaine alluviale sont soumis à l'extraction combinée de dix millions de tonnes par an de graviers et de sables. Cette extraction massive s'y traduit par l'incision du lit de la rivière et le changement de position du chenal.

Nguimalet (Nguimalet, 2004) dans une autre étude effectuée sur l'extraction du diamant dans les lits fluviaux des rivières Bounbou et Pipi en centrafricaine démontre que dans les pays développés, l'extraction du gravier et du sable des lits fluviaux constitue une perte de charge de fond pour les hydrosystèmes. Ce qui n'est pas le cas pour l'extraction du diamant, car le décapage du stérile (sable et alluvions grossières) sur le gravier minéralisé, qui est logé au fond de la vallée, crée un désordre dans le processus naturel d'agencement des matériaux. La perte du stérile n'est pas totale puisque le retour de l'eau dans le chenal initial à la fin des chantiers miniers reprend les alluvions remaniées artificiellement, les entaille, les rééquilibre et en charrie une partie vers l'aval. Ceci permet

de remobiliser lentement l'essentiel des matériaux remaniés par les artisans pour combler le lit du cours d'eau.

2.4.2. La turbidité de l'eau

L'exploitation minière artisanale de diamants dans les cours d'eau provoque un transfert important de matériaux en suspension en saison sèche par le traitement du gravier et la construction de barrages. Nous n'avons pas mesuré dans notre étude le niveau de turbidité des cours d'eau mais Les eaux boueuses et turbides sont des conséquences inévitables de ce type d'exploitation minière. Cette turbidité est liée à la présence de matières en suspension dans l'eau (*AFNOR, 2000*). Ces matières en suspension proviennent des tonnes de boues et des nombreux débris de bois rejetées dans les rivières par les artisans mineurs.

Cette constatation est confirmée par les travaux de plusieurs chercheurs Burkinabés de l'Université de Ouagadougou (*Bamba, et al., 2013*) sur l'impact de l'artisanat minier qui confirment que « l'occupation des lits des rivières à des fins d'exploitation engendre la déstabilisation des berges et les apports massifs en sédiments peuvent localement perturber l'équilibre des rivières et augmenter la turbidité de l'eau ». Une forte turbidité peut avoir plusieurs conséquences sur l'écosystème d'un cours d'eau (*Bouchaud, et al., 1979; Genin, et al., 2003; Laperche, et al., 2008; Tudesque, et al., 2012*).

- Comme les particules en suspension absorbent plus de lumière provenant du soleil, la turbidité peut entraîner une hausse de la température de l'eau. Par conséquent, le taux d'oxygène dissous s'en trouve réduit, l'eau chaude contenant moins d'oxygène que l'eau froide.
- La photosynthèse des plantes est moins importante dans une eau turbide que dans une eau limpide (moins de lumière y pénètre). Cela affecte négativement la productivité biologique du milieu aquatique et peut entraîner une diminution de l'oxygène dans l'eau.
- Les particules en suspension peuvent également obstruer les branchies des poissons et agir sur le développement des œufs et des larves.
- Ces particules peuvent également offrir un milieu favorable aux microorganismes en leur fournissant une surface de support et transporter des polluants (métaux lourds, etc.).

- Les particules en suspension se concentrent principalement dans le fond des tronçons d'une rivière dont le courant est plus lent, elles peuvent alors se sédimenter. Elles peuvent étouffer les œufs des poissons et se déposer dans les interstices entre les cailloux du fond, ce qui réduit aussi la quantité et les types d'habitats disponibles pour les invertébrés aquatiques (*Brosse, et al., 2011*).

2.4.3. Evaluation de la contamination des cours d'eau de Tortiya (Côte d'Ivoire) par les éléments traces

A travers une analyse des cours d'eau de Tortiya, nous avons voulu vérifier si les activités d'extraction artisanale de diamant dans la zone de Tortiya pourraient être à l'origine de rejets de polluants organiques et inorganiques susceptibles de contribuer à la pollution des hydrosystèmes.

2.4.3.1. Le site étudié

Tous les prélèvements d'eau ont été effectués dans zone diamantifère de Tortiya (Cf. Figure 30), sur le bassin du Haut Bandama (entre 8° 40' et 10° 20' de latitude nord et 5° et 6° 20' de longitude ouest) dans la région nord de la Côte d'Ivoire. En effet, Tortiya est une petite ville, située sur une colline dans la région du Hambol (Katiola), plus précisément à 47 kilomètre de Niakaramandougou, à environ 100 kilomètres au sud de la ville de Korhogo.

Le climat est de type soudanien (régime tropical de transition) à deux saisons contrastées : une saison des pluies de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril. Au niveau du régime hydrologique, on y distingue une période de faibles écoulements (étiage) allant de novembre à avril et une période de forts écoulements (crue) allant de mai à octobre. La crue la plus importante est enregistrée en septembre. Situé dans zone de savane arborée, on y trouve une grande partie de sols ferrallitiques. Les champs de diamants de Tortiya sont centrés sur le bassin de drainage de Pekoua Creek, qui rejoint la rivière Bou.

2.4.3.1. Méthodologie

2.4.3.1.1. Echantillonnage

Les travaux d'échantillonnage d'eau ont été réalisés en sept points (P1, P2, P3, P4, P5, P6 et P7) au cours d'une enquête sur le terrain à Tortiya en août 2015 (Cf. Tableau 3 et Figure 30), suivant le sens d'écoulement des eaux de la rivière Andjou dans le bassin de drainage de Pekoua Creek et le long de la rivière Bou (Cf. Figure 30). C'est en fait dans ces eaux que se font le lavage des graviers des différents sites d'extraction diamantifère.

Station	Site	Coordonnées GPS	
		Latitude	Longitude
Rivière Bou	P1	8° 45' 27'' N	5° 41' 0'' W
	P5	8° 46' 3'' N	5° 41' 56'' W
	P6	8° 45' 47'' N	5° 41' 20'' W
	P7	8° 45' 27'' N	5° 41' 4'' W
Rivière Andjou (Pekoua creek)	P2	8° 44' 59'' N	5° 41' 1'' W
	P3	8° 45' 15'' N	5° 40' 40'' W
	P4	8° 46' 10'' N	5° 40' 35'' W

Tableau 3. Positions géo-référencées des sites de prélèvement des échantillons d'eau

Les échantillons d'eau destinés aux analyses chimiques ont été prélevés sur les plans d'eau à une profondeur de 50 cm de la surface, dans des bouteilles en polytétraphtalate d'éthylène de 200ml. Ils ont été acidifiés par l'acide nitrique concentré (67,58%) pour éviter toutes précipitations, filtrés et transportés dans une glacière au Laboratoire Géoscience Environnement Toulouse (GET).

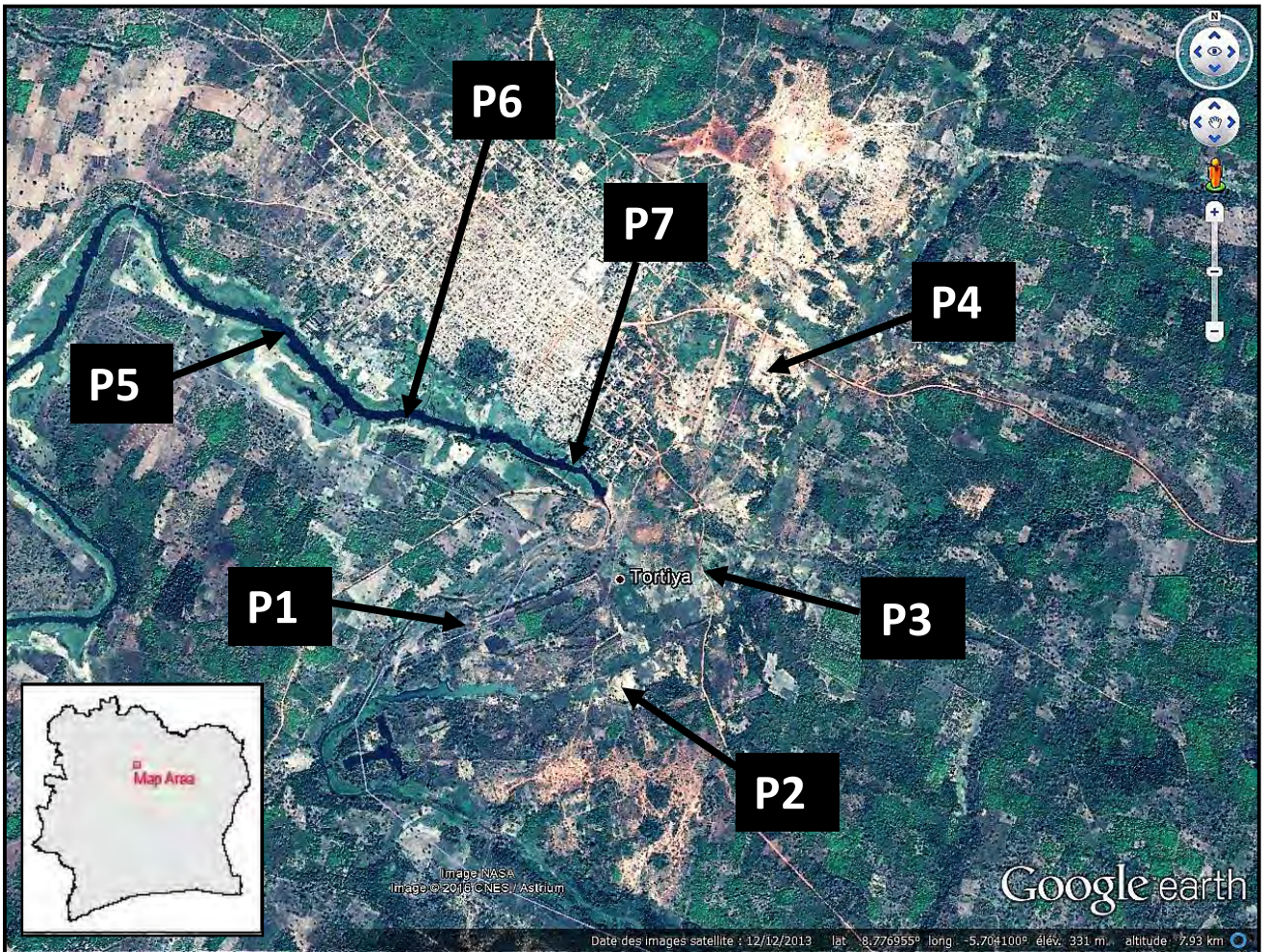


Figure 30. Image satellite de localisation des sites de prélèvement des échantillons d'eau. Zone d'étude montrant les sites de production alluviale de diamant (Chirico, et al., 2013). Les points P1, P2, P3, P4, P5, P6 et P7 représentent la localisation des sites de prélèvement des échantillons d'eau (P1, P2 et P3 sont dans une zone d'extraction et de lavage ; P4, P5, P6 et P7 se situent dans les voies d'écoulement de la rivière Bou et Andjou).

2.4.3.1.1. Analyse au laboratoire

Les analyses chimiques des eaux ont été réalisées au service de spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif ou ICP-MS (en anglais: Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) du Laboratoire Géoscience Environnement Toulouse (GET) de l'Université de Toulouse III, Paul Sabatier (France). Il s'agissait pour les Eléments Traces Métalliques (ETM), de procéder à des analyses multi-élémentaires sur ICPMS Haute Résolution (Elément XR) et haute sensibilité (ultra-

traces, sensibilité x100). Un accent particulier sera par la suite mis sur les ETM suivants : Cd, Pb, As, Cr, Sb, Cu, Zn, Co, Ni, Mo, Ti, Mn, Fe et Al.

L'appareil utilisé a été préalablement étalonné ou calibré (Rouessac, et al., 2004). Pour cette analyse des eaux de rivière de Tortiya, les paramètres physicochimiques relatifs à la turbidité, à la transparence et aux matières en suspension (MES) n'ont pas été étudiés. Nous nous sommes limités aux seules études des ETM, avec une limite de détection comprise entre 0,005 et 0,1 µg/L pour la plupart des éléments traces.

2.4.3.2. Résultats des analyses ICP-MS

En ce qui concerne les résultats, les seuls ETM dont les teneurs sont significatifs sont Cd, Pb, As, Cr, Sb, Cu, Zn, Co, Ni, Mo, Ti, Mn, Fe et Al. Les autres ETM comme le mercure (Hg), l'uranium (U) et l'argent (Ag) sont inexistantes. Les résultats sont synthétisés dans le tableau 4. Les teneurs en ETM varient d'un site à un autre et dans une même unité hydrologique partant de la rivière Andjou à la rivière Bou. De manière décroissante, les éléments les plus abondants en teneurs moyennes sont Fe (1929,28 µg/L), Al (602,64 µg/L) et Mn (65,68 µg/L).

EMT (µg/L)	Sites de prélèvement							Min	Max	Moyennes
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7			
Al	373,9	289,8	570,7	301,4	994	706,5	982,2	289,8	994	602,64
Ti	0,4363	0,3331	0,4929	0,6044	0,6731	0,5679	0,7068	0,3331	0,7068	0,54
Cr	0,5967	0,3794	0,735	0,554	1,024	0,7128	1,02	0,3794	1,024	0,71
Mn	34,83	79,92	84,2	80,2	74,17	59,45	47	34,83	84,2	65,68
Fe	2916	1857	3776	1241	1323	1153	1239	1153	2916	1929,28
Co	0,5244	0,3539	1,047	0,9225	0,9794	0,6882	0,6657	0,3539	1,047	0,74
Ni	1,141	0,6048	1,501	1,427	1,73	1,266	1,455	0,6048	1,501	1,3
Cu	1,214	1,251	2,961	1,432	3,38	2,285	2,532	1,214	2,961	2,15
Zn	3,959	4,285	5,091	10,05	21,41	6,727	7,587	3,959	10,05	8,44
As	0,2846	0,2489	0,4313	0,4615	0,2039	0,1976	0,1857	0,1857	0,4615	0,28
Mo	0,00506	0,00446	0,00325	0,0512	0,0151	0,02449	0,0141	0,00325	0,0512	0,01
Cd	0,00709	0,00157	0,0047	0,00638	0,01316	0,00431	0,00306	0,00157	0,00709	0,005
Sb	0,02096	0,0237	0,01846	0,02322	0,02452	0,03315	0,02599	0,01846	0,03315	0,024
Pb	0,6348	0,5317	2,011	0,5552	2,352	1,044	1,317	0,5317	2,352	1,2

Tableau 4. Teneurs en ETM des eaux de rivière de Tortiya, en Côte d'Ivoire (en µg/L)

Les autres ETM en teneurs moyennes se présentent comme suit :

Zn (8,44 µg/L) > Cu (2,15 µg/L) > Ni (1,3 µg/L) > Pb (1,2 µg/L) > Co (0,74 µg/L) > Cr (0,71 µg/L) > Ti (0,54 µg/L) > Sb (0,024 µg/L) > Mo (0,01 µg/L) > Cd (0,005 µg/L). Les concentrations les plus élevées en ETM sont enregistrées au niveau du site P3 suivi de P1 et P2 (Cf. Figure 30).

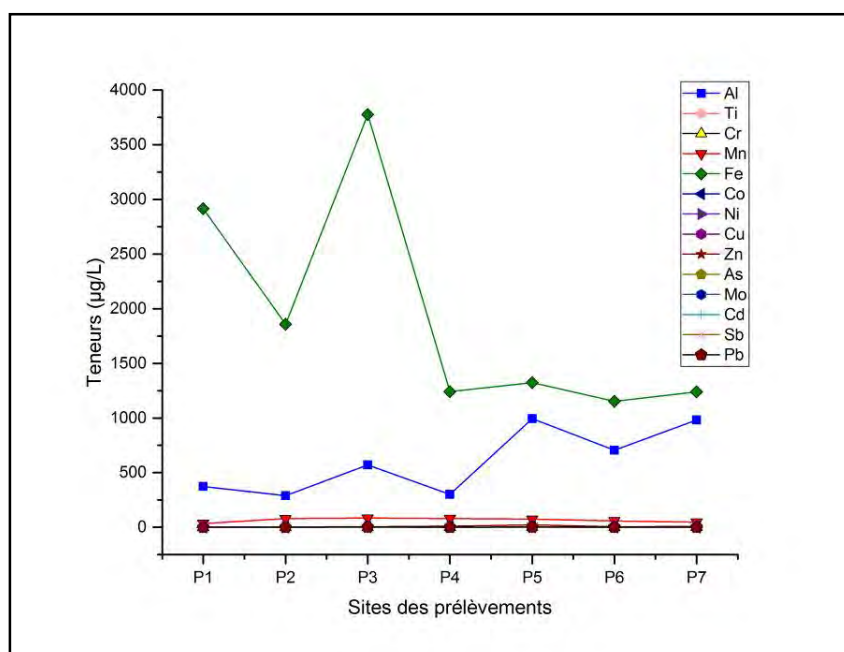
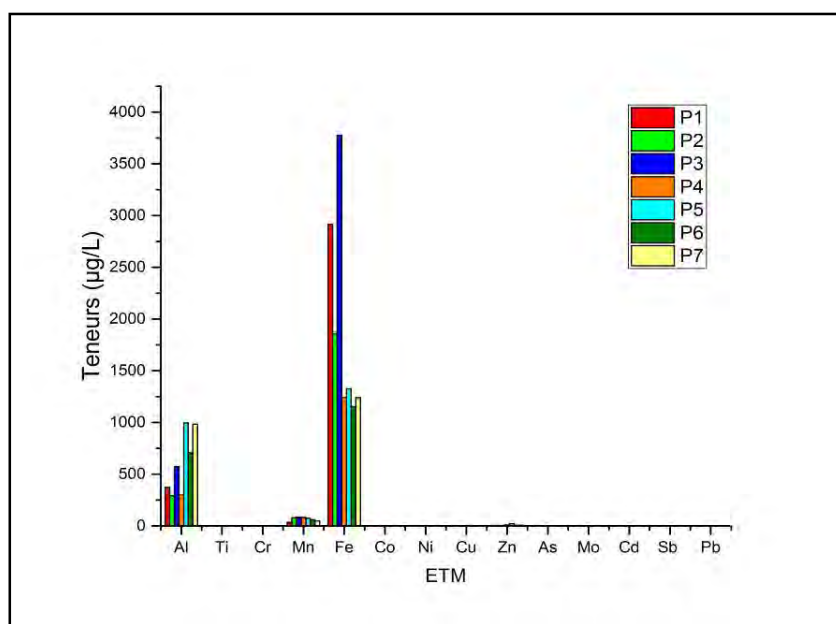


Figure 31. Variation des ETM en fonction des sites de prélèvement.

2.4.3.3. Evaluation de la qualité des eaux de Tortiya

On constate à travers les résultats que les eaux de Tortiya sont pauvres en majeurs comme le sodium, le potassium, le magnésium et le calcium. Les gammes d'échantillons présentent les mêmes encaissements pédologiques et géologiques puisque tous les prélèvements ont été effectués à Tortiya, qui est une zone homogène du point de vue des sols et des terrains géologiques.

Les teneurs en ETM des eaux sont presque homogènes dans les différents sites. Les moyennes des teneurs en ETM enregistrées dans les eaux de Tortiya ont des valeurs inférieures ou égales aux normes DCE (*Ghestem, et al., 2008*).

EMT ($\mu\text{g/L}$)	Eaux de Tortiya			Eau de la lagune de Kpeshie (Accra, Ghana)	Eau de rivière	Eau de mer	Réf. DCE
	Min	Max	Moyenne	<i>Addo, et al., (2011)</i>	<i>Martin et Meybeck, (1979); Martin et Whitfield, (1983)</i>		<i>Ghestem, et al., (2008)</i>
Al	289,8	994	602,64	--	0,5	10	200
Ti	0,3331	0,7068	0,54	--	--	--	2
Cr	0,3794	1,024	0,71	10-740	1	0,2	3,4
Mn	34,83	84,2	65,68	--	8	0,2	50
Fe	1153	2916	1929,28	--	40	2	200
Co	0,3539	1,047	0,74	10-75	0,2	0,05	1,4
Ni	0,6048	1,501	1,3	37-87	--	--	2,1
Cu	1,214	2,961	2,15	--	1,5	0,5	1,4
Zn	3,959	10,05	8,44	19-162	30	2	7,8
As	0,1857	0,4615	0,28	--	--	--	4,2
Mo	0,00325	0,0512	0,01	--	--	--	6,7
Cd	0,00157	0,00709	0,005	2-8	0,05	0,05	0,025
Sb	0,01846	0,03315	0,024	--	--	--	113
Pb	0,5317	2,352	1,2	5-58	0,1	0,003	0,4

Tableau 5. Teneurs en ETM des eaux de Tortiya comparées à celles des eaux de quelques hydrosystèmes mondiaux (teneurs en $\mu\text{g/L}$)

En effet, les Normes de Qualité Environnementale (NQE) adoptées dans le cadre de notre étude, sont définies dans le contexte réglementaire de la Directive Cadre sur l'Eau, ou DCE (Utilisées en France et en Europe) qui établit une politique communautaire pour la gestion des eaux intérieures de surface, des eaux souterraines, des eaux de transition (eaux estuariennes) et des eaux côtières, afin de prévenir et de réduire leur pollution, de promouvoir leur utilisation durable, de protéger leur

environnement, d'améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et d'atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

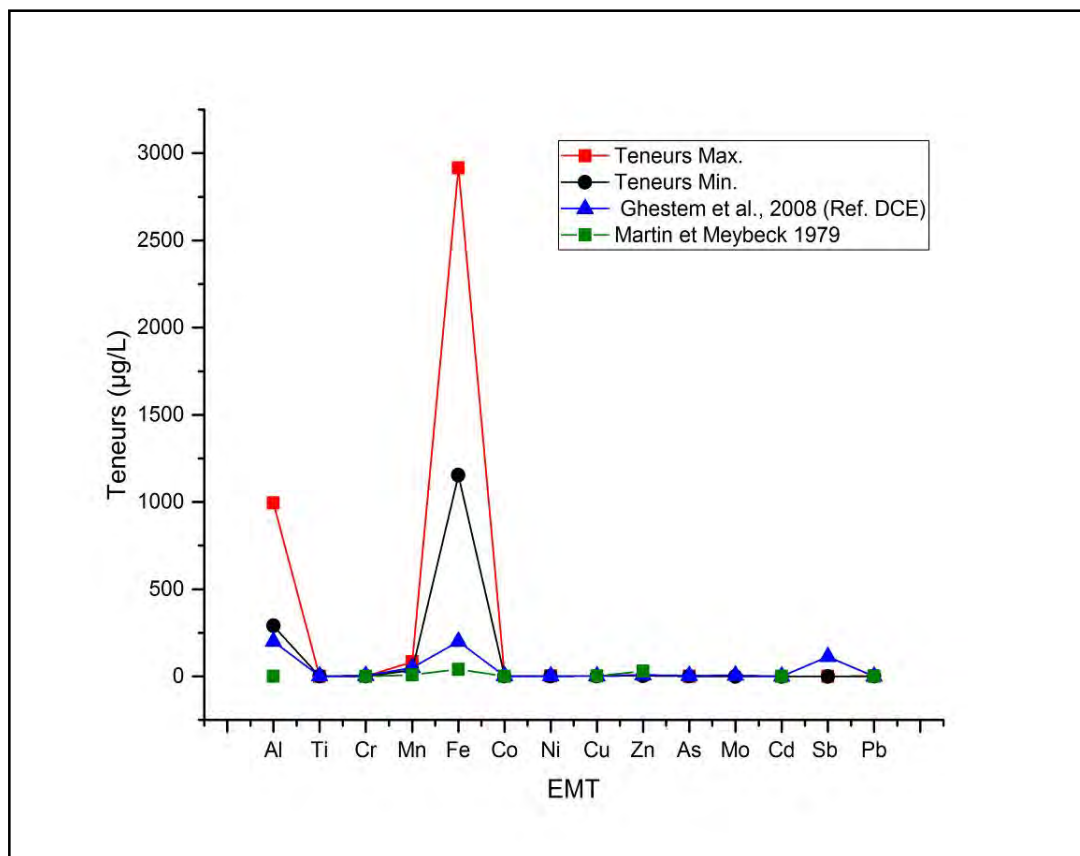


Figure 32. Comparaison des ETM des eaux de Tortiya et celles des eaux de quelques hydrosystèmes mondiaux (teneurs en µg/L)

Seuls les ETM (Fe, Al et Mn) sont en moyenne supérieurs à la Norme de Qualité Environnementale (NQE) pour l'eau (*Ghestem, et al., 2008*). Aussi, les teneurs moyennes en ETM des eaux de Tortiya comparées à celles des eaux de la lagune Kpeshie d'Accra au Ghana (*Addo, et al., 2011*), indiquent des teneurs inférieures (Tableau 3). Ces comparaisons montrent aussi que les eaux de Tortiya sont moins chargées en teneurs d'éléments traces par rapport aux eaux de la lagune Kpeshie au Ghana (*Addo, et al., 2011*).

Quant aux comparaisons faites avec les eaux de rivières et de mer (*Martin, et al., 1979 ; Martin, et al., 1983*), elles indiquent que le fer, l'aluminium et le manganèse sont toujours très élevés par rapport aux normes de concentrations admises. Ce constat est logique et s'explique par le fait que

Tortiya est une zone latéritique. Ces latérites sont des sols très lessivés et riches en hydroxyde de fer et d'aluminium et de Manganèse. La présence des éléments en grande quantité dans les eaux de Tortiya peut s'expliquer d'une part par l'érosion des sols et les eaux de ruissellement et d'autre part par le lavage des graviers, les boues et poussières produites durant les activités d'extraction artisanale du diamant. On constate à ce propos que les teneurs les plus élevées en Fe, Al et Mn ont été observées sur les sites P3, P1 et P2 qui sont respectivement des zones d'exploitation et de lavage des graviers, contrairement aux sites P4, P5, P6 et P7 où il n'existe ni extraction, ni lavage de graviers.

L'absence de mercure (Hg) dans les ETM des eaux de Tortiya est aussi un constat essentiel pour notre étude. En effet dans l'exploitation minière de l'or, on utilise le mercure pour extraire l'or du minerai par la formation d'un mélange en parties approximativement égales d'or et de mercure. Cette méthode d'extraction de l'or est utilisée par la communauté minière pratiquant l'extraction artisanale ou à petite échelle de l'or, car elle est moins coûteuse que la plupart des autres méthodes, qu'elle est à la portée d'une personne seule travaillant en exploitant indépendamment et qu'elle est à la fois rapide et facile (UNEP/PNUE, 2012, UNEP/PNUE, 2013). Malheureusement, après vaporisation, le mercure finit par se déposer dans le sol et les sédiments des lacs, des cours d'eau, des baies et des océans où les micro-organismes anaérobies, le transforment en méthylmercure. Dans les étendues d'eau, le méthylmercure est absorbé par le phytoplancton, ingéré par le zooplancton et les poissons, contaminant ainsi la chaîne alimentaire (OMS, 2007; Estrade, et al., 2009; Biswas, et al., 2008). L'exposition au mercure entraîne des effets indésirables sur la santé humaine tels que les troubles rénaux, troubles auto-immuns et symptômes neurologiques (OMS, 2007). Contrairement au secteur de l'orpaillage, l'extraction minière artisanale de diamants se fait sans utilisation de produits chimiques.

2.5. Conclusion partielle

L'impact des exploitations minières artisanales de diamants sur l'environnement varie bien sûr en fonction des contextes géographiques et des méthodes utilisées. Dans les techniques d'extraction traditionnelle du diamant, les risques et les dangers pour l'environnement physique se traduisent par des déboisements, la destruction du couvert végétal et des sols, la pollution des ressources en eau par une accumulation importante de débris puisque pour le diamant, il n'y a pas d'usage de produits chimiques dans les traitements. L'extraction artisanale a également lieu dans les aires protégées, ce qui constitue une infraction aux règlements miniers des Etats de l'UFM qui

interdisent la création de zones d'exploitation artisanale dans les sites protégés. Lorsque l'exploitation minière est pratiquée dans des zones relativement vierges à forte biodiversité, il y a beaucoup d'animaux et donc des possibilités de chasse, à des fins de subsistance ou, pire encore, commerciales. Un grand afflux de mineurs peut occasionner une forte perturbation de la faune locale, en particulier des espèces vulnérables vivant uniquement dans les zones forestières reculées. La présence de camps miniers artisanaux dans des aires protégées auparavant inaccessibles permet ainsi à d'autres activités et réseaux de se développer, notamment le commerce de produits illicites d'espèces sauvages.

En somme, si les sites miniers artisanaux, pris individuellement, peuvent avoir des impacts assez réduits et localisés sur la végétation, la faune et les habitats locaux, l'effet cumulatif de milliers de petits sites d'exploitation artisanale de diamants à travers la région de l'UFM peut engendrer un risque accru de perte du couvert végétal, de conversion de l'habitat et de perte de la biodiversité (Cf. Figure 18).

Dans beaucoup de cas, on s'attend à ce que les impacts des activités minières artisanales, bien que dispersées et plus difficiles à évaluer et surveiller, soient importants, en particulier les effets cumulatifs au cours du temps. Des efforts devraient être concentrés sur l'organisation des opérateurs artisanaux, à petite échelle et l'application de cadres réglementaires, notamment le respect des zones interdites à l'exploitation minière. Les droits et les devoirs spécifiques des mineurs artisanaux devraient également être abordés, y compris la sécurité à long terme des droits fonciers, et des exigences réalistes devraient être émises en matière d'environnement et de sécurité. Les activités minières artisanales devraient être prises en compte dans le processus d'aménagement du territoire.

CHAPITRE 3

**ETUDE DES CONSIDERATIONS SOCIO-
ECONOMIQUES LIEES AUX PROBLEMES
ENVIRONNEMENTAUX**

CHAPITRE 3

ETUDE DES CONSIDERATIONS SOCIO-ECONOMIQUES LIEES AUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

3.1. Généralité sur les considérations socio-économiques

3.1.1. Sites miniers formels et informels

3.1.1.1. *Des distinctions liminaires*

C'est dans le secteur des petits producteurs et des mineurs artisanaux de diamant que se développent la majeure partie des activités illégales et informelles, en raison d'un contrôle étatique souvent inexistant, d'une supervision environnementale défailante et de la faible surveillance de ces activités (*Duquenne, 2014*). Le secteur minier artisanal à petite échelle induit souvent des confusions entre les termes « illégal », « informel » et « artisanal », termes galvaudés pour désigner toute concession qui n'appartient pas aux grandes sociétés minières qui interviennent dans la production industrielle (*Ipenza Peralta, 2012*).

Les législations des États de l'UFM permettent d'apporter une clarification. Le secteur minier informel se présente comme une concession de taille non précisée, qui s'établit dans des zones non autorisées et qui peut être en cours de formalisation. Le secteur minier illégal est aussi une concession de taille non précisée, mais qui s'établit dans une zone non autorisée, où la volonté de formalisation est quasi inexistante (*Duquenne, 2014*).

En Côte d'Ivoire, au Liberia et en Sierra Leone, on note une difficulté relative à la distinction entre zones autorisées ou non, vu le peu de restrictions existant dans l'exercice des activités minières et compte tenu de l'absence d'un plan d'aménagement territorial au niveau national composé de critères techniques, sociaux et environnementaux. Il est donc quasi impossible de déterminer les zones du pays où l'activité minière artisanale et à petite échelle est censé se développer et celles dédiées à un autre usage. C'est bien souvent sur des concessions légales existantes souvent attribuées à des compagnies minières que les mineurs illégaux développent leurs activités. Certains ne sont pas informés de la nature des lieux sur lesquels ils travaillent. D'autres invoquent leur droit à exploiter le gisement tant que l'entreprise titulaire n'agit pas ou encore invoquent leur droit à l'exploitation légitime des ressources naturelles de leur terre pour justifier leur présence sur les concessions de tiers.

3.1.1.2. Principe des zones affectées à l'exploitation artisanale de diamant

L'exploitation artisanale des ressources minérales est classée dans la catégorie des opérations d'exploitation directe sans qu'elle ne soit précédée d'une phase de recherche préalable; elle n'est donc soumise à aucune obligation de détention de titre minier de recherche (Yao, 2000). Dans ce contexte et en fonction des législations, dans certains pays de l'UFM, des zones spécifiques sont réservées à l'EMAPE. Ces zones sont portées à la connaissance du public (Kewanye, 2000).

En Guinée, depuis 1992 où l'exploitation du diamant artisanal a été légalisée, l'État a progressivement affecté des zones spécifiques dites «d'exploitation du diamant artisanal» qui sont (du moins sur le papier) des zones circonscrites, avec des coordonnées géographiques bien précises. Les premières zones d'exploitation du diamant artisanal comprenaient l'ancienne concession minière de Star Guinée (la sous-préfecture de Sibiribaro, qui jouxte la sous-préfecture de Banankoro), qui a cessé ses activités en 1992. Cette affectation initiale d'une zone d'exploitation du diamant artisanal a été suivie par la rétrocession de zones à l'intérieur de la concession d'ARETOR (*Association pour la Recherche et l'Exploitation du Diamant et de l'Or – une société d'exploitation minière industrielle présente à Banankoro malgré la suspension de ses opérations depuis 2004*), qui ont été reclassées comme zones d'exploitation du diamant artisanal en 1996, 1998 et 2005 (Projet DPDDA, 2008). Suite à la désignation de chaque zone, les pouvoirs publics ont mené des opérations de «lotissement» à la faveur de laquelle des parcelles soit de deux hectares (pendant la première opération de 1993), soit d'un hectare (la dimension type actuelle) sont délimitées et illustrées sur des «plans de parcelles». En général, les zones morcelées ne correspondent pas exactement à l'ensemble de la zone affectée à l'exploitation artisanale, mais semblent constituer une sous-catégorie de chaque zone. Ainsi, il existe apparemment une réserve de zones «d'exploitation du diamant artisanal» qui reste à morceler. Ce constat est étayé par un calcul fait à partir des archives gouvernementales disponibles qui indiquent que, sur une superficie totale de 2,746.22 km² affectée à ce type d'exploitation depuis 1992, seuls 1.581 km² ont été lotis et distribués aux mineurs (Projet DPDDA, 2008).

3.1.1.3. Cas spécifique de la zone diamantifère de Séguéla en Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, la Société d'État pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire (SODEMI) créée en 1962, fonctionne depuis 1997 comme une société privée et est autonome en application de la loi 97-519 du 04 septembre 1997. La SODEMI détient des permis d'exploration dans la zone de Séguéla. Le gouvernement ivoirien a confié à la SODEMI un rôle d'appui au développement social des populations vivant dans la zone diamantifère dans le souci de maîtriser l'exode rural en Côte d'Ivoire en lui confiant la mission d'encadrement des exploitants miniers artisanaux (*N'Zi, 1991*). A partir de 1984, la SODEMI a organisé les populations villageoises vivant sur son périmètre minier au sein de Groupements à Vocation Coopérative (GVC). Sur demande des GVC, la SODEMI a concédé des parcelles de son permis pour l'exploitation artisanale de diamant. La SODEMI avait pour mission essentiel de (*Coulibaly, 2014*) :

- Délimiter les parcelles attribuées aux GVC;
- Prodiguer des conseils aux artisans miniers pour une exploitation beaucoup plus rationnelle, efficace et sécurisante;
- Proposer des méthodes d'extraction selon les conditions géotechniques du terrain;
- Contrôler les cartes d'exploitant minier sur les parcelles;
- Veiller avec l'appui des forces de l'ordre à ce que les GVC opèrent dans les limites de leurs parcelles afin de limiter le pillage des réserves;
- Assister aux ventes.

Cette organisation de zones d'exploitation artisanale, pilotée par une entreprise d'État et qui est une pratique propre à la Côte d'Ivoire, a permis d'une part de réduire les impacts environnementaux et d'autre part de contribuer de façon substantielle au développement de la majeure partie des villages dotés de GVC à travers la réalisation de diverses infrastructures socio-économiques.

Depuis 2013, avec l'attribution des Permis de Recherche (n°330, n°331 et n°332) dans la zone de Séguéla et le nouvel arrêté pour l'encadrement des artisans miniers, la SODEMI a relancé son activité d'encadrement et cela conformément aux principes des autorités locales du Processus de Kimberley. En plus de son encadrement traditionnel, elle a intégré des exigences de mutation des GVC en Société Coopérative Simplifiée conformément aux règles commerciales de l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA) et aux principes du Processus de Kimberley, ce qui leur permet de signer une convention pour opérer sur les permis de la SODEMI (*Coulibaly, 2014*).

La SODEMI poursuit les actions de sensibilisation auprès des autres villages pour la constitution de leurs dossiers, pour se constituer en société coopérative afin d'intégrer le Processus de Kimberley. Le modèle de la SODEMI illustre bien la cohabitation entre les communautés minières et une compagnie qui fonctionne comme une structure privée. Ce modèle prend en compte plusieurs aspects des objectifs de la déclaration de Washington relatifs à la formalisation du secteur ASDM et au développement communautaire durable (DGMG, 2012).

Au niveau des bases de données, il est vrai qu'il existe un cadastre minier mais les zones ou sites d'exploitation artisanale n'ont jamais été répertoriés. Il n'existe donc pas de cadastre spécifique à l'EMAPE (DGMG, 2012).

3.1.1.4. Tension entre les droits coutumiers et le domaine privé de l'État

En pratique, il n'existe pas, «de terrains vacants ou sans maître» dans les territoires des pays de l'espace de l'UFM. Pourtant en Côte d'Ivoire et en Guinée, les législations foncières stipulent (Code minier, Côte d'Ivoire, 2014 ; Code minier, Guinée, 2011) que «les terrains vacants et sans maître» font partie du domaine privé de l'État. Cette situation crée des tensions à cause de deux interprétations possibles ; l'une officielle qui considère que «les terrains vacants et sans maître» équivalent aux terres non enregistrées et l'autre qui sous-entend la validation des réclamations des droits coutumiers de propriété, en se basant sur l'occupation continue. Cette distinction, qui est déterminante dans la définition légale et pour l'étendue du domaine privé de l'État, pourrait s'avérer importante dans les zones minières. Par exemple, l'affectation d'une zone à l'exploitation artisanale du diamant pourrait se révéler bien plus compliquée si le statut juridique préexistant des terres concernées donnait lieu d'une part à des réclamations par des individus privés et d'autre part à des revendications de la part de l'État au motif que les terres font partie de son domaine privé.

On peut aussi souligner que la volonté de parcellisation des terres des États de l'UFM conduit souvent à une négation des règles traditionnelles d'accès et de contrôle du foncier minier. Dans les zones rurales, l'accès à la terre est le plus souvent régi par le régime foncier coutumier et non officiel. Toutefois, les systèmes fonciers coutumiers sont menacés et supplantés par la législation foncière en vigueur dans les États. Cette situation provoque des tensions entre le régime foncier coutumier et le régime moderne.

Cependant les différentes législations dans l'UFM stipulent clairement que les substances minérales ou fossiles contenues dans le sous-sol ou existant en surface, ainsi que les eaux souterraines

et les gîtes géothermiques sont, sur les territoires ainsi que dans la zone économique exclusive, la propriété des États et elles ne peuvent être, sous réserve des Codes miniers, des Codes Fonciers et Domaniaux, susceptibles d'aucune forme d'appropriation privée. Toutefois, les titulaires de titres d'exploitation acquièrent la propriété des substances extraites. Les droits aux substances constituent une propriété distincte de celle de la surface.

3.1.1.5. Dégâts environnementaux plus importants sur les sites miniers informels et illégaux

Dans tous les pays de l'UFM, on trouve dans certaines régions des sites d'exploitation artisanale informelle et illégale. Ceci signifie que souvent les mineurs n'ont pas de titre légal adéquat pour leur concession, ce qui provoque une exploitation du type « touche-à-tout » sans précautions pour l'environnement, la santé et la sécurité. Les dégradations environnementales sont d'ailleurs plus marquées sur ce type de site. Tortiya, en Côte d'Ivoire, est une zone diamantifère totalement illégale où on peut observer sans difficulté sur les sites miniers à proximité de la ville et souvent à 2 ou 3 kilomètres, plusieurs personnes non identifiées qui creusent des puits à ciel ouvert et des galeries à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. Contrairement aux dispositions légales dans le pays, aucun des exploitants rencontrés ou interviewés sur les différents sites ne possède une autorisation, ni carte d'exploitant minier, ni carte d'ouvrier minier, ni carte de coursiers ou de collecteur de diamant brut. Il est très difficile de donner le nombre exact de personnes actives sur place mais ce qui est certain, c'est qu'elles arrivent à travailler clandestinement.

A Tortiya, le principal dégât perceptible sur l'environnement est surtout lié à l'érosion du sol provoquée par l'élimination du couvert végétal. Les terres dénudées sont plus facilement emportées par les pluies. Les exploitations alluvionnaires de diamant qui se déroulent sur les rives de la rivière Bou et Andjou sont de plus en plus inquiétantes au regard de leurs impacts. Ces exploitations qui s'accompagnent fréquemment d'une destruction des berges et d'apports massifs en sédiments, peuvent localement perturber l'équilibre des rivières.

3.1.2. Les acteurs et leurs rôles dans l'exploitation artisanale de diamant dans l'UFM

La situation varie un peu d'un pays à l'autre et peut même varier entre différentes régions minières dans un même pays. En général, il faut tenir compte des acteurs suivants : les ouvriers (creuseurs, transporteurs de gravier, laveurs) ; les chefs d'équipe (chefs de groupes) ; les chefs de site

(gestionnaires de mine) ; les titulaires de droits; les propriétaires fonciers ; les acheteurs (intermédiaires, exportateurs) ; les financiers; les propriétaires terriens ; les acheteurs. Ils ont tous différentes relations avec les autres, différentes sources de revenus et différents intérêts. Seuls quelques rares acteurs, à savoir le financier et le chef du site, ont réellement un pouvoir de décision.

3.1.2.1. Guinée

En Guinée, les interviews semi structurées (ISS) réalisées ont permis d'identifier quatre grandes catégorisations d'acteurs impliquées dans la production du diamant artisanal. Il s'agit des acteurs suivants :

- Les masters communément appelés les patrons ;
- Les sous masters ;
- Les chefs d'équipe ou de groupe et
- Les mineurs creuseurs.

Les responsabilités en matière de pouvoir financier, d'organisation du travail et de gestion des ressources humaines sur les chantiers de production et à l'occasion des divers processus de valorisation varient d'une catégorie à l'autre. Il en est aussi dans les modes de rémunération issus de la vente des produits.

3.1.2.1.1. Les masters ou patrons

Le concept de master est un emprunt du vocable anglais habituellement utilisé pour distinguer les individus selon la catégorie sociale et économique et le niveau de prospérité. Autrement dit, les masters constituent le maillon supérieur dans la chaîne des acteurs dans la production artisanale de diamant. Cette catégorie d'acteurs est reconnue dans le Code minier sous la dénomination d'exploitant. Ils sont localement perçus comme les plus riches opérateurs économiques du secteur minier artisanal. Considérés dans les villages comme des bailleurs de fonds, ils financent et assurent l'ensemble des dépenses matérielles, alimentaires et médicales des autres catégories d'acteurs que sont les sous-masters, les chefs d'équipe et les mineurs. Certains sont titulaires des parcelles officiellement octroyées. D'autres, souvent en grand nombre, œuvrent dans la clandestinité sous la couverture locale des bureaux de condition (structure institutionnelle locale non officielle qui exerce un contrôle sur l'accès et l'exploitation illégale du foncier minier local). Ils sont secondés dans

leurs affaires par les sous masters qui leur servent d'interface avec le restant des membres de l'équipe.

3.1.2.1.2. Les sous-masters

Il s'agit d'une sous-catégorie des patrons non reconnu dans le Code minier de la Guinée. Les sous-masters sont financièrement et matériellement dépendants des masters. Ils sont tous de genre masculin. Leur effectif est fonction des chantiers financés par le master. Associés au chef d'équipe, ils sont la charnière entre les mineurs et le master.

3.1.2.1.3. Les chefs d'équipe

Ils sont généralement choisis par le sous-master au sein des mineurs âgés et expérimentés. Les critères de confiance et de volonté sont souvent avancés dans le choix des chefs d'équipe. Ils œuvrent en permanence sur le chantier auprès des mineurs creuseurs afin d'éviter toutes formes de détournements ou vols de produits et matériels de travail. Ce qui leur permet de suivre l'évolution des travaux et de rendre compte quotidiennement au sous-master des événements heureux ou malheureux enregistrés.

3.1.2.1.4. Les mineurs ou creuseurs

Ils constituent la force productive de la chaîne des acteurs. Numériquement plus nombreux, les mineurs sont chargés de creuser et de laver les graviers. On trouve dans cette catégorie d'acteurs des individus de tout âge et des deux genres (hommes et femmes). Ils œuvrent sous la supervision des chefs d'équipe qui leur reversera la valeur de 50% après-vente des produits découverts. Les conditions dans lesquelles travaillent les mineurs sont dures. Ils ne disposent pas de matériels de protection et sont souvent exposés à des risques de tous ordres (blessures, noyades, maladies diverses de travail, etc.).

Catégories des acteurs	Importance	Rôles dans la chaîne	Mode de rémunération	Statut	Association ou Groupement
Masters ou patrons	□ □□	Financement des travaux Assistance matérielle et médicale des mineurs	Récupération de la pierre Versement de la valeur ; Commission entre master et sous masters	Reconnu dans le code minier	Association
Sous-masters	□□ □□	Négocie le financement et les rations alimentaires auprès du master Assure le relais auprès du chef de Groupe	Retire 50% de la valeur du diamant Verse une partie des 50% restante au chef de groupe	Non reconnu dans le code minier	Pas d'association
Chef de groupe ou d'équipe	□□□ □□□	Organise le travail sur les chantiers Surveille le travail des mineurs Garde les outils	Payé à la valeur double, rémunération versée aux mineurs en plus de ce que lui donne en commission le master Exemple : Si 25.000 FG aux mineurs : 50.000FG versés au chef de groupe	Non reconnu dans le code minier	Pas d'association

Catégories des acteurs	Importance	Rôles dans la chaîne	Mode de rémunération	Statut	Association ou groupement
Mineurs ou creuseurs	□□□□□ □□□□□ □□□□□	Chargés de creuser et laver les graviers Présence de nombreux jeunes et femmes Portage des graviers par les femmes vers les cours d'eau	50% à répartir entre les mineurs	Reconnu dans le code minier	Existence d'un syndicat reconnu

Tableau 6. Rôles et modes de rémunération des acteurs de la chaîne de production artisanale en Guinée

3.1.2.2. Sierra Leone

En Sierra Leone, l'organisation est différente. En dehors de la classe des mineurs ou creuseurs qui joue le même rôle dans tous les pays de l'UFM, les autres acteurs principaux de la chaîne de production artisanale sont :

- Les titulaires de permis
- Les bailleurs de fonds et négociants

3.1.2.2.1. Les titulaires de permis

Les titulaires de permis organisent et gèrent l'extraction des diamants. Il s'agit de personnes qui présentent au gouvernement des demandes, par l'entremise des autorités traditionnelles, pour obtenir un permis d'exploitation minière. De nombreux titulaires de permis n'ont pas l'argent nécessaire pour acheter un permis. Ils obtiennent un financement initial, un prêt de la part de bailleurs de fonds. Les titulaires de permis gèrent la parcelle diamantifère, supervisent l'extraction et payent les creuseurs. En retour, ils reçoivent habituellement le tiers (1/3) de la valeur des diamants. Ils vendent à des négociants, qui sont généralement des hommes ou des femmes d'affaires des collectivités environnantes. Le titulaire du permis est dans une position précaire, pour plusieurs raisons. La plupart des titulaires connaissent peu la valeur des diamants bruts. Le bailleur de fonds dicte les prix et en déduit tout prêt initial.

3.1.2.2.2. Les bailleurs de fonds

Les bailleurs de fonds financent la plupart de l'exploitation artisanale des diamants. Il s'agit en général d'hommes d'affaires qui vivent dans les régions diamantifères; la grande majorité d'entre eux sont aussi des négociants, ou des acheteurs ou vendeurs de diamants. Il n'existe pas d'accord juridique définissant les conditions d'investissement d'un bailleur de fonds, mais le titulaire de permis a l'obligation informelle de vendre ses diamants à son bailleur de fonds. La plupart des titulaires de permis connaissent peu la valeur des diamants bruts. Le bailleur de fonds dicte les prix et en déduit tout prêt initial. Les bailleurs de fonds fournissent souvent des fonds pour payer les droits de permis, la main-d'œuvre, l'équipement et tous les autres frais d'exploitation.

3.1.2.2.3. Les négociants

Les négociants achètent des diamants de titulaires de permis et les revendent à des exportateurs. La plupart sont des « ressortissants étrangers ». Certains viennent des pays de la Communauté Economique des États de l’Afrique de l’Ouest (CEDEAO) voisins, surtout de la Guinée, du Sénégal, du Mali et du Ghana. Une très grande proportion est d’origine libanaise. Les négociants embauchent aussi des « agents ». Leur travail est d’acheter des diamants dans les sites d’extraction au nom des négociants. Les négociants constituent la première expertise réelle de la valeur dans la chaîne des diamants, ce qui leur permet de payer les gemmes à des prix sous-évalués, tout en demandant à l’exportateur un prix du marché raisonnable. Et parce que les négociants sont habituellement aussi des bailleurs de fonds, ils ont une mainmise supplémentaire sur le détenteur du permis d’exploitation minière.

3.1.2.2.4. Les creuseurs et leur mode de rémunération en Sierra Leone

Les creuseurs sont des ouvriers non spécialisés qui travaillent sur les sites miniers. Ils sont payés selon diverses méthodes, toutes décidées par le titulaire de permis qui les embauche.

- **Système de casino** : Les entrevues menées ont révélé que les titulaires de permis qui préfèrent ce système paient habituellement les creuseurs par jour, et leur fournissent chaque jour deux tasses de riz pour le dîner. Les creuseurs sur une parcelle donnée partagent aussi collectivement 30 % de la valeur de tous les diamants extraits. Si 50 creuseurs travaillent sur une même parcelle, chacun reçoit 1/50e de 30 % de la valeur des diamants produits. Le partage pourrait aussi être décidé de façon arbitraire par le dirigeant du groupe de creuseurs. Les creuseurs qui travaillent dans ce système sont des joueurs. Ils travaillent pour très peu d’argent et parient à la fois sur le fait que le titulaire de permis est honnête et que les retombées seront positives.
- **Système de rémunération selon les gains** : Dans certains cas, les creuseurs négocient le prix des diamants qu’ils trouvent, bien que cela demande une certaine connaissance de la valeur des diamants, que peu d’entre eux possèdent vraiment.

- Salaire quotidien : Les titulaires de permis qui embauchent des creuseurs en vertu de ce type d'arrangement payent en général un salaire quotidien d'environ par jour, en plus du riz pour le dîner. Les creuseurs ne reçoivent aucune part des diamants trouvés. En vertu de ce système, les creuseurs sont plus susceptibles de voler des diamants puisqu'ils ne tirent aucun profit de leur vente.
- Système des piles : Il y a des variantes, mais en général, toute la terre et tout le gravier retirés durant la recherche de diamants sont séparés en trois piles, chacune « appartenant » à l'un des trois groupes de personnes qui participent à l'activité : les creuseurs, le titulaire de permis et le bailleur de fonds. Tous les diamants trouvés appartiennent aux personnes « propriétaires » de la pile où ils sont trouvés.

Bien qu'il existe des variantes, et que plusieurs systèmes puissent fonctionner concurremment, même sur une unique parcelle, la plupart des creuseurs ont préféré historiquement le système de casino, en « pariant » sur le partage des « gains ». Etre creuseur ne veut cependant pas dire être un parieur seulement. Il est difficile de surveiller les creuseurs et il ne fait pas de doute que beaucoup d'entre eux volent des diamants et les vendent en leur propre nom s'ils le peuvent.

3.1.2.3. Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, on a une organisation tout aussi particulière. En plus des mineurs qui constituent la cheville ouvrière de l'économie minière artisanale, reconnus dans la chaîne officielle des acteurs et qui ont pour tâche principale de creuser et laver les graviers, on a comme acteurs principaux :

La SODEMI (Société d'État pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire), titulaire de permis ;

- Les tuteurs
- Les bailleurs de fonds et ;
- Les collecteurs et les coursiers.

3.1.2.3.1. La SODEMI

La Société d'État pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire (SODEMI) détient des permis d'exploration dans les zones diamantifères. Le gouvernement ivoirien a confié à la SODEMI un rôle d'appui au développement social des populations vivant dans la zone diamantifère dans le souci de maîtriser l'exode rural en Côte d'Ivoire en lui confiant la mission d'encadrement des exploitants miniers artisanaux.

A partir de 1984, la SODEMI a organisé les populations villageoises vivant sur son périmètre minier au sein de Groupements à Vocation Coopérative (GVC). Sur demande des GVC, la SODEMI a concédé des parcelles de son permis pour l'exploitation artisanale de diamant. En plus de son encadrement traditionnel, elle a intégré des exigences de mutation des GVC en Société Coopérative Simplifiée conformément aux règles commerciales de l'OHADA et aux principes du Processus de Kimberley, ce qui leur permet de signer une convention pour opérer sur les permis de la SODEMI.

3.1.2.3.2. Le tuteur

Le tutorat est une pratique courante dans l'acquisition des parcelles pour l'exploitation artisanale du diamant dans les zones diamantifères. Les allochtones ou allogènes qui manifestent la volonté de travailler se mettent en groupe de 5 ou 6 personnes et sollicitent un tuteur pour avoir la parcelle. Mais, auparavant, ce groupe aura eu la caution d'un « bailleur de fonds » pour financer l'ensemble des activités d'exploitation. Le tuteur informe la coopérative qui informe à son tour la SODEMI pour la délimitation de l'espace concerné. Après la délimitation de la parcelle, les mineurs ou creuseurs commencent immédiatement les travaux. Le contrat qui lie le tuteur aux artisans miniers est connu de tous dans les communautés.

3.1.2.3.3. Le bailleur de fonds

Ce sont les bailleurs de fonds qui financent l'ensemble des activités rentrant dans l'exploitation artisanale de diamant. Quand un diamant est trouvé, il est acheté à la coopérative par le « bailleur de fonds » qui a financé les travaux d'exploitation. Il prend cependant le soin de retirer les investissements faits avant la découverte du diamant. C'est le montant qui reste qui est partagé comme suit :

- Part de la Coopérative : 12%

- Part de la SODEMI : 8%
- Part Groupe de mineurs et Tuteur : 80%

Lorsque le tuteur est propriétaire terrien, il compte pour double (comme 2 personnes) dans la répartition des 80% ; Par exemple si au terme de la vente du diamant, un groupe de 5 artisans gagnent par exemple 800 000 CFA, le partage se fera en 7, soit 114 285 CFA par personne, sachant que le tuteur aura 22 8570 CFA car il est considéré comme 2 personnes. Si le tuteur n'est pas propriétaire, alors, les deux parts sont partagées équitablement entre le propriétaire et le tuteur. Une fois l'exploitation terminée, la parcelle revient au propriétaire terrien.

3.1.2.3.4. Les collecteurs et les courtiers

Le processus de commercialisation du diamant commence avec le collecteur. La production artisanale est en principe exclusivement vendue aux collecteurs reconnus ou aux comptoirs d'achat légalement installés. Le collecteur a l'obligation de collecter les diamants provenant de l'exploitation artisanale et de les vendre aux comptoirs d'achat, seuls autorisés à exporter.

Les courtiers sont une catégorie d'exploitants impliquée dans la chaîne de valorisation. Ils achètent le diamant aux mains des exploitants le plus souvent indépendants pour le revendre aux collecteurs. Deux types de courtiers évoluent dans les zones diamantifères. Il y a ceux qui disposent d'une capacité financière et qui jouissent d'une indépendance dans leurs activités. D'autres sont, par contre, sous la dépendance financière d'un collecteur ou d'une tierce personne intéressée.

3.1.3. Le processus de formalisation du secteur minier artisanal de diamant

La formalisation se rapporte à l'acte d'identifier, de répertorier, d'encadrer et de conduire le secteur minier artisanal à se conformer aux normes professionnelles d'exploitation et à se doter d'un cadre organisationnel formel, de structures formelles légales qui en permettent le suivi par les États et son intégration appropriée dans l'économie formelle pour une meilleure protection des droits de tous les acteurs au processus, y compris les artisans eux-mêmes, les travailleurs du secteur minier artisanal toutes catégories confondues (creuseurs, collecteurs, courtiers, titulaires de permis, négociants, tuteurs et femmes etc.), les acheteurs et l'administration des mines, tout en se conformant aux normes du Système de Certification du Processus de Kimberley (SCPK).

L'objectif véritable de la formalisation est d'encourager la transformation du secteur minier artisanal de diamant en vue d'améliorer le système de taxation, la prestation de services, le renforcement des capacités dans le secteur pour une meilleure sécurité sociale et la protection de l'environnement. Il vise également à améliorer les réglementations particulièrement en termes de simplification des conditions d'enregistrement, à améliorer la comptabilité, l'accroissement de la productivité par l'adoption des méthodes et outils adéquats.

Aujourd'hui le processus de formalisation a évolué. Il semble particulièrement insister aujourd'hui sur le regroupement des exploitants ou des artisans mineurs selon les principes coopératifs et la fédération des coopératives en vue de mettre en place des structures plus solides, capables de négocier de meilleurs avantages pour les associés face à l'État et de mieux assumer les défis technologiques, financiers et écologiques qui handicapent la croissance des exploitants individuels vers le caractère semi-industriel. Le mouvement Coopératif, est un mouvement ou un ensemble des entreprises collectives fondées sur l'association volontaire de personnes afin de se livrer à une activité économique répondant à leurs besoins mutuels, et effectuée sur la base d'une gestion égalitaire et d'un partage équitable des profits. Une coopérative ou groupement coopératif est une entreprise dont les associés contribuent volontairement à part égale en droit et en obligation.

La formalisation est aussi orientée vers l'amélioration des conditions de travail, en renforçant le dialogue social entre les acteurs dans ce secteur et le plaidoyer au niveau de l'UFM en faveur d'une meilleure prise de conscience de leurs responsabilités. Les efforts de tous les acteurs formels, informels et de toutes les parties prenantes à la formalisation du secteur doivent agir en synergie pour maximiser les chances de lutte contre l'illégalité et de l'intégration graduelle et totale du secteur minier non formel dans le développement économique global des États de l'UFM en particulier, et de toute la région de l'Afrique de l'ouest, en général.

3.2. Analyses socio-économiques du secteur de la production artisanale de diamant

Présentation d'un article scientifique

Les sites d'exploitation artisanale de diamants sont souvent mal connus car rarement étudiés et évalués. Le travail de recherche réalisé permet de mieux connaître ces activités artisanales en Côte d'Ivoire. Le mineur est souvent accompagné de sa famille sur les sites miniers qui sont souvent exploités par des populations plutôt jeunes, peu au courant des techniques minières à moindre impact environnemental, ne sachant pas réhabiliter les sites. Pourtant, beaucoup de mineurs souhaitent une forme plutôt collective de gestion environnementale des sites miniers et leur réhabilitation notamment dans un but de production agricole. Beaucoup de mineurs sont de plus regroupés dans des Groupements à Vocation Coopérative (GVC) sur les sites miniers artisanaux étudiés bien qu'ils passent par des bailleurs de fonds privés pour démarrer l'exploitation des sites. Ces caractéristiques structurantes des activités minières diamantifères artisanales de Côte d'Ivoire permettent alors d'esquisser les principes de leur régulation, par le biais de pratiques minières moins destructrices de l'environnement et par la remédiation des sites miniers arrivés en fin de parcours d'exploitation.

L'exploitation du diamant s'effectue de façons différentes selon qu'on est en présence d'un gisement primaire ou secondaire. On a d'une part l'exploitation industrielle, qui peut se présenter sous la forme d'une mine à ciel ouvert ou d'une mine souterraine qui se pratique dans les gisements primaires constitués par les pipes contenant des roches kimberlitiques, roches magmatiques ultrabasiqes, compactes et sombres que l'on trouve dans d'anciennes cheminées volcaniques (Kjarsgaard, 2007). On a d'autre part l'exploitation artisanale et à petite échelle qui se pratique sur les gisements secondaires, créés au fil du temps par des agents atmosphériques ayant érodé les cheminées volcaniques et altérés la roche kimberlitique en la rendant plus tendre (Prins, 2011). Par ailleurs, sous l'action des intempéries les diamants ont pu se détacher et ont été entraînés par les eaux de ruissellement. C'est ce second type d'exploitation qui nous intéresse dans cet article. L'extraction artisanale et à petite échelle de diamants représente environ 25 % du commerce mondial de diamants bruts (Déclaration de Washington, 2012). Ce secteur représente un véritable défi face aux initiatives du processus de Kimberley dans la mesure où ce secteur opère souvent en marge de l'économie formelle (Jacques, et al., 2005), (FESS, 2007) et, par suite, échappe aux contrôles internes qui constituent l'un des piliers du processus de Kimberley (Estelle, 2005).

A cet égard, l'exploitation artisanale se pratique dans tous les pays de l'Union du Fleuve Mano de façon artisanale et informelle. Les résultats des études du projet DPDDA (Droit de Propriété et Développement du Diamant Artisanal) dans la région sont unanimes à reconnaître que l'exploitation

du diamant a des impacts directs sur les galeries forestières, le sol et les cours d'eau (ARD, 2007), (USAID, 2008). Lorsque l'exploitation se déroule en forêt ou aux alentours immédiats des rives d'un cours d'eau, les artisans procèdent à un abattage anarchique des arbres afin de dégager l'espace nécessaire à l'extraction des graviers (Ngoualessou, 2012). L'exploitation des cours d'eau reste la technique la plus utilisée dans les zones minières (Nguimalet, 1995). Les déviations et barrages érigés sur les cours d'eau induisent alors une anthropisation de plus en plus poussée des hydrosystèmes et les extractions en lit fluvial désorganisent les rivières. (Nguimalet, 2004).

Face aux constats de dégradation de l'environnement par l'exploitation artisanale de diamants, on se demande si le modèle de production artisanale de diamants pourrait être plus respectueux de l'environnement et si ce mode de production est susceptible d'une remédiation environnementale. Afin de répondre à cette interrogation et face à la faiblesse des connaissances sur ce processus artisanal de production diamantifère, la démarche retenue est de vérifier s'il existe des éléments qui structurent ce processus artisanal par une enquête auprès des mineurs artisanaux de Côte d'Ivoire. L'objectif n'est pas de recenser de façon exhaustive l'activité minière artisanale de ce pays mais d'en déterminer ses principales caractéristiques qualitatives. Ce sont donc les éléments structurants de l'activité minière artisanale diamantifère et ses menaces environnementales en Côte d'Ivoire qui nous intéressent. Cette démarche permettra d'examiner les points faibles ou les points forts des perceptions que les différents acteurs locaux artisans miniers ont de leurs activités minières. Rechercher si les populations des sites miniers étudiés pourraient avoir la capacité d'améliorer leurs pratiques minières est en effet essentiel pour le devenir de l'activité minière diamantifère artisanale (Mazalto, 2008). Après avoir rappelé le contexte de l'activité minière diamantifère artisanale, la méthode d'approche de l'activité minière et de ses acteurs sera détaillée. Les résultats de l'enquête sur les mineurs et leurs activités artisanales sont alors présentés et discutés avant de conclure sur les apports de notre démarche.

Towards a self-constructed Ivorian artisanal and small-scale diamond mining sector in the Mano River Union

Environmental Management

Towards a self-constructed Ivorian artisanal and small-scale diamond mining sector in the Mano River Union --Manuscript Draft--

Manuscript Number:	EMVM-D-16-01008
Full Title:	Towards a self-constructed Ivorian artisanal and small-scale diamond mining sector in the Mano River Union
Article Type:	Environmental Assessment
Funding Information:	
Abstract:	Artisanal diamond mining sites are often not well known because they are seldom investigated and evaluated. The research undertaken gives insights into these artisanal activities in the Ivory Coast. Miners often work together with their family on mining sites which are often operated by young people with little knowledge of mining techniques with a lower impact on the environment, thus unable to remediate the sites. Yet, many miners want collective environmental management of the mining sites and their remediation specifically for the purpose of agricultural production. Many miners are clustered into cooperative associations (GVC) in terms of the artisanal mining sites surveyed although they often resort to private fund providers to start mining operations on the sites. These structural characteristics of artisanal diamond mining activities in the Ivory Coast are then used to outline the principles of their regulation, through less destructive mining practices for the environment and the remediation of mining sites at the end of their use.
Corresponding Author:	KOFFI KOUADIO MICHEL YOBOUE, Ph.D. student Geosciences Environnement Toulouse Toulouse, FRANCE
Corresponding Author Secondary Information:	
Corresponding Author's Institution:	Geosciences Environnement Toulouse
Corresponding Author's Secondary Institution:	
First Author:	KOFFI KOUADIO MICHEL YOBOUE, Ph.D. student
First Author Secondary Information:	
Order of Authors:	KOFFI KOUADIO MICHEL YOBOUE, Ph.D. student ERIC MAIRE, Ph.D. BERNARD ELYAKIME, Ph.D. JOSE DARROZES, Ph.D.
Order of Authors Secondary Information:	
Author Comments:	
Suggested Reviewers:	ALAN MARTIN amartin@pacweb.org Alan Martin is the research director for Partnership Africa Canada, one of the first organizations to make the link between the trade of rough diamonds and civil war.

Towards a self-constructed Ivorian artisanal and small-scale diamond mining sector in the Mano River Union

Authors: Koffi K. Michel Yoboué¹, Eric Maire², Bernard Elyakime³, José Darrozes¹

1 : UMR 5563 GET, Université de Toulouse-CNRS-IRD-OMP-CNES, 14 Avenue Edouard Belin, 31400 Toulouse, France. Email : yoboue@get.obs-mip.fr

2 : UMR 5602 GEODE, Université de Toulouse-CNRS, 5 Allées Antonio Machado, 31058 Toulouse, France.

3: UMR 356, AgroParisTech-INRA, laboratoire Economie Forestière, 14 rue Girardet, CS 14 216, Nancy, 54042 Nancy cedex, France

Keywords: Artisanal and Small-Scale Diamond Mining, Côte d’Ivoire, sustainable regulation, environmental remediation.

1. Abstract

Artisanal diamond mining sites are often not well known because they are seldom investigated and evaluated. The research undertaken gives insights into these artisanal activities in the Ivory Coast. Miners often work together with their family on mining sites which are often operated by young people with little knowledge of mining techniques with a lower impact on the environment, thus unable to remediate the sites. Yet, many miners want collective environmental management of the mining sites and their remediation specifically for the purpose of agricultural production. Many miners are clustered into cooperative associations (GVC) in terms of the artisanal mining sites surveyed although they often resort to private fund providers to start mining operations on the sites. These structural characteristics of artisanal diamond mining activities in the Ivory Coast are then used to outline the principles of their regulation, through less destructive mining practices for the environment and the remediation of mining sites at the end of their use.

2. Introduction

Diamond mining is performed in different ways depending on whether it is a primary deposit or a secondary deposit. On the one hand, there is industrial mining which may be in the form of an open-pit mine or an underground mine for primary deposits formed by volcanic pipes containing compact and dark kimberlitic rocks and magmatic ultrabasic rocks (Kjarsgaard, 2007). On the other hand, there is artisanal and small-scale mining performed in secondary deposits which are created over time by atmospheric agents that have eroded the volcanic vents and weathered the kimberlitic rock by softening it further (Prins, 2011). In addition, in case of bad weather, the diamonds come loose and are carried away by runoff and river waters. This paper focuses on this second type of mining. Artisanal and small-scale diamond mining accounts for about 25% of the world trade in rough diamonds (the Washington Declaration, 2012). This sector poses great challenges for initiatives such as the Kimberly Process since this sector sometimes operates outside the formal economy (Jacques, and

al., 2005; FESS, 2007) and as a consequence excludes any internal control which constitutes one of the pillars of the Kimberly Process (Estelle, 2005).

In this respect, artisanal mining is carried out rudimentarily and informally in all Mano River Union countries. It emerged from all the findings of the studies carried out under the PRADD project (Property Right and Artisanal Diamond Development) that diamond mining has direct impacts on gallery forests, soil and streams (ARD, 2007; USAID, 2008). When mining takes place in forests or in the vicinity of a watercourse, artisanal miners proceed with the uncontrolled felling of trees in order to clear the surface area necessary for the gravel extraction (Ngoualesso, 2012). The use of watercourses remains the most widely used technique in such areas (Nguimalet, 1995). Diversions and dams set up on watercourses result in the increasingly accelerated impact of human activities on hydrosystems and mining activities performed on river beds affect rivers (Nguimalet, 2004).

Given the observations made related to environmental degradation caused by artisanal diamond mining, one may wonder whether there is a diamond production model that is more respectful of the environment and if that model can ensure environmental remediation. In order to answer this question and considering the lack of knowledge about the artisanal diamond production process, the approach used consists of checking whether there are any elements structuring this artisanal process through a qualitative social survey concerning artisanal miners in Côte d'Ivoire. The objective is not to produce a comprehensive inventory of the artisanal mining activity in this country but to determine its main qualitative characteristics. We are therefore interested in the socioeconomic structuring components of this activity and their environmental threats in Côte d'Ivoire. This approach examines the weaknesses of mining activities according to several artisanal mining groups. Knowing whether populations in the mining sites surveyed are able to improve their mining practices is essential for the future of the artisanal diamond mining activity (Mazalto, 2008). After revisiting the context of artisanal diamond mining, details will be provided on the approach of the mining activity and its stakeholders. The findings of the survey on miners and their artisanal activities will then be presented and discussed before concluding on the contributions of our work.

3. Background and context

a) Geographical background

The area of the Mano River basin, located in West Africa, originally consisted of Guinea, Liberia and Sierra Leone. The Mano River Union (MRU), an institution established in 1973 between Liberia and Sierra Leone (Mays et al, 2002, Walkenhorst et al, 2014), which only existed in theory because of war in these countries, is today reactivated and joined by the Ivory Coast. It is in the MRU countries that artisanal diamond mining is currently experiencing its most significant growth. Sierra Leone and Guinea have seen their production skyrocket thanks to the significant contribution of artisanal mining. However, mining is performed with hand tools (pickaxe, shovel, etc.) and sometimes in an informal setting with risks for the health of workers and for the environment (Monikutidoo, 2010).

b) Socio-economic background

The importance of the diamond to the economy varies from one country to another within the Mano River Union. In Sierra Leone, diamonds represent 90% of export earnings economically. Diamonds rank third in exports from Guinea, after bauxite and gold. In terms of Liberia, diamonds are among the 4 main exported products, next to rubber, iron and gold. Our study will be specifically focused on the Ivory Coast, a country where diamond production is mainly artisanal and small scale. Indeed, the United Nations embargo affecting the Ivorian diamond since 2005, as a result of the military-political crisis (2002-2011), was lifted in April 2014. The annual production of Ivorian diamonds stood at around 300,000 carats (1 carat = 0.2 gram) before the crisis, still placing the country far behind the world's leading producers (Botswana, Russia, Angola, Canada). Between 200,000 and 300,000 Ivorians rely on diamond extraction.

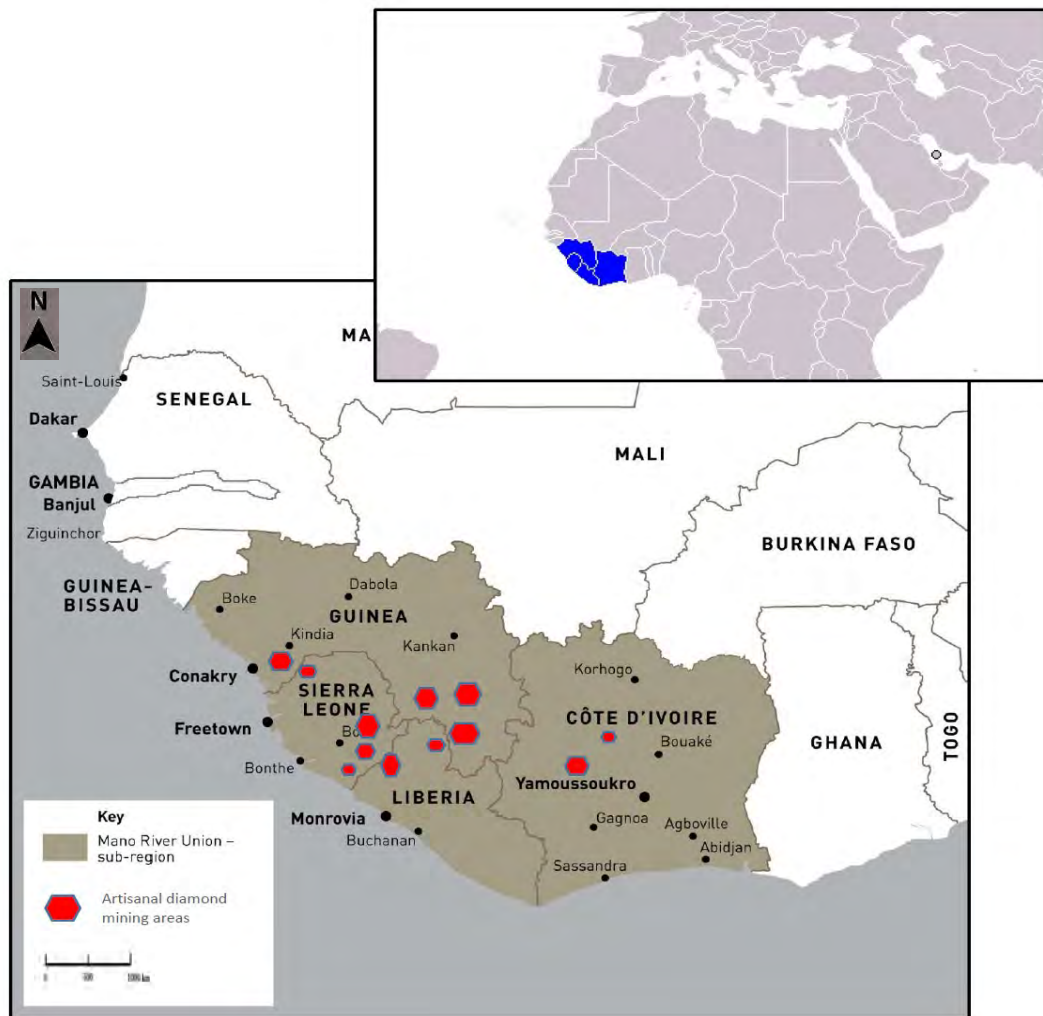


Figure 1. Map (Conciliation Ressources, 2012), presenting the region of the Mano River Union (MRU) and the different areas of artisanal diamond mining

c) International and national context

The Kimberley Process (KP) is an international initiative which aims to prevent the trade of "conflict diamonds". While contributing to the protection of legal trade through the monitoring of the production, export and import of rough diamonds in the world, it does not have any licence nor the means, the resources or the required expertise to expand its role in the realm of sustainability of the artisanal sector. However, in the margins of the intersessional meeting of the KP which was held in Washington in June 2012, a conference entitled *“Renforcement du potentiel de développement de l’extraction minière artisanale et à petite échelle”* (Strengthening of artisanal and small-scale mining development potential) was organised on the initiative of USAID, the Diamond Development Initiative and the World Bank. It is in this context that the process adopted a declaration entitled “the Washington Declaration on integrating development of artisanal and small-scale diamond mining within Kimberley Process (KP) implementation” in 2012. My thesis is perfectly aligned with this KP strategy.



Figure 2. Satellite photography (Picture A) and on-site photography (Picture B) showing environmental damage of an artisanal mining site.

The declaration therefore encourages the countries participating in the initiative to promote best practices in environmental management. It also encourages the remediation of artisanal and small-scale mining sites as well as assistance for small-scale miners in mitigation and remediation programmes for damage caused to the environment, during and after the closure of mines in accordance with national legislation (Declaration of Washington, 2012, USAID, 2013). In this context, the Ivory Coast is the only country of the MRU where 100% of the production is artisanal and also the only country participating in the KP which carried out a self-assessment of the "Washington Declaration" (DPDDAI/GRPIE, 2014). This country's objective is to implement a formalisation and mechanisation strategy in the artisanal sector for a better contribution to the development of diamond areas. This country presents some interesting features worth studying because the environmental damage in the artisanal diamond mines is typical damage occurring in other countries of the MRU: open pits, destruction of habitats, destruction of waterways and lost farmland.

4. Materials and methods

In order to highlight the diversity, complexity, and dynamics of artisanal diamond mining in the Mano River Union area, a systemic approach was adopted that focused on multi-scale dimensions of artisanal mining. Research questions and problem statements evolved during the investigation process in order to build knowledge empirically (concept of plausibility: Olivier de Sardan, 2015). The methodology of our study

(Olivier de Sardan, 2015) integrates a geographical and social approach for the collection of data on artisanal mining. It includes two phases of our research work: the preparatory phase and the field survey phase.

The preparatory phase includes two tasks: a literature review and the identification of the relevant sites for our study. The literature review stages helped in developing a broad overview of diamond deposits in the surveyed areas in order to make informed decisions about the place where the field work should take place. Several tools were used to determine the sites: satellite imagery and/or online mapping resources, such as Google Earth, Bing Maps, or others used to locate current mining activities. A combination of historical and contemporary imagery was used to identify trends in mining activities and to determine active and inactive sites (Chirico, and al., 2013).

In terms of the field survey phase, we used a two-task approach: local formal visits followed by the data collection phase. A specific protocol was followed in order to involve local officials (prefecture, subprefecture, heads of village, community leaders, etc.) and inform them of the nature and aims of the survey. These visits were an opportunity for us to get to know more about the stakeholders, to establish cooperation and to ensure support from the local authorities in the monitoring of artisanal and small-scale diamond mining activities. It was also an opportunity to listen to local officials and to better understand their points of view on artisanal activities, the problems they encounter and the environmental challenges.

The data collection phase was carried out through direct observations, interviews using a semi-structured questionnaire and the collection of photographs of mining sites. Several photos were taken of each site with the GPS coordinates to determine their exact location. Due to the Ebola virus epidemic in West Africa which broke out in the Southeast of Guinea in December 2013 (Ataoulaye, 2016) and spread to Liberia and Sierra Leone, until March 2016 (European Commission, 2016), our investigations were only conducted in the Ivory Coast. Diamond production in the Ivory Coast is mainly artisanal and this country is emerging from a period of crisis caused by a climate of disorder following a diamonds embargo introduced in 2005 (Security Council, 2005). At the end of the crisis in 2011, the current period is marked by a gradual return to stability through the implementation of a system conducive to sustainable development and meets the Kimberley process requirements. This led to the lifting of the embargo in April 2014 (Security Council, 2014). Our work gives insights into the structural elements involved in this return to stability.

5. Results

5.1. Presentation of the surveyed sites and the artisanal miners

Three sites were identified in the Ivory Coast: Bobi and Toubabouko in the Department of Séguéla, the largest diamond area in the country, and the site of Tortiya.

The sites of Bobi and Toubabouko are in the Séguéla suburb, in north-western Ivory Coast, in the region of Worodougou positioned at 7° 57' 25" N and 6° 40'5" W. As for the site of Tortiya, it lies 140 kilometres (km) northeast of Séguéla, positioned at 8° 45' 59" N and 5° 41' W, in the region of the Valley of Bandama. An active industrial mining operation took place in the 1980s and 90s in those areas and today many areas have been abandoned. The mining activity is still active today but entirely focused on alluvial artisanal diamond mining.

Mining sites	Number of workers interviewed	Percentage %
Tortiya	43	38
Bobi	37	32.7
Toubabouko	33	29.3
Total	113	100.0

Table 7. Proportion of workers surveyed on the mining sites

There is a high proportion of workers living with their families on the mining sites. They represent 72% of the sample. Yet, women are only present on the mining site in Tortiya. The analyses show that on the mining sites of Bobi and Toubabouko, where there are no women, workers interviewed argue that women don't have any role to play in diamond mining. This could be explained by cultural beliefs about the role of women. However, on the site in Tortiya, 44.2 % of respondents gave a positive opinion on the participation of women in diamond activities. Women are involved at almost all levels of production, from taking gravel out of the pits to its transportation to its treatment. Women are often involved in taking gravel out of the pits and in its washing. Besides this work directly related to the actual production, women also play a key role in ancillary activities, such as cooking, small trade and providing food and water to workers on the sites.

The statistics of workers on the sites don't show a high proportion of young people: the youngest worker is aged 21 whereas the oldest is aged 68. There is a small proportion of workers aged 25. Indeed, as gold panning is a physically strenuous activity, workers involved in this sector need to be more physically mature. This justifies the strong presence of age groups ranging from 25-49 accounting for 70.7% of the overall sample population. In addition, age analysis indicates an average age of 42.21 years across the 3 mining sites surveyed.

Age groups	Population	Percentage	
20-24 years	4	3.6	3.6%
25-29 years	13	11.6	70.7%
30-34 years	17	15.2	
35-39 years	17	15.2	
40-44 years	12	10.7	
45-49 years	20	18	
50-54 years	10	9	25.7%
55-59 years	8	7	
60-64 years	7	6.2	
65 years and over	4	3.6	
Total	112	100.0	

Table 2. Distribution of workers by age group

The role of women and the importance of workers in the 25-49 age group on the artisanal mining sites surveyed are a reality, even though women are not generally directly involved in mining activities and older miners are present on the site.

5.2. Analysis of miners' activities in diamond mining areas

Among the workers in the mining sector, 60.2% are full-time miners. They are diggers searching for precious stones diamonds. About 2 miners out of 10 are in charge of washing the gravel. In the second position are site guards or inspectors. Those which perform secondary activities are mostly involved in food agriculture so the site can be almost self-sufficiency in terms of food, and a small number are involved in cattle rearing.

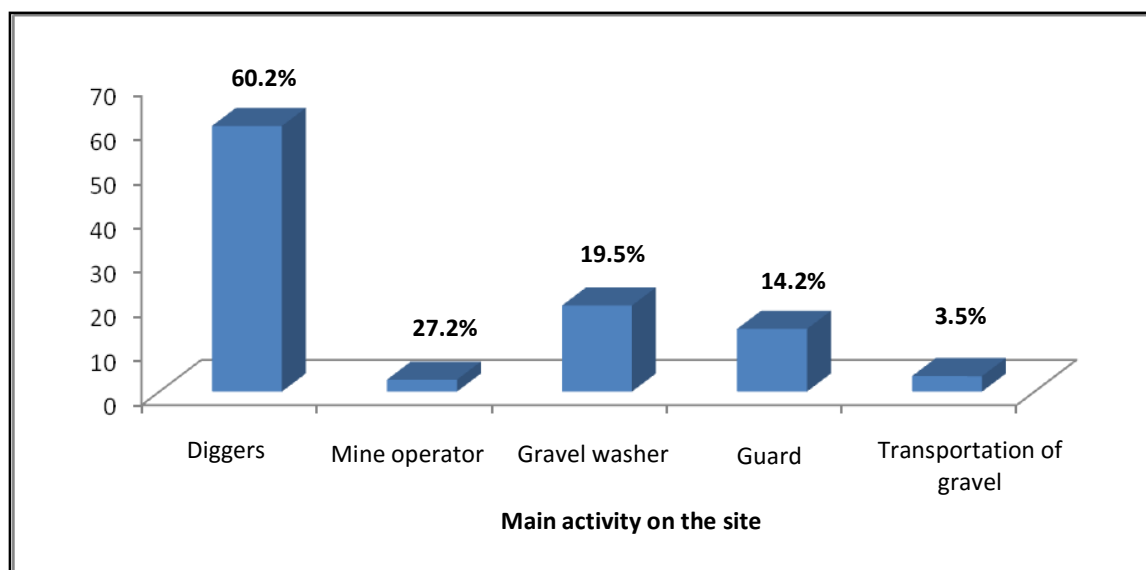


Figure 3. Distribution of workers by activity on the mining site

The analysis shows that 60.7% of workers have more than 10 years of professional experience in artisanal mining. The average mining lifetime is 15.15 years.

Mining experience	Population	Percentage
<= 5 years	14	12.5
6 to 10 years	30	26.8
Over 10 years	68	60.7
Total	112	100.0

Table 3. Distribution of workers by seniority in the artisanal mines

In the Ivory Coast, the government agency responsible for organising the artisanal diamond sector is SODEMI (the mining development company of the Ivory Coast). This company holds mining permits in the diamond areas. The Ivorian Government has entrusted SODEMI with the role of supporting the social development of the populations living in diamond areas and with the mission of supervising artisanal miners. Starting from 1984, SODEMI organised villagers living in its mining area into cooperative associations (GVC). At the request of the cooperative associations (GVC), SODEMI allocated some plots under its licence for artisanal diamond mining. Even today, in addition to its traditional assistance, SODEMI has integrated the requirements of transformation of the GVC into a simplified cooperative association in accordance with the business law of the ninth Uniform Act of the Organisation for the Harmonisation of Business Law in Africa (OHADA), entitled Uniform Act relating to the cooperative societies (George, and al, 2014) and to the principles of the Kimberley Process. This allows them to sign an agreement to operate with the licence of SODEMI.

Our analysis shows that workers in artisanal mining sites belonging to a cooperative association (GVC) account for 62% of workers interviewed, but with some significant variations from one site to another.

			Are you a member of a cooperative association (GVC)?		Total
			Yes	No	
Mining sites	Tortiya	Population	1	42	43
		%	2.3	97.7	100.0
	Bobi	Population	37	0	37
		%	100.0	0	100.0
	Toubabouko	Population	32	1	33
		%	97.0	3.0	100.0
Total		Population	70	43	113
		%	62	38	100.0

Table 4. Analysis of membership in a GVC by mining site

The analysis shows the effective membership in a co-operative among all workers on the mining sites of Bobi and Toubabouko. However, organising work on a cooperative basis is non-existent in Tortiya. The non-existence of organisation in Tortiya can be explained by its history, which is related to the discovery of diamonds. The history of Tortiya dates back to 1947 when an explorer from the mining company, SAREMCI, discovered a diamond deposit. A boom town popped up around the mines and artisanal mining was rapidly industrialised. In 1974, SAREMCI went bankrupt and ceased its activities. Then began the adventure of uncontrolled artisanal diamond mining, which is still a reality today with almost no organisation.

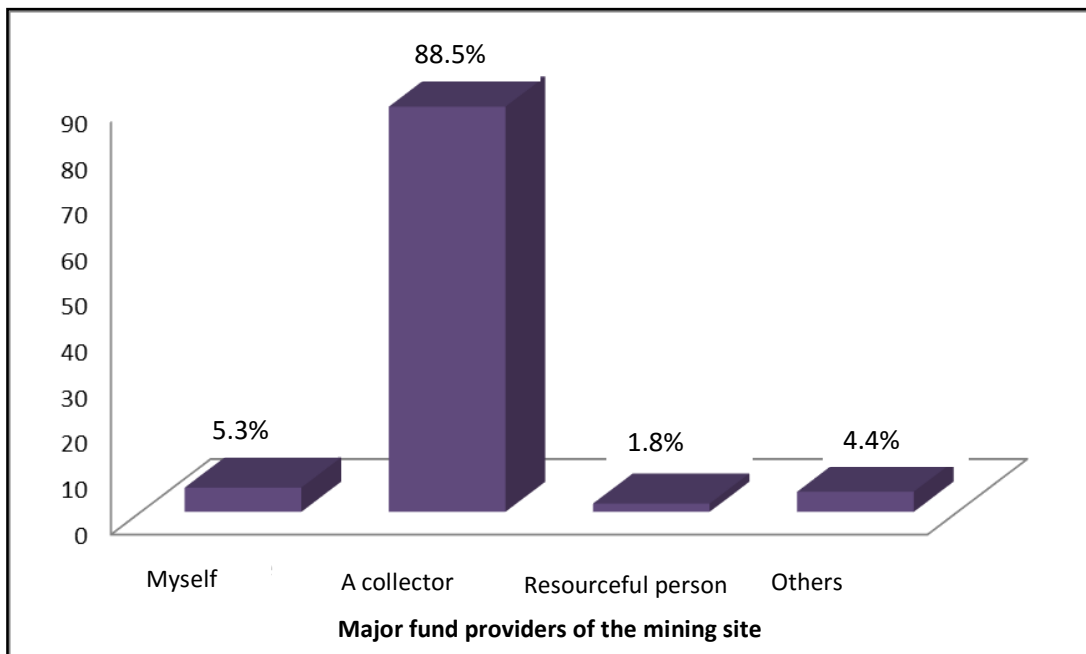


Figure 4. Distribution of workers according to their main source of funding

On the mining sites of Bobi and Toubabouko, sponsorship is a common practice in the acquisition of plots for the purpose of artisanal diamond mining. Immigrants or foreigners who demonstrate a willingness to work create groups of 5 or 6 people and seek a sponsor to grant them the right to mine a plot on a mining site. But, beforehand, this group should have received the consent to operate from a "fund provider called collector" to finance all the mining activities. The sponsor informs the cooperative which in turn informs SODEMI of the delimitation of the targeted area. After the demarcation of the plot, the miners/diggers immediately begin work. The analysis reveals that out of all the surveyed workers 88.5% reported that they are mainly funded by a collector.

The diamond sale process of diamond starts with the collector. Artisanal production is in principle exclusively sold to licensed collectors. The collector has a duty to collect the diamonds from artisanal mining and sell them to diamond purchase counters which are the only authorised channel for export. Collectors are also fund providers who finance most of the artisanal diamond mining operations. They are usually businessmen who live in diamond areas. The vast majority of them are diamond dealers, buyers or sellers. There is no legal agreement setting out the terms of investment for a fund provider.

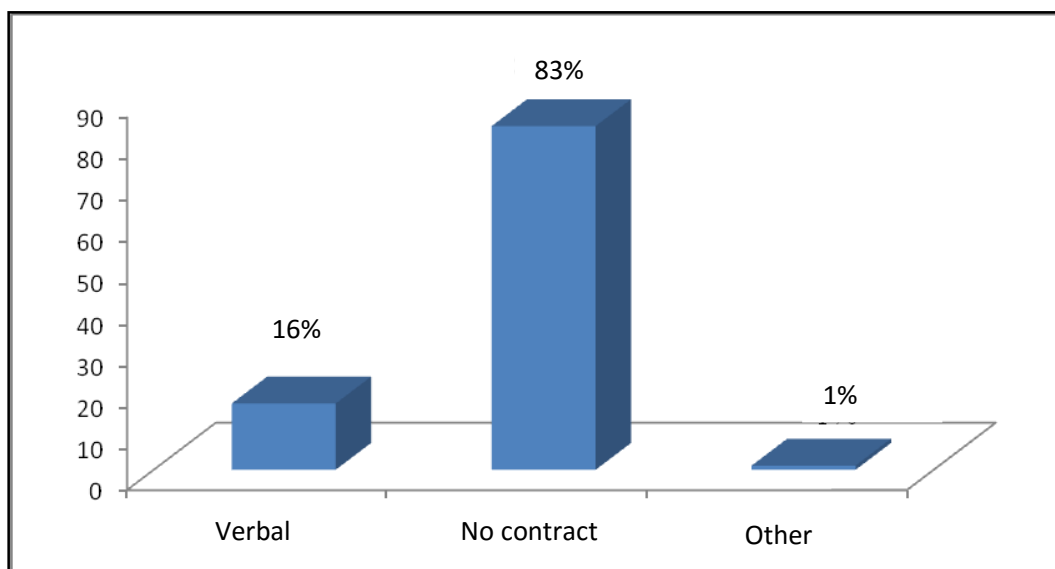


Figure 5. Distribution of workers according to their employment contract

Virtually all miners work without an employment contract (83% of minors). When there is a contract, this contract is only verbal or de facto and non-written; it is not formalised. The artisanal miners therefore deserve to be called artisans but the central role of the collector-fund provider should be emphasized. Without this entity, only small numbers of artisanal miners will exist with the latter having a precarious status.

5.3. Artisanal diamond mining and the environment

Regarding the environmental impact of artisanal diamond mining, almost all of those interviewed think that this activity has a negative impact on the environment. Indeed, 38% said that their activity significantly contributes

the degradation of the environment. A greater proportion of miners or 57.5% of them are aware that their diamond activity damages the environment significantly (water, soil and forest).

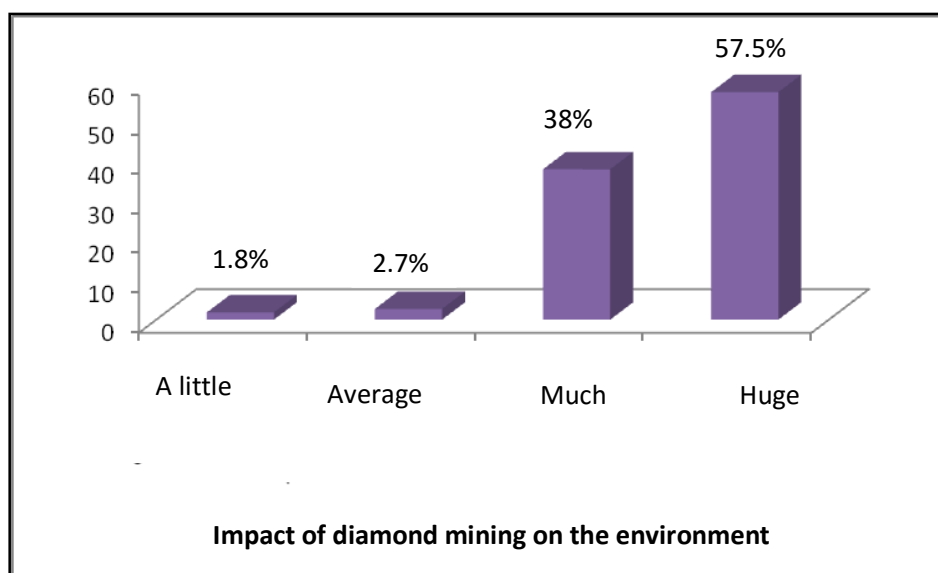


Figure 6. Environmental impacts of artisanal diamond mining perceived by populations in the surveyed mining areas

	Average scores	<i>Ranking</i>
Soil degradation	2.90	<i>1</i>
Deforestation	2.54	<i>2</i>
Water pollution	1.87	<i>3</i>
Depletion of animal species	0.23	<i>4</i>
Depletion of fisheries	0.21	<i>5</i>

Table 5. Classification of environmental issues by level of importance

All the workers met at the three mining sites of Bobi, Toubabouko and Séguéla said that they have not undertaken any action to mitigate environmental impacts, however they are all aware of the damage caused by the artisanal diamond mining activities. Land degradation, deforestation and water pollution are at the top of the list.

Artisanal miners' lack of knowledge of the technique used to mitigate the environmental impacts and their misconception regarding the fact that it is not possible to mitigate said environmental impacts are the two main challenges experienced with environmental problems in mining. Therefore, their solution is to leave the site at the end of the mining operation.

	Average scores	Ranking
I don't know how to alleviate the impacts	1.99	1
It is not possible to alleviate the impacts	1.19	2
Leave the site after the operation	1.28	3

Table 6. Classification of the reasons for non-mitigation of the impacts by the miners

Yet, almost all the minors interviewed at the artisanal mining sites of Bobi, Toubabouko and Tortiya want the enforcement of some rules preferably applied to all to be followed for the protection of the environment (forest, soil, and water) and are willing to remediate the mining site after its closure.

Should there be some set rules miners should abide by to protect the environment (forest, soil, water) and remediate the mining site after its closure?		
	Population	Percentage
Yes	112	99
No	1	1
Total	113	100.0

Table 7. Miners' perception regarding the introduction of rules for the protection of the environment

What type of rules for environmental protection are you prepared to accept?		
	Population	Percentage
Individual rules	2	1.8
Collective rules	111	98.2
Total	113	100.0

Table 8. Type of rules for environmental protection and remediation

All surveyed wanted agricultural rehabilitation of the mining site after its closure. This situation is justified by the fact that agriculture is only the secondary activity for almost all the miners.

Are you in favour of agricultural rehabilitation of the mining site after its closure?		
	Population	Percentage
Yes	113	100
No	0	0
Total	113	100

Table 9. Miners' perception of agricultural rehabilitation of the mining site after its closure

Therefore, it appears that the environment is not respected at all by the miners who are totally incapable of managing the requirements of the environmental protection or the rehabilitation of mining sites after their use. They are nevertheless aware of the negative impacts of their activities on the environment and are in favour of the enforcement of collective rules of good mining practices or even the remediation of mining sites.

5.4. Artisanal mining and income-generating activities

Workers who claim that mining has prevented the creation of new income-generating activities represent only 28.3% of the population surveyed. This can be explained by the fact that most of those workers don't have the choice of a secondary activity.

Has mining prevented the creation of new income-generating activities?		
	Population	Percentage
Yes	32	28.3
No	81	71.7
Total	113	100.0

Table 10. Distribution of the income-generating activities hindered by mine operation

Indeed, the analysis shows that less than a third, only 30%, of the miners on the mining sites have a secondary activity. However, 7 out of 10 people are exclusively focused on artisanal diamond mining.

Do you have a secondary activity?		
	Population	Percentage
Yes	34	30
No	79	70
Total	113	100.0

Table 11. Distribution of workers in the mining sector according to their secondary activity

A few people then mentioned agriculture as their secondary income-generating activity other than mining activity. Non-food agricultural production was mentioned by almost the majority.

Income-generating activities hindered by mining		
	Population	Percentage
Cocoa/Coffee	15	46.88
Cashews	8	25.00
Livestock farming	3	9.38
Cocoa/Cashews	6	18.75
Total	32	100.00

Table 12. Distribution of income-generating activities hindered by mining

6. Discussion

Artisanal diamond mining sites are often not well known because they are seldom studied and assessed in literature. The environmental and socio-economic impacts of this activity are barely considered and even sometimes barely reviewed, so they are not resolved, as pointed out by the studies of Amisi and Mukobo (Amisi, 2010; Mukobo, 2007). This work helps bring about a better understanding of these artisanal activities: some family members may be present on the mining sites often mined by younger populations with little knowledge of the mining techniques available to minimise impacts on the environment and with no knowledge of how to remediate the sites. Yet many miners want a collective form of environmental management of the mining sites and their remediation, specifically for the purpose of agricultural production. Many diggers are clustered in cooperative associations (GVC) but often resort to a fund provider for the financing of their mining activities. It is through the GVC that a miner negotiates with his fund provider. The GVC is a form of organisation not only relevant to the artisanal mining sector but to any economic activity in rural areas. The GVC is required to coordinate and monitor all sales of diamonds (DeJong, 2013). By also playing the role of "Land Management Committee", the GVC thereby acts as "development committee" of the village (DeJong, 2013). With its resources, the GVC finances the development efforts of the village but is not directly involved in the management of the mining activities and its environmental impacts. These structural characteristics of artisanal diamond mining activities in the Ivory Coast are then used to outline the principles of their regulation.

According to our analyses, artisanal mining inevitably leads to some consequences for the environment because the negative impacts are real. But we also observed that artisanal diamond mining in the Ivory Coast is mainly concerned with alluvial deposits. Mining activities are therefore limited to areas in the vicinity of rivers. The felling of trees on a large scale is not actually a matter of current concern. As the impact often seems to be short-term and small-scale, the regeneration of vegetation occurs naturally (Matthysen et al, 2013; Mazalto et al., 2009). If we could be more mindful of the environmental problems and if we could address them effectively, the artisanal mining activity would therefore not necessarily cause irreparable environmental damage that would jeopardise future generations. But it is often the case that miners are unaware of environmental problems and therefore unable to address them as shown in the study. Miners who seem to understand the negative impacts of their activities on the environment do not have the ability or the willpower to address these problems. Their main concern is feeding their families. They have no concerns about leaving behind an area affected by artisanal mining activities and moving to a new site without rehabilitating the previous site. They are confident that there is enough land for the population of the country and they believe that in the long-term the natural order will be restored (Matthysen et al., 2013).

Artisanal diamond mining directly prevents miners from getting involved in other economic activities. However, this diversification of activities may be desired by the surveyed miners because it could allow them to have more economic activities and enough food throughout the year. As artisanal mining activities are slowed during the rainy season, mining activity could actually be supplemented by agricultural activities performed mainly during the rainy season. It is also in this perspective that USAID launched the Post-Mining Income Generating Environmental Rehabilitation initiative (POMIGER) in 2010 within the framework of the DPDDA project (Property right and development of artisanal diamond mining in the Central African Republic) (DeJong, 2012). Through the conversion of former depleted mining sites into fish farms, market gardening or nurseries, the project aimed to promote the diversification of food and livelihood strategies and combat poverty and the degradation of the environment (DeJong, 2012).

The impacts of artisanal mining activities on the environment therefore exist but it also seems that the remediation of artisanal mining sites is possible (Johnson, and al., 2004) but is not put in place. Although these characteristics need to be checked on a large scale, they nevertheless suggest that remediation cannot be done without necessary investments in the education of artisans on the environment and mining and without individual monitoring through cooperative associations. Mining techniques and support for the rehabilitation of agricultural soils would be the primary components. These parallel agricultural activities should be created or supported along with the artisanal mining activity that the miner and his family are involved in. At the same time, as the artisanal mining activity is subject to the collector's approval, authorisation for funding of artisanal mining sites may be subject to post-mining remediation of the sites. But this regulation would require a response in the form of new local public policies and/or would need to be supervised by the Ivorian Government. In addition, they would not completely meet the needs of artisans who often travel with their family from site to site while providing for their needs on these sites. In addition, in the Ivory Coast, or more generally in the MRU States, where there industrial or semi-industrial diamond mining takes place, it is noticeable that companies don't provide accurate and sufficient information on the quantity and quality of their liquid effluents, solid waste and air emissions (Renourd, 2008; Bikienga, 2012). As a result, governments don't have reliable statistics to know the pollution level or environmental damage generated by the mining industry (Bikienga, 2012) which is still difficult to regulate, (Sow, 2013). Similarly, a better insight into artisanal mining activities will allow the data necessary for its regulation to be generated. Artisanal diamond miners, unlike the industrial miners, by and large, don't have the knowledge or the means to collect diamonds, even though they may be directly interested in the remediation of mining sites.

7. Conclusion

Artisanal diamond mining in the Ivory Coast offers an important livelihood strategy to local communities because it is the main activity for most of the miners in this country. They are aware of the environmental damage caused by their activities but are not equipped to mitigate this damage. Yet, they often wish to live comfortably or provide for the needs of their families on the surveyed artisanal diamond sites. These structural components of the artisanal diamond mining activities in the Ivory Coast are in line with the initiatives promoted by the projects DPDDA and POMIGER of USAID insofar as these projects focus on the modernisation of the legislative framework, the strengthening of governance and the revitalisation of mining activities. This approach would thus help to consider the first tools of more sustainable protection of the environment. So we would be capable of envisaging a model able to better be in synergy with the environmental public policies, in particular those who concern protected zones in the neighborhood of mining areas. In terms of research perspectives, firstly it is therefore possible to check, in the Ivory Coast, through a new survey based on the results of this preliminary work and based on the self-assessment of the "Washington Declaration", that an appropriate sustainable development policy could improve the lives of the miners and those affected by this activity. Secondly, the study of the conditions of traceability implementation in the artisanal and small-scale diamond mining sector in the Ivory Coast could be much better considered. Our study also suggests the value of the implementation or strengthening of a regional public policy at the cooperative mining level in favour of environmental remediation. Both major concerns of this policy would then be able to preserve the level of a miner's average income and guarantee the sustainability of the major secondary activity which is local farming. To conclude we can also extend this approach to other countries of Mano River Union like Sierra Leone, Guinea and Liberia.

Bibliography

- Amisi, M. (2010).** *Perception de l'impact des activités minières au Katanga. Analyse par l'application de la théorie paysagère de Kevin Lynch, Thèse de doctorat inédite, Faculté des Sciences, UNILU, Lubumbashi.*
- ARD. (2007).** *Etude socio-démographique des exploitants du diamant artisanal dans les zones pilotes du projet DPDDA en République de Centrafricaine. Bangui.*
- Ataoulaye, S. (2016).** *Ombres et lumières sur la santé en Guinée: Sous les feux d'Ebola. L'Harmattan.*
- Bikienga, I. (2012).** *Etude sur les politiques environnementales regionales en Afrique de l'ouest: Collecte, analyse et reflexions pour une réelle mise en oeuvre.*
- Bril, H., & Floch, J. (2001).** *Le devenir des métaux provenant des anciennes mines; L'exemple du massif central français. Géologue(130/131).*
- Chirico, P., & Malpeli, K. (2013).** *Reconnaissance investigation of the rough diamond resource potential and production capacity of Côte d'Ivoire: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2013–5185. p. 46.*
- Chupezzi, T., Ingram, V., & Schure, J. (2009).** *Impacts of artisanal gold and diamond mining on livelihoods and the environment in the Sangha Tri-National Park landscape. CIFORD.*
- Code minier, Côte d'Ivoire. (2014).** *Loi n° 2014-138 du 24 Mars 2014 portant Code minier - Côte d'Ivoire.*
- Code minier, Guinée. (2011).** *La Loi L//2011/006/CNT du 9 septembre 2011, code minier, République de Guinée.*
- Commission Européenne. (2016).** *Reponse de l'UE à l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'ouest, Fiche-Info Echo.*
- Conciliation Ressources. (2012).** *Mano River Union. [En ligne] Available at: http://www.c-r.org/sites/c-r.org/files/westafrica_conciliationresources.jpg ; [Accès le 21 février 2014].*
- Coulibaly, S. (2014).** *Exposé sur les opportunités d'investir dans le secteur du diamant en Côte d'Ivoire. Abidjan, Côte d'Ivoire.*
- Déclaration de Washington. (2012).** *Déclaration de Washington relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamants dans la mise en application du Processus de Kimberley, Washington, 29 novembre 2012.*
- DeJong, T. (2012).** *Environmental Rehabilitation and Artisanal Diamond Mining.*
- DeJong, T. (2013).** *Diamond mining in Cote d'Ivoire: Programming options for the artisanal sector.*
- DGMG. (2012).** *Rapport sur le secteur du diamant en Côte d'Ivoire face à l'embargo des Nations Unies. Abidjan, Côte d'Ivoire.*

- DPDDAII/GRPIE. (2014).** *Rapport du diagnostic de la Déclaration de Washington sur l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamant en Côte d'Ivoire.*
- Duquenne, G. (2014).** *Pérou, Expansion du secteur minier informel et illégal.*
- Estelle, L. (2005).** *From Poverty and War to Prosperity and Peace? Sustainable Livelihoods and Innovation in Governance of Artisanal Diamond Mining in Kono District, Sierra Leone.* Université de la Colombie-Britannique, Vancouver.
- FESS. (2007).** *Reclaiming the Land After Mining: Improving Environmental Management and Mitigating Land-Use Conflicts in Alluvial Diamond Fields in Sierra Leone, jul 2007, Washington D.C.: FESS.*
- Gning, T., & Larue, F. (2014).** *The new model for cooperative enterprises in the OHADA zone: a tool for the professionalization of farmers' organizations?*
- Ipenza Peralta, C. (2012).** *L'exploitation minière à petite échelle et l'exploitation minière artisanale, et les décrets législatifs liés à l'exploitation minière illégale.* SPDA.
- Jacques, E., Orru, J., & Pelon, R. (2005).** *Quelle place pour la mine artisanale? in Géosciences N°1, janvier 2005.*
- Johnson, M. & Tanner, P. 2004.** *Mine site rehabilitation and ecosystem reconstruction for biodiversity gain: US Geological survey, minerals Yearbook Area report. International; Africa and the middle East 3. 100 - 120. 2004.*
- Kalin, M., Fyson, A., & Wheeler, W. (2006).** *The chemistry of conventional and alternative treatment systems for the neutralization of acid mine drainage. Science of the Total Environment. (366).*
- Kewanye, M. (2000).** *Exploitation minière artisanale en Guinée. Extrait du séminaire sur l'exploitation minière artisanale. Ouagadougou, Burkina Faso: CIFEG/2001/37.*
- Kjarsgaard, B. (2007).** *Kimberlite diamond deposits, in Goodfellow, W.D., ed., Mineral Deposits of Canada: A Synthesis of Major Deposit Types, District Metallogeny, the Evolution of Geological Provinces, and Exploration Methods: Geological Association of Canada, Mineral Deposits.*
- Matthysen, K., & Clarkson, L. (2013).** *L'or et les diamants de la République Centrafricaine. Le secteur minier et les problèmes sociaux, économiques et environnementaux y afférents. Anvers.*
- Mays, T., & Delancey, M. (2002).** *Historical Dictionary of International Organizations in Sub-Saharan Africa. Scarecrow Press.*
- Mazalto, M. (2008).** « *La réforme du secteur minier en République démocratique du Congo : enjeux de gouvernance et perspectives de reconstruction* », *Afrique contemporaine* 3/2008 (n° 227). pp. 53-80.
- Mazalto, M., & Sarrailh, J.-M. (2009).** *Rehabilitation écologique des sites miniers artisanaux de diamants en République Centrafricaine et leçons des expériences en Sierra Leone, Rapport final, Juin 2009.*
- Monikutidoo, A. (2010).** "Les conséquences sanitaires de l'exploitation minière sur les exploitants artisanaux en Uélé", in *Le Secteur Minier de la RDC à la croisée des chemins.* p. 89.

- Mukobo, R. (2007).** *Evaluation et cartographie des contaminations des sols autour du site de la Gécamines, mémoire de D.E.A. inédit, Faculté des Sciences Agronomiques, UNILU, Lubumbashi.*
- N'galadjo, L., Igue, O., & Sylla, K. (2011).** *Sortir du sous-développement: Aspects historiques, institutions et intégration régionale. Harmattan.*
- Ngoualessou, F. (2012).** *Impact de l'exploitation artisanale de diamant sur les activités agricoles dans la Mambere-Kadei, Mémoire de Maîtrise, Economie Rurale, Université de Bangui.*
- Nguimalet, C. (1995).** *L'impact des exploitations diamantifères artisanales sur l'environnement : le cas de la préfecture de la Haute-Kotto (RCA). Mém. Maîtrise, Géographie, Fac. Lettres et Sci. Hum., Université de Bangui (RCA).*
- Nguimalet, C. (2004).** *Diamond mining impacts and dynamics in river beds : the Boungou and Papi rivers in Central African Republic.*
- Nguimalet, C., & Censier, C. (2000).** *Une forme d'érosion mécanique d'origine anthropique des bassins-versants sur grès: l'exploitation des gîtes alluviaux diamantifères en République centrafricaine. In: Influence de l'homme sur l'érosion.*
- Olivier de Sardan, J-P. 2015.** *The Policy of Fieldwork: Data Production in Anthropology and Qualitative Approaches , in Epistemology, Fieldwork, and Anthropology. 2015, pp. 21-63.*
- N'Zi, J. (1991).** *La géologie et les mines en Côte d'Ivoire, hier, aujourd'hui et demain. Abidjan: SODEMI.*
- Prins, C. (2011).** *Echantillonnage, simulation et estimation des gisements secondaires de diamant, Thèse de Doctorat en Géostatistique soutenue le 14 janvier 2011.*
- Projet DPDDA. (2008).** *Examen des politiques: le secteur de l'exploitation artisanale du diamant en république de Guinée. Conakry, Guinée.*
- Renourd, C. (2008).** *Le développement durable au cœur du métier des entreprises multinationales ? 1(44), pp. 81-100.*
- Security Council. (2005).** *Resolution 1643 (2005), Adopted by the Security Council at its 5327th meeting, on 15 December 2005.*
- Security Council. (2014).** *Resolution 2153 (2014), Adopted by the Security Council at its 7163 rd meeting, on 29 April 2014.*
- Sow, S. (2013).** *Les enjeux de l'exploitation minière et le développement durable en Guinée : impacts du cadre réglementaire », Mémoire de Master Université Senghor, Département environnement, spécialité Gestion de l'environnement.*
- The Carter Centre. (2012).** *Les Investissements Miniers en République Démocratique du Congo: Développement ou AppRapport d'impact des investissements miniers étrangers sur les droits humains: Cas des investissements Chemical of Africa(Chemaf) et Ruashi Mining au Katanga, Atlanta.*

USAID. (2008). *Projet Pilote, Droits de Propriété et Développement du diamant artisanal (DPDDA), Recherche participative sur le gestion foncière dans les villages de Sibiribaro et Toubaro, République de Guinée.*

USAID. (2013). *Cadre de diagnostic de la déclaration de Washington.*

Vlassenroot, K. (2008). *Artisanal Diamond Mining: Perspectives and Challenges.* Academia Press.

Walkenhorst, P., & Maur, J.-C. (2014). *The Mano River Union at 40: From Customs Liberalisation to Confidence Building," African Journal of Economic and Sustainable Development, vol. 3(2), pages 89-102.*

Yao, G. (2000). *L'exploitation minière artisanale en Côte d'Ivoire, de la restauration de l'autorité de l'État à la naissance de la profession d'exploitant minier. Ouagadougou, Burkina Faso: CIFEG/2001/37.*

3.3. Déclaration 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 Kimberley

3.3.1. Présentation de la Déclaration de Washington

3.3.1.1. Contexte de la Déclaration de Washington

Le secteur de la production artisanale et à petite échelle de diamant présente des défis aux initiatives telles que le processus de Kimberley dans la mesure où il opère souvent en marge de l'économie formelle et, par suite, échappe aux contrôles internes qui constituent l'un des piliers du processus de Kimberley. En réponse à ce problème, la réunion plénière de Moscou du processus de Kimberley, qui s'est déroulée en 2005, a adopté une déclaration relative à « l'Amélioration des contrôles internes sur la production de diamants alluviaux ». La Déclaration de Moscou contenait une série de recommandations visant à améliorer la traçabilité de la production artisanale de la mine à l'exportation, réglementer et formaliser l'extraction artisanale et le commerce en diamants alluviaux, s'attaquer au commerce transfrontière illicite, et encourager les mineurs artisanaux à s'intégrer à l'économie formelle. La Déclaration de Moscou recommandait en outre que les participants au PK et la communauté des bailleurs de fonds appuient l'élaboration de procédures efficaces de traçabilité, encouragent la formalisation du secteur d'extraction artisanale, et soutiennent les efforts régionaux visant à résoudre le problème du trafic transfrontières de diamants bruts.

Par ailleurs, les participants à la réunion plénière de Moscou ont constitué un sous-groupe de travail sur la production artisanale et alluviale, dans le but de promouvoir la mise en place de contrôles

internes plus efficaces sur la production et le commerce de diamants alluviaux. Ce groupe est ensuite devenu le Groupe de travail autonome sur la production artisanale et alluviale (GTPAA) lors de la réunion plénière du Botswana en 2006.

Le GTPAA, sous la présidence de l'Angola, a tenu des discussions de grande envergure sur la façon de garantir le renforcement des contrôles internes dans le secteur artisanal de même que l'amélioration du développement en général.

3.3.1.2. Adoption de la Déclaration de Washington en 2012

Il est vrai qu'une amélioration de la traçabilité, de la réglementation et de l'application est, certes, indispensable, mais le renforcement de la sécurité économique et le développement durable sont des objectifs tout aussi importants pour l'intégration des diamants bruts dans les chaînes de responsabilité légitimes et celle des mineurs artisanaux dans l'économie formelle.

C'est dans cette optique que sera organisé en marge de la réunion intersession du PK qui s'est déroulée à Washington en juin 2012, une conférence intitulée : « Renforcement du potentiel de développement de l'extraction minière artisanale et à petite échelle » sur l'initiative de l'USAID, l'Initiative Diamant et Développement et la Banque mondiale. La conférence a donc établi qu'il existait déjà un certain nombre d'organisations impliquées dans le développement durable du secteur ASM avec lesquelles le PK et ses participants pourraient collaborer de manière utile.

Il s'agit notamment des organisateurs de la conférence : le PRADD (Projet des droits de propriété et du développement artisanal de diamants) de l'USAID, qui œuvre à l'obtention de droits de propriété opposables pour les mineurs artisanaux en République centrafricaine et au Libéria; l'Initiative Diamant et Développement, qui s'efforce d'assurer l'enregistrement des mineurs artisanaux et d'établir des normes éthiques qui s'appliqueraient aux diamants provenant de mineurs artisanaux, et le Département hydrocarbures et industries extractives (SEGOM) de la Banque mondiale, qui élabore des stratégies visant à résoudre certains des défis sociaux et environnementaux posés par l'exploitation minière artisanale. Les réflexions et les recommandations de cette conférence, on conduit le Processus de Kimberley, à l'issue de la réunion plénière de novembre 2012 tenue à Washington, à adopté une déclaration intitulée « Déclaration 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

Kimberley » visant à reconnaître que le développement du secteur artisanal et des petites exploitations minières à travers des initiatives de formalisation et d'amélioration des conditions sociales dans les communautés minières, serait de fortes incitations "à l'intégration des diamants bruts dans les chaînes de responsabilité légitimes.

3.3.1.3. Le contenu et la structure de la Déclaration de Washington

La Déclaration de Washington est structurée en deux grands objectifs principaux de politique (A, B) :

- A. Renforcement de la formalisation de l'extraction minière artisanale
- B. Amélioration des conditions sociales dans les collectivités ASM

Ces deux grands objectifs principaux de politique sont constitués de 11 points d'actions politiques subdivisés de A1 à A6 et de B1 à B5.

A. Renforcement de la formalisation de l'extraction minière artisanale :

A.1 Réduction des redevances et amélioration de l'accessibilité aux licences d'exploitation minière.

La réduction du coût des licences et la prolongation de leur durée se sont révélées un incitatif efficace dans bien des régions du monde de l'extraction, y compris, récemment, en République démocratique du Congo, comme en témoigne le travail de la DDI.

A.2 Amélioration de la collecte et de l'analyse des données.

Les participants pourraient envisager d'employer un système d'analyse d'imagerie par satellite disponible dans le commerce, qui permettrait de surveiller les sites d'extraction minière artisanale et à petite échelle.

A.3 Consolidation des droits de propriété.

La solidité des droits de propriété est une des conditions nécessaires à l'intégration de nombre d'activités économiques dans le secteur formel; cette consolidation vient compléter les recommandations de la Déclaration de Moscou concernant l'établissement de cadastres

efficaces en vue de tenir des informations exactes et à jour sur les zones de production et les licences d'exploitation minière.

Le cas échéant, les participants au PK sont encouragés à étudier la faisabilité du renforcement des droits de propriété par le biais de la clarification, de la démarcation et de la documentation des droits fonciers et miniers conformément aux législations nationales.

A.4 Transparence financière et bonne gouvernance.

Les participants sont encouragés à reconnaître que la transparence financière et une bonne gouvernance renforcent l'idée selon laquelle tous les citoyens ont quelque chose à gagner de l'extraction des diamants et que tous ont un intérêt dans le processus de décision.

A.5 Habilitation des mineurs artisanaux à travailler directement avec les acheteurs et les investisseurs.

Les participants ayant un secteur de production artisanale de diamant sont encouragés à envisager l'établissement de cadres juridiques qui permettraient aux coopératives et aux mineurs artisanaux de commercialiser directement leur production de diamants sur le marché international tant qu'ils se conforment aux dispositions du SCPK.

A.6 Renforcement de l'accès aux intrants miniers.

Les exploitants miniers artisanaux peuvent bénéficier de la formation nécessaire pour leur permettre de formuler un plan d'exploitation, et louer et entretenir du matériel d'extraction.

B. Amélioration des conditions sociales dans les collectivités de production artisanale :

B.1 Soutien à des moyens de subsistance complémentaires au sein des collectivités de production artisanale.

Les participants devraient encourager les collectivités d'extraction minière artisanale à diversifier leurs sources de revenus et à développer des stratégies complémentaires de subsistance.

B.2 Fonds de roulement et organisation.

Le PK encourage le déploiement d'efforts en vue d'identifier de nouvelles formes d'organisation et de fournir aux mineurs les fonds de roulement dont ils ont besoin. Les micro-financements seraient à envisager.

B.3 Atténuation des dommages à l'environnement.

Les participants sont encouragés à promouvoir les meilleures pratiques en matière de gestion de l'environnement et de la remise en état des sites d'extraction artisanale et à petite échelle aussi bien qu'apporter leur soutien aux mineurs artisanaux dans les programmes d'atténuation et de réparation des dommages à l'environnement pendant et après la fermeture de mines conformément aux législations nationales.

B.4 Harmonisation des cadres juridiques.

Les participants sont encouragés à harmoniser les législations, codes et réglementations des secteurs pertinents afin d'assurer une gestion coordonnée du secteur de la production artisanale et de veiller à ce que l'extraction minière artisanale ne continue pas à disparaître dans des échappatoires législatives.

B.5 Hygiène du travail et sécurité des travailleurs.

Les participants sont encouragés à tenter de réduire les menaces à la santé et à la sécurité par le biais de programmes visant spécifiquement le secteur de la production artisanale.

Ils devraient procéder à l'échange des meilleures pratiques dans le domaine de l'hygiène du travail et de la gestion de la sécurité.

Les participants sont encouragés à promouvoir l'équité entre les genres et renforcer les efforts visant à garantir aux femmes un accès égal aux droits fonciers, à l'éducation, au crédit et aux programmes de formation. Les participants sont également encouragés à protéger les enfants conformément aux normes du travail reconnues à l'échelle internationale et s'employer à éliminer le travail des enfants dans toute la chaîne de production artisanale des diamants.

3.3.2. Diagnostic de la Déclaration de Washington en Côte d'Ivoire

3.3.2.1. Contexte du diagnostic en Côte d'Ivoire

La Déclaration de Washington est la première étape vers l'effet de levier que doit avoir le Processus de Kimberley pour influencer le développement dans les communautés minières de manière à atténuer la précarité qui caractérise l'exploitation minière artisanale et à petite échelle de diamant. La Côte d'Ivoire, quoique formellement membre du processus de Kimberley, n'a jamais participé au système de certification du PK en raison du conflit qu'elle a connu et de l'embargo des Nations Unies lancé depuis 2005, interdisant la commercialisation de son diamant. Conscients des efforts réalisés par la Côte d'Ivoire en vue de parvenir à la normalisation du secteur du diamant, le Conseil de sécurité des Nations Unies, depuis le 29 avril 2014, a levé cet embargo qui frappait ce secteur permettant désormais à la Côte d'Ivoire de mieux finaliser la mise en place de sa chaîne légale de traçabilité.

Dans cette perspective post-embargo et aussi dans le souci d'aider les autorités ivoiriennes à mieux préparer la mission d'évaluation du Processus de Kimberley prévue « 6 mois après que les exportations légales de diamants bruts aient repris » selon les résolutions de la réunion plénière de novembre 2013 à Johannesburg, le projet de diagnostic était l'occasion de soutenir les efforts du gouvernement dans son plan d'action visant à assurer une plus grande officialisation du secteur artisanal et à petite échelle de l'exploitation minière des diamants et lui procurer davantage de bénéfices, dans l'optique de la déclaration de Washington.

3.3.2.2. Objectifs du diagnostic

Parmi tous les pays participants au Processus de Kimberley, la Côte d'Ivoire est le seul pays où un exercice d'auto-évaluation du secteur diamantifère à la lumière de la Déclaration 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 Kimberley a été initié. En effet, pour cette déclaration, le développement du secteur artisanal et des petites exploitations minières à travers des initiatives de formalisation et d'amélioration des conditions sociales dans les communautés d'ASM serait de fortes incitations à l'intégration des diamants bruts dans les chaînes de responsabilité légitimes.

La mission de diagnostic en tant que processus collaboratif avait pour objectifs spécifiques :

- Evaluer comment le cadre organisationnel et institutionnel, juridique, politique et social concernant l'exploitation artisanale et à petite échelle du diamant mis en place par le gouvernement ivoirien, dans la quête de normalisation de son statut au sein du PK, s'accordent avec les objectifs précités de la Déclaration de Washington ;

- Construire et produire un rapport sur les aspects de développement de la production artisanale de diamants en y insérant des recommandations pour une amélioration de la gouvernance de ce secteur, un contrôle des progrès d'une série d'indicateurs ;
- Relever les meilleures pratiques qui pourront éventuellement être partagées au niveau régional et international, en d'autres termes au sein du Processus de Kimberley, créer un effet de démonstration du diagnostic au niveau d'autres pays participants, surtout ceux de la sous-région du fleuve Mano

3.3.2.3 Méthodologie de l'exercice d'auto-évaluation

Pour ce travail, nous avons adopté une démarche pluridisciplinaire à travers un travail de groupe faisant appel à des personnes de métiers et de responsabilités différentes quant aux différents objectifs de politique de la déclaration de Washington. Le processus a donc favorisé un consensus sur les fonctions, les performances, les principes, les règles, les déclarations de performances et les recommandations. Cela a facilité l'exercice de créativité et a enrichi les informations et les données disponibles. Ce travail de groupe a permis d'aborder conjointement des problèmes qui auraient été abordés successivement et isolément par les divers intervenants.

3.3.2.3.1. Organisation en groupes de travail

La mise en œuvre du diagnostic a respecté la structure tripartite gouvernement, société civile et acteurs du secteur privé, comme recommandé par la Déclaration de Washington. L'exercice d'auto-évaluation devrait permettre d'associer à toutes les étapes du diagnostic des représentants du gouvernement et institutions nationales et intergouvernementales pertinentes, des représentants d'ONG, des chercheurs, des artisans miniers, des représentants des sociétés coopératives et d'autres acteurs de la chaîne.

Quatre (4) groupes de travail multipartite sur les domaines suivants ont été responsabilisés sur les domaines de travail suivants :

- L'administration de l'artisanat minier (Groupe 1);
- Le cadre réglementaire et juridique (Groupe 2) ;
- Les pratiques et l'organisation de l'artisanat minier (Groupe 3);
- Les conditions de vie des communautés minières (Groupe 4).

Chaque groupe de travail est composé de cinq (5) experts maximum, en plus d'un facilitateur et l'observateur éventuel du projet DPDDA II. Chaque groupe doit être structuré de sorte que les experts ou structures qui le composent puissent répondre à toutes les onze politiques du Diagnostic. Plus spécifiquement, les politiques dans chaque groupe sont :

Groupe 1 : L'administration de l'artisanat minier

- Réduction des redevances et amélioration de l'accessibilité aux licences d'exploitation minière (A1)
- Amélioration de la collecte et de l'analyse des données (A2)

Ce groupe était composé des représentants suivants :

- Direction de l'artisanat minier
- Directeur départemental des mines de Séguéla
- Service d'évaluation et d'expertise de pierres et métaux précieux
- Coopérative minière
- Société civile

Groupe 2 : Le cadre réglementaire et juridique

- Consolidation des droits de propriété (A3)
- Transparence financière et Bonne gouvernance (A4)
- Harmonisation des cadres juridiques (B4)

Ce groupe était composé des représentants suivants :

- Conseil National de l'Initiative pour la transparence des industries extractives (CN-ITIE)
- Direction du foncier et du Cadastre rural
- Direction du cadastre (Mines)
- Cellule National de Traitement des Informations Financières (CENTIF)
- ONG nationales

Groupe 3 : Les pratiques et l'organisation de l'artisanat minier

- Habilitation des artisans miniers à travailler directement avec les acheteurs et les investisseurs (A5)
- Renforcement de l'accès aux intrants miniers (A6)
- Fonds de roulement et organisation (B2)

Ce groupe était composé des représentants suivants :

- Société pour le développement minier (SODEMI)
- Société civile
- Direction de l'artisanat minier
- Coopératives minières de Séguéla et Tortiya
- Collecteurs de diamant

Groupe 4 : Les conditions de vie des communautés minières

- Soutien à des moyens de subsistance complémentaires au sein des collectivités ASM (B1)
- Atténuation des dommages environnementaux (B3)
- Santé au travail et sécurité des travailleurs (B5)

Ce groupe était composé des représentants suivants :

- Direction de l'environnement
- Point focal santé et sécurité du Ministère des mines
- ONG locales de Séguéla ou Tortiya
- ONG nationales

Chaque groupe de travail était présidé par le Point focal de la Déclaration de Washington du Secrétariat du PK en Côte d'Ivoire.

3.3.2.3.2. Méthodologie des groupes de travail

- **Séances de cadrage et d'harmonisation**

Les premières séances de travaux programmés étaient des séances de cadrage. Elles ont consisté à :

- Discuter les termes de référence de chaque groupe de travail et harmoniser les points de vue;
- Développer une meilleure compréhension de la Déclaration de Washington, notamment les actions de politique du groupe ;
- Identifier les besoins d'information et la méthodologie de collecte des informations permettant à l'équipe d'effectuer l'auto-évaluation ;
- Etablir un calendrier des rencontres avec les parties prenantes à Abidjan et des missions à effectuer sur le terrain dans la zone de Séguéla ou Tortiya.

A l'issue de ces séances de travail, les équipes ont eu une feuille de route pour la collecte des données manquantes nécessaires pour l'auto-évaluation.

- **Phase d'analyse et de collecte des données**

Cette séquence consiste à recueillir des informations pertinentes. Chaque groupe de travail a défini sa propre stratégie, combinant les approches suivantes :

- La recherche et la collecte par l'expert de façon individuelle des informations manquantes ;
- Des rencontres entre un ou plusieurs experts des groupes de travail et d'autres structures concernées afin de récolter de l'information manquante ;
- Des focus groups ou réunions à Séguéla ou Tortiya.

Plusieurs membres des équipes ont aussi effectué une mission de terrain à Séguéla et Tortiya.

- **Séances de restitution des données collectées**

Les deuxièmes rencontres de chaque comité d'experts ont été des rencontres de restitution. Les problématiques et les lacunes identifiées étaient présentées et discutées au sein des groupes de travail respectifs en vue d'en dégager la pertinence et de travailler conjointement afin de :

- discuter les indicateurs pour chacun des sous objectifs;
- répondre par oui ou non pour chacun des indicateurs ;
- identifier les bonnes pratiques ;
- faire des recommandations pour améliorer les conditions de vie et les performances dans le secteur minier artisanal.

3.3.2.3.3. Rédaction et validation du projet de diagnostic

A l'issue des séances de travail technique, un projet de rapport d'auto-évaluation a été réalisé. Ensuite, un atelier national de validation d'un jour s'est déroulé à Abidjan, en partenariat avec le projet DPDDA II et sous l'égide du Secrétariat Permanent de la Représentation du Processus de Kimberley en Côte d'Ivoire. Tous les membres des groupes de travail techniques, ainsi qu'une participation plus large basée sur le tripartisme étaient présents. Cet atelier a impliqué environ quarante (40) personnes en provenance des structures gouvernementales et non gouvernementales.

Chacune des onze politiques a été présentée par un expert provenant des groupes de travail. Le diagnostic est la somme des résultats du processus inclusif et participatif d'auto-évaluation effectué par les différents groupes multipartites d'experts au cours des deuxièmes séances des groupes de travail.

Le Cadre de Diagnostic de la Déclaration de Washington (CDDW) a été le document de base qui a guidé et influencé toute la méthodologie adoptée dans les différentes phases du travail de collecte et d'analyse des données, ainsi que le processus de remplissage des indicateurs. Le travail d'auto-évaluation était l'étape de restitution de la phase de collecte et d'analyse des données, suivi du remplissage des indicateurs et la formulation des recommandations (*Villegas, et al., 2013*). Le CDDW est basé sur la boîte à outils du Cadre de gouvernance foncière (2012) développée par la Banque mondiale. Le CDDW a été développé par Estelle Levin Ltd, Tetra Tech, le gouvernement américain, des experts en diamants artisanaux du monde entier et en étroite consultation avec les membres affiliés du groupe de travail du Système de Certification du Processus de Kimberley sur la Production Artisanale et Alluviale (WGAAP) qui peuvent éventuellement l'adopter, le tester et le mettre en œuvre.

Les indicateurs étaient présentés sous forme d'énoncés constituant des déclarations de performance auxquelles il fallait répondre par « oui ou non ». La proportion de réponses oui ou non produisait une évaluation de la couleur du score qui indiquait l'état d'avancée pour ce sous-objectif particulier de politique. Il existait généralement 5 à 8 indicateurs par sous-objectif de politique. Le CDDW a une composante de « score » sous forme d'évaluation en couleurs :

	Si les évaluateurs répondent « oui » à un tiers ou moins des indicateurs, cela se traduit par une évaluation de couleur rouge, ce qui signifie que c'est un domaine où prioriser les ressources.
	Si les évaluateurs répondent « oui » entre un tiers et deux tiers des indicateurs, cela se traduit par une évaluation de couleur jaune, indiquant une avancée à mi-chemin vers les objectifs de la Déclaration de Washington.
	Si les évaluateurs répondent « oui » à plus de deux tiers des indicateurs, cela signifie que des progrès substantiels ont été accomplis vers les objectifs de la Déclaration de Washington

Il est important de noter qu'un score rouge ou jaune n'est pas toujours le résultat de mauvaises politiques, mais d'un mauvais environnement ou de plus grands défis environnementaux ou politiques. Le système de score peut informer rapidement le gouvernement sur le domaine où adopter des plans prioritaires, demander de l'assistance technique et orienter les réformes.

3.3.2.4. Résultats de l'exercice d'auto-évaluation

ACTIONS DE POLITIQUES	Catégories		Réponse		Nbre Indi-cateur	Couleur
			Oui	Non		
ACTION DE POLITIQUE A1 : REDUIRE LES REDEVANCES ET AMELIORER L'ACCESSIBILITE AUX LICENCES D'EXPLOITATION MINIERE	Catégorie 1 : Les licences ASDM d'exploitation et de commercialisation sont plus abordables et plus accessibles		3	4	7	Yellow
	Catégorie 2 : Des incitations non-financières sont créées pour encourager les producteurs ASDM à se formaliser		4	2	6	Yellow
ACTION DE POLITIQUE A2 : AMELIORER LA COLLECTE ET L'ANALYSE DES DONNEES	Catégorie 1 : Des données démographiques, géologiques et géographiques fiables sont collectées et accessibles au public	Catégorie secondaire 1.1. : Le gouvernement collecte et publie des données géologiques et géographiques	4	1	5	Green
		Catégorie secondaire 1.2. : Le gouvernement publie et dissémine les données géologiques et géographiques	0	6	6	Red
		Catégorie secondaire 1.3: Le gouvernement collecte et publie des données démographiques	1	5	6	Red
	Catégorie 2 : Les données cadastrales et géologiques sont collectées et traitées par une administration et une technologie efficaces	Catégorie secondaire 2.1 : L'administration et le traitement de l'analyse des données cadastrales et géologiques sont efficaces et efficientes	0	8	8	Red
		Catégorie secondaire 2.2 : Le gouvernement appuie la collecte des données cadastrales et le contrôle des opérations minières avec une technologie efficace et efficiente	3	3	6	Yellow

ACTIONS DE POLITIQUES	Catégories		Réponse		Nbre Indi-cateur	Couleur
			Oui	Non		
ACTION DE POLITIQUE A3 : CONSOLIDER LES DROITS DE PROPRIETE	Catégorie 1 : Les cadres juridiques et administratifs fournissent des structures claires pour la reconnaissance des droits dans le secteur	Catégorie secondaire 1.1. : L'environnement juridique renforce les droits de propriété des artisans miniers	4	3	7	
		Catégorie secondaire 1.2 : Les institutions responsables d'administrer les droits de propriété sont accessibles, transparentes et efficaces dans les régions minières d'ASM	5	2	7	
	Catégorie 2 : Les artisans miniers ont un accès efficace et abordable à la justice et aux mécanismes de compensation		2	1	6	
ACTION DE POLITIQUE A4 : AMELIORER LA TRANSPARENCE FINANCIERE ET LA BONNE GOUVERNANCE	Catégorie 1 : Améliorer la transparence financière	Catégorie secondaire 1.1. : Traçabilité commerciale et suivi financier	4	2	8	
		Catégorie secondaire 1.2. : Gestion et responsabilité financières	4	3	7	
	Catégorie 2 : Améliorer la participation et la planification dans le secteur ASDM.	Catégorie secondaire 2.1: Intégrer l'ASDM dans la planification du développement	3	2	5	
		Catégorie secondaire 2.2 : Efficacité de la stratégie et application de la loi	4	2	6	
		Catégorie secondaire 2.3 : Améliorer la participation du public et de l'ASM dans la gouvernance du secteur	2	6	8	
ACTION DE POLITIQUE B4 : HARMONISER LES CADRES JURIDIQUES	Catégorie 1 : Harmoniser les lois, règlements et codes nationaux pour réduire les contradictions concernant les activités d'ASM		7	1	8	
	Catégorie 2 : Des procédures efficaces de coordination sont établies entre les ministères et les organismes gouvernementaux en matière de gestion du secteur ASDM		1	5	7	

ACTIONS DE POLITIQUES	Catégories		Réponse		Nbre Indi-cateur	Couleur
			Oui	Non		
ACTION DE POLITIQUE A5 : HABILITER LES ARTISANS MINIER A TRAVAILLER DIRECTEMENT AVEC LES ACHETEURS ET LES INVESTISSEURS	Catégorie 1 : Les politiques améliorent la capacité des producteurs d'ASDM de commercialiser leur production pour un plus grand profit		2	3	5	Yellow
	Catégorie 2 : Les politiques élargissent l'accès de l'ASM aux acheteurs et aux investisseurs		2	5	7	Red
ACTION DE POLITIQUE A6 : HABILITER LES ARTISANS MINIER A TRAVAILLER DIRECTEMENT AVEC LES ACHETEURS ET LES INVESTISSEURS	Catégorie 1 : Tous les artisans miniers ont un accès transparent et facile à l'équipement minier techniquement efficace à un prix raisonnable		0	8	8	Red
ACTION DE POLITIQUE B2 : FONDS DE ROULEMENT ET ORGANISATION	Catégorie 1 : Multiplier les opportunités pour de nouvelles formes d'organisation et de fonds de roulement	Catégorie secondaire 1.1 : Faciliter le cadre légal pour l'auto-organisation	5	0	5	Green
		Catégorie secondaire 1.2 : Disponibilité et cadre juridique pour de nouvelles formes de fonds de roulement	1	7	8	Red
		Catégorie 2 : Le secteur du développement est de plus en plus impliqué dans l'ASM	6	1	7	Green

ACTIONS DE POLITIQUES	Catégories		Réponse		Nbre Indi-cateur	Couleur
			Oui	Non		
ACTION DE POLITIQUE B1 : SOUTENIR DES MOYENS DE SUBSISTANCE COMPLEMENTAIRES AU SEIN DES COLLECTIVITES ASM.	Catégorie 1 : Les communautés ASM sont encouragées et aidées à diversifier leurs revenus (6 DP)		0	6	6	Red
	Catégorie 2 : Les politiques aident les artisans miniers à développer des stratégies complémentaires de subsistance (5 DP)		0	5	5	Red
ACTION DE POLITIQUE B3 : ATTENUER LES DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX.	Catégorie 1 : Appuyer les artisans miniers avec des programmes d'atténuation et de restauration environnementale pendant l'exploitation et après la fermeture de la mine.	Catégorie secondaire 1.1. : Le cadre juridique favorise la réhabilitation environnementale de l'ASDM.	4	1	5	Green
		Catégorie secondaire 1.2. : Les agences gouvernementales promeuvent et appliquent la réhabilitation environnementale de l'ASDM.	3	2	5	Yellow
	Catégorie 2 : Promouvoir les meilleures pratiques en gestion de l'environnement.	Catégorie secondaire 2.1: Les acteurs de l'ASDM exploitent la mine d'une manière soucieuse de l'environnement	1	4	5	Red
		Catégorie secondaire 2.2 : L'ASDM réalise les meilleures pratiques en gestion de l'environnement avec l'aide du gouvernement, de la société civile, des marchés privés et des réseaux d'apprentissage de l'ASDM	2	4	6	Red
ACTION DE POLITIQUE B5 : ASSURER LA SANTE AU TRAVAIL ET LA SECURITE DES TRAVAILLEURS.	Catégorie 1 : Améliorer la santé et la sécurité sur les sites d'ASDM		2	7	9	Red
	Catégorie 2 : Promouvoir les bonnes pratiques, contrôler et travailler à prévenir les dangers sur site conformément aux lois nationales		4	3	7	Yellow

3.3.2.5. Synthèse des résultats du diagnostic

Il ressort du diagnostic une avancée à mi-chemin vers les objectifs de la Déclaration de Washington en matière de mise en place d'un cadre légal pour l'auto-organisation du secteur artisanal ivoirien. Cette avancée correspond bien à une caractéristique d'organisation coopérative des travailleurs miniers enquêtés. Au nombre des avancées, on peut ainsi citer le fait qu'il existe un mécanisme exécutif de coordination pour examiner et harmoniser la loi sur l'exploitation minière, ses règlements/décrets, et leur application. Le Code minier en son Article 158 prévoit l'existence d'une commission interministérielle. Les artisans miniers sont dans ce cadre légalement autorisés à s'organiser en groupe, en coopérative, en association, en entreprise, ou d'autres formes d'auto-organisation. Le Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (DSRP), élaboré par le gouvernement, mentionne spécifiquement le développement du secteur de la production artisanale et à petite échelle comme un de ses objectifs. Ainsi que le développement des organisations ou agences de développement travaillant à protéger les droits des groupes touchés par l'exploitation minière, tels que ceux qui vivent en aval des sites miniers ou ceux qui au sein de la communauté pourraient être affectés négativement par l'exploitation minière (par exemple, les agriculteurs non-mineurs).

Au niveau de la collecte des données et des statistiques, notre travail de terrain a révélé toutes les difficultés à rassembler les données sur les sites miniers artisanaux. L'État ne publie pas les données géologiques, géographiques et démographiques relatives au secteur minier artisanal. La Direction de la Cartographie et de la Prospection Géologique (DCPG) ne possède pas de bases de données cadastrales et géologiques du secteur minier artisanal. Ce sont les domaines dans lesquels l'État doit mener des actions et prioriser des ressources. Il faut nécessairement des moyens plus accrus pour cartographier davantage le territoire national afin de dégager des zones propices à l'exploitation artisanale et à petite échelle de diamants. Il faut la mise en place d'une structure gouvernementale en charge des données cadastrales spécifiques au secteur minier artisanal. De plus, des programmes d'assistance aux acteurs du secteur minier artisanal, basés sur l'utilisation des données géologique, devraient être mis en place afin d'aider ces artisans à maximiser l'exploitation des gisements et réduire les dégâts environnementaux.

Au niveau de l'organisation et de la gouvernance du secteur sur les questions des licences, autorisations, des droits de propriété et des relations entre les mineurs, les acheteurs et les investisseurs que notre travail de terrain a précisé, on observe des avancées vers les objectifs de la Déclaration de Washington. Cependant, il ressort de l'évaluation une non-implication des travailleurs et des autres acteurs du secteur dans la gouvernance. Les artisans, les coopératives, les négociants et autres acteurs devraient être impliqués dans la gestion du secteur minier artisanal.

Au niveau des conditions très difficiles de travail des artisans révélées par notre enquête, l'État devrait faciliter l'accès des artisans à un équipement minier techniquement efficace et à un prix raisonnable. Il devrait aussi permettre aux artisans un accès à une formation pour améliorer leur compétence commerciale et multiplier les opportunités pour de nouvelles formes d'organisation et de fonds de roulement. En ce qui concerne les conséquences de l'activité minière sur la vie sociale des mineurs, le gouvernement et les ONG devraient donc mener des actions de formation, de renforcement des compétences des artisans mineurs pour les inciter à diversifier ou compléter leurs moyens de subsistance, comme notre travail de terrain l'a souligné.

En ce qui concerne les conséquences de l'activité minière sur l'environnement que nous avons analysées, l'administration minière devrait prévoir également des dispositions réglementaires permettant un mécanisme de remédiation spécifique au secteur minier artisanale de diamant. Par exemple les articles 141 et 142 du Code minier, qui soulignent le fait que « Le titulaire d'un permis d'exploitation ou le bénéficiaire d'une autorisation d'exploitation semi-industrielle ou industrielle est tenu d'exécuter le Plan de Gestion Environnemental et Social approuvé par l'Administration des Mines et l'Administration de L'Environnement. », méritent d'être précisés sur les activités d'exploitation minière artisanale et à petite échelle relativement à la protection de l'environnement et à la remédiation des sites miniers.

3.3.2.6. Analyse des résultats de l'action de politique sur l'atténuation des dommages environnementaux

A l'issue de la collecte de données lors de notre enquête et de l'étude de l'action de politique sur l'atténuation des dommages environnementaux, on peut dire qu'un cadre

juridique et réglementaire a été mis en place pour répondre aux exigences environnementales du secteur de la production artisanale de diamant (Cf Art. 70 du code minier en vigueur), compte tenu des impacts observés et de leurs évaluations. Les exigences environnementales requises des exploitants miniers artisanaux sont de plus adaptées au niveau économique et d'éducation des travailleurs des chantiers. La performance environnementale fait partie des critères pour le renouvellement d'une autorisation d'exploitation artisanale. Cette exigence est prévue par l'Art. 70 du décret d'application du code minier. La disposition doit être appliquée avec rigueur.

Les artisans miniers et leurs communautés sont de plus informés des aires protégées et des possibilités et interdits les concernant. Il existe dans toutes les régions de Côte d'Ivoire où se trouve une forêt classée ou un parc ou une réserve des cantonnements des agents des Eaux et Forêts qui sensibilisent et informent les populations sur l'existence des aires protégées dont l'accès leur est interdit (les aires protégées dans ces régions ont été classées aires protégées pour la plupart avant l'indépendance du pays). Les zones protégées sont alors régulièrement surveillées et contrôlées afin de s'assurer que la législation environnementale est respectée. Il existe ainsi des brigades mobiles au niveau de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), des Cantonnements des agents des Eaux et Forêts des régions et de la Société de Développement des Forêts (SODEFOR) qui surveillent régulièrement les zones protégées. L'État prend des mesures actives pour créer et protéger les aires protégées dans les zones de haute biodiversité afin d'empêcher l'empiètement de l'exploitation artisanale et la dégradation environnementale. Il existe des brigades mobiles au niveau de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) qui luttent contre les infiltrations des producteurs artisanaux dans les aires protégées et dans les zones de haute biodiversité. Le code minier détermine des périmètres de protection dont font partie les aires protégées. Cependant les agents de surveillance des mines (ou d'application des mines) ne reçoivent pas une formation environnementale afin d'assurer l'application efficace des lois environnementales ou afin d'assurer la rééducation des mineurs. Et il n'existe pas de programmes gratuits, ou à très faible coût, de formation environnementale. Il n'existe pas non plus de services d'appui dans les régions d'exploitation artisanale, qui couvrent des sujets tels que la réhabilitation de l'environnement et la conversion des terres, alors que les travailleurs mineurs méconnaissent les règles de réhabilitation et de gestion environnementale.

La gestion environnementale est en Côte d'Ivoire, l'affaire du ministère de l'environnement. Le gouvernement (Ministère en charge de l'environnement) à travers le Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL) a réalisé une étude pour faire l'état des lieux des pollutions et risques environnementaux qui existent sur les sites du secteur artisanal, surtout celui de l'orpaillage. A Séguéla, la Direction Régionale de l'Environnement a entrepris l'identification des défis environnementaux des zones d'exploitation artisanale, mais le gouvernement devrait étendre l'étude relative au diagnostic des Sites d'orpaillage initié par le CIAPOL au secteur diamantifère et mutualiser les actions des agences environnementales et des mines. De plus et à partir de ce qui précède, l'administration minière devrait s'investir davantage dans l'application effective des dispositions réglementaires en matière environnementale dans les régions de production artisanale en général. La loi devrait s'exercer rigoureusement vis-à-vis des contrevenants. L'administration minière pourrait prévoir un cadre réglementaire spécifique au secteur du diamant pour la constitution d'un fonds de réhabilitation environnementale propre au secteur diamantifère : qu'une partie des taxes et droits payés par les exploitants (Comptoirs d'achats, négociants etc.) soit par exemple utilisés à la réhabilitation environnementale. L'administration minière devrait prendre des mesures pour que les agents des mines, surtout des régions diamantifères, soient formés à la réhabilitation et la gestion environnementale (une coordination des administrations locales est vivement recommandée). Il serait alors nécessaire pour le gouvernement d'appuyer les efforts de l'administration de l'agriculture et des eaux et forêts par la fourniture de moyens humains et matériels pour le renforcement de activités de sensibilisation. L'administration minière et les ONG devraient vulgariser le code minier, surtout sur ses aspects relatifs à la protection de l'environnement par les artisans miniers dans les zones diamantifères. Le gouvernement devrait aussi entreprendre la remédiation des forêts classées et autres aires protégées qui ont été mises à mal pendant la période de crise en Côte d'Ivoire.

3.3.2.7. Observations sur le guide de diagnostic

Sur le fond, certains mots ou expressions utilisés sont conformes aux réalités locales. Partout il est fait mention de « *permis de concession ASDM* », ou « *Licences ASDM d'exploitation* », il faut pourtant utiliser l'expression « *Autorisation d'exploitation ASDM* » car dans le contexte minier ivoirien, les artisans miniers ne sont pas détenteurs de permis ou de licences. Ils sont par contre détenteurs d'autorisations d'exploitation ASDM.

Dans l'auto-évaluation, certaines déclarations de performance ne se sont jamais produites dans le contexte ivoirien. Et dans ces cas, les indicateurs n'ont pu être renseignés par les experts évaluateurs. C'est le cas au niveau de l'Action de politique A3 sur la consolidation des droits de propriété, catégorie 2 : les artisans miniers ont un accès efficace et abordable à la justice et aux mécanismes de compensation. Ici les trois derniers indicateurs n'ont pas été renseignés. Pour les deux derniers indicateurs suivants : « *Les titulaires de titres fonciers sont généralement satisfaits des procédures d'expropriation lorsque des permis ASDM sont alloués* », « *Les titulaires de droits fonciers coutumiers sont généralement satisfaits des procédures d'expropriation lorsque des permis ASDM sont alloués* », ces cas ne se sont jamais présentés dans le contexte minier artisanal ivoirien.

3.4. Conclusion partielle

Résolument tournées vers l'action, ces évaluations ont été conçues comme une aide à la décision politique. A partir des problématiques clés relevées lors de la phase de diagnostic, ce travail visait à proposer des scénarios de transformation / de réforme destinés à améliorer l'action publique au niveau du secteur minier artisanal de diamants. Les usagers et bénéficiaires ont été consultés, notamment sur leurs attentes vis-à-vis de la politique évaluée. Les principaux acteurs publics concernés (Direction générale des mines et de la Géologie, SODEMI etc.) sont associés à la démarche, afin de construire une vision collective des enjeux, objectifs, résultats et modalités de mise en œuvre de chaque politique. Le diagnostic de la Déclaration de Washington vient compléter le travail de terrain rapporté à travers l'article « *Artisanal and Small-Scale Diamond Mining in Mano River Union: towards an environmentally and socioeconomically sustainable model in Côte d'Ivoire* ». Ce travail apporte un éclairage sur les considérations socio-économiques liées à la problématique environnementale du secteur minier artisanal de diamants et permet ainsi de mieux comprendre les politiques publiques qui se mettent en place à ce sujet ainsi que leurs mises en œuvre progressives.

En Côte d'Ivoire, la loi minière existe mais n'est pas suffisamment diffusée au niveau local. Les textes d'application concernant le volet environnemental dans le secteur de l'extraction minière artisanale et à petite échelle ne sont pas encore pris. Ce sont donc les

dispositions d'ordre général qui s'appliquent. Celles-ci ne peuvent pas avoir la même pertinence qu'une réglementation spécifique. Par ailleurs, la prise en compte de l'environnement par le nouveau Code minier ivoirien ne s'étend pas à tous les domaines pouvant être affectés par l'activité minière artisanale. C'est le cas pour les artisans miniers qui, lors de la fermeture des mines ne sont pas spécifiquement pris en compte dans les mesures de réparation des dégâts causés par l'activité.

La productivité de l'exploitation minière artisanale est beaucoup plus faible qu'elle ne devrait l'être. La rentabilité économique serait sans doute bien supérieure si des régimes de prix adéquats, des dispositifs fiscaux et réglementaires appropriés étaient respectés. Des systèmes et procédures peu attrayants et difficiles à mettre en œuvre, ont conduit dans la plupart des cas, à des pratiques illégales et à la contrebande. Ces pratiques clandestines expliquent pourquoi ce secteur souffre d'un manque d'informations et de statistiques fiables.

Les faibles capacités techniques et organisationnelles des artisans miniers eux-mêmes ne leur permettent pas de rendre leur travail plus productif et moins dangereux pour leur santé et pour l'environnement. A court terme, des actions d'optimisation sont indispensables pour s'attaquer aux nombreuses carences techniques et organisationnelles, et s'orienter vers plus de productivité, de rentabilité, de réhabilitation de l'environnement et de sécurisation des chantiers. Des efforts devraient être poursuivis pour intégrer l'exploitation minière artisanale et à petite échelle de diamants dans le secteur formel, en passant par une démarche participative et intégrée, ciblant la création d'entreprises locales et des sociétés coopératives minières plus structurées.

CHAPITRE 4
REMEDIATION DES SITES MINIERS
ARTISANAUX DE DIAMANT

CHAPITRE 4

REMEDICATION DES SITES MINIERS ARTISANAUX DE DIAMANT

Il existe deux principales approches qui se réfèrent chacune à un ensemble d'objectifs et de techniques appropriées face aux dégradations de l'écosystème : Une gestion patrimoniale (option de conservation). Selon cette approche, la priorité est donnée à l'aspect exceptionnel des écosystèmes (espèces rares, menacées, en danger), à une conservation maximisée de la diversité des espèces, à des stratégies spécifiques qui visent la protection des écosystèmes existants. L'approche de remédiation consiste quant à elle, à privilégier des principes et techniques centrés sur le fonctionnement de l'écosystème (composition, structure, dimension paysagère, services rendus).

Dans notre étude nous adoptons une approche orientée vers des objectifs de remédiation des écosystèmes dégradés suite à une exploitation intensive des sols et des rivières par une exploitation minière de type artisanale.

4.1. Définitions dans le domaine de la remédiation environnementale

Selon une définition extraite de "Pédagogie : dictionnaire des concepts clés de Raynal et Rieunier (*Raynal, et al., 1998*)", le mot remédiation a la même racine que remède, et qui, dans le domaine des sciences de l'action, est synonyme d'action corrective ou mieux, de régulation. La remédiation peut donc être perçue dans le contexte environnemental comme un processus de « réparation », qui s'inscrit dans des modalités d'aménagement des territoires et d'organisation des activités économiques minimisant les impacts anthropiques sur l'environnement. Elle renferme donc les notions de restauration écologique, de réhabilitation, de réallocation, de nettoyage écologique et de récupération écologique.

4.1.1. La restauration écologique

Il s'agit d'un processus dont l'objectif consiste à remettre un écosystème dégradé dans sa forme initiale. Employer le terme restauration revient à adopter un objectif de «reconstruction» d'un écosystème endommagé. Certains spécialistes comparent ce procédé à une volonté de « faire la nature » (l'expression « to do nature » avait été utilisée par Laura

Jackson en 1995 en mobilisant des moyens financiers et un savoir-faire technique en fonction de l'état de dégradation de l'écosystème concerné (*Jackson, et al., 1995*). La restauration écologique est « un processus d'assistance à la restauration et à la gestion de l'intégrité écologique. L'intégrité écologique inclue une série importante de variables qui relèvent tant de la biodiversité, des processus et des structures écologiques, du contexte régional et historique que des pratiques culturelles durables » (*Machado, 2001*).

Sur le plan strictement technique, la restauration poursuit un objectif de « remise en état » : « Nous parlerons de restauration écologique au sens strict du terme quand l'objectif consiste à ramener un écosystème à son état naturel équivalent à son état original, auquel il correspondait avant les détériorations subies ayant généralement des causes humaines » (*Gann, et al., 2006*).

Les processus mobilisés peuvent être le fruit soit d'une régénération naturelle, mais elle est souvent assistée, afin de favoriser le rétablissement ou la recomposition de l'ancien écosystème. La restauration consiste donc « (...) à augmenter le capital naturel et les services écologiques par les actions de réparation des dommages causés aux niveaux des communautés, écosystèmes et paysages » (*Barnaud, 2007*).

4.1.2. La réhabilitation

Le concept de réhabilitation est fréquemment utilisé pour décrire des actions de natures différentes. Une certaine confusion règne donc autour du concept de réhabilitation qui est souvent employé comme un terme générique, couramment utilisé pour faire référence à toutes les actions ayant comme finalité de « réparer », en partie ou dans leur entièreté, des écosystèmes ayant été endommagés. Dans tous les codes miniers des États membres de l'UFM, c'est le seul terme choisi en matière de protection environnementale. A titre d'exemple le Code minier Guinéen stipule que : « La réhabilitation et la fermeture des sites d'exploitation impliquent notamment l'enlèvement par le titulaire de toutes les installations y compris toute usine d'exploitation se trouvant sur le terrain. Autant que faire se peut, les anciens sites d'exploitation doivent retrouver des conditions stables de sécurité, de productivité agricole, sylvicole et d'aspect visuel proches de leur état d'origine, adéquats et acceptables par les Administrations chargées des mines et de l'environnement » (*Code minier, Guinée, 2011*).

Tout comme le processus de restauration, la réhabilitation prend comme référence l'écosystème tel qu'il était supposé fonctionner avant la dégradation. Pourtant, la réhabilitation

visé des objectifs plus modestes que ceux envisagés dans un processus de restauration : « (...) la réhabilitation met plus l'accent sur la réparation des processus et d'un certain nombre de services que sur le rétablissement d'une intégrité ou authenticité écologique ce qui est l'apanage de la restauration » (*Aronson, et al., 1993*).

Dans des aires dégradées, la réhabilitation consiste donc à réintroduire peu ou quelques éléments ou services écologiques importants. Cette action ne vise pas à ramener l'écosystème à son état original mais plutôt à créer un écosystème alternatif viable, éventuellement différent en termes de structure, composition et fonctionnement. Selon les travaux de Barnaud, « ce nouvel écosystème présentera une certaine valeur en termes de biodiversité et valeur d'usage en lien avec des activités humaines. En d'autres termes, l'exercice de réhabilitation doit permettre à un écosystème, ayant subi une dégradation, de retrouver ses fonctions essentielles qui lui permettront de bénéficier d'un équilibre naturel, même si ce dernier fait évoluer cet écosystème vers des dynamiques et formes alternatives » (*Barnaud, 2007*).

4.1.3. La réallocation

La réallocation désigne une série d'actions conduisant à assigner à un écosystème dégradé, une biodiversité, un fonctionnement et un nouvel usage sans rapport écologique avec l'écosystème avant dégradation. Ces apports et usages nouveaux englobent la transformation en vue d'un passage vers l'agriculture et/ou le reboisement. Le processus de réallocation consiste en la création d'un écosystème alternatif, destiné à remplacer celui d'origine trop fortement dégradé pour retourner à son état originel : « La réallocation est un terme général décrivant les actions conduisant à assigner à une forêt [ou une aire] dégradée une biodiversité, un fonctionnement et un usage nouveau sans rapport écologique avec l'écosystème avant dégradation » (*WWF, 2000*).

Généralement la réallocation est adaptée pour les écosystèmes fortement dégradés (zones minières ou sols en zones urbaines) qui sont destinés à être récupérés à des fins d'exploitation pouvant bénéficier à ses usagers. Le processus de réallocation peut également permettre une reconversion de sols dégradés, qui sont désormais impropres à soutenir l'activité qui a généré une série importante de dégradation, comme c'est le cas dans le secteur minier artisanal et industriel.

4.1.4. Le nettoyage écologique

Ce processus est souvent assimilé, à tort, au processus de réhabilitation. Il consiste à nettoyer des aires dégradées des éléments physiques ou de composants qui sont des sources de pollution et de dégradation. Il s'agit en fait d'une phase préliminaire qui doit être menée avant toute entreprise de restauration, de réhabilitation ou encore de réallocation: « Ce terme a été employé occasionnellement comme synonyme de réhabilitation. Cependant nous préférons l'appliquer à des cas précis dans lesquels on élimine certains éléments étrangers au système naturel, qu'ils soient physiques (poubelles, contaminants) ou qu'il s'agisse d'espèces exotiques. Dans un certain sens, il s'agit d'un mode de réhabilitation » (*Jackson, et al., 1995*).

4.1.5. La récupération écologique ou régénération naturelle

Il est fait mention du concept récupération écologique ou de régénération naturelle quand un écosystème, une fois libéré des facteurs de stress qui ont contribué à son altération, débute une succession progressive de phase de régénération naturelle. L'écosystème entame alors un processus spontané de reconstitution qui est souvent limité par les dégradations subies.

Par exemple dans les cas de régénération naturelle en forêts, la régénération apparaît comme un processus discontinu. « Selon Alexandre D.Y., seule la disparition d'une partie du couvert permet l'apparition de nouvelles espèces ou le démarrage de celles qui restaient inhibés » (*Alexandre, 1982*).

La régénération naturelle est une composante fréquemment mobilisée dans les projets de restauration, puisque les formes de la régénération naturelle peuvent permettre de retrouver certains éléments et dynamiques de l'écosystème original quand les dégradations ont été minimales. La récupération écologique peut aussi être « dirigée » ou « assistée ». On parle alors de régénération ou récupération assistée (*Larwanou, et al., 2006 ; Botoni, et al., 2010*).

4.2. Sierra Leone, terrain privilégié d'expérimentation de la remédiation des sites miniers artisanaux de diamant dans l'UFM.

4.2.1. Mise en place d'instruments légaux et institutionnels pour la remédiation environnementale des anciens sites miniers

Etant donné l'état dans lequel le pays a été laissé après la guerre civile (mars 1991 - début janvier 2002), les défis à relever étaient nombreux et complexes (*Nemeth, 2012*). La communauté internationale a offert une attention et un soutien particulier et adapté à ce pays afin d'éviter une reprise des conflits liés à l'exploitation illégale des ressources (*USAID, 2013 ; DFID, 1999; World Bank, 2008*). Depuis le retour de la paix, le pays a ainsi bénéficié de plusieurs programmes d'aide soutenus par la communauté internationale : programme de transition, de réintégration et de reconstruction. Dans le secteur minier, on instaure le « Diamond Sector Reform Programme (DSRP)» (*Estelle, 2005*).

Soutenu politiquement et financièrement, l'État a amorcé un vaste programme de réforme de son économie en misant sur un renforcement de son cadre légal et institutionnel. Les secteurs minier et agricole sont placés au centre de la stratégie. En effet des études menées dans les années 1970 avaient pu démontrer que si les revenus issus des diamants étaient réinvestis dans l'économie locale, ils se transformeraient en catalyseur du développement rural (*Binns, 1981*). Dans le secteur minier, la Sierra Leone, appuyée de manière significative par la communauté internationale, s'est doté d'une politique gouvernementale proactive et d'outils légaux et d'instruments de régulation destinés à encadrer le processus de réhabilitation écologique des sites miniers, tant artisanaux qu'industriels.

Ainsi, dans un document intitulé « Core Mineral Policy » (*Final Draft- January 2004*), il est précisé que le gouvernement devra s'engager à minimiser et réhabiliter les impacts négatifs des opérations minières industrielles et artisanales sur la santé et l'environnement des communautés. Deux principaux outils de régulation sont mis en place pour la remédiation environnementale dans le secteur artisanal : le Reclamation Fund for Artisanal Mining (since 2001) et le Diamond Area Community Development Fund.

License artisanale pour un site minier : part allouée au fond de réhabilitation entre 2001 et 2004	2001-2004 100 000 Leones/site (62m ²)/année
Depuis 2005	2005 - 200 000 Leones/site (62m ²)/année

Nombre de License artisanale minière en Sierra Leone (50 creuseurs/site, des taxes sont appliquées en cas de surnombre)	2001-2004 Environ 2000 licences
	2005- 2009 Nombre de licences en constante diminution= environ 1 000

Tableau 8. Fonctionnement du Fonds de Réhabilitation (secteur artisanal en Sierra Leone)

Le « *Diamond Area Community Development Fund (DACDF)* devait réinvestir l'argent des taxes sur les diamants dans le développement de la collectivité. Le fonds est constitué du quart (0,75 %) de la redevance de 3 % sur l'exportation de diamants, et devrait être retourné à la collectivité d'où proviennent les diamants, du moins en théorie » (*PAC, 2008*). Dans les faits, ce fonds semble fonctionner de manière satisfaisante. Les sommes allouées sont essentiellement mobilisées pour des investissements de première nécessité dans les secteurs de l'éducation, de la santé et des infrastructures. Cependant, les modalités de fonctionnement de ce fonds ont été décrites comme faisant obstacle à des actions de réhabilitation écologique d'anciens sites miniers artisanaux abandonnés.

En effet, les fonds du DACDF sont alloués aux communautés en fonction de plusieurs critères tels que : le nombre de licences minières détenues par les membres de la communauté et les volumes déclarés de la production de diamants. De tels critères de financement seraient peu aptes à encourager des actions de réhabilitation écologiques car de nombreux chefs coutumiers se montreraient réticents à affecter des sites d'exploitation à des fins de réhabilitation écologique : une telle démarche marquerait en effet la fin définitive de l'exploitation sur des périmètres importants, privant ainsi la collectivité de fonds en provenance du DACDF.

4.2.2. Initiative gouvernementale de remédiation environnementale dans le district de Kono en Sierra Leone

4.2.2.1. Zone pilote pour l'initiative : Ville de Koidu et sa périphérie, district de Kono

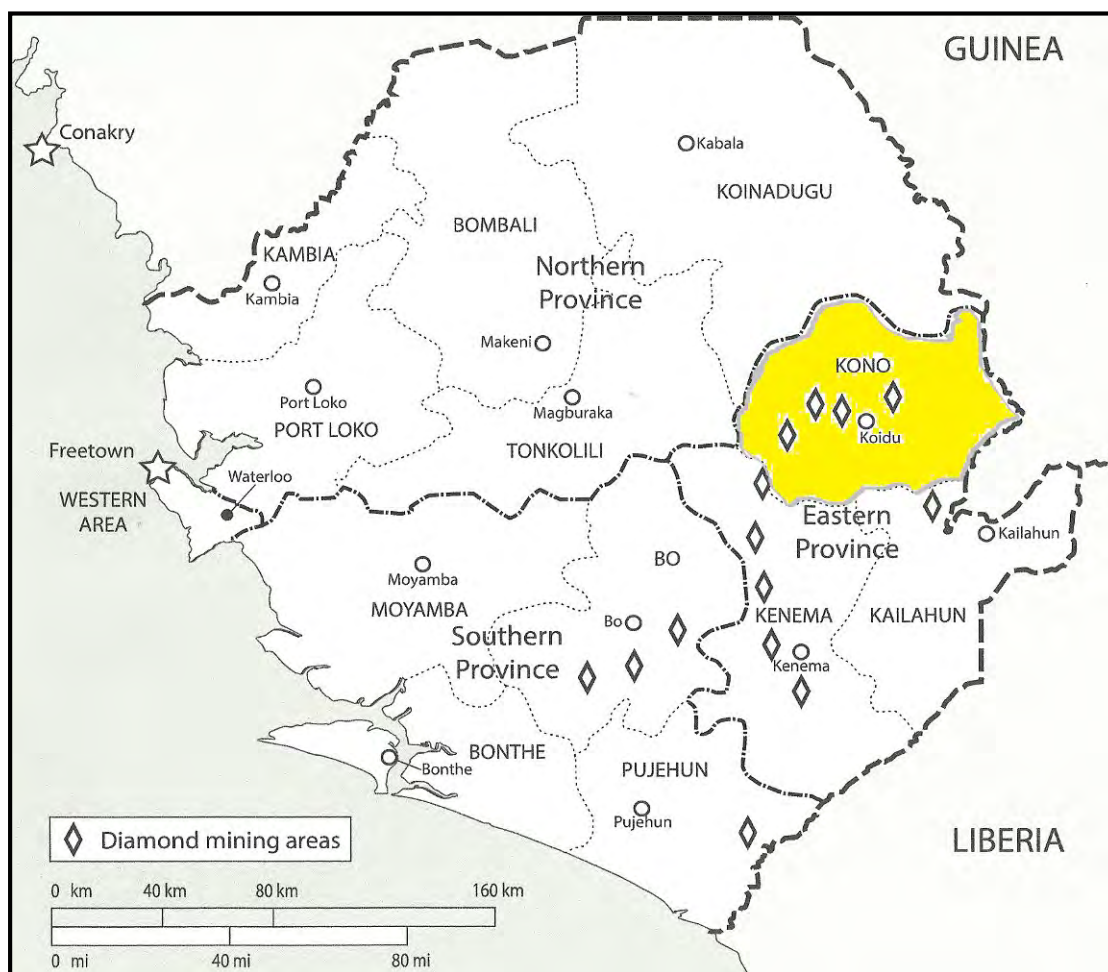


Figure 33. Carte présentant les districts et provinces de Sierra Leone, avec les sites miniers diamantifères. La Ville de Koidu, district de Kono, choisi pour l'initiative gouvernementale de remédiation environnementale.

Historiquement, le district de Kono est connu pour receler de réserves d'or et de diamants alluviaux parmi les plus importantes au monde, tant en quantité qu'en qualité (Higbie, et al., 2014). Dès les années 1930, la production de diamant est organisée par les colons anglais qui instaurent un plan original de gestion des terres dans le district de Kono. Ce dernier est basé sur la délimitation des concessions de diamants et la gestion des terres est confiée aux Chefs traditionnels coutumiers (*Paramount Chiefs*). Il en est toujours de même plusieurs décennies plus tard, alors que dans les autres parties du pays, les terres ont été largement privatisées. Le district de Kono est situé à l'Est du pays. Son territoire s'étend sur 5,397.5 Km² et comprend 14 « chiefdoms ». Le chef-lieu du district est la ville de Koidu, où cohabitent plusieurs groupes ethniques (Kono, Mende, Kissi, Temn). Ancien camp minier, Koidu est désormais une ville importante qui a toujours subi une pression démographique

forte. C'est dans cette région du pays que de nombreuses initiatives et projets de développement liés au secteur minier sont mis en œuvre.

Dans le district de Kono, l'exploitation minière artisanale se concentre dans le centre de la ville de Koidu et dans sa proche périphérie. Ancien camp minier, la ville de Koidu s'est construite autour des principales zones d'exploitation du diamant. Aujourd'hui la pression démographique oblige de nombreuses familles à résider aux abords d'anciens puits abandonnés ou encore en exploitation. Les puits qui ont été creusés sont à la fois très profonds et larges. Une fois finie l'exploitation ils se transforment en mares ou stagnent une eau impropre à l'utilisation et à la consommation humaine. Cette eau est parfois contaminée par les déchets miniers des sociétés industrielles qui exploitent en périphérie du centre.

4.2.2.2. Projets gouvernementaux de réhabilitation/réallocation

Dans la région de Koidu-district de Kono, le gouvernement a initié plusieurs chantiers de réhabilitation-réallocation sur des sites pilotes. Les initiatives de réhabilitation mobilisent fortement le gouvernement qui, depuis 2007, mène une politique de création d'emplois et de soutien à l'agriculture en collaboration avec le ministère des mines. Les questions d'insécurité alimentaire plongent les régions minières, anciens « greniers à grains » du pays, dans des situations qui relèvent régulièrement de l'urgence humanitaire. Ces initiatives sont parties du constat suivant : dans les régions minières de Sierra Leone, les populations ont migré vers les centres miniers, délaissant leurs terres ancestrales et leur savoir-faire agricole. La guerre a aussi participé à l'abandon des régions rurales et des activités agricoles en provoquant un fort exode rural vers Freetown. Aujourd'hui la majorité des familles doivent acheter les denrées qui leurs permettront de se nourrir. Au quotidien, ces dépenses pèsent très lourd sur les budgets de familles nombreuses.

Dans les zones minières en Sierra Leone, la crise du diamant et de l'agriculture posent de graves problèmes. Le chômage et l'insécurité alimentaire plongent les individus dans une logique de survie. Ces derniers sapent les initiatives consacrées à la relance d'une forme de développement durable. Voilà pourquoi plusieurs études concluent que la solution du développement, en Sierra Leone et dans d'autres pays dans lesquels l'artisanat minier est dominant, passe d'abord par une meilleure compréhension des dynamiques propres au secteur minier et agricole. La seconde étape devrait consister à appréhender les articulations et les

relations entre ces deux secteurs d'activité afin d'élaborer des plans de développement ruraux qui prennent en compte leur nécessaire complémentarité (*Maconachie, et al., 2007*).

Bailleurs	État Sierra Léonais, Ministère des Mines Ministère de l'agriculture Commission Nationale pour l'Action Sociale (NASCA)
Opérateur	Kasiama Engeneering Firm (pour le site de Kaisambo)
Fonds	Fonds de réhabilitation minier pour le secteur diamantaire artisanal + NASCA (National Commission for Social Action) qui a financé cette initiative avec un objectif de création d'emplois + Fonds pour l'appui à l'agriculture locale financé par les entreprises minières présentes dans la zone (majorité des fonds mobilisés)
Objectifs	Réhabilitation environnementale, limitation des risques sanitaires et humains, création d'emplois
Période	2004- Kaisombo : 2004-2008; Tankoro : 2007-2011 ; Gbense : 2007-2011 ; Nimyama : 2007-2011
Localisation et noms des sites	District de Kono, périphérie de la ville de Koidu - Kaisambo - Tankoro - Gbense - Nimyama
Nombre de sites	4

<p>Points forts</p>	<p>Mobilisation de fonds publics d'origines différentes, importance des périmètres réhabilités, projet qui dure depuis plus de 4 ans. Option de création d'emplois : 50 personnes employées pendant 6/7 mois sur chaque site réhabilité (rebouchage et plantations). Les travailleurs sont des anciens mineurs et des jeunes sans emploi Chaque travailleur a reçu un salaire de 5 000 Leones par jour pendant 6 à 7 mois). Sur certains sites, promotion d'actions de réallocation (agriculture et pisciculture) qui fonctionnent correctement. Appui à des cultures saisonnières (salades, patates douces, riz, manioc, etc.) Mise à disponibilité de nouveaux périmètres en zone urbaine au profit des habitants de la ville de Koidu : construction d'une école sur des anciens puits miniers rebouchés. Une fois la réhabilitation achevée, les terres sont restituées à la communauté (chiefdom)</p>
<p>Obstacles rencontrés</p>	<p>Manque de moyens pour étendre l'activité en fonction des besoins sur l'étendue du territoire. Depuis 2005, le fonds de réhabilitation est de moins en moins bien alimenté, conséquence directe de la diminution du nombre de licences minières artisanales sollicitées auprès du gouvernement (baisse des réserves de diamant alluvial dans le pays). Problèmes rencontrés avec un sous-contractant privé concernant le rebouchage de certains puits miniers. Retour illégal de certains mineurs sur les sites, de nuit, pendant les travaux de réhabilitation. Certains chefs coutumiers refusent de céder leurs terrains miniers pour la réhabilitation. Les motivations dépendent de la localisation des sites. Pressions politiques de la part du gouvernement national et des pouvoirs locaux.</p>

Tableau 9. Projets gouvernementaux de réhabilitation à Kono district, Sierra Leone

4.3. Autres expériences existantes en matière de remédiation

4.3.1. Projet « Improving Environmental Management and Mitigating Land-Use Conflicts in Alluvial Diamond Fields in Sierra Leone ».

4.3.1.1. Présentation du projet

Le projet d'amélioration de la gestion environnementale et l'atténuation des conflits liés à l'utilisation des terres des sites de production alluviale de diamant en Sierra Leone, intitulé « *Improving Environmental Management and Mitigating Land-Use Conflicts in Alluvial Diamond Fields in Sierra Leone* », a été conçu et mis en œuvre par la Fondation pour la sécurité environnementale et le développement durable « The Foundation for

Environmental Security and Sustainability (FESS) », avec une subvention du programme pour l'environnement de la Fondation Tiffany & Co. et le financement de base de l'United States Agency for International Development (USAID).

Le projet permettait de mettre en place un processus de renforcement des capacités des communautés dans le but de les amener à créer leurs propres mécanismes pour la remédiation des sols et la mise en œuvre de moyens adaptés à leurs besoins. Ainsi que la mise en valeur des sites diamantifères abandonnés rendu inutilisables pour une affectation à la production agricole.

FESS a reconnu que, pour être efficace et durable, tous les efforts pour régler les problèmes des dommages environnementaux et la restauration des activités productives, devraient être intégrés dans un processus inclusif visant à associer les communautés elles-mêmes dans les prises de décisions du projet. Une tentative précédente d'entreprendre la remise en état des terres dans la région, à travers le projet gouvernemental, semble avoir échoué en raison d'une approche partant des autorités gouvernementales et dans un sens unilatéral. Connaissant le caractère indispensable d'intégrer l'expertise locale, FESS a engagé des Sierra-Léonais ayant une bonne compétence comme représentant sur le terrain, assistant de terrain, facilitateur, et adjoint administratif. Cela a grandement contribué à l'efficacité du partenariat développé entre l'équipe de projet et les membres des communautés bénéficiaires. Ce projet a démarré à la fois au niveau national et dans les districts de Kono et de Kenema.

4.3.1.2. *Déroulement et résultats du projet*

FESS a été activement engagé dans des activités de remédiation sur les sites suivants:

- Bumpeh, Nimikoro Chefferie, district de Kono
- Tankoro, Tankoro Chefferie, district de Kono
- Ngiehun, Basse-Bambara Chefferie, district de Kenema

Ces sites ont été identifiés par les communautés villageoises. Les sites de Bumpeh et Ngiehun avaient été abandonnés depuis plusieurs années et ont été reconnus comme appauvri. Au niveau de Tankoro, le chef suprême a fait une visite officielle sur le site et la déclaré épuisé et réservé à la remédiation. De nombreux dirigeants communautaires ont

reconnu la valeur du projet en tant que mécanisme pour donner de l'emploi aux jeunes et aux femmes, l'emploi étant considéré comme l'un des besoins fondamentaux pour assurer la stabilité dans la région.



Figure 34. Travaux de remédiation des sites miniers artisanaux de diamant à Bumpeh, le district de Kono (photo A) et à Ngiehun, district de Kenema (photo B).

Sur chaque site, pour environ 2 mois, un groupe local de 50 jeunes, surtout des hommes et femmes travaillaient pour un salaire journalier. Des femmes fournissaient volontairement l'eau et la nourriture aux travailleurs chaque jour. Les travailleurs utilisaient presque exclusivement des outils manuels et des méthodes artisanales pour remplir les anciennes fosses et remodeler le paysage pour entreprendre la production agricole. La plupart des travailleurs avaient autrefois creusé des puits de diamants en utilisant ces mêmes technologies et, dans certains cas, sur les mêmes sites. Plusieurs personnes ont exprimé leur étonnement après s'être rendues compte qu'elles pouvaient restaurer la terre pour la rendre utilisable en changeant leurs méthodes de creuser.

On a assisté à une transformation frappante du paysage réalisé sur chacun des trois sites par les équipes de travail, à l'aide d'outils manuels simples. A Ngiehun et Bumpeh, de grandes étendues de terres couvertes par de nombreuses fosses profondes avec des sous-bois épais et remplis d'immenses racines d'arbres ont été remblayées et remis en état. A Tankoro, les énormes fosses remplies d'eau de plus de 15 mètres de profondeur et 30 mètres de diamètre, ont été drainées, remplies, et régénérées à la main. A Tankoro, en raison des

cours d'eau avoisinants et de la position basse de la terre, les travailleurs ont également entièrement créés de nouveaux canaux pour assurer que les nouvelles plantations ne soient pas inondées. À la suite de ce travail intense, la majorité de la terre délimitée sur chaque site a été récupérée et plantée. A Bumpeh, où deux espaces supplémentaires de terres ont été ajoutés pour étendre la plantation du riz, environ 90% de la superficie totale ont été récupérés. A Ngiehun, où des terres destinées à des plantations étaient prépondérantes, près de 90% de la terre ont été récupérés. Et à Tankoro, où se trouvaient les terrains les plus difficiles, en termes de taille des puits de mines et de gestion de l'eau, environ 65% de la terre ont été récupérés. Dans tous les sites, la priorité a été donnée à la mise en place de cultures vivrières.

A Bumpeh, la communauté a choisi de planter 400 plants de palmiers à huile, avec un peu de riz de marais. Les plants de palmier à huile sont normalement vendus sur le marché à 7 \$ US par plante, mais le Ministère de l'agriculture et la sécurité alimentaire (MAFS) les a fournis à la communauté au coût de seulement 1 \$ US par plante. A Ngiehun, la communauté a opté pour un mélange de terres arides et de riz de marais, reflétant un terrain légèrement différent selon les endroits du site. A Tankoro, compte tenu de la configuration du terrain et de la proximité des cours d'eau, c'est principalement du riz de marais qui a été planté, avec quelques légumes. Sur chacun des sites, les choix de la communauté ont été éclairés par le conseil des agents du Ministère de l'agriculture, de la sécurité forestière et alimentaire (Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security) dont la collaboration a représenté une autre contribution importante au projet.

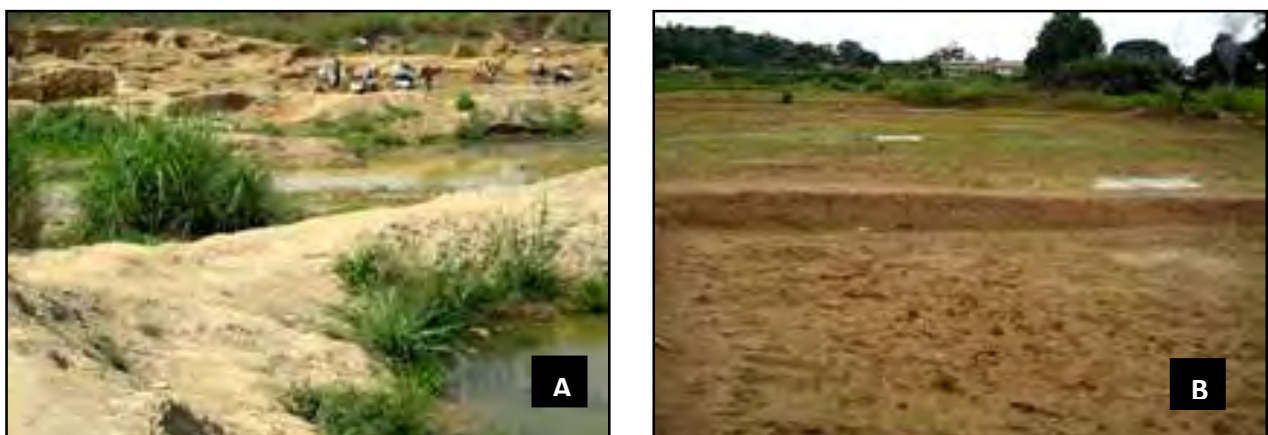


Figure 35. Démonstration de remédiation à Tankoro, district de Kono, site avant (photo A) et après la remise en état (photo B).



Figure 36. Rizière (Photo A et B) à Tankoro, Kono District sur un ancien site minier diamantifère ayant été remis en état.

4.3.1.3. *Impacts sociaux économiques du projet*

L'impact du projet de remise en état des terres est allé bien au-delà de ces avantages immédiats. Par exemple, les 150 travailleurs qui ont été engagés représentaient 150 familles, ce qui signifie que les effets positifs ont été multipliés plusieurs fois. Certains travailleurs économisaient une partie de leur salaire avec leur conjoint dans l'espoir de commencer un petit commerce afin de diversifier leurs revenus familiaux. Le caractère inclusif du projet, qui a accordé une attention particulière à la participation des femmes dans tous les aspects de la prise de décision et de la mise en œuvre du projet, a renforcé les tendances émergentes dans la région en faveur de l'égalité des genres.

La prostitution était également un problème dans les zones diamantifères de la Sierra Leone. Le projet a alors offert un autre moyen de soutien pour certaines femmes. Le projet a eu des effets d'entraînements économiques, sociaux et politiques qui vont bien au-delà du changement visible sur les sites de travail eux-mêmes. Le scepticisme de certains résidents de la région vis-à-vis de ces projets de remédiation a été remplacé par leurs demandes de voir le projet employer plus de travailleurs sur les sites existants, ainsi que de son extension à d'autres communautés.

4.3.2. *Projet « Life after diamonds: Land Reclamation for Agriculture and Advocacy Pilot Initiative » en Sierra Leone.*

En avril 2009, One Sky, une organisation non gouvernementale (ONG) canadienne avait lancé le projet intitulé « Life after diamonds: Land Reclamation for

Agriculture and Advocacy Pilot Initiative » en Sierra Leone, avec le soutien de l'Agence de Développement International du Canada et d'autres donateurs individuels.

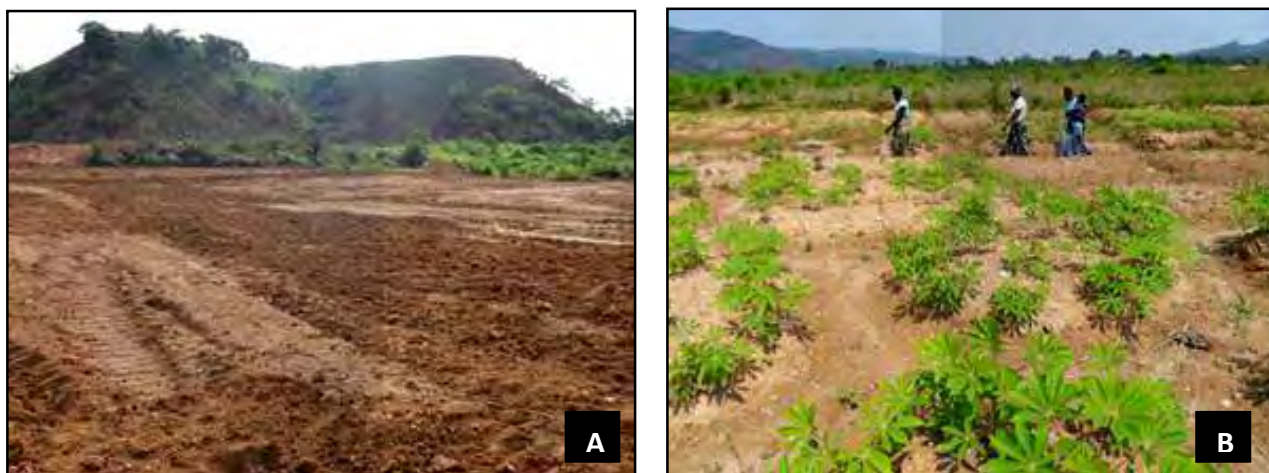


Figure 37. Photo (A) un site de One Sky à Bandefayie, dans le district de Kono, présentant une surface nouvellement rebouchée par un bulldozer, complété par du travail manuel; Photo (B) sur le même site, la réalisation de cultures de manioc gérées par les membres de la coopérative.

Le modèle promu par One Sky était basé sur la constitution de coopératives locales, dont les membres travaillaient au rebouchage et à la réallocation des sites par un passage à l'agriculture. Des accords sur des périodes de 10 ans étaient signés avec les chefferies locales afin de garantir l'accès à la terre. Les membres travaillaient une journée par semaine sur le chantier. Durant la période des récoltes, les membres pouvaient consacrer deux à trois jours par semaines pour le projet.

En plus du site pilote, chaque membre disposait de sa propre terre sur laquelle il cultivait pour son compte personnel. La première récolte était mobilisée afin de replanter les graines sur un site nouvellement réhabilité. La vente de la production était donc envisagée pour les années suivantes. Durant les premières années du projet, la production servait essentiellement à nourrir les membres des coopératives et leurs familles.

Bailleur	ACDI/CIDA, gouvernement du Canada IDD
Opérateur	One Sky (ONG canadienne) Amis de la Terre Conservation Society of Sierra Leone (CSSL)
Objectifs	Renforcement des capacités et appui des communautés; autonomie et sécurité alimentaire; organisation de coopératives ; réhabilitation écologique

Localisation et nom des sites	Koidu, district de Kono, Site Bandafayie-Nimikoro Site de Kensay
Nombre de sites	2
Points forts	<p>Option participative et coopérative basée sur un engagement volontaire des communautés. Rémunération des travailleurs pour la phase de rebouchage (8 000 Leones/jour + repas)</p> <p>Le projet se base sur le renforcement de coopératives déjà existantes. La dimension de l'appropriation du projet par les communautés est posée comme centrale.</p> <p>Baux de 10 ans sur les terres signés entre la coopérative, le gouvernement central, les autorités locales et les chefferies coutumières</p> <p>Peu de moyens financiers sont mobilisés, ce qui induit une réduction des coûts de la réallocation. Bon investissement des communautés engagées dans les coopératives (environ 20 à 30 membres par coopérative), principes d'auto-gestion du projet par les coopératives.</p> <p>La coopérative conserve 10 % de la récolte pour servir de semences, offre 10 % au chef coutumier et répartit le restant entre sa consommation propre et la vente.</p> <p>De nombreuses femmes qui ont perdu leurs maris pendant la guerre ont trouvé une nouvelle « communauté de vie et de travail » et une source de revenu dans cette initiative.</p> <p>L'appui du chef coutumier est assuré. Elle permet de sécuriser la pérennité, voir l'extension du projet coopératif.</p> <p>One Sky fait la promotion d'une agriculture biologique et durable.</p>
Obstacles rencontrés	<p>Manque d'expertise en réhabilitation (programme géré par des volontaires internationaux non rémunérés, embauchés sur de courtes périodes); manque d'accompagnement du projet sur le terrain, aide technique ponctuelle non garantie (prêts de véhicule par l'entreprise minière Swanfield pour le rebouchage d'un site : 4 jours, pour un total de 1 167 \$US); manque de soutien matériel aux coopératives, lenteur du processus et donc aspect limité du projet.</p> <p>Évolution du nombre de membres des coopératives difficilement contrôlable.</p> <p>Arrêt du programme CIDA pour le financement des volontaires internationaux en 2009 : aucune garantie concernant la survie du projet.</p>

Tableau 10. Projet de remédiation One Sky en Sierra Leone

4.3.3. Projet « Post-Mining Income-Generating Environmental Rehabilitation (POMIGER) » en République Centrafricaine (RCA)

4.3.3.1. Particularité du POMIGER

Le projet « Post-Mining Income-Generating Environmental Rehabilitation ou POMIGER », était une initiative qui combinait une campagne pour le changement de comportement et la formation technique des artisans mineurs, la clarification des droits fonciers, les incitations économiques et la réhabilitation environnementale. Conçu dans le cadre du projet de l'USAID intitulé Droits de Propriété et Développement du Diamant Artisanal (DPDDA) en République centrafricaine (RCA), POMIGER visait à remédier à la pauvreté et à la dégradation de l'environnement en convertissant les anciens mines artisanales de diamant en étangs pour l'aquaculture, la réalisation de jardins potagers ou de vergers. Lancé en 2010, le programme a connu une croissance exponentielle avec au moins 381 sites réhabilités.

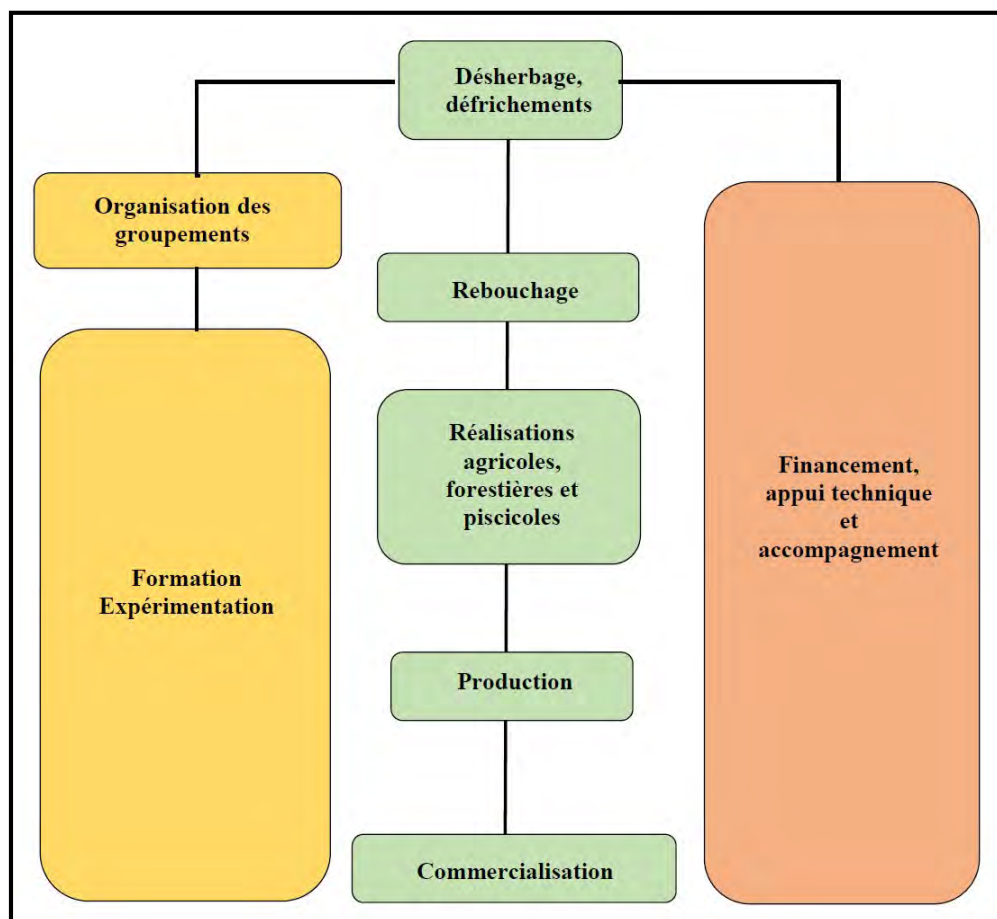


Figure 38. Schéma résumant les principales dimensions et différentes étapes pour envisager la mise en œuvre du plan d'action de remédiation et de réallocation des anciens sites miniers artisanaux de diamant

La meilleure garantie pour que le POMIGER, loin de répondre aux priorités des populations locales des zones pilotes, puisse être le plus possible approprié par celles-ci, était d'adopter une approche participative. Cette approche qui associait les bailleurs et les membres de la communauté à toutes les étapes de la conception, des phases décisionnelles aux phases de réalisation technique, de suivi et de contrôle. En effet, les populations de la zone pilote n'avaient pas développé une « conscience environnementale » qui les amènerait à faire de la remédiation, suite à la dégradation de leur environnement par l'activité minière, un secteur d'intervention prioritaire. Cette situation s'expliquait d'autant plus facilement que le processus de régénération naturelle participait à masquer une grande partie des dégâts causés par cette exploitation artisanale. Ainsi, même si les populations reconnaissaient l'aspect dégradé de certains sites, en revanche elles ne concevaient pas toujours la nécessité d'un exercice de remédiation. Mais, lorsqu'il était question de la réallocation des anciens sites miniers réhabilités, les communautés adhéraient rapidement à un projet qui consisterait à initier ou relancer des activités agricoles et piscicoles.

4.3.3.2. Résultats obtenus à travers le POMIGER

Au cours des campagnes de sensibilisation du projet, un message clé était diffusé: la solution ne viendrait pas de l'État ou du projet, mais des communautés locales riveraines

au site d'exploitation artisanale de diamant. En effet, les communautés ont été habituées à l'aide humanitaire, comme le souligne Mazalto (*Mazalto, et al., 2009*). Beaucoup ont également été habituées à une relation de dépendance avec les «patrons», et en tant que tels ont vu le projet sous cet angle.

POMIGER a donc joué un rôle clé dans la transmission de l'approche de DPDDA en général, et le développement de cette approche était une base pour le travail initial. Par exemple, les outils et le matériel n'étaient pas distribués immédiatement, mais les mineurs étaient invités à utiliser leurs propres outils. Et une fois qu'ils montraient qu'ils étaient sérieux, DPDDA intensifiait son soutien. En outre, un fort investissement dans la recherche et la compréhension des activités préexistantes aux activités minière, telles que la longue histoire de l'aquaculture, a été très utile pour la mise en œuvre du projet.

Le modèle de POMIGER a offert une forte incitation économique au changement de comportement vis-à-vis de la remédiation des sites exploités. En effet, au cours des phases initiales du projet, les bénéficiaires du projet affirmaient avoir compris comment ils ont détruits l'environnement. Mais comment pourraient-ils reboucher les trous ? POMIGER avait offert un moyen de le faire en montrant aux communautés comment l'équation d'incitation pourrait être modifiée. Les communautés ont compris, dans le cadre de leur situation économique désastreuse, que le projet d'un étang rempli de poissons donnait une possibilité d'obtenir des revenus considérables, comme cela avait été le cas dans la ville de Loppo. Et ceci a été une source d'incitations fortes à la remédiation.

De toutes les activités, l'aquaculture a donc connu un grand succès en particulier dans le village de Loppo, dans la sous-préfecture de Nola en République Centrafricaine (RCA) où vivaient environ 209 pêcheurs. Sur les 580 sites miniers artisanaux restaurés, 350 ont été convertis en aquaculture, 54 en parcelles pour l'agroforesterie et 176 en jardins potagers. La culture maraîchère était techniquement plus difficile et n'était pas possible toute l'année. Elle a cependant profité aux femmes et a permis de lutter contre l'insécurité alimentaire aiguë au cours de la saison sèche. L'agroforesterie qui était théoriquement plus rentable a connu des obstacles majeurs.

Indicateurs	Projets gouvernementaux	Projet FESS et USAID	Projet POMIGER
Fonds de remédiation	Insuffisant/ Non disponible	Disponible	Disponible
Création d'emploi	Oui	Oui	Oui
Périmètre pour la remédiation	Important	Très réduit	Important
Processus de remédiation	Non inclusif	inclusif	inclusif
Renforcement des capacités et accompagnement	Non	Oui	Oui
Réhabilitation agricole et piscicole	Oui	Oui	Oui
Règlement de la question foncière	Non	Non	Oui

Dans l'ensemble, l'enthousiasme des communautés pour le POMIGER à travers l'aquaculture est en partie dû au fait que les populations locales de poissons préexistantes aux activités minières ont été presque entièrement décimées à cause d'une part de l'impact sur les ressources en eau de l'exploitation minière artisanale de diamant et d'autre part de l'utilisation de toxines utiliser pour la pêche.

Il est aussi intéressant de noter que les activités POMIGER elles-mêmes ont eu des impacts environnementaux, en particulier pour l'eau. Par exemple dans l'étude de cas de Loppo, les prélèvements réguliers d'eau pour l'aquaculture ont permis de mettre en lumière des problèmes liés aux ressources. Le projet a entraîné dans certaines zones de mise en œuvre du projet des conflits d'usage, car moins d'eau était disponible pour la consommation et / ou d'autres utilisations, comme la lessive ou le trempage de manioc. Ces problèmes sont à prendre en compte à l'avenir pour la revitalisation des efforts du projet DPDDA dans les zones POMIGER, et pour la facilitation de la coopération entre les utilisateurs d'un même cours d'eau.

Tableau 11 : Evaluation des projets de remédiation en considérant certains indicateurs de performance. Le POMIGER est le projet qui répondait le mieux aux indicateurs.

4.4. Conclusion partielle

Examinant les différents projets expérimentaux de remédiation et les méthodes employées en Sierra Leone et en République Centrafricaine, on en déduit que la mise en œuvre des activités de remédiation dans le secteur minier artisanal de diamant prend du temps, nécessite une surveillance accrue et une assistance directe des mineurs et des communautés riveraines des sites miniers abandonnés. Les autres États de l'UFM ou les institutions appelés à s'investir dans des projets de remédiation doivent d'abord commencer par mettre en place les mesures d'incitations politiques, institutionnelles mais aussi économiques de leurs engagements dans les zones remises en état afin de prévenir à nouveau l'exploitation minière et de maintenir les avantages à long terme des projets de remédiation environnementale. L'importance de l'implication des collectivités locales elles-mêmes et la société civile dans la mise en œuvre des interventions à long terme doit être effective.

Le processus de remédiation environnementale nécessite le renforcement des connaissances des mineurs en remédiation physique et écologique, nécessite d'identifier et de communiquer les avantages économiques à long terme. Les avantages économiques de la remédiation pour les mineurs devraient être identifiés en consultation avec les mineurs eux-mêmes. Il est primordial de communiquer correctement cela tout au long du processus de formation et de démonstration.

En outre, des facteurs sociaux tels que l'acceptation et la réappropriation du projet par la communauté, la coopération et le suivi, sont également cruciaux pour le succès à long terme des projets de remédiation. Pour cela, une assistance continue et adaptée aux communautés minières est nécessaire. C'est la seule façon d'éviter de parrainer des projets de réhabilitation mal planifiés et éphémères qui ne laissent aucun bienfait durable pour les communautés et l'environnement. Le succès d'une remédiation ne peut pas passer par les mineurs artisanaux seuls, cela ne peut être possible qu'avec l'intérêt soutenu et la collaboration de l'ensemble des acteurs locaux. Par exemple la participation des chefs locaux est primordiale, car ils sont les gardiens de la terre ; la durabilité de toute réforme agraire dépend d'eux.

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

L'Union du fleuve Mano (UFM) est le regroupement de quatre États (Côte d'Ivoire, Libéria, Sierra Leone, Guinée) situés en Afrique Occidentale, dans l'hémisphère nord entre le tropique du Cancer et l'équateur. La production de diamants fournit des revenus aux Etats, et les statistiques disponibles indiquent que des diamants d'une valeur de plus de 1,4 milliard de dollars US ont été produits dans les pays de l'Union du fleuve Mano sur la période de 1989 à 2008 (*Guseh & Yengbeh Jr, 2008*). Selon une étude récente de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) et le Bureau sous-régional pour l'Afrique de l'Ouest (CEA/BSR-AO), on distingue trois grands types d'exploitation minière (*Foumbi, 2013*): les exploitations à grande échelle (ou grandes mines), les exploitations à petite échelle (ou petites mines) et les exploitations minières artisanales (ou mines artisanales). Pour le secteur du diamant, l'extraction minière artisanale, à petite échelle fournit la plupart des pierres de couleur dans le monde et 40 pour cent des diamants en provenance d'Afrique (*Banque Mondiale, 2008*). Compte tenu du contexte de notre zone d'étude caractérisée par un état de sous équipement général, des moyens financiers limités et la faible évolution technologique actuelle des Etats de l'UFM, le terme de « l'exploitation minière artisanale, à petite échelle, (EMAPE) » utilisé dans notre étude, embrasse l'ensemble des opérations minières (artisanales, semi-industrielles) qui n'exigent ni gros équipements, ni lourds investissements, ni de technologies sophistiquées. En somme, il s'agit d'opérations minières aisément maîtrisées ou maîtrisables technologiquement et financièrement par des populations peu ou faiblement éduquées et disposant des moyens réduits, avec des décisions prises à l'échelon individuel, familial ou d'association corporatiste (*CEA, 1992*).

Mon travail de recherche a eu pour objectif de mettre en évidence, d'une part l'importance des impacts négatifs de l'exploitation artisanale, à petite échelle des diamants alluviaux sur l'environnement et les populations et d'autre part de trouver des pistes sur les possibilités de remédiation des sites dévastés afin de réhabiliter l'agriculture vivrière, compte tenu d'éventuelles spécificités des modes d'exploitation des sites miniers artisanaux, d'éventuelles spécificités des populations qui sont à l'origine de l'exploitation minière diamantifère artisanale et en considérant une prise en compte variable des principes d'une gestion environnementale complète des sites miniers artisanaux à petite échelle par les politiques publiques.

Pour répondre à ces objectifs, des questionnements scientifiques majeurs étaient nécessaires : Comment sont organisés les artisans mineurs ? Existe-il une conscience et une connaissance suffisante des artisans mineurs sur les impacts environnementaux résultant de leur exploitation artisanale et à petite échelle du diamant ? Comment doit-on envisager le contrôle des différentes étapes des opérations dans l'exploitation artisanale et à petite échelle du diamant ? Existe-il aujourd'hui quelques pratiques de réhabilitation des sites dévastés ? Les volontés et trajectoires socioéconomiques des artisans eux-mêmes et de leurs familles peuvent-elles aider à la remédiation des sites ? Considérant le fait que les ressources diamantifères sont épuisables, ne serait-il pas envisageable de créer parallèlement à cette économie minière, une économie agricole axée sur le secteur vivrier?

Notre travail de recherche était basé sur une méthodologie comportant différentes étapes : L'analyse documentaire qui a permis de développer une connaissance globale des gisements de diamants alluviaux dans les pays de l'UFM. Certaines données sur les dépôts ont été particulièrement utiles lors de la phase d'analyse de l'évaluation des impacts environnementaux directs ou indirects, et pendant le processus d'analyse de documents. Les cartes topographiques et géologiques du terrain ont été des éléments importants pour mener nos études de terrain. Ces cartes nous ont permis d'identifier les endroits où les activités minières artisanales pouvaient avoir lieu. Un protocole spécifique a été suivi afin d'impliquer les responsables politiques locaux et des administrations minières locales. Les observations directes des activités de l'exploitation artisanale, à petite échelle, l'utilisation de fiches techniques, des photographies prises sur les sites miniers ont été des composantes importantes de notre méthode de collecte des données. Des enquêtes de terrain ont été seulement réalisées en Côte d'Ivoire, pour cause d'Ebola dans les autres pays, sur les sites de Bobi et Toubabouko dans la région de Séguéla et les sites de la zone de Tortiya où des prélèvements d'échantillons d'eau ont été effectués pour nos analyses en laboratoire. Nous avons réussi cependant à recueillir des informations très utiles auprès des institutions gouvernementales clés et de certains acteurs de la société civile (ONG etc.) dans tous les quatre pays de l'UFM.

Notre mémoire de thèse était composé de quatre parties, un premier chapitre qui décrivait le contexte général de notre étude à travers une présentation du contexte géographique, géologique, politique et socio-économique. Ce chapitre a révélé l'importance géologique et géographique du socle précambrien ouest africain, accentuée par sa richesse

minéralogique qui fait ressortir son importance économique, puisque qu'il recèle d'importants gisements d'or, de chrome, de cuivre de fer, de nickel, des platinoïdes, d'uranium, d'étain, de manganèse et surtout de diamant. Quelques données du BRGM (*Marot, et al., 1997*) montrent l'importance économique de cette zone dans laquelle se trouve l'UFM. Actuellement, la vaste majorité de l'exploitation artisanale des gisements alluviaux dans les pays de l'UFM est effectuée par des petits groupes d'exploitants qui utilisent des techniques non rentables et des outils rudimentaires, dans les dépôts alluviaux et qui causent souvent des dégâts environnementaux majeurs.

Le deuxième chapitre portait sur l'analyse des impacts de l'EMAPE sur les ressources forestières, le sol et sur les ressources en eau. Il ressort de ce chapitre que l'impact des exploitations minières artisanales de diamants sur l'environnement varie bien sûr en fonction des contextes géographiques et des méthodes utilisées. Dans les techniques d'extraction artisanale du diamant, les dégâts pour l'environnement physique se traduisent par des déboisements, la destruction du couvert végétal et des sols, la pollution des ressources en eau par une accumulation importante de débris et la forte concentration de fer et d'aluminium mais avec absence de résidus chimiques puisque pour le diamant, il n'y a pas d'usage de produits chimiques dans les traitements. On a aussi constaté que l'extraction artisanale a lieu dans des aires protégées, ce qui constitue une infraction aux règlements miniers des Etats de l'UFM qui interdisent la création de zones d'exploitation artisanale dans les sites protégés.

Le troisième chapitre était focalisé sur les considérations socio-économiques liées aux problèmes environnementaux. On s'est aperçu que les faibles capacités techniques et organisationnelles des artisans mineurs ne leur permettaient pas de rendre leur travail plus productif et moins dangereux pour leur santé et pour l'environnement. Et les politiques existantes ne permettaient pas non plus toujours une meilleure prise en compte des questions environnementales.

Le chapitre quatre a permis de constater qu'une possibilité de remédiation existe. Les initiatives déjà existantes en matière de remédiation mettent en exergue le fait que les États de l'UFM ou les institutions appelés à s'investir dans des projets de remédiation doivent d'abord commencer par mettre en place des mesures d'incitations politiques, institutionnelles mais aussi économiques dans les zones remises en état afin de prévenir à nouveau l'exploitation minière et de maintenir les avantages à long terme des projets de remédiation environnementale.

Au terme de notre étude, on peut retenir le fait que les préoccupations d'ordre environnementales ne sont généralement pas des priorités des communautés qui sont principalement mobilisées autour d'enjeux de survie quotidienne. Les projets de remédiation des anciens sites miniers artisanaux constituent donc une première phase critique avant d'envisager le passage vers une réallocation de ces terres abandonnées. Si les projets de remédiation ont reçu un accueil mitigé, en revanche, l'objectif de réallocation intéresse au plus haut point des populations dans la mesure où il peut améliorer rapidement le quotidien des communautés actuellement aux prises à d'importants problèmes de sécurité alimentaire. Les projets de remédiation et de réallocation des anciens sites miniers présentent une occasion privilégiée pour dynamiser le développement rural à partir à la fois de la problématique minière et agricole. Même si les pratiques agricoles en sont restées à un stade rudimentaire, il convient aujourd'hui d'appuyer les communautés pour qu'elles diversifient leurs activités et sources de revenus (*Hollinger & Staatz, 2015; DeJong, 2012*).

Les rares initiatives locales de remédiation et réallocation déjà existantes pourront servir de base pour approfondir la réflexion et développer des activités en vue d'apporter des solutions aux problèmes environnementaux résultant de l'exploitation minière artisanale du diamant. Il faut de ce fait, favoriser et reconnaître l'importance de la participation des femmes et des jeunes dans les projets de remédiation à venir, la pluriactivité des populations masculines (mine et agriculture), les problèmes de sécurité alimentaire, la détérioration des écosystèmes dans les zones minières. Les enjeux de formation et d'accompagnement des populations apparaissent centraux dans la mesure où la problématique de la dégradation de l'environnement demande à ce que les communautés soient sensibilisées à ces nouvelles thématiques du développement durable. Le vif intérêt exprimé par les populations comme constaté au cours de notre étude, semble à la hauteur des besoins. L'intérêt des partenaires du développement et des bailleurs de fonds (Banque Mondiale, le Fonds Monétaire International, la Banque Africaine de Développement, le PNUD, etc.) mériterait d'être approfondi et concrétisé pour collaborer autour des enjeux de « lutte contre la dégradation des terres », de « réduction de l'avancée du front diamantifère dans les aires protégées », de « renforcement de la sécurité alimentaire en zones minières ». Ainsi que la réactivité des départements en charge de ces questions dans les pays de l'UFM (Ministère des mines, de l'environnement et du développement rural, etc.). Une telle détermination de la part de ces acteurs locaux et internationaux, devrait permettre à la fois de réduire les effets négatifs

de l'exploitation minière sur les milieux mais aussi de dynamiser le développement territorial (*Magrin, et al., 2006*), de réduire les effets sociaux dus à la trop grande dépendance des communautés à une économie du diamant en crise (*Smillie, 2009 ; Grynberg & Mbayi, 2015*) et de faire face à la hausse rapide des prix des denrées de base (*Hollinger & Staatz, 2015*).

A court terme, Il importe de privilégier des initiatives de remédiation dans une optique de réallocation afin que les sites miniers sélectionnés deviennent rapidement économiquement intéressants pour les communautés locales. L'objectif principal consistera à promouvoir la diversification et l'intensification d'une agriculture de subsistance qui permettra aux communautés de réduire leur dépendance financière à une activité d'extraction artisanale de diamant où le gain n'est pas toujours garanti. Les leçons tirées des expériences menées en Sierra Leone et en Centrafrique démontrent l'importance, pour initier tout projet de remédiation-réallocation, de considérer que les véritables motivations des communautés dépendent de préoccupations de survie quotidienne. Ce contexte rend d'autant plus difficile leur adhésion à des projets dont les retombées et avantages pour les communautés ne sont pas immédiates. L'accès à un emploi, et donc à une rémunération même temporaire, à du matériel ou encore à des produits de base, conditionnera donc l'engagement des communautés dans les projets de remédiation. La réallocation devra être organisée de telle sorte qu'elle aidera à soutenir des activités économiques garantissant une amélioration des conditions de vie des familles et des retombées économiques garanties à court et moyen termes (maraichage, rizière etc.). Afin que les expériences menées sur les sites pilotes puissent profiter au maximum à la communauté, tous les membres des groupements ou regroupements de travailleurs mineurs, seront fortement encouragés à répliquer des expériences de maraichage, de riziculture et de pisciculture sur d'autres sites. Pour les personnes ne disposant pas de terrains appropriés, un système d'affermage pourrait permettre des formes de collaboration entre les propriétaires des sites et les membres des groupements. Les propriétaires pourraient faire louer leurs sites contre une remise en état et une part des récoltes.

Dans une perspective à long terme et dans le but de mesurer les impacts négatifs de l'exploitation minière artisanale de diamant dans la région de l'UFM, il est nécessaire de procéder d'abord à une auto-évaluation du secteur diamantifère et cela à travers la mise en œuvre du Cadre de Diagnostic (*Villegas, et al., 2013*) de la Déclaration de Washington (CDDW). En fait, ce cadre de diagnostic est une étape dans un long processus pour aider les

États et les opérateurs de la chaîne d'approvisionnement à mettre en application les politiques et les principes de la Déclaration de Washington. Il s'agit d'un outil de diagnostic pour aider les pays à évaluer leurs propres progrès au regard de la Déclaration de Washington et d'identifier les réformes nécessaires pour améliorer les performances. Cet outil peut également être utilisé pour suivre les progrès au fil du temps.

La phase de diagnostic pourra aboutir ensuite sur des études visant à dresser un inventaire détaillé de l'état et de l'évolution des cours d'eau, des zones de pêche, des zones de pâturage du bétail, des zones de culture vivrière ou autres. Ces activités pourront constituer une base solide pour la réalisation d'une charte foncière, qui elle-même se convertira en outil de protection de l'environnement. En délimitant des zones d'activité, en proposant un plan de gestion raisonné et durable du territoire, une Charte foncière pourrait devenir une base de travail pour faciliter la remédiation des anciens sites mais surtout sensibiliser et inciter les populations des zones minières diamantifères à limiter et prévenir la dégradation de leur environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Addo, M.A., et al. «Water Quality and Level of Some Heavy Metals in Water and Sediments of Kpeshie Lagoon, Accra, Ghana Research Journal of Environmental and Earth Sciences 3(5):.» 2011: 487-497.
- AFNOR. «Qualité de l'eau. Détermination de la turbidité, NF EN ISO 7027, AFNOR Report.» 2000: 11.
- Alexandre, D.Y. «Aspects de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire. Caridollea 37.» 1982: 579-588.
- Amisi, M. *Perception de l'impact des activités minières au Katanga. Analyse par l'application de la théorie paysagère de Kevin Lynch, Thèse de doctorat inédite, Faculté des Sciences, UNILU, Lubumbashi.* 2010.
- André, Pierre, Claude-E Delisle, Jean-Pierre Revéret, et A. Sene. *L'évaluation des impacts sur l'environnement : Processus, acteurs et pratique, Presse Internationales Polytechnique.* 1999.
- Aronson, J., C. Floret, E. Le Floc'h, et R. Pontanier. «Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semi-arid lands. II. Case studies in Southern Tunisia, Central Chile and Northern Cameroon. Restoration Ecology 1.» 1993, 168-187.
- Ataoulaye, S. *Ombres et lumières sur la santé en Guinée: Sous les feux d'Ebola.* L'Harmattan, 2016.
- Atyi, R.E., C. De Wasseige, et F. Maisels. *État des forêts, Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne, 426 p ISBN 978-92-7913211-7, doi : 10.2788/32456.* 2008.
- Aubertin, M., B. Bussière, et L. Bernier. *Environnement et gestion des résidus miniers. Presses Internationales de Polytechnique, Corporation de l'Ecole Polytechnique de Montréal, Montréal.* 2002.
- Bakarr, M., D. Bailey, R. Ham, S. Olivieri, et M. Omland. *From the forest to the sea : biodiversity connections from Guinea to Togo. Conservation priority setting workshop. Washington D.C., USA: Conservation International.* 2001.
- Baker, D.J., et S.G. Willis. *Projected Impacts of Climate Change on Biodiversity in West African Protected Areas. UNEP-WCMC technical report.* 2014.
- Bamba, O., S. Pelede, A. Sako, N. Kagambega, et M.Y.W. Miningou. *Impact de l'artisanat minier sur les sols d'un environnement agricole aménagé au Burkina Faso.* Édité par J.SC. Vol. 13. 2013.
- . «Impact de l'artisanat minier sur les sols d'un environnement agricole aménagé au Burkina Faso.» 2013, éd. J.Sci.: 1-11.
- Banque Mondiale. «Issue Brief of The World Bank, Septembre 2008, Communities, Artisanal and Small-Scale Mining (CASM), CASM's holistic approach to small-scale mining aims to transform this activity from a source of conflict and poverty into a catalyst for economic growth.» 2008.

- Banque Mondiale. «République Centrafricaine : Analyse Environnementale de Pays : Gestion environnementale pour une croissance durable. Novembre 2010. Rapport principal, Washington, D.C, USA.» 2010.
- Barnaud, G. «Séminaire « Restauration environnementale et reconquête et l'estuaire de Seine », Seine-Aval, Le Havre, 4 et 5 juin 2007.» 2007.
- Barnes, R.F.W., et A. Nandjui. *Rapport sur d'inventaire des éléphants de la forêt classée de Ziama. CITES/MIKE, CFZ N'Zerekore et Ci.* 2005.
- Bernard, P. *Sites et sols pollués, Atelier Presse du Ministère de l'écologie et du développement durable.* 2007. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/_DGPR/SRT/BSSS/dossier__presse_Sites_et_sols_pollues_14fev07_jlp.pdf.
- Betabelet Wouloungou, J., et A. Rey. «Les enjeux de la régulation des activités d'extraction des minéraux précieux : Centrafrique et Brésil, expériences croisées. Séminaires de laboratoire.» Paris, 2016.
- Bikienga, I.M. «Etude sur les politiques environnementales regionales en Afrique de l'ouest: Collecte, analyse et reflexions pour une réelle mise en oeuvre.» 2012.
- Binns, J.A. «The Dynamics of Third World Food Production Systems : an Evaluation of Change and Developpement in the Rural Economy of Sierra Leone. P.h.D. Thesis, Centre of West African Studies, University of Birmingham.» 1981.
- Biswas, A., J.D. Blum, et B.A. Bergquist. «Natural mercury isotope variation in coal deposits and organic soils, Environ. Sci. Tech., 404.» 2008: 129-138.
- BIT. «Rapport / Bureau international du Travail, Conférence internationale du Travail, rapport, intitulé : Les problèmes sociaux et de travail dans les petites exploitations minière.» 2000.
- Blandin, P. *Bio indicateurs et diagnostic des systèmes écologiques. Bull. Ecol., t.17, fasc 4.* 1986.
- Bontems, Philippe, et Gilles Rotillon. *L'économie de l'environnement.* Édité par La Découverte. 2010.
- Botoni, E., M. Larwanou, et C. Reij. «La régénération naturelle assistée(RNA): une opportunité pour reverdir le sahel et réduire la vulnérabilité des populations rurales.» 2010: 151-162.
- Bouchaud, B., P. Clavel, Y. Hamon, et C. Romaneix. «Incidences des extractions de matériaux alluvionnaires et de l'aménagement des cours d'eau sur l'écosystème aquatique. Bull. Fr. Piscic, 273.» 1979: 137-159.
- Bravard, J-P. «L'incision des lits fluviaux : du phénomène morphodynamique naturel et réversible aux impacts irréversibles. Revue de Géographie de Lyon.» 1994: 5-10.
- Bril, H., et J.P. Floc'h. «Le devenir des métaux provenant des anciennes mines; L'exemple du massif central français.» *Géologue*, 2001.

- Brosse, S., G. Grenouillet, M. Gevrey, K. Khazraie, et L. Tudesque. «Small-scale gold mining erodes fish assemblage structure in small neotropical streams. *Biodivers. Conserv.*, 20.» 2011: 1013-1026.
- Bruton, Eric. *Diamonds*. Published by N.A.G.Press, 1978.
- CEA. «Exploitation minière à petite échelle en Afrique et stratégie pour son développement. NRD/MRU/TP/01/92.» Addis Abeba, Ethiopie, 1992.
- CEA. *Situation de l'exploitation minière à petite échelle en Afrique et stratégie pour son développement*. Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), 1992.
- CEDEAO. «Directive C/DIR3/05/09 sur l'harmonisation des principes directeurs et politiques dans le secteur minier.» 2009.
- CEPF. *Guinean Forests of West Africa - Ecosystem Profile - Biological Importance*, (Webside). 2016.
- Chirico, P.G., Anum, Solomon, et E.C. and Phillips. *Alluvial diamond resource potential and production capacity assessment of Ghana: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2010-5045*. 2010.
- Chirico, P.G., et al. *Alluvial diamond resource potential and production capacity assessment of Guinea: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2012-5256*. 2012.
- Chirico, P.G., et K.C. Malpeli. «, Reconnaissance investigation of the rough diamond resource potential and production capacity of Côte d'Ivoire: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2013-5185.» 2013.
- . «Reconnaissance investigation of the rough diamond resource potential and production capacity of Côte d'Ivoire: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2013-5185.» 2013: 46.
- Chirico, P.G., et K.C. Malpeli. «Reconnaissance investigation of the rough diamond resource potential and production capacity of Côte d'Ivoire: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2013-5185.» 2013, 20-28.
- Chupezi, T.J., V. Ingram, et J. Schure. *Impacts of artisanal gold and diamond mining on livelihoods and the environment in the Sangha Tri-National Park landscape*. CIFORD, 2009.
- Code minier, Côte d'Ivoire. *Loi n° 2014-138 du 24 Mars 2014 portant Code minier - Côte d'Ivoire*. 2014.
- Code minier, Guinée. *La Loi L//2011/006/CNT du 9 septembre 2011, code minier, République de Guinée*. 2011.
- Commission Européenne. *Reponse de l'UE à l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'ouest, Fiche-Info Echo*. 2016.

- Conciliation Ressources. *Mano River Union*. [En ligne] Available at: http://www.c-r.org/sites/c-r.org/files/westafrica_conciliationresources.jpg ; [Accès le 21 février 2014]. 2012.
- Conseil de Sécurité. «Lettre datée du 12 avril 2013, Conseil de sécurité, Résolution 1572 (2004) concernant la Côte d'Ivoire (S/2013/228), paragraphe 6 de la résolution 1643.» 2005.
- Conservation International. *2013 Annual Report*. 2013.
- Coulibaly, S. «Exposé sur les opportunités d'investir dans le secteur du diamant en Côte d'Ivoire.» Abidjan, Côte d'Ivoire, 2014.
- Dabin, B., N. Leneuf, et G. Riou. *Carte pédologique de la Côte d'Ivoire à 1/2.000.000. Notice explicative*. 1960.
- Déclaration de Washington. *Déclaration de Washington relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamants dans la mise en application du Processus de Kimberley, Washington, 29 novembre 2012*. 2012.
- DeJong, T.U. «Diamond mining in Cote d'Ivoire: Programming options for the artisanal sector.» 2013, 9.
- . *Environmental Rehabilitation and Artisanal Diamond Mining*. 2012.
- DFID. «“Sustainable Livelihoods Guidance Sheets,”(April 1999).» 1999.
- DGMG. «Rapport sur le secteur du diamant en Côte d'Ivoire face à l'embargo des Nations Unies.» Abidjan, Côte d'Ivoire, 2012.
- Diouf, P.S. *Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'ouest: l'exemple de l'estuaire hyperhalin du Sine-Saloum. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier, 267 p.* 1996.
- Down, C.G., et J. Stocks. *Environmental Impact of Mining. John Wiley & Sons, New York - Toronto*. 1977.
- DPDDAI/GRPIE. *Rapport du diagnostic de la Déclaration de Washington sur l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamant en Côte d'Ivoire*. 2014.
- Dudley, N. *Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. Gland, Suisse : UICN*. 2008.
- Duquenne, G. «Pérou, Expansion du secteur minier informel et illégal.» 2014.
- Estelle, A.L. «« From Poverty and War to Prosperity and Peace? Sustainable Livelihoods and Innovation in Governance of Artisanal Diamond Mining in Kono District, Sierra Leone », Master of Arts in Geography, The University of British Columbia, 217p.» 2005.
- Estrade, N., J. Carignan, J.E. Sonke, et O.F.X. Donard. «Mercury isotope fractionation during liquid–vapor evaporation experiments.» *Geochimica et Cosmochimica Acta* 73 (2009): 2693-2711.

- FAO. *State of the World's Forest 2011*, Roma, FAO, FAO Report, ISBN 978-92-5106750-5. Friedlingstein P. 2011.
- FDA, Forest Development Authority. *Report on the Sequence of Events at Sapo National Park (SNP) Since Invasion by Poachers (Miners and Hunters)*. 2005.
- FFI, Fauna & Flora International. *Establishing the Basis for Biodiversity Conservation in Sapo National Park and in South-East Liberia: GEF Project Implementation Completion Report*. 2010.
- Foumbi, Joseph. *Rapport d'étude sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle en Afrique de l'ouest*. Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), 2013, 7-9.
- Fournier, A., B. Sinsin, et G.A. Mensah. *Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest? Conservation de la biodiversité et développement*. IRD Éditions, collection Colloques et séminaires. 2007.
- Gaillard, C. *Monographie nationale sur la diversité biologique de la République de Guinée*. 1989.
- Gann, G.D., et D. Lamb. *La restauración ecológica – un medio para conservar la biodiversidad y mantener los medios de vida*. 2006.
- Gary, Margaret, McAfee, Jr. Robert, et C.L. Wolf. *Glossary of geology: Washington, D.C., American Geological Institute*. eds, 1972.
- Genin, B., C. Chauvin, et F. Ménard. «Cours d'eau et indices biologiques: pollution, méthodes, IBGN.» 2003: 1-57.
- Ghestem, J.P., C. Crouzet, et N. Girardot. *Estimation des fonds géochimiques en éléments traces des eaux de surface continentales et des eaux souterraines : cahier des charges pour l'analyse et le prélèvement. Version 0, BRGM/RP-56835-FR*. 2008.
- Gning, T., et F. Larue. *The new model for cooperative enterprises in the OHADA zone: a tool for the professionalization of farmers' organizations?* 2014.
- Gola Rainforest National Park. "About the Gola Forest Project" (webpage). 2016.
- Greengrass, Elizabeth. *Exploring the Dynamics of Bushmeat Hunting and Trade in Sapo National Park. 6th October, 2011. Produced for Fauna & Flora International*. 2011.
- Grynberg, R., et L. Mbayi. «The Global Diamond Industry: Economics and Development.» 2015.
- HADDEN, Robert Lee. *The Geology of Liberia: a Selected Bibliography of Liberian Geology, Geography and Earth Science*. Prepared by the US Geological Survey Library as part of a US Department of State project to restore the National Library of Liberia, 1998-1999. Revised, expanded and updated through 2006, 2006, P4.
- Harris, J.W. *Diamond geology in, "The properties of natural and synthetic diamond"*. Edited by Field J.E. SAn Diego, CA,USA: Academic Press Limited, 1992.

- Hentschel, Thomas, Felix Hruschka, et Michael Priester. *Artisanal and Small-Scale Mining, Challenges and opportunities*. IIED, 2003.
- Hershey, J. Willard. «The Book of Diamonds.» *Journal of Chemical Education*, 1940: 142.
- Higbie, J., et B.S. Moigula. «Sierra Leone, Inside the war: History and Narratives.» 2014.
- Hollinger, F., et J.M. Staatz. «Croissance Agricole en Afrique de l'Ouest: Facteurs déterminants de marché et de politique.» 2015: 89.
- Ipenza Peralta, C.L. «L'exploitation minière à petite échelle et l'exploitation minière artisanale, et les décrets législatifs liés à l'exploitation minière illégale.» SPDA, 2012.
- Jackson, L.L., N. Lopoukhine, et D. Hillyard. *Ecological restoration: A definition and comments. Restoration Ecology* 3. 1995.
- Jacques, E., J.F. Orru, et R. Pelon. *Quelle place pour la mine artisanale? in Géosciences N°1, janvier 2005*. 2005.
- Jaques, E., et B. Zida. *La filière artisanale de l'or au Burkina Faso : bilan, perspectives d'évolution et recherche de cibles pour le développement de petites mines", Séminaire de Ouagadougou (Burkina Faso), 6 et 7 novembre 2003, CIFEG, Publication occasionnelle, n° 2004/39*. 2004.
- Kalin, M., A. Fyson, et W.N. Wheeler. «The chemistry of conventional and alternative treatment systems for the neutralization of acid mine drainage. *Science of the Total Environment*.» 2006.
- Kanninen, M., F. Seymour, A. Angelsen, S. Wunder, et L. German. *Do Trees Grow on Money ? The Implications of Deforestation Research for Policies to Promote REDD, CIFOR, Bogor, Indonesia, Forest Perspectives No.4*. 2007.
- Kayjay, S.T., et Gmatoh. *Assessment Tour at the Sapo National Park from January 13th-22nd, 2010*. 2010.
- Kewanye, M.C. *Exploitation minière artisanale en Guinée. Extrait du séminaire sur l'exploitation minière artisanale*. Ouagadougou, Burkina Faso: CIFEG/2001/37, 2000.
- Kirkley, M.B., J.J. Gurney, et A.A. Levinson. *Age, origin and emplacement of diamonds: a review of scientific advances in the last decade*. Vol. 84. Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin, 1992.
- Kjarsgaard, B.A. *Gîtes de diamants dans des kimberlites; dans Géologie des types de gîtes minéraux du Canada, rév. Par O.R. Eckstrand, W.D. Sinclais et R.I. Thorpe, Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, n°8 vols*. 1996.
- . *Kimberlite diamond deposits, in Goodfellow, W.D., ed., Mineral Deposits of Canada: A Synthesis of Major Deposit Types, District Metallogeny, the Evolution of Geological Provinces, and Exploration Methods: Geological Association of Canada, Mineral Deposits*. 2007.

- Kleinmann, R.L.P., et D.A. Crerar. *Biogeochemistry of acid mine drainage and a method to control acid formation. Mining Engineering*,. 1981.
- Koivula, J.I. *The microworld of Diamonds. Ed. Gemworld International Inc., Northbrook, IL. USA, 2000.*
- Laë, R. *Les pêcheries artisanales lagunaires ouest africaine: échantillonnage et dynamique de la ressource et de l'exploitation. Thèse de Doctorat. Editions d'ORSTOM, 201P. Paris, 1992.*
- Lafforgue, A., et E. Naah. *Exemple d'analyse expérimentale des facteurs de ruissellement sous pluies simulées. Cah. ORSTOM, sér. Hydrol., vol. XIII, n°3. 1976.*
- Laperche, V., M. Nantonovanh, et J-F. Thomassin. «Synthèse critique des connaissances sur les conséquences environnementales de l'orpaillage en Guyane - rapport BRGM/RP - 56652-FR.» 2008: 41.
- Larwanou, M., M. Abdoulaye, et C. Reij. «Etude de la régénération naturelle assistée dans la région de Zinder (Niger).» 2006.
- Levin, E. *"From Poverty and War to Prosperity and Peace? Sustainable Livelihoods and Innovation in Kono District. University of British Columbia, Vancouver. Masters thesis. 2005.*
- Maadjou, B. *Gestion des écosystèmes fragiles/ réseau d'aires protégées. Rapport de consultation pour la préparation du P.N.A.E., Conakry. 1993.*
- Machado, A. *Restauración ecológica: una introducción al concepto (I). Medio Ambiente Canarias, 21. 2001.*
- Maconachie, R., et J.A. Binns. «« Farming miners or mining farmers? Diamond mining and rural développement in post- conflict Sierra Leone », in Journal of Rural Studies,» 2007: 367-380.
- Magrin, G., S.M. Seck, et S.M. Fall. «Ressources territoriales des communautés rurales et développement local : un rendez vous manqué de la décentralisation au Sénégal ? », forum sous-régional du GRDR Développement local : Migration, citoyenneté, développement. Bassin du fleuve Sénégal.» 2006.
- Manvell, A. *The Socio-Economic Setting of Communities Adjacent to Sapo National Park. Produced for Fauna & Flora International. 2011.*
- Maradan, D., B. Ouedraogo, N. Thiombiano, T. Thiombiano, et K. Zein. *Analyse économique du secteur des mines liens pauvreté et environnement. sba-Ecosys-CEDRES. Rapport MECV Burkina Faso- mai 2011, . 2011.*
- Marcus, J.J. *Mining Environmental Handbook : Effect of Mining on the Environment and American Environmental Controls on Mining. Imperial College Press. 1997.*
- Martin, J.M., et M. Meybeck. «Elemental mass-balance of material carried by major world rivers. Mar.Chem.7:..» 1979: 173-206.

- Martin, J.M., et M. Whitfield. «The significance of the river input of chemical elements to the ocean. In Trace metals in sea water. C.S. Wong, E. Boyle, K. W. Bruland, J. D. Burton, E. D. Goldberg, (eds). New York: Plenum.» 1983: 265-296.
- Matschie. *The status of the forest elephant Loxodonta africana cyclops*. 1900.
- Matthysen, K., et L. Clarkson. *L'or et les diamants de la République Centrafricaine. Le secteur minier et les problèmes sociaux, économiques et environnementaux y afférents*. Anvers, 2013.
- Mays, T.M., et M.W. Delancey. *Historical Dictionary of International Organizations in Sub-Saharan Africa*. Scarecrow Press, 2002.
- Mazalto, M. «« La réforme du secteur minier en République démocratique du Congo : enjeux de gouvernance et perspectives de reconstruction », *Afrique contemporaine* 3/2008 (n° 227).» 2008: 53-80.
- Mazalto, M., et J-M. Sarrailh. *Rehabilitation écologique des sites miniers artisanaux de diamants en République Centrafricaine et leçons des expériences en Sierra Leone, Rapport final, Juin 2009*. 2009.
- Michel, Patrick. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement 23 novembre 2001 (mis à jour le 23 novembre 2009)*. 2001.
- Michel, Patrick, BCEOM, et MEDD. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement 23 novembre 2001 (mise à jour le 23 novembre 2009)*. 2001.
- Ministry of Lands, Mines and Energy of Liberia. *Mineral Property Map of Liberia; Data source: Mining Cadastre Information Management System (MCIMS), United States Geological Survey and Liberian Geological Survey (USGS,LGS), Datum: WGS 84*. 2014.
- Mitchell, R.H. *Kimberlites and Lamproites; Primary Sources of Diamond*; 1991.
- . *Kimberlites: Mineralogy, Geochemistry and Petrology*. Plenum, New York, 1986.
- Monikutidoo, A. «"Les conséquences sanitaires de l'exploitation minière sur les exploitants artisanaux en Uélé", in *Le Secteur Minier de la RDC à la croisée des chemins*.» 2010: 89.
- Morin, K.A., et N.M. Hutt. *Environmental Geochemistry of Minesite Drainage. Practical Theory and Case Studies*. MDAG Publishing. 1997.
- Mossa, J., et M. McLean. «Channel planform and land cover changes on a mined river floodplain : Amite river, Louisiana, USA. *Applied Geography*, 17, 1.» 1997: 43-54.
- Mukobo, R.P. *Evaluation et cartographie des contaminations des sols autour du site de la Gécamines, mémoire de D.E.A. inédit, Faculté des Sciences Agronomiques, UNILU, Lubumbashi*. 2007.
- NATIONAL FORESTRY REFORM LAW . *Republic of Liberia*. 2006.
- Nemeth, S-M. «« La guerre civile en Sierra Leone de 1991 à 2002 » Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en science politique.» 2012.

- N'galadjo, L.B., O.J. Igue, et K. Sylla. *Sortir du sous-développement: Aspects historiques, institutions et intégration régionale*. Harmattan, 2011.
- NGUIMALET, C R. «L'impact des exploitations diamantifères artisanales sur l'environnement: le cas de la préfecture de la Haute-Kotto (RCA).» *Mém. Maîtrise, Fac. Lettres et Sciences humaines, Univ. Paris XII-Val de Marne (France)*, 1998: 109.
- Nguimalet, C.R. «Diamond mining impacts and dynamics in river beds : the Boungou and Papi rivers in Central African Republic, *Geo-Eco-Trop*, 28,1-2.» 2004.
- Nguimalet, C.R., et C. Censier. «Une forme d'érosion mécanique d'origine anthropique des bassins-versants sur grès : l'exploitation des gîtes alluviaux diamantifères en République centrafricaine. In : *Influence de l'homme sur l'érosion : bassins-versants, élevage, milieux urbain et rural.*» 2000: 145-156.
- Niasse, M. " *Climate-induced Water Conflict Risks in West Africa: Recognizing and Coping with Increasing Climate Impacts on Shared Watercourses*", texte présenté à l'atelier international *Human Security and Climate Change*. Édité par GECHS. Oslo, 2005.
- Noss, R.F. *A Citizen's Guide to Ecosystem Management*, Boulder, Biodiversity Legal Foundation. 1999.
- N'Zi, J. *La géologie et les mines en Côte d'Ivoire, hier, aujourd'hui et demain*. Abidjan: SODEMI, 1991.
- OMS. «Exposure to Mercury: A Major Public Health .» 2007.
- PAC. «Les diamants et la sécurité humaine, Revue annuelle du diamant, Partenariat Afrique Canada.» 2008: 15-17.
- PAC, Partenariat Afrique Canada, Gouvernement du Canada, et États Unis d'Amérique. «Diamants sans frontières: une évaluation de la contrebande des diamants et de la mise en oeuvre du Système de Certification du Processus de Kimberley en Afrique de l'Ouest.» 2010.
- Peel, M.C., B.L. Finlayson, et T.A. McMahon. *Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification*. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11, 1633-1644. 2007.
- Perraud, A. *Pédologie. A5a. Aptitudes culturales et forestières des sols. A5b. In : Anonyme (eds). Atlas de Côte d'Ivoire. Minist. Plan de Côte d'Ivoire/I.G.T.-Univ. Abidjan/ O.R.S.T.O.M.* 1979.
- Priester, M., E. Levin, J. Carstens, G. Trappenier, et H. Mitchell. «La mécanisation de l'exploitation artisanale des diamants alluviaux : les barrières et les facteurs de succès.» 2010.
- Prins, Chris. *Echantillonnage, simulation et estimation des gisements secondaires de diamant, Thèse de Doctorat en Géostatistique soutenue le 14 janvier 2011*. 2011.
- Projet DPDDA. «Examen des politiques: le secteur de l'exploitation artisanale du diamant en République de Guinée.» Conakry, Guinée, 2008.
- Pujol, H. «Tristes Mines: impacts environnementaux et sanitaires de l'industrie extractive.» *Les Etudes Hospitalières* édition, 2014. 340.

- Raynal, F., et A. Rieunier. *Pédagogie: dictionnaire des concepts clés*. Édité par Revue Française de pédagogie. Vol. 125. 1998.
- Renourd, C. «Le développement durable au cœur du métier des entreprises multinationales ?» 2008, éd. *Géoéconomie*: 81-100.
- Ripley, E.A., R.E. Redmann, et A.A. Crowder. *Environmental Effects of Mining*, St. Lucie Press. 1996.
- Ritcey, G.M. *Tailings Management, Problems and Solutions in the Mining Industries*. Elsevier. 1989.
- Rob, S., et C. Villegas. *Artisanal and Small-scale Mining in Protected Areas and Critical Ecosystems Project, Liberia case study report, Published in June 2012 by WWF-World Wide and Estelle Levin, Ltd.* 2012.
- Robert, Le. *Le nouveau petit Robert dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. Le Petit Robert*. Paris, Dictionnaire Le Robert. 2001.
- Robert, Le, et J. Rey-Deboye. *Le nouveau petit Robert dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. Le Petit Robert*. Paris, Dictionnaire Le Robert. 2001.
- Robertson, P. *Guinea*. In: *Important Bird Areas in Africa and Associated Islands*, eds. L.D.C. Fishpool & M. Evans, Cambridge, UK : Picaes Publications. 2001.
- Rouessac, F., A. Rouessac, et D. Cruché. *Analyse chimique-Méthodes et techniques instrumentales modernes*. 6e éd., Dunod, Paris. 2004.
- Sautter, V., J-P. Lorand, et Ph. Gillet. *Le diamant, témoin des profondeurs*. In "Les diamants, au coeur de la terre, au coeur du pouvoir". Vol. Avril-Juin 2002. Pour la Science, Dossier Hors-Serie, 2002.
- Schnell, R. *Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux, vol.3*, Bordas, Paris, 459 p. 1976.
- Security Council. «Resolution 1643 (2005), Adopted by the Security Council at its 5327th meeting, on 15 December 2005.» 2005.
- Security Council. «Resolution 2153 (2014), Adopted by the Security Council at its 7163 rd meeting, on 29 April 2014.» 2014.
- Smillie, I. «Blood on the stone: greed, corruption and war in the global diamond trade.» 2009.
- Sow, S. *Les enjeux de l'exploitation minière et le développement durable en Guinée : impacts du cadre réglementaire* », Mémoire de Master Université Senghor, Département environnement, spécialité Gestion de l'environnement. 2013.
- Temple, P. *Diamond sector reform in Sierra Leone: a programme perspective*". In *Artisanal diamond mining: Perspectives and challenges*, ed K. Vlassenroot and S. Van Bockstael. Brussels: Egmont Royal Institute for International Relations. 2011.
- The Carter Centre . «Les Investissements Miniers en République Démocratique du Congo: Développement ou AppRapport d'impact des investissements miniers étrangers sur les droits

- humains: Cas des investissements Chemical of Africa (Chemaf) et Ruashi Mining au Katanga, Atlanta.» 2012.
- The Mines and Minerals Act. *The Mines and Minerals Act of Sierra Leone*. 2009.
- «The significance of the river input of chemical elements to the ocean. In Trace metals in sea water. C.S. Wong, E. Boyle, K. W. Bruland, J. D. Burton, E. D. Goldberg, (eds). New York: Plenum.» 1983: 265-296.
- THOMAS, M.F., et M.B THORP. «The geomorphology of some Quaternary placers deposits.» *Geomorph. N.F. Suppl. Bd.*, n° 87 (1993): 183-194.
- Traoré, S. *Aménagement de la Forêt classée de Ziama (réserve de la biosphère)*. ENGREF, Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Nancy, France. 2001.
- Tudesque, L., G. Grenouillet, M. Gevrey, K. Khazraie, et S. Brosse. «Influence of small-scale gold mining on French Guiana streams: Are diatom assemblages valid disturbance sensors?» *Ecological Indicators*, 2012: 100-106.
- UICN. *Parcs et réserves de Guinée. Evaluation de l'efficacité de la Gestion des Aires Protégées*. . 2008.
- UICN/PACO. *Evolution du secteur minier en Afrique de l'Ouest. Quel impact sur le secteur de la conservation ? Ouagadougou, BF: UICN/PACO*. 2011.
- UNEP/PNUÉ. «Réduire l'utilisation du mercure dans le secteur de l'orpaillage et de l'exploitation minière artisanale.» 2012.
- . «Technical Background Report for the Global Mercury Assessment 2013.» 2013.
- UNESCO. *Carte des biens du patrimoine mondial, Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO*. 2015.
- USAID. *Cadre de diagnostic de la déclaration de Washington*. 2013.
- USAID. «Central African Republic Property Rights and Artisanal Diamond Development Project Quarterly Report (October-December 2012). Prepared by Tetra Tech for United States Agency for International Development (USAID); published January 2013.» 2013.
- USDA, Forest Service International Programs. *118/119 USAID Biodiversity and Tropical Forest, Assessment Sierra Leone*. 2007.
- Veyret, Paul, P Guichonnet, et C Raffestin. *Géographie des frontières*. Revue de géographie alpine. Vol. 63. 2 vols. 1975.
- Villegas, C., E. Levin, S. Pennes, et R. Weinberg. *Cadre de diagnostic de la Déclaration de Washington, un outil pour les membres du SCPK pour mesurer les progrès dans la mise en oeuvre de la Déclaration de Wahington sur l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle diamant*. 2013.
- Vlassenroot, K. *Artisanal Diamond Mining: Perspectives and Challenges*. Academia Press, 2008.

Vogt, J. *La production artisanale de diamant dans l'ouest africain*. In: *L'information géographique*. Vol. 23 n°3. 1959.

Walkenhorst, P., et J-C. Maur. *The Mano River Union at 40: From Customs Liberalisation to Confidence Building*, " *African Journal of Economic and Sustainable Development*, vol. 3(2), pages 89-102. 2014.

Wathern, Peter. *Environmental Impact Assessment: Theory and Practice*. illustré, réimprimée, révisée. Édité par Routledge. 1988.

White, F. *La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique*. UNESCO/AETFAT/UNSO. *Rech. sur les Ress. Nat., ORSTOM/UNESCO*, 384 p. 1986.

World Bank. «Sierra Leone – Mining Sector Reform: A Strategic Environmental and Social Assessment. Washington, D.C.» 2008.

Yao, G. *L'exploitation minière artisanale en Côte d'Ivoire, de la restauration de l'autorité de l'Etat à la naissance de la profession d'exploitant minier*. Ouagadougou, Burkina Faso: CIFEG/2001/37, 2000.

ANNEXES

ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

QUESTIONNAIRE COMPLEMENTAIRE AU CADRE DE DIAGNOSTIQUE DE LA DECLARATION DE WASHINGTON

Section 1 : Identification de l'acteur

- 1.1. Genre de la personne interrogée : Masculin 1 Féminin 2
- 1.2. Nationalité :Pays d'origine :Groupe ethnique :
- 1.3. Quelle est votre date de naissance ? Jour Mois Année
- 1.4. Quelle est votre situation matrimoniale sur le site ?
Seul.....1
En famille.....2
- 1.5. Combien d'enfants avec vous sur le site ?.....
- 1.6. Savez-vous lire ? Par exemple, lisez-vous le journal ? Oui 1 Non 2
- 1.7. Etes-vous allé(e) à l'école ? Oui 1 Non 2
- 1.8. Si oui, quel est le plus haut niveau d'études que vous avez atteint ? Primaire 1 Secondaire 2 Universitaire 3
- 1.9. Quel est votre activité principale sur ce site minier ?.....
- 1.10. Avez-vous une ou des activités secondaires ? Oui 1 Non 2 ; Si oui, citez :.....
- 1.11. Depuis quelle année travaillez-vous sur le site ?.....
- 1.12. Depuis combien de temps travaillez-vous dans l'exploitation artisanale de diamants ?.....
- 1.13. Appartenez-vous à un Groupement à Vocation Coopérative (GVC) ? Oui 1 Non 2
Si oui, lequel ?.....
- 1.14. Que faisiez-vous avant de venir travailler sur le site minier ?.....
- 1.15. Que faisait votre femme/mari avant de venir travailler sur le site ?.....

Section 2 : Aspects environnementaux de l'exploitation artisanale de diamants

- 2.1. Pensez-vous que l'exploitation artisanale de diamants a un impact sur l'environnement (forêt, sol, eau) ?
Pas du tout.....1
Un petit peu.....2
Moyennement.....3
Beaucoup.....4
Enormément.....5

2.2. Selon vous, quels sont les plus importants problèmes environnementaux (foret, eau, sol) provoqués par l'exploitation artisanale de diamants ?

	Pas du tout	Un petit peu	Moyennement	Beaucoup
Déforestation	0	1	2	3
Dégradation du sol	0	1	2	3
Pollution de l'eau	0	1	2	3
Diminution de poissons	0	1	2	3
Diminution de gibiers	0	1	2	3

Autre, précisez :

2.3. Avez-vous essayé de réduire les impacts environnementaux ? Oui 1 Non 2

Si oui, quelle disposition avez-vous prises ?

Limiter l'abattage des arbres.....1

Restauration des cours d'eau. Préciser :2

Remblayer les trous3

Restauration de sol par la plantation d'arbres. Préciser :4

Autre, précisez :

Si non, pourquoi ?

Abandon du chantier après exploitation.....1

Il n'est pas possible de réduire les impacts.....2

Je ne sais pas comment réduire les problèmes.....3

Autre, précisez :

2.4. Existe-t-il une organisation ou une coopération entre mineurs pour protéger l'environnement et réhabiliter le site après son exploitation et sa fermeture ? Oui 1 Non 2

Si oui, lesquelles ?.....

Autre, précisez :

Section 3 : Aspects socio-économiques de l'exploitation artisanale de diamants

3.1. L'exploitation de la mine a-t-elle détruite des activités présentes avant la mine ? Oui 1 Non 2

Si oui, lesquelles ?.....

3.2. L'exploitation de la mine a-t-elle détruite des activités présentes en même temps que la mine ? Oui 1 Non 2

Si oui, lesquelles ?.....

3.3. L'exploitation de la mine a-t-elle empêchée la création de nouvelles activités génératrices de revenus ? Oui 1 Non 2

Si oui, lesquelles ?.....

3.4. Qui est le principal financier de votre chantier ?

Moi-même.....1

Un Collecteur.....2

Débrouillards.....3

Autre, précisez :

3.5. Travaillez-vous sous contrat écrit ou verbal avec un collecteur ou un débrouillard ?

Ecrit.....1

Verbal.....2

Pas de contrat.....3

Autre, précisez :

3.6. Où investissez-vous la majorité des revenus tirés de votre travail ?

Achat des matériaux de travail pour les chantiers.....1

Obtention des documents officiels.....2

Achat des moyens roulants (motos, vélos).....3
 Dépenses de ménage (alimentation, habillements, soins médicaux, etc.).....4
 Construction de maison.....5
 Autre, précisez :.....

3.7. Avez-vous envie de rester sur le site minier après son exploitation et sa fermeture ? Oui 1 Non 2
 Pourquoi ?.....

3.8. Selon vous, quelles sont les plus importantes sources de vos revenus?

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
Agriculture	1	2	3	4	5
Commerce/Petit commerce	1	2	3	4	5
Tricotage	1	2	3	4	5
Maraîchage	1	2	3	4	5
Restauration	1	2	3	4	5
Enseignement/Alphabétisation	1	2	3	4	5
Accoucheuse	1	2	3	4	5
Saponification	1	2	3	4	5
Teinture	1	2	3	4	5
Activité diamantifère	1	2	3	4	5
Ménage	1	2	3	4	5
Coiffure	1	2	3	4	5
Couture	1	2	3	4	5
Charbon	1	2	3	4	5
Elevage	1	2	3	4	5
Pêche	1	2	3	4	5

3.9. Pensez-vous que les femmes ont un rôle à jouer dans l'exploitation artisanale de diamants ? Oui 1 Non 2
 Si oui, lequel ?.....

3.10. Pensez-vous que les femmes ont un rôle à jouer à côté de l'exploitation artisanale de diamants ? Oui 1 Non 2
 Si oui, lequel ?.....

3.11. Pensez-vous que les femmes ont un rôle à jouer pour la réhabilitation du site après son arrêt ? Oui 1 Non 2
 Si oui, lequel ?.....

3.12. Pensez-vous que les femmes ont un rôle à jouer sur le site après sa réhabilitation ? Oui 1 Non 2
 Si oui, lequel ?.....

3.13. Selon vous, faut-il donner des règles que les mineurs devront respecter pour protéger l'environnement (forêt, sol, eau) et réhabiliter le site minier après sa fermeture ? Oui 1 Non 2

3.14. Quel type de règles de protection environnementale et de réhabilitation souhaitez-vous accepter ?
 Règles individuelles.....1
 Règles collectives.....2

3.15. Etes-vous favorable à une réhabilitation agricole du site minier après sa fermeture ? Oui 1 Non 2
 Si non, précisez votre alternative :.....

ANNEXE 2. GRILLES DU DIAGNOSTIC DE LA DECLARATION DE WASHINGTON

1 : L'ADMINISTRATION DE L'ARTISANAT MINIER

ACTION DE POLITIQUE A1 : REDUIRE LES REDEVANCES ET AMELIORER L'ACCESSIBILITE AUX LICENCES D'EXPLOITATION MINIERE

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Les autorisations d'exploitation ASDM et de commercialisation sont plus abordables et plus accessibles (7 DP)			
Les autorisations d'exploitation ASDM sont octroyées à des prix abordables (droits fixes et taxe superficielle) sur la base du revenu moyen d'un titulaire d'autorisation	Non	Parlant du prix de l'octroi, il s'agit du droit fixe et de la redevance superficielles. Cf. l'annexe fiscale de la loi de finances 1996, modifiée par l'Ordonnance de 1997, ainsi que l'Ordonnance 2014-148 du 26 mars 2014	Il faut compléter l'Ordonnance 2014-148 du 26 mars 2014 avec la précision des droits fixes et des redevances superficielles.
Si applicable, les autorisations des artisans miniers sont fixées à des prix abordables sur la base du revenu moyen d'un travailleur de chantier	Non	Aucune donnée officielle sur le revenu des mineurs n'est disponible ; difficile de faire un rapprochement entre ces revenus et les prix des licences et permis de concession	Il faut tenir des statistiques fiables sur les revenus moyens des mineurs, qui serviraient de base de calcul, en indiquant le nombre d'ouvriers par équipe
La structure des coûts dans le secteur ASDM encourage l'auto-organisation des producteurs artisanaux en coopératives ou en d'autres formes	Non	Les conditions de délivrance ne sont pas liées à la forme (individuelle ou coopérative) des requérants des autorisations	Le gouvernement devrait donc encourager la constitution de sociétés coopératives pour le secteur ASDM à travers une réduction des coûts (droits

d'auto-organisation			fixes et redevances superficielles).
Si applicable, les installations de délivrance des autorisations sont localisées de manière accessible à l'artisan minier moyen	Non	Toute la procédure d'instruction du dossier commence dans les directions départementales (DD) ou régionales (DR) et se termine à Abidjan. Pour le paiement, le requérant doit venir à Abidjan et payer la redevance superficielle afin de recevoir son autorisation	La DGMG devrait communiquer aux DD et DR le numéro de compte du Régisseur près la DGMG afin que le paiement de la redevance superficielle se fasse au niveau de la trésorerie départementale, et le retrait de l'autorisation acquise à la DD ou DR.
Les autorités minières organisent régulièrement des campagnes de formalisation	Oui	Le SPRPK organise régulièrement des campagnes dans ce sens	La sensibilisation des opérateurs ASDM doit se faire de façon permanente, avec l'appui des administrations territoriales locales
Il existe suffisamment d'incitations juridiques et financières pour encourager les acheteurs à s'enregistrer officiellement	Oui	Les transactions relatives au diamant sont efficaces à travers le processus de Kimberley, intégré au Code minier de 2014. Par contre, les conditions financières actuelles, n'encouragent pas les acheteurs à s'enregistrer. Cf. Ordonnance 96-600 du 09/08/96 (art. 4), Ordonnance 657-2013 du 18/09/13 et décret 658-2013 du 18/09/13.	Le gouvernement devrait accélérer le processus d'installation des bureaux d'achat et finaliser sa chaîne de commercialisation.
Il existe des incitations juridiques et financières suffisantes pour encourager les acheteurs à acheter uniquement sur les sites ASDM formalisés	Oui	Les transactions relatives au diamant ne peuvent être efficaces qu'à travers le processus de Kimberley, intégré au Code minier de 2014. Par contre, sur l'incitation financière, Les conditions financières actuelles – et même leur évolution de 1995 à 2014 – ne permettent pas	

		d'encourager les acheteurs à s'enregistrer officiellement ; ces conditions sont en hausse. Cf. Ordonnance 96-600 du 09/08/96 (art. 4), Ordonnance 657-2013 du 18/09/13 et décret 658-2013 du 18/09/13.	
Score			Couleur assignée
3/7			
Catégorie 2 : Des incitations non-financières sont créées pour encourager les producteurs ASDM à se formaliser (6 DP)			
Les artisans miniers ont accès à des services non financiers attractifs ou à des avantages avec la formalisation	Oui	Une fois formalisés, les artisans miniers bénéficient d'encadrements des DR et DD à charge de la localité concernée. Cela est bien perceptible au niveau des sociétés coopératives opérant sur les permis de la SODEMI	
Des incitations non financières spécifiques sont offertes pour encourager les travailleurs ASDM à rejoindre des groupes organisés de producteurs ASDM	Oui	Apport d'un appui technique par le Projet DPDDA II à travers la distribution de loupes et de balances électroniques, ainsi que la formation de deux représentants des sociétés coopératives à l'évaluation des diamants bruts.	L'administration minière devrait inciter à la pratique d'activités parallèles de substitution, la mise en place d'un programme de sécurité sociale, un appui technique de façon gratuite. Le gouvernement doit inciter les institutions de micro-crédit à s'implanter dans les zones d'exploitation ASM et

			ASDM et sensibiliser les artisans miniers à l'épargne
Aux bénéficiaires d'autorisations ASDM sont offerts une sécurité similaire de tenure en tant que sociétés / entreprises minières industrielles	Non	<p>Les détenteurs d'autorisations sont restreints dans l'exploitation (alluvions et éluvions).</p> <p>Les artisans ASDM sont encore en phase de régularisation vis-à-vis de la législation minière pour l'exercice de leur activité</p>	Aider les acteurs du secteur ASDM à une meilleure formalisation en vue d'une sécurité similaire au secteur industriel
S'ils sont sujets au déplacement, les détenteurs d'autorisations d'exploitation d'ASDM ont la possibilité d'acquérir des droits aux redevances pour les travaux d'exploration réalisés sur leur site	Oui	Un tel déplacement n'est pas possible au regard de la réglementation minière. Cependant, si cela devait arriver pour une autre raison (d'ordre majeur) il devrait être indemnisé.	
Aux titulaires d'autorisations d'exploitation d'ASDM sont offerts des dispositions à capacité de prévision similaires à celles des sociétés / entreprises minières industrielles	Non	Exemple : l'Ordonnance 2014-148 ne s'applique pas à TONGON SA et LGL MINES CI, qui ont une convention minière antérieure à l'Ordonnance 2014-148. La taxe ad-valorem (de production, proportionnelle) est indexée au cours de l'once d'or	
Les titulaires d'autorisations d'exploitation d'ASDM bénéficient d'une protection similaire à celle des sociétés minières industrielles concernant l'exécution des contrats et la non-discrimination.	Oui		Sensibiliser les opérateurs d'ASDM à formaliser leur activité et se regrouper en société coopérative afin de bénéficier d'encadrement technique

Score	Couleur assignée
4/6	

ACTION DE POLITIQUE A2 : AMELIORER LA COLLECTE ET L'ANALYSE DES DONNEES

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Des données démographiques, géologiques et géographiques fiables sont collectées et accessibles au public			
Catégorie secondaire 1.1. : Le gouvernement collecte et publie des données géologiques et géographiques (5 DP)			
Il existe une enquête géologique nationale fiable avec des données géologiques historiques et mises à jour tirées des données publiques, privées et coloniales	Oui	En Côte d'Ivoire, la DCPG est chargée de faire les campagnes de cartographie géologique géologiques du pays, mais le fait de façon insuffisante ; Le quadrillage du pays est incomplet et l'échelle n'est pas satisfaisante. Une étude menée par l'USGS est désormais disponible.	

<p>Il existe suffisamment d'incitations financières et non financières (avantages fiscaux, obligations réglementaires, innovations financières, etc.) pour encourager les entités privées à partager leurs données géographiques et géologiques ou à contribuer à l'enquête géologique nationale.</p>	<p>Oui</p>	<p>L'article 181 de la loi n° 2014-138 du 24/03/2014 portant Code minier fait obligation de fournir ces informations :</p> <p>les opérateurs doivent déposer dans leurs rapports trimestriels des informations sur les résultats géologiques</p>	
<p>Les politiques et les programmes gouvernementaux encouragent les entreprises minières industrielles à partager des données sur les gisements de diamants alluviaux dans leurs concessions qui sont appropriées pour l'ASM et que la société est prête à abandonner aux entreprises d'ASM.</p>	<p>Oui</p>	<p>L'article 181 de la loi n° 2014-138 du 24/03/2014 portant Code minier fait obligation de fournir ces informations.</p> <p>Avec le cas de la SODEMI, 9 coopératives travaillent actuellement sur 3 permis de la compagnie ; il s'agit de Bobi dans le centre-nord (décret 2013-409 du 06/06/13), Diarabana (décret 2013-408 du 06/06/13) et Nandala (décret 2013-407 du 06/06/13).</p>	
<p>Les caractéristiques physiques et sociales sont cartographiées pour informer sur les programmes de réhabilitation des terres.</p>	<p>Oui</p>	<p>Le plan initié par le ministère de l'environnement et intitulé « Processus de planification stratégique de la lutte contre la dégradation des terres / désertification » en est la réponse</p>	
<p>Des systèmes de relevé régional de données et d'échanges d'information ont été créés pour promouvoir de bonnes pratiques dans la collecte de</p>	<p>Non</p>		<p>Mettre en œuvre les recommandations de l'atelier régional (des pays de l'espace du fleuve Mano), tenu du 04 au</p>

données géologiques et de programmes ASDM d'assistance géologique.			06 mars 2014 à Grand-Bassam, en Côte d'Ivoire.
Score			Couleur assignée
4/5			
Catégorie secondaire 1.2. : Le gouvernement publie et dissémine les données géologiques et géographiques (6 DP)			
Les données issues des campagnes de cartographie géologique et géographique sont utilisées pour renseigner directement des plans d'utilisation des sols, comme la localisation appropriée des zones ASM sur la base des connaissances scientifiques disponibles.	Non	En aucune manière des données d'enquêtes géologiques ne sont utilisées pour le choix des zones d'ASM. Les postulants à l'ASM choisissent eux-mêmes leurs zones d'activité	Des moyens plus accrus à la DCPG pour cartographier davantage le territoire national afin de dégager des zones propices. Le gouvernement doit mettre en place une structure gouvernementale en charge des données cadastrales spécifiques aux ASM
Les informations scientifiques de l'Etat sur les diamants alluviaux, les métaux précieux et les pierres précieuses sont disponibles aux artisans miniers et aux investisseurs à un prix abordable.	Non	Il n'existe pas encore de documentation. Cependant, la SODEMI élabore la carte des indices minéraux, qui est payante.	Le gouvernement devrait collecter ces informations de manière précise
Le gouvernement a une stratégie de communication et de dissémination en place pour garantir que les données	Non	La DCPG dispose de données géologiques payantes	La DCPG devrait mettre en place une stratégie de communication et de dissémination des données géologiques

géologiques sont largement accessibles par les artisans miniers, les investisseurs et autres utilisateurs potentiels.			
Les données géologiques sont utilisées pour guider des programmes d'assistance aux artisans miniers, comme par exemple les aider à utiliser les meilleures méthodes pour maximiser l'exploitation des gisements.	Non	Cette assistance n'existe pas	Des programmes d'assistance aux artisans miniers, basés sur l'utilisation des données géologiques, devraient être mis en place afin d'aider ces artisans à maximiser l'exploitation des gisements
Les données géologiques des sites ASM sont analysées avec un vecteur de genre, comme l'identification des zones où les femmes ont plus de probabilité d'exploiter et la recherche d'appuis techniques dont elles ont besoin.	Non	La politique du genre n'est pas appliquée dans l'ASM car les demandes sont volontaires	NA : libre entreprise
Les données sur d'autres minerais, sous-produits et autres matériaux sont collectées et partagées dans les aires, pour qu'ils puissent être exploités et commercialisés efficacement par l'ASM.	Non	Elles n'existent que pour le diamant et la colombo-tantalite (coltan)	Il faudrait créer une base de données sur ces produits. L'intensification et l'approfondissement des données géologiques afin de déterminer des zones propices à l'ASM. Créer une base de données accessible à moindre coût, sur les sous-produits

Score			Couleur assignée
0/6			
Catégorie secondaire 1.3: Le gouvernement collecte et publie des données démographiques (6 DP)			
Les chaînes d'approvisionnement d'ASDM ont été cartographiées au cours des cinq dernières années pour identifier le nombre de personnes impliquées dans la production formelle et informelle d'ASDM et leurs rôles dans la chaîne entre la mine et l'export.	Oui	Nous avons pour cette période : - la base de données des ouvriers ; - la base de données des collecteurs ; - la base de données des membres des sociétés coopératives ; - les bases de données des bureaux d'achat (Pas encore renseignée).	
Les rôles des femmes sont pris en compte dans la cartographie de la chaîne d'approvisionnement.	Non		Initier une prise en compte du rôle de la femme dans la cartographie, collecter des statistiques précises de la chaîne d'approvisionnement
Les rôles des enfants dans la production sont reflétés dans la cartographie de la chaîne d'approvisionnement, indépendamment de leur légalité.	Non	Guide de procédures du SPRPK en Côte d'Ivoire	Initier une prise en compte du rôle des enfants dans la cartographie, collecter des statistiques précises de la chaîne d'approvisionnement
Le ministère des Mines offre une formation à tous les fonctionnaires compétents en collecte des données	Non	Cela n'a jamais été le cas	Le ministère des Mines devrait renforcer la capacité des fonctionnaires compétents en collecte des données

dans les zones et les communautés éloignées, et en traitement des données.			dans les zones et les communautés éloignées, et en traitement des données.
Une étude démographique et une évaluation des besoins ont été conduits dans les cinq dernières années pour identifier qui travaille où et pourquoi, quelles sont leurs compétences, et quels sont leurs besoins pour échapper à la pauvreté.	Non	La région en question correspond à l'ex-zone centre-nord-ouest (CNO) ; aucune étude de ce genre n'y a été menée du fait de la situation politico-sécuritaire qu'elle a connu depuis plus d'une dizaine d'années.	Une étude démographique et une évaluation des besoins devraient être conduits pour identifier qui travaille où et pourquoi, quelles sont leurs compétences, et quels sont leurs besoins pour échapper à la pauvreté
Ces évaluations des besoins sont partagées avec la communauté des pays donateurs, les ONG ou autres, afin de catalyser les réponses de développement et de promouvoir la coordination.	Non		Ces évaluations des besoins devraient être partagées avec la communauté des pays donateurs, les ONG ou autres, afin de catalyser les réponses de développement et de promouvoir la coordination
Score			Couleur assignée
1/6			
Catégorie 2 : Les données cadastrales et géologiques sont collectées et traitées par une administration et une technologie efficaces.			
Catégorie secondaire 2.1 : L'administration et le traitement de l'analyse des données cadastrales et géologiques sont efficaces et efficients			

(8 DP)

Les données cadastrales sont accumulées et mises à jour au moins une fois par an.	Non	Il existe un cadastre minier, mais qui n'a jamais répertorié les ASM du fait de leur taille relative. Il est mis à jour chaque trimestre	La réalisation d'un cadastre spécifique aux ASM (par exemple le système de zonage)
Les données géologiques du gouvernement, du secteur privé, des institutions internationales et d'autres sources sont mises à jour dans des archives centralisées et publiquement accessibles au moins tous les trois ans.	Non	Ces données existent mais ne sont pas centralisées	Le gouvernement devrait centraliser toutes ces données à travers la Banque des données du sous-sol, qui existe à la BCPG mais qui ne fonctionne pas
L'agence gouvernementale en charge des données cadastrales d'ASDM utilise une technologie et un logiciel qui permettent le traitement efficace et la mise à jour des données et la facilité d'accès et d'utilisation par les tiers	Non	Cette agence n'existe pas, de même pour la technologie et le logiciel	La banque de données du sous-sol, qui devrait jouer ce rôle, devra être opérationnalisée par l'administration minière (DCPG)
Le personnel en charge de la base de données a la capacité de maximiser l'utilisation des données et recevoir une formation appropriée et régulière.	Non	La base de données n'existe pas, pas de personnel dédié	La banque de données du sous-sol, qui devrait jouer ce rôle, devra être opérationnalisée par l'administration minière (DCPG)
Le gouvernement a numérisé la totalité de ses données sur papier (par exemple, les cartes, les baux et les titres de propriété).	Non		L'administration minière devrait numériser la totalité de ses données sur papier

<p>L'administration de gestion de la base de données rend accessible ses données à différents niveaux du Ministère des Mines, à d'autres organismes gouvernementaux et aux organisations de développement afin d'accroître la coordination de la politique.</p>	<p>Non</p>	<p>La base de données n'existe pas</p>	<p>La banque de données du sous-sol, qui devrait jouer ce rôle, devra être opérationnalisée par l'administration minière (DCPG)</p>
<p>Les données historiques et mises à jour sont disponibles sous forme brute, agrégée et analysée.</p>	<p>Non</p>	<p>La base de données n'existe pas</p>	<p>La banque de données du sous-sol, qui devrait jouer ce rôle, devra être opérationnalisée par l'administration minière (DCPG)</p>
<p>Un résumé de l'histoire de la collecte des données géologiques et géographiques, les lacunes dans la collecte de données, les activités futures de collecte de données planifiées, et les modifications apportées sont publiées annuellement.</p>	<p>Non</p>	<p>La base de données n'existe pas</p>	<p>La banque de données du sous-sol, qui devrait jouer ce rôle, devra être opérationnalisée par l'administration minière (DCPG).</p> <p>Il est impératif pour l'administration minière de constituer une base de données incluant les données cadastrales d'ASM, les données géologiques du gouvernement et des privés.</p> <p>L'administration minière devrait assurer la formation du personnel en charge de cette base de données</p>

Score			Couleur assignée.
0/8			
Catégorie secondaire 2.2 : Le gouvernement appuie la collecte des données cadastrales et le contrôle des opérations minières avec une technologie efficace et efficiente (6 DP)			
Le gouvernement utilise une technologie efficace pour améliorer la génération des autorisations d'exploitation.	Oui	Le GPS est utilisé, de même que le logiciel MapInfo	
Le gouvernement utilise une technologie efficace pour la surveillance du site.	Non	Chaque attributaire d'autorisation d'exploitation a la charge de la surveillance de son site (gardes miniers...)	Des moyens efficaces, tels que le système d'imagerie aérienne, pourrait être utilisés
Le gouvernement utilise une technologie efficace pour contrôler les exportations et combattre la contrebande.	Non		Un renforcement de capacités matérielles et professionnelles au profit des agents de la douane aéroportuaire devrait être réalisé
Le gouvernement utilise une technologie efficace pour suivre avec précision la chaîne de valeur de la mine à l'exportation.	Oui	Avec le système de traçabilité prévu par le SPRPK-CI	

Le gouvernement investit de façon appropriée dans la recherche et le développement de la base de données d'ASDM et de la technologie de surveillance.	Non	Il n'y a pas de base données ni d'investissement du gouvernement dans le domaine	Le gouvernement devrait investir de façon appropriée dans la recherche et le développement de la base de données d'ASDM et de la technologie de surveillance.
Des technologies appropriées sont utilisées pour l'échantillonnage et la mesure de l'eau, l'air, la pollution des sols potentiellement associés à l'exploitation d'ASDM.	Oui	Les technologies existent et sont toujours utilisées : ANDE, CIAPOL	
Score			Couleur assignée
3/6			

2 : LE CADRE REGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE

ACTION DE POLITIQUE A3 : CONSOLIDER LES DROITS DE PROPRIETE

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Les cadres juridiques et administratifs fournissent des structures claires pour la reconnaissance des droits dans le secteur			
Catégorie secondaire 1.1. : L'environnement juridique renforce les droits de propriété des artisans miniers (7DP)			
Les lois et règlements nationaux prévoient la clarté juridique des régimes fonciers potentiellement concurrents (par exemple, entre la surface et les droits souterrains).	Oui	Confère Art 3 du Code Minier, Art 7 et Art 8 de la loi relative au domaine foncier rural du 23 décembre 1998	Le Gouvernement et la Société Civile devrait vulgariser les textes de lois et règlements nationaux
Les lois et règlements nationaux reconnaissent les revendications et les droits détenus par les artisans miniers, soit par le biais des régimes fonciers coutumiers ou statutaires.	Non	Les lois et règlements ne reconnaissent pas les droits coutumiers en matière d'exploitation minière, du simple fait que le détenteur coutumier ne peut conclure que sur la surface, le sol et non le sous-sol qui appartient à l'Etat.	Il faut sensibiliser l'ensemble des acteurs sur les dispositions légales liées à l'exploitation du sol et du sous-sol.
Les procédures du gouvernement sont en place pour protéger et promouvoir le secteur de l'exploitation minière artisanale à travers la répartition et la délimitation de zones ASM spécifiques.	Non	Néanmoins le Code minier le prévoit en son Art 52 et Art 64. Mais le décret d'application de la délimitation des zones ASM n'est pas encore pris.	Le gouvernement devra prendre un décret d'application des Art 52 et 64 du Code minier.
Si et lorsqu'elles sont établies, les zones ASM sont effectivement	Oui	En Côte d'Ivoire, les zones ASM ne sont pas spécifiées ou classées mais l'exploitant artisanal	

protégées par le gouvernement comme un moyen d'offrir une sécurité foncière substantielle de long terme pour les producteurs ASDM qui respectent la loi.		qui est soit titulaire d'une autorisation, soit légalement constitué ou installé, est protégé par la loi durant toute la durée de son autorisation.	
Les politiques nationales, les lois et règlements offrent aux titulaires potentiels d'autorisation d'exploitation ASDM des droits miniers formels, soit individuellement, soit par l'intermédiaire d'un système associatif (comme les coopératives).	Oui	En Côte d'Ivoire les autorisations d'exploitation peuvent être données, soit individuellement, soit à une société coopérative (système associatif).	
Les lois et les règlements garantissent aux hommes et aux femmes des droits égaux à la terre et aux minerais souterrains.	Oui	Les lois ivoiriennes ne font pas de distinction entre homme et femme. Tous ont les mêmes droits. Voir article 1 de la loi 98-750 du 23 décembre 1998 (domaine foncier rural)	
Les syndicats ou associations ASDM participent au suivi, au contrôle et à l'application de leurs droits liés à l'autorisation d'exploitation minière.	Non	Cette pratique n'existe pas dans le contexte ivoirien. Cependant la loi et même la Constitution ivoirienne prévoit la liberté syndicale.	Les exploitants du secteur ASDM sont invités à créer un syndicat pour participer efficacement au suivi et au contrôle de leurs droits.
Score			Couleur assignée

Catégorie secondaire 1.2 : Les institutions responsables d'administrer les droits de propriété sont accessibles, transparentes et efficaces dans les régions minières d'ASM (7DP)

Un cadastre minier national est en place pour suivre les activités présentes et historiques des permis des chantiers ASDM.	Oui	Une base de données existe et est tenue par la Direction Générale des Mines et de la Géologie (DGMG)	
La loi minière est conforme avec les lois foncières nationales – et a été adaptée en fonction de ces lois – de manière à réduire les contradictions entre les droits de propriété du sol et du sous-sol.	Oui	Confère Art 2 du Code Minier	
Le cadre existant de l'administration foncière et des droits de propriété reflètent le système foncier et le régime de droits de propriété décrit dans la loi	Oui	Confère Art 2 du Code Minier. Le Code foncier étant antérieur au Code Minier.	
Les propriétaires fonciers et les autres populations affectées négativement par l'exploitation minière artisanale sont légalement protégés contre les activités de l'exploitation minière artisanale.	Oui	L'Art 127 du Code Minier prévoit des mesures d'indemnisation.	
Le cadastre minier national est synchronisé et partage ses données avec les bureaux sous-nationaux	Non	Le cadastre minier est centralisé. Il n'existe pas de partage d'information.	L'Administration minière doit décentraliser le service de gestion des bases des données et initier des

(régionaux), et vice versa.			publications à travers des sites Internet afin de partager l'information cadastrale
Le cadastre minier national est accessible au public et contient des informations mises à jour sur 95% ou plus des autorisations d'exploitation ASM enregistrées.	Oui	L'information est mise à la portée de tous.	L'administration minière doit améliorer et faciliter l'accessibilité au cadastre minier national.
Au moins la moitié des chantiers miniers artisanaux réels (légaux ou pas) sont enregistrés.	Non	En ce qui concerne les ASDM, seuls les chantiers miniers artisanaux de Séguéla (la plus grande zone diamantifère) sont enregistrés.	Le gouvernement doit entreprendre une grande campagne d'identification et d'enregistrement de tous les chantiers ASM et ASDM dans le pays.
Score			Couleur assignée
5/7			
Catégorie 2 : Les artisans miniers ont un accès efficace et abordable à la justice et aux mécanismes de compensation (6DP)			
Des systèmes formalisés de règlement extrajudiciaire des différends sont en place dans les régions ASDM pour statuer sur les litiges commerciaux.	Non	Il n'y a aucune disposition réglementaire prise dans ce sens.	Les Préfets et Sous-Préfets des régions ASDM peuvent initier des systèmes extrajudiciaires de règlement des litiges commerciaux.

Les producteurs d'ASDM peuvent accéder à des représentants légaux ou aux groupes de plaidoyer pour leur servir de médiateurs et d'appui dans leurs négociations avec les sociétés minières.	Oui	Les producteurs d'ASDM peuvent pour cela s'adresser à l'administration locale, la société civile et les autorités coutumières.	
Des services d'aide juridique gratuits ou à faible coût sont disponibles pour les artisans miniers pour appuyer leurs revendications minières.	Oui	Il existe sur toute l'étendue du territoire national, des cliniques juridiques initiées par l'Association des Femmes Juristes de Côte d'Ivoire (AFJCI).	La société civile devrait sensibiliser les artisans miniers sur l'existence et l'emplacement de ces cliniques juridiques gratuites.
Les artisans miniers sont généralement satisfaits des procédures et des règlements d'indemnisation lorsque les autorisations d'exploitation sont attribuées à une autre entité (par exemple une industrie minière, une société d'exploration, ou l'État).	NR	L'Art 71 du Code Minier prévoit cette possibilité. Mais il n'existe pas d'étude sur la satisfaction des artisans miniers	
Les titulaires de titres fonciers coutumiers sont généralement satisfaits des procédures d'expropriation lorsque des autorisations d'exploitation ASDM sont allouées.	NR	Ces cas ne se sont jamais encore produits. Mais une politique d'indemnisation est prévue en cas d'exploitation artisanale sur le site d'un détenteur coutumier.	
Les titulaires de droits fonciers coutumiers sont généralement satisfaits des procédures d'expropriation lorsque des autorisations d'exploitation ASDM	NR	L'Art 71 et l'Art 54 du Code Minier du 25 mars 2014 prévoient des dispositions dans ces cas. Mais ces cas ne se sont jamais présentés.	

sont alloués.			
Score			Couleur assignée
2/3			

ACTION DE POLITIQUE A4 : AMELIORER LA TRANSPARENCE FINANCIERE ET LA BONNE GOUVERNANCE

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Améliorer la transparence financière			
Catégorie secondaire 1.1. : Traçabilité commerciale et suivi financier (8 DP).			
Des reçus sont émis pour tous les paiements effectués par les différentes parties dans le processus d'octroi des autorisations d'exploitation	Oui	L'administration minière émet des bulletin de paiement qui permet au demandeur d'effectuer le paiement au trésor public contre délivrance d'un reçu de paiement.	
Des reçus sont émis pour toutes les transactions financières qui soutiennent	Oui	Les acteurs partant des ouvriers, jusqu'aux	

l'exploitation minière et la vente / achat de diamants.		collecteurs, délivrent des reçus.	
Les institutions financières sont enregistrées et sensibilisées pour coopérer avec les autorités réglementaires de l'Etat pour identifier les transactions suspectes (potentiellement illégales) dans le secteur minier et commercial.	Oui	<p>Il existe en Côte d'Ivoire un dispositif de lutte contre le blanchiment d'argent piloté par la CENTIF.</p> <p>Il existe une loi sur le blanchiment.</p> <p>Existence et mise en œuvre d'un dispositif de Transparence des Industries Extractives par le Conseil National ITIE qui apporte aussi son soutien.</p>	
Les institutions financières formelles (banques, mutuelles de crédit, etc.) ont des bureaux dans les régions minières où les travailleurs ASDM et les autres acteurs de la chaîne de valeur peuvent ouvrir des comptes, prendre des prêts et lever des investissements..	Oui	En Côte d'Ivoire, il existe une bonne couverture sur l'étendue du territoire des institutions financières et des micro-finances.	
La plupart des transactions financières de diamants et d'investissements transitent par le biais du système bancaire formel.	Non	Les paiement sont fait hors du système bancaire de l'ouvrier, jusqu'au collecteur.	L'Etat doit encourager et faciliter la bancarisation dans les zones ASDM.

Presque toutes les sommes importées à des fins d'exploitation artisanale ou d'achat de diamants passent par le système bancaire formel.	NR	La chaîne de commercialisation n'est pas encore complète.	L'Etat est encouragé à achever ou finaliser la chaîne de commercialisation de diamant.
La liste officielle de prix des diamants artisanaux exportés (mercuriale), les statistiques de production et les revenus d'exportation sont disponibles au public et de façon diligente.	NR	La chaîne de commercialisation n'est pas encore complète	L'Etat est encouragé à achever ou finaliser la chaîne de commercialisation de diamant.
Un système d'enchères (ou similaire) existe et fonctionne bien pour permettre un maximum de transparence de la vente de diamants.	Non	Le système d'enchères n'existe pas dans la vente du diamant en Côte d'Ivoire	L'Etat est encouragé à achever la mise en place de son système de contrôle interne et à finaliser la chaîne de commercialisation du diamant. Il faut également améliorer le système de financement et encourager les sources de financement pour susciter le système d'enchère et le libre échange
Score			Couleur assignée
4/6			

Catégorie secondaire 1.2. : Gestion et responsabilité financières (7 DP)

Des systèmes sont en place pour réduire les paiements en liquide dans les bureaux de l'administration minière.	Oui	Le paiement ne se fait pas dans les bureaux de l'administration minière mais dans les locaux du trésor public.	
Les bureaux gouvernementaux qui gèrent les transactions en espèces ou émettent des autorisations d'exploitation sont régulièrement audités pour la conformité aux procédures et financière.	Non	Cependant, il existe un système de contrôle interne des finances exercé par exemple par l'inspection d'Etat et l'inspection des finances.	
En pratique, les demandeurs d'autorisation d'exploitation minières artisanales ne paient que les frais publiés pour obtenir leur permis.	Oui		
En pratique, les négociants et les exportateurs de diamants ne paient que les frais et les taxes publiés pour établir leur bureau et exporter les produits.	Oui	Il existe des dispositions prévues pour éviter tout paiement en dehors des frais et taxes prévus.	
Les informations sur la façon dont sont dépensés les revenus d'ASDM sont disponibles et facilement accessibles au public.	Non	Il n'y pas de suivi de l'utilisation des revenus du diamant	Le Gouvernement doit mettre en place un mécanisme pour éviter l'utilisation illicite des revenus du diamant (assistance conseil)
Les citoyens les régions diamantifères bénéficient d'une redistribution des	Non	Aucune zone d'ASDM ne bénéficie de revenus	Prévoir dans les textes réglementaires une redistribution de revenus provenant

revenus d'ASDM d'au moins 20% de la valeur des taxes d'exportation des diamants produits de façon artisanale et industrielle.		issus des taxes d'exportation	des taxes d'exportation aux zones ASDM
L'ensemble du système encourage la compétition active, transparente et libre entre les mineurs et les financiers.	Oui	Le SPRPK-CI même des actions dans ce sens. Par exemple, il ya eu une distribution de balance électronique et le démarrage d'une formation en évaluation.	Le SPRPK-CI est encouragé à poursuivre la formation des mineurs et à l'étendre au plus grand nombre.
Score			Couleur assignée
4/7			
Catégorie 2 : Améliorer la participation et la planification dans le secteur ASDM.			
Catégorie secondaire 2.1: Intégrer l'ASDM dans la planification du développement (5 DP)			
Le gouvernement a une politique d'ASDM disponible au public et intégré dans une stratégie minière plus vaste, y compris une vision et des objectifs.	Oui	Cette politique se trouve inscrite dans le Plan national de Développement (PND) et la nouvelle réforme de la loi minière.	
Le gouvernement réévalue sa politique d'ASDM au moins tous les 7 ans à travers un processus minutieux de consultations qui incluent toutes les	Oui	Dans le cadre de la révision du Code minier, le gouvernement a mis en place un processus de consultation qui a inclus toutes les parties prenantes.	

parties prenantes (société civile, industrie minière, groupes vulnérables).			
Les plans miniers locaux sont intégrés aux plans de développement locaux.	Non	Il existe des plans miniers locaux mais une cohérence avec les plan de développement reste à faire.	Initier une prise en compte des plans miniers dans le plan de développement local ou régional
Les plans miniers locaux sont intégrés aux plans de développement nationaux.	Oui	Cela est prévu dans le cadre du Plan National de développement (PND).	
Les organismes gouvernementaux intègrent le genre dans la politique d'ASDM, la stratégie et les plans.	Non	La législation minière ne tient pas compte du genre.	
Score			Couleur assignée
3/5			
Catégorie secondaire 2.2 : Efficacité de la stratégie et application de la loi (6 DP)			
Les lois et les politiques concernant l'ASDM sont largement diffusées et disponibles dans un langage clair pour tous les artisans miniers dans le pays.	Non	Les lois et politiques ne sont pas largement diffusées.	L'administration minière et la société civile sont invitées à mener des campagnes d'information et de dissémination dans les zones ASDM sur les lois et les politiques minières.
Les informations sur l'enregistrement (procédures et coûts spécifiques) est	Oui	Les informations sur l'enregistrement sont	

largement disponible dans un langage compréhensible dans les régions d'ASDM et dans les localités de vente.		largement diffusées.	
Les lois contre la contrebande et la production et le commerce illicites sont largement diffusées et appliquées correctement et de manière transparente.	Non		Le gouvernement doit initier des émissions par le biais des radios et à la télé consacrées à la lutte contre la contrebande et le commerce illicite dans le secteur ASDM
Les responsables gouvernementaux et les décideurs sont tenus responsables devant les tribunaux et peuvent perdre leur emploi quand ils abusent de leur pouvoir et des privilèges à leurs propres avantages.	Oui	Il existe désormais une Haute Autorité de la Bonne Gouvernance. Et le statut de la fonction publique prévoit des dispositions dans ce sens. On peut ajouter à cela, l'existence de Code d'éthique et de bonne conduite dans les régies financières par exemple.	
Pour lutter contre les moteurs de la contrebande transfrontalière, les frais de négoce de diamants et les taxes à l'exportation ont été harmonisés avec les pays voisins.	Oui	Pour l'instant, on ne peut pas se prononcer sur le négoce. Il y a des efforts au niveau de la CEDEAO. Mais au niveau des pays de l'Union du Fleuve Mano(UFM), il existe une harmonisation.	
Une évaluation de toutes les politiques, les codes et règlements a été conduite pour identifier les lacunes et les contradictions de politique qui motivent la contrebande internationale ou le	Oui	Le travail d'évaluation se poursuit dans le cadre de l'harmonisation au plan national et international. Cette évaluation est au cœur de la dynamique régionale au niveau des Etat de l'Union du Fleuve Mano.	Des rencontres régionales au niveau des pays de l'Union du Fleuve Mano doivent être régulièrement organisées pour évaluer les progrès dans l'harmonisation.

commerce illégal et pour identifier les opportunités d'harmonisation.			
Score			Couleur assignée.
4/6			
Catégorie secondaire 2.3 : Améliorer la participation du public et de l'ASM dans la gouvernance du secteur (8 DP).			
Les artisans miniers sont largement consultés dans le processus d'élaboration des politiques et de la réglementation.	Non		Le gouvernement devrait mettre en place une stratégie de large consultation des artisans miniers dans l'élaboration des politiques.
Les acheteurs, les commerçants et les exportateurs de l'ASDM sont largement consultés dans le processus d'élaboration des politiques et de la réglementation.	Non		Le gouvernement devrait mettre en place une stratégie de large consultation des acteurs du secteur ASDM dans l'élaboration des politiques.
Les artisanes minières, les acheteuses, les négociantes, les exportatrices et les autres participantes à l'ASDM de sexe féminin sont largement consultées au même niveau que les hommes.	Non		
Les groupes non impliqués dans l'exploitation minière mais affectés par	Non		Le gouvernement devrait mettre en place une stratégie de large

elle sont impliqués dans la régulation et le contrôle régulier du secteur.			consultation des communautés affectées par les ASDM dans l'élaboration des politiques.
Les investisseurs et les autres membres du secteur privé sont inclus dans les consultations sur la façon d'améliorer la performance commerciale et la contribution économique de l'ASDM.	Non		Le gouvernement devrait mettre en place une stratégie de large consultation les investisseurs et les autres membres du secteur privé dans l'élaboration des politiques.
L'ASDM et leurs collectivités et les intervenants sont dynamisés et impliqués dans le contrôle des impacts sociaux, environnementaux et économiques de l'ASDM.	Non		L'administration minière et la société civile devront mener des campagnes d'information et de sensibilisation sur les impacts environnementaux dans les zones ASDM.
Le gouvernement engage le dialogue et la consultation avec les pays voisins sur les questions d'ASDM afin d'harmoniser la législation, en particulier, mais pas seulement, sur la fiscalité.	Oui	Dans le cadre régional de l'Union du Fleuve Mano.	
La délégation du SCPK se réunit au niveau national en dehors des	Oui	Secrétariat Permanent (SPRPK-CI) tient des réunions hebdomadaires .	Le gouvernement devra mettre en place une cellule tripartite en impliquant d'avantage la société civile et les autres acteurs du secteur ASDM afin

conférences internationales du PK au moins deux fois par an pour examiner les politiques et discuter des résultats et des points d'action.			d'améliorer leur niveau d'implication et se conformer à l'esprit tripartite du PK et de la Déclaration de Washington.
Score			Couleur assignée
2/8			

ACTION DE POLITIQUE B4 : HARMONISER LES CADRES JURIDIQUES.

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Harmoniser les lois, règlements et codes nationaux pour réduire les contradictions concernant les activités d'ASM (8DP)			
Les comités parlementaires pertinents sont impliqués dans la révision et	Oui	Il s'agit des commissions parlementaires.	

l'harmonisation des lois et règlements miniers.			
Un mécanisme exécutif de coordination comme une agence interministérielle existe pour examiner et harmoniser la loi sur l'exploitation minière, ses règlements/décrets, et leur application dans la pratique.	Non	Le Code minier en son Art 158 prévoit l'existence d'une commission interministérielle.	Il faudrait renforcer les attributions de la commission interministérielle.
La gamme complète des responsabilités des artisans miniers du diamant est clairement indiquée en termes non-contradictaires avec la délivrance de l'autorisation d'exploitation minière ASDM.	Oui		L'administration minière local devrait faire le suivi du respect des responsabilités des artisans miniers dans les zones ASDM.
Le respect de l'ensemble des responsabilités de l'autorisation d'exploitation ASDM fait partie de la demande de renouvellement de l'exploitation minière.	Oui	Il est exigé dans la liste des documents à fournir pour le renouvellement, un rapport d'activité qui permet de vérifier le respect de l'ensemble des responsabilités.	
Tous les organismes gouvernementaux nationaux et sous-nationaux (régionaux) compétents se coordonnent les uns avec les autres dans l'application de la loi minière.	Oui		

Les taxes à l'exportation sont harmonisées avec les pratiques dans les pays voisins pour réduire l'incidence de la contrebande transfrontalière.	Oui		
Le gouvernement se coordonne avec les pays voisins sur les questions d'application de la loi.	Oui		
Une autorité gouvernementale a reçu un mandat clair afin d'identifier et de réduire l'exploitation minière illégale.	Oui	Le Secrétariat Permanent (SPRPK-CI) a reçu un mandat clair dans ce sens. Le Code Minier prévoit une brigade minière.	Le gouvernement devra mettre en place la brigade minière pour réduire l'exploitation minière illégale dans les zones ASM.
Score			Couleur assignée
7/8			
Catégorie 2 : Des procédures efficaces de coordination sont établies entre les ministères et les organismes gouvernementaux en matière de gestion du secteur ASDM (7DP)			
Les moniteurs régionaux des mines artisanales et les responsables	Non		Le gouvernement devrait créer dans les régions ASM, des comités départementaux miniers à l'instar des

régionaux des ministères concernés se rencontrent régulièrement (au moins deux fois par an) afin de discuter et d'agir sur les questions de conformité d'ASM au niveau régional.			comités départementaux d'entretien routier, de sécurité etc.
Le gouvernement se concerte et s'organise efficacement avec les collectivités locales et régionales sur les problèmes de fiscalité, de licences et de contrôle.	NR	Ce système n'existe pas dans le contexte national ivoirien.	
Les producteurs ADSM sont représentés lors des discussions de politique et de coordination et d'autres consultations publiques par une organisation élue démocratiquement par les artisans miniers.	Non		Associer les producteurs ASDM au cours des discussions de politique et de coordination
Les agences gouvernementales en charge de l'eau, de l'environnement et des forêts se concertent efficacement avec le ministère des mines sur la mise en oeuvre et le contrôle des activités ASDM.	Non		
Les agences gouvernementales en charge de l'agriculture et la gestion foncière se concertent efficacement avec le ministère des mines sur la mise	Non		

en oeuvre et le contrôle des activités ASDM.			
Les agences gouvernementales en charge du travail, du commerce et des petites entreprises se concertent efficacement avec le ministère des mines sur la mise en oeuvre et le contrôle des activités ASDM.	Non		
Les agences responsables de l'application de la loi et les douanes se concertent avec les autorités minières sur la production de diamants et les problèmes de contrebande.	Oui	Les agences responsables de l'application de la loi et les douanes ont des représentants au sein du Secrétariat Permanent (SPRPK-CI).	
Score			Couleur assignée
1/6			

3 : LES PRATIQUES ET L'ORGANISATION DE L'ARTISANAT MINIER

ACTION DE POLITIQUE A5 : HABILITER LES ARTISANS MINIERES A TRAVAILLER DIRECTEMENT AVEC LES ACHETEURS ET LES INVESTISSEURS

Déclaration de performance	Réponse	Descriptif / Justification	Recommandation
Catégorie 1 : Les politiques améliorent la capacité des producteurs d'ASDM de commercialiser leur production pour un plus grand profit (5DP)			
Le cadre juridique permet aux producteurs d'ASDM de s'organiser sous de multiples formes, y compris en tant qu'individus.	Oui	Le Code Minier en son Art 53 prévoit que les producteurs d'ASM et d'ASDM peuvent s'organiser sous multiples formes, y compris en tant qu'individu.	
L'engagement entre les artisans miniers et leurs financeurs par un accord juridiquement contraignant est pratique courante.	Non	Des accords non formels existent.	Les artisans miniers sont encouragés à passer des accords juridiques formels (y compris les actes sous-seing privés) avec leur financeurs.
Il existe des structures fonctionnelles, comme des associations ou des coopératives, qui permettent aux artisans miniers de mutualiser les ressources et d'atténuer les risques.	Oui	Mais les ressources collectées par les associations ou les coopératives sont destinées prioritairement aux actions sociales et non pour atténuer forcément les risques liés à leurs activités.	La gestion des sociétés coopératives doit permettre la mutualisation des ressources en vue d'atténuer les risques liés à leur activité.
Les artisans miniers ont reçu une formation et un encadrement sur la commercialisation du diamant artisanal	Non		L'administration minière ou le SPRPK-CI devrait contribuer à la formation des acteurs du secteur ASDM aux

au cours des trois dernières années.			mécanismes de commercialisation.
Les autorisations d'exploitations ou titres fonciers sont communément acceptés comme garanties comme accéder à la micro- finance ou à d'autres formes de finance.	Non		
Score			Couleur assignée
2/5			
Catégorie 2 : Les politiques élargissent l'accès de l'ASM aux acheteurs et aux investisseurs (7DP)			
Les politiques gouvernementales promeuvent les emprunts formels, transparents et responsables de manière à appuyer l'indépendance financière des producteurs d'ASDM et élargir leur accès aux acheteurs.	Non		
Il existe des options supplémentaires de commercialisation pour les artisans miniers au-delà de la vente directe sur les marchés locaux, telles que les bourses nationales ou régionales (bourses multi-fonctionnelles à but	Non	La Côte d'Ivoire est en phase d'installation des bureaux d'achat.	Le gouvernement devrait accélérer le processus d'installation des bureaux d'achat et finaliser sa chaîne de commercialisation

lucratif ou non lucratif) et / ou des ventes aux enchères d'ASDM.			
Des mesures politiques ont été prises pour faciliter la concurrence loyale sur les marchés d'achat locaux et nationaux en ciblant les pratiques commerciales déloyales.	Oui		
Le gouvernement engage un processus de diligence raisonnable ou d'examen afin de déterminer si les acheteurs et les investisseurs ont de la crédibilité et de la légitimité avant l'octroi des autorisations d'exploitation et des permis.	Oui	Le Code Minier prévoit des dispositions à ce sujet.	
Des efforts ont été faits pour faciliter l'entrée des prêteurs et des investisseurs formels dans le secteur du diamant.	Non		
La loi actuelle permet aux artisans miniers et / ou aux organisations de producteurs de vendre directement leurs diamants bruts à des acheteurs internationaux.	Non	Le Code Minier ne l'autorise pas.	
Il existe des preuves d'une augmentation du nombre d'artisans		Le processus de commercialisation n'a pas encore débuté, ce qui fait que des preuves	

miniers vendant des diamants bruts directement aux acheteurs internationaux.	Non	n'existent pas.	
Score			Couleur assignée
2/7			

ACTION DE POLITIQUE A6 : HABILITER LES ARTISANS MINIERES A TRAVAILLER DIRECTEMENT AVEC LES ACHETEURS ET LES INVESTISSEURS

Déclaration de performance	Réponse	Descriptif / Justification	Recommandation
Catégorie 1 : Tous les artisans miniers ont un accès transparent et facile à l'équipement minier techniquement efficace à un prix raisonnable (8 DP).			
Le gouvernement promeut directement ou indirectement, facilite et /ou subventionne l'accès aux équipements efficaces de l'exploitation minière	Non		

artisanale.			
Les artisans miniers considèrent généralement les intrants en outils de base d'ASDM accessibles et abordables.	Non		
Les systèmes d'accès à l'équipement sont efficaces, transparents et financièrement viables.	Non		
Les artisans miniers de sexe féminin ont un accès égal à l'équipement d'exploitation minière artisanale que les artisans miniers masculins.	Non		
Les négociants de diamants / intermédiaires sont impliqués dans la sensibilisation et / ou l'accès aux intrants.	Non		
Les producteurs d'ASDM ont accès à la formation pour améliorer leurs connaissances géologiques de base, leurs compétences de prospection, et leur capacité d'utiliser les outils de manière sûre et efficace.	Non		L'administration minière et la société civile sont invitées à s'investir dans des activités visant à faciliter l'accès à la formation géologique de base, pour l'amélioration des compétences de prospection des producteurs ASDM.

La disponibilité d'équipement innovant introduit les artisans miniers à de nouvelles techniques minières.	Non		L'administration minière doit faire la promotion des outils et autres matériels d'exploitation et mettre en place un mécanisme d'acquisition plus souple des équipements.
L'équipement ASDM disponible est approprié aux caractéristiques géologiques du terrain.	Non		
Score			Couleur assignée
0/8			
Catégorie 2 : Tous les artisans miniers ont accès à une formation pour améliorer leurs compétences commerciales à un prix raisonnable (7DP)			
Des formations en éducation financière de base sont disponibles dans les régions minières.	Non		L'administration minière et les ONG sont invitées à s'impliquer dans la formation en éducation financière de base dans les régions ASDM.
Les artisans miniers mâle et femelle ont un accès équitable à ces formations.	Non		

Il existe un curriculum (programme d'éducation formel) pour la gestion commerciale des diamants pour les producteurs d'ASDM.	Non		
Les artisans miniers sont raisonnablement capables d'accéder à de meilleurs postes dans la chaîne de valeur du diamant (par exemple, les postes de collecteur ou d'acheteur).	Non		
Généralement, les producteurs d'ASDM ont une connaissance précise de la valeur approximative de leurs diamants.	Non		
Au moins une institution existe qui fournit des cours abordables et de qualité en évaluation du diamant dans les régions ASDM.	Non		
Les artisans miniers reçoivent des formations de la part des banques, des unions de crédit ou d'autres sur la gestion de l'épargne et du crédit pour améliorer les taux de remboursement et l'accès au capital.	Non		

Score	Couleur assignée
0/7	

ACTION DE POLITIQUE B2 : FONDS DE ROULEMENT ET ORGANISATION.

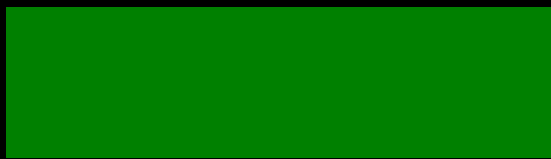
Déclaration de performance	Réponse	Descriptif / Justification	Recommandation
Catégorie 1 : Multiplier les opportunités pour de nouvelles formes d'organisation et de fonds de roulement.			
Catégorie secondaire 1.1 : Faciliter le cadre légal pour l'auto-organisation (5DP)			
Les artisans miniers sont légalement autorisés à s'organiser en groupes comme des coopératives, des associations, des entreprises, et d'autres formes d'auto-organisation.	Oui		
L'État a pris des mesures pour analyser comment les artisans miniers, les titulaires d'autorisation d'exploitation et les commerçants s'organisent dans	Oui		

les sphères formelle et informelle.			
Les formes d'organisation autorisées par la loi sont basées sur les types d'organisation communément pratiquées par les artisans miniers.	Oui		
Des mécanismes ou initiatives sont en place dans les régions minières pour soutenir l'unité et la résilience parmi les artisans miniers.	Oui		L'administration minière dans les zones ASM et les ONG locales sont invitées à initier des journées socio-culturelles. Elles peuvent initier des prix d'excellence, des rencontres de partage d'expérience et de bonnes pratiques.
L'Etat conduit un processus de diligence raisonnable pour évaluer l'authenticité des coopératives.	Oui		
Score			Couleur assignée
5/5			
Catégorie secondaire 1.2 : Disponibilité et cadre juridique pour de nouvelles formes de fonds de roulement (8 DP).			

Le crédit est disponible pour les artisans miniers dans les régions minières et provenant de plus d'une source formelle dans le but d'investir dans une licence ASM ou d'accroître la production.	Non		
Le crédit est également à la disposition des artisans miniers de sexe masculin et féminin.	Non		
Le gouvernement a pris des mesures pour encourager la concurrence accrue dans l'achat de diamants et la provision de crédit d'ASDM.	Oui	Oui pour les bureaux d'achat mais pas pour la provision de crédits d'ASDM.	
Les organisations de micro-finance et d'autres organisations officielles de crédit prennent leurs décisions de prêt sur la base d'une bonne connaissance des opportunités et des risques du secteur ASDM.	Non	Les organisations de micro-finance ne sont pas encore impliquées dans les régions ASDM.	Le gouvernement doit inciter les institutions de micro-crédit des zones d'exploitation ASDM
Le cadre juridique du pays permet l'utilisation de titres fonciers ou miniers formels pour être utilisés comme garantie de crédit.	Non		
Le crédit formel est disponible pour les acheteurs et les commerçants pour	Non		L'administration minière et les ONG doivent sensibiliser les artisans miniers à

opérer dans le secteur ASM.			l'épargne.
Le cadre juridique autorise les prêts non-traditionnels responsables et permet l'innovation dans les systèmes de prêt dans le secteur ASM.	Non	Les agences responsables de l'application de la loi et les douanes ont des représentants au sein du Secrétariat Permanent (SPRPK-CI).	
Les acheteurs internationaux ont la possibilité d'investir dans un ou plusieurs groupes d'artisans miniers organisés (par exemple, une forme reconnue de coopérative ou autre organisation officielle d'ASDM) de façon juste et transparente.	Non		
Score			Couleur assignée
1/8			
Catégorie 2 : Le secteur du développement est de plus en plus impliqué dans l'ASM (7DP).			
Lorsque les organisations ou agences	Oui		

de développement travaillent dans les régions minières, elles travaillent notamment sur les problèmes liés à l'exploitation minière.			
Les organisations ou agences de développement travaillent sur les problèmes de santé liés à l'ASM, tels que le paludisme élevé et l'incidence des MST, l'abus de drogue ou d'alcool, la nutrition, la santé et sécurité au travail, etc.	Non		L'administration minière, les ONG et autres organisations devraient mener des études afin de produire une base de données sur les problèmes d'hygiène, de sécurité et environnementaux dans les zones ASM et ASDM.
Les organisations de développement travaillent avec les communautés minières pour améliorer les possibilités de développement économique.	Oui		
Les organisations ou agences de développement travaillent à la fois avec les artisans miniers de genre masculin et féminin dans les régions minières.	Oui	Le travail dans le secteur ASM n'est pas fonction du genre (du genre des acteurs).	
Les organisations ou agences de développement aident les communautés à protéger le bien-être des enfants dans les régions minières et à promouvoir l'éducation universelle.	Oui		

<p>Les organisations ou agences de développement travaillent à protéger les droits des groupes touchés par l'exploitation minière, tels que ceux qui vivent en aval des sites miniers ou ceux qui, au sein de la communauté, qui pourraient être affectés négativement par l'exploitation minière (par exemple, les agriculteurs non-miniers).</p>	<p>Oui</p>		
<p>Le Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (DSRP) ou tout autre programme stratégique national de développement mentionne spécifiquement le développement du secteur ASM comme un de ses objectifs.</p>	<p>Oui</p>		
<p>Score</p>			<p>Couleur assignée</p>
<p>6/7</p>			

4 : LES CONDITIONS DE VIE DES COMMUNAUTES MINIERES

ACTION DE POLITIQUE B1 : SOUTENIR DES MOYENS DE SUBSISTANCE COMPLEMENTAIRES

AU SEIN DES COLLECTIVITES ASM.

Déclaration de performance	Réponse	<i>Description / justification</i>	Recommandation
Catégorie 1 : Les communautés ASM sont encouragées et aidées à diversifier leurs revenus (6 DP)			
Il existe des possibilités attrayantes de renforcement des compétences (par exemple des formations, des cours, des stages, etc.) disponibles dans les régions ASM pour les artisans miniers de sexe masculin et féminin, pour diversifier ou compléter les moyens de subsistance.	Non		Le gouvernement et les ONG, devraient mener des actions de formation et de renforcement des compétences des artisans miniers pour les inciter à diversifier ou compléter leurs moyens de subsistance.
L'Etat a une politique de développement rural en place qui augmente la résilience économique et la sécurité alimentaire dans les régions ASM.	Non		Dans les régions ASM, les institutions spécialisées (ANADER, FDFP, AGEPE etc.) et les collectivités territoriales (Mairie, Conseil Régional) doivent encourager les artisans à la résilience économique et à la sécurité alimentaire.

<p>Un capital de démarrage est disponible auprès des institutions financières (par exemple les micro-crédits) pour les entrepreneurs dans les régions minières pour commencer des entreprises liées à l'extraction minière autres que l'exploitation minière elle-même.</p>	<p>Non</p>		<p>Les sociétés coopératives devraient mettre en place des fonds pour l'octroi de crédits aux opérateurs économiques.</p> <p>Les établissements financiers devraient soutenir par des prêts, avec taux acceptables, les communautés ASM</p>
<p>Le capital de démarrage est disponible auprès des institutions financières pour les entrepreneurs dans les régions rurales pour commencer des entreprises qui ne sont pas liées à l'exploitation minière dans les zones d'extraction minière.</p>	<p>Non</p>	<p>Il n'existe pas de fonds dans ce sens.</p>	
<p>Les unions de crédit et les crédits mutuels d'épargne, aussi appelés AVEC (Associations Villageoises d'Epargne et Crédit) sont disponibles dans les régions minières et utilisés par au moins 10% des membres de la chaîne d'approvisionnement</p>	<p>Non</p>	<p>Cela n'existe pas encore dans le contexte actuel.</p>	<p>L'administration minière devrait motiver les sociétés coopératives (vu qu'elles représentent tout le village), dans la région de Séguéla notamment, à inscrire cette option dans leurs plans de gestion / dans la zone de Tortiya, l'initiative de regroupement des artisans est à encourager.</p>
<p>Les fonds de développement financés par les autorisations d'exploitation de diamant, les taxes</p>	<p>Non</p>	<p>La participation des ASM au développement est prévu dans le Code Minier (mais il y a une attente</p>	<p>L'administration minière pourrait prévoir pour les régions ASDM, des ponctions, pourcentages de réversion sur revenus</p>

d'exportation ou par d'autres sources sont transférés aux communautés des régions ASDM et orientés vers l'amélioration des activités de subsistance (par exemple l'investissement dans des appuis agricoles).		des décrets d'application).	provenant d'elles, pour constituer le fonds de développement.
Score			Couleur assignée
0/6			
Catégorie 2 : Les politiques aident les artisans miniers à développer des stratégies complémentaires de subsistance (5 DP)			
Les puits d'extraction minière artisanale de diamants sont généralement convertis en d'autres utilisations économiques comme des étangs piscicoles et des jardins maraîchers une fois qu'ils sont épuisés	Non	Pour les demandes d'autorisation il est exigé un plan de réhabilitation des puits miniers épuisés. Dans la réalisation, l'Etat doit faire le suivi de ce plan pour son effectivité.	L'administration minière devrait prévoir des dispositions légales et réglementaires permettant un mécanisme de réhabilitation spécifique aux ASM et particulièrement aux ASDM. L'article 141 et 142 du code minier mérite d'être précisé sur les activités des ASM et ASDM

			relativement à la protection de l'environnement.
Des services gratuits ou abordables d'appui en formation ou en équipement sont disponibles dans les régions minières pour appuyer les meilleures pratiques dans la réhabilitation environnementale	Non		
Les sous-produits de l'exploitation du diamant sont commercialisés autant que possible.	Non	Il n'existe pas de marché pour les sous-produits, aucune demande. Mais la loi ne l'interdit pas.	L'administration minière devrait sensibiliser et encourager les artisans miniers à la valorisation des sous-produits par des mesures attrayantes.
Des programmes alternatifs de subsistance sont disponibles dans les zones ASM pour les enfants vulnérables et les enfants artisans miniers.	Non	Les sites miniers sont strictement et formellement interdits aux enfants	
Les programmes de subsistance complémentaires se concentrent sur les opportunités pour les femmes et les hommes de façon égale.	Non		Le gouvernement devrait mettre en place des programmes accessibles aussi bien pour les hommes que

			pour les femmes
Score			Couleur assignée
0/5			

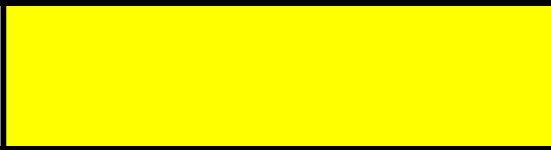
ACTION DE POLITIQUE B3 : ATTENUER LES DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX.

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Appuyer les artisans miniers avec des programmes d'atténuation et de restauration environnementale pendant l'exploitation et après la fermeture de la mine.			
Catégorie secondaire 1.1. : Le cadre juridique favorise la réhabilitation environnementale de l'ASDM (5 DP).			
Un cadre juridique et réglementaire basé sur une évaluation rigoureuse de l'impact a été mis en place pour les exigences environnementales du secteur de l'ASDM.	Oui	Le cadre législatif et réglementation en matière environnementale existe. Confère Art 70 du code minier en vigueur.	L'administration minière devrait s'investir davantage dans l'application effective des dispositions réglementaires en matière environnementale dans les régions ASM mais qui prend en

			<p>compte aussi les ASDM</p> <p>La loi doit s'exercer rigoureusement vis-à-vis des contrevenants.</p>
<p>Les exigences environnementales requises des producteurs ASDM sont adaptées au niveau économique et d'éducation des travailleurs des chantiers.</p>	Oui		<p>Les administrations territoriale, environnementale, minière doivent faire un suivi régulier</p>
<p>La performance environnementale fait partie des critères pour le renouvellement d'une autorisation ASM.</p>	Oui	<p>Cette exigence est prévue par l'Art 70 du décret d'application du code minier.</p>	<p>La disposition doit être appliquée avec rigueur</p>
<p>Un fonds de réhabilitation environnementale a été mis en place et est utilisé activement pour financer la réhabilitation</p>	Non		<p>L'administration minière doit prévoir un cadre réglementaire spécifique aux ASDM pour la constitution d'un fonds de réhabilitation environnementale propre aux ASDM.</p> <p>Qu'une partie des taxes et droits payés par les exploitants ASDM soit utilisée à la réhabilitation environnementale.</p>
<p>L'Etat prend des mesures actives</p>	Oui	<p>Il existe des brigades mobiles au niveau de</p>	

pour créer et protéger les aires protégées dans les zones de haute biodiversité pour empêcher l'empiètement de l'ASM et la dégradation environnementale		l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) qui luttent contre les infiltrations des producteurs ASM dans les aires protégées et dans les zones de haute biodiversité. Le code minier détermine des périmètres de protection dont fait parties les aires protégées.	
Score			Couleur assignée
4/5			
Catégorie secondaire 1.2. : Les agences gouvernementales promeuvent et appliquent la réhabilitation environnementale de l'ASDM (5 DP).			
Les agents de surveillance des mines (ou d'application des mines) reçoivent une formation environnementale afin d'assurer l'application efficace des lois environnementales ou rééduquer les mineurs au besoin.	Non		
Des programmes gratuits ou à	Non	Les communautés ASM méconnaissent les	L'administration minière devra

<p>très faible coût de formation environnementale ou des services d'appui sont disponibles dans les régions ASM, qui couvrent des sujets tels que la réhabilitation de l'environnement et la conversion des terres</p>		<p>règles de réhabilitation et de gestion environnementale.</p> <p>La gestion environnementale est ici l'affaire du ministère de l'environnement.</p>	<p>prendre des mesures pour que les agents des mines, surtout des régions ASDM soient formés à la réhabilitation et la gestion environnementale (une coordination des administrations locales est vivement recommandée)</p> <p>Impliquer les ONG</p>
<p>Un programme gouvernemental de surveillance est en place pour identifier les défis courants de la gestion effective des risques environnementaux et pour l'innovation dans les mesures correctives et d'amélioration continue.</p>	<p>Oui</p>	<p>Le gouvernement (Ministère en charge de l'environnement) à travers le Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL) a réalisé une étude pour faire l'état des lieux des pollutions et risques environnementaux qui existent sur les sites du secteur ASM surtout celui de l'orpaillage.</p> <p>A Séguéla, la Direction Régionale de l'Environnement a entrepris l'identification des défis environnementaux des zones ASM,</p>	<p>Le gouvernement devra étendre l'étude relative au diagnostic des Sites d'orpaillage initié par le CIAPOL aux ASDM et mutualiser les actions des agences environnementales et des mines.</p> <p>Associer les ONG</p>
<p>Les artisans miniers et leurs communautés sont informés des aires protégées et des possibilités et interdits les concernant.</p>	<p>Oui</p>	<p>Il existe dans toutes les régions de Côte d'Ivoire où se trouve une forêt classée ou un parc ou une réserve des cantonnements des agents des Eaux et Forêts qui sensibilisent et informent les populations sur l'existence des aires protégées dont l'accès leur est interdit. Les aires protégées dans ces régions ont été classées aires protégées pour la plupart avant l'indépendance du pays.</p>	<p>Réhabiliter les forêts classées et autres aires protégées qui ont été mises en mal pendant la crise.</p>

<p>Les zones protégées sont régulièrement surveillées et contrôlées afin de s'assurer que la législation environnementale est respectée.</p>	<p>Oui</p>	<p>Il existe des brigades mobiles au niveau de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), des Cantonnements des agents des Eaux et Forêts des régions et de la Société de Développement de la Forêts (SODEFOR) qui surveillent régulièrement les zones protégées.</p>	<p>Il est nécessaire pour le gouvernement d'appuyer les efforts de l'administration de l'agriculture et des eaux et forêts par la fourniture de moyens humains et matériels</p> <p>Renforcer la sensibilisation Proposer des activités génératrices de revenu</p>
<p>Score</p>			<p>Couleur assignée</p>
<p>3/5</p>			
<p>Catégorie 2 : Promouvoir les meilleures pratiques en gestion de l'environnement.</p>			
<p>Catégorie secondaire 2.1: Les acteurs de l'ASDM exploitent la mine d'une manière soucieuse de l'environnement (5 DP)</p>			
<p>Il est courant pour les artisans miniers de ne pas déverser directement les résidus dans les plans d'eau et, à l'inverse, d'avoir des systèmes pour minimiser l'évacuation des déchets et des</p>	<p>Non</p>	<p>.</p>	<p>L'administration minière et l'administration chargée de l'environnement sont encouragées à former les artisans à la gestion de l'environnement.</p>

sédiments dans les systèmes hydrologiques.			
Les artisans miniers de diamants ne font pas d'exploitation minière dans les aires protégées où il serait illégal de le faire.	Oui	En côte d'ivoire les zones diamantifères ne sont pas dans les aires protégées.	
Seuls les producteurs autorisés et contrôlés d'ASDM draguent les lits des rivières ou des cours d'eau.	Non	En Côte d'Ivoire, il n'y a pas de dragage.	
Les travailleurs des mines nettoient leurs chantiers des débris de papier, de plastique, de métal et de tout outil mis au rebut au moins une fois par semaine.	Non		L'administration minière et l'administration chargée de l'environnement sont encouragées à former les artisans à la gestion de l'environnement
La preuve existe qu'au moins 25% des propriétaires ASM entreprennent une réhabilitation environnementale.	Non	Il n'y a aucune réhabilitation.	L'administration minière et les ONG doivent vulgariser le code minier surtout les aspects relatifs à la protection de l'environnement par les artisans miniers dans les zones ASM. Renforcer la sensibilisation

Score			Couleur assignée
1/5			
Catégorie secondaire 2.2 : L'ASDM réalise les meilleures pratiques en gestion de l'environnement avec l'aide du gouvernement, de la société civile, des marchés privés et des réseaux d'apprentissage de l'ASDM (6 DP)			
Le gouvernement a établi des partenariats locaux avec les organisations d'appui d'ASM pour encourager l'exploitation minière efficace, sûre et / ou « verte ».	Oui	L'ONUDI local est en train d'aider à l'exploitation respectueuse de l'environnement surtout dans l'orpaillage.	L'ONUDI est invitée à étendre son aide au secteur ASDM. Etendre le partenariat relatif au diagnostic des sites d'orpaillage avec l'ONUDI au secteur ASDM
Un mécanisme de régulation est en place pour encourager la pleine restauration des zones épuisées	Non		
Les gouvernements offrent des solutions créatives (technologiques ou autres) pour inciter les artisans miniers à réhabiliter les chantiers tout en faisant plus de profits	Non		Le gouvernement doit commanditer une évaluation environnementale stratégique pour la restauration des sites épuisés

Des programmes gouvernementaux, à but non lucratif, ou guidés par le marché sont disponibles pour inciter les artisans miniers aux bonnes pratiques environnementales et à l'amélioration continue	Non		
Des programmes d'échanges trans-régionaux et transfrontaliers sont en place pour faciliter l'échange des meilleures pratiques et de l'apprentissage dans le secteur ASDM.	Oui	Ces programmes d'échanges existent dans le contexte des Etats de l'Union du Fleuve Mano(UFM).	
Les régions ASDM sont placées dans les listes de financement prioritaire de développement environnemental	Non		Le gouvernement doit placer dans les listes de financement prioritaire le développement environnemental
Score			Couleur assignée.

ACTION DE POLITIQUE B5 : ASSURER LA SANTE AU TRAVAIL ET LA SECURITE DES TRAVAILLEURS.

Déclaration de performance	Réponse	Description / justification	Recommandation
Catégorie 1 : Améliorer la santé et la sécurité sur les sites d'ASDM (9 DP)			
Il existe des directives de santé et de sécurité claires élaborées pour les sites d'ASDM et les intervenants touchés.	Non	Il n'existe pas de directives en matière de santé et sécurité pour les sites ASDM	Les autorités administratives doivent élaborer des directives de santé et de sécurité pour une meilleure sensibilisation des acteurs sur les sites d'ASDM
Il y a des opportunités régulières de formation gratuite abordables pour tous les artisans miniers pour qu'ils se renseignent sur la santé et la sécurité sur site, y compris les principaux risques et dangers et comment prévenir, se préparer	Non		Impliquer les ONG dans la sensibilisation du secteur.

et répondre aux urgences.			
Les risques potentiels de santé et de sécurité relatifs à l'ASDM affectant la communauté minière et d'autres communautés voisines ont été identifiés.	Non		Il est nécessaire de former les agents de l'administration locale, ceux des mines notamment, à l'identification et à l'atténuation des risques liés à l'ASM, ils pourront à leur tour, mieux sensibiliser les artisans et communautés ASDM à l'application des bonnes pratiques en matière de Les risques potentiels de santé et de sécurité
Une perspective de genre est utilisée dans l'identification et l'atténuation des risques pour la santé et la sécurité sur tous les lieux et à toutes les échelles.	Non		
Il existe un suivi significatif de ces problèmes de genre dans les régions ASDM et dans les centres de services localisés dans les régions ASDM.	Non	Les femmes ne sont pas admises sur les sites à Séguéla. Toutefois, des cas de violences faites aux femmes ont été signalés, ainsi que l'accroissement de la prostitution dans les villages ASDM.	

<p>Dans la pratique, les lois nationales sur le travail des enfants sont respectées sur les chantiers miniers</p>	<p>Oui</p>	<p>Les enfants sont tenus hors des chantiers à Séguéla.</p>	<p>. Il est toutefois recommandé que les administrations locales, celles des mines notamment veillent à l'application des mesures contre le travail des enfants sur les sites ASDM, surtout dans la zone de Tortiya</p> <p>L'Etat est invité à étendre la campagne nationale de lutte contre les pires formes de travail des enfants aux zones ASDM surtout celles de Tortiya.</p>
<p>L'équipement de protection des travailleurs miniers est considéré abordable par les artisans miniers et est disponible pour achat sur les sites miniers.</p>	<p>Non</p>	<p>Il n'existe aucun équipement de protection sur les sites ASDM.</p>	
<p>Les centres de santé locaux des régions minières sont bien préparés à identifier et traiter les blessures fréquentes qui ont lieu sur les chantiers miniers, ainsi que les maladies</p>	<p>Oui</p>		<p>L'Etat devra toutefois doter les centres de santé des zones ASDM de moyens humains et matériels.</p>

fréquentes des artisans miniers.			
Les autorités sanitaires contrôlent régulièrement les taux de malnutrition chez les enfants et les adultes dans les régions minières, et sont capables de fournir un complément nutritionnel en cas d'urgence	Non		
Score			Couleur assignée
2/9			
Catégorie 2 : Promouvoir les bonnes pratiques, contrôler et travailler à prévenir les dangers sur site conformément aux lois nationales (7DP)			
.Il existe un mécanisme de signalement pour documenter les problèmes courants de santé et de sécurité des sites ASDM, et des mesures sont prises pour gérer ces problèmes.	Non		
Il existe une base de données qui relève la localisation et l'immatriculation des sites	Non		L'administration minière est invitée à prendre en compte dans mise en place de la base de données sur les ASDM le

ASDM avec des répétitions d'infractions importantes de la santé et de la sécurité des mines.			volet santé et sécurité
Les moniteurs des mines ou d'autres autorités d'application de la loi tentent des actions correctives ou des formations supplémentaires sur les sites avec des infractions répétées où des avertissements ont été émis antérieurement.	Non		
Les inspecteurs des mines donnent des conseils de sécurité sur les sites quand ils les visitent.	Oui	Des conseils en santé et sécurité sont données, ils sont toutefois de base.	Il est donc nécessaire pour le gouvernement de renforcer les capacités des inspecteurs des mines à une plus grande connaissance des règles de santé et de sécurité au travail.
Les inspecteurs des mines reçoivent une formation en gestion de la sécurité et de la santé au travail dans le but de se former et de fournir des conseils aux autres.	Oui		
Les inspecteurs des mines identifient, documentent et suivent les risques de sécurité et	Oui		

de santé sur les sites ASM ainsi que leurs causes spécifiques (par exemple, les méthodes d'exploitation minière, la chimie du sol, les méthodes de traitement, les pratiques d'hygiène personnelle de artisans miniers, etc.).			
Il existe des échanges de bonnes pratiques d'informations ou des possibilités de formation entre les sites et les régions minières, ou avec d'autres pays d'ASDM.	Oui	Des travaux d'harmonisation politique ASDM existent dans le cadre de l'Union du Fleuve Mano	Il est nécessaire que les travaux dans le cadre de l'union du fleuve Mano, incluent les questions liées à la sécurité et la santé sur les sites ASDM
Score			Couleur assignée
4/7			

RESUME

L'exploitation artisanale, à petite échelle du diamant se pratique dans tous les pays de l'Union du Fleuve Mano (Côte d'Ivoire, Guinée, Libéria et Sierra Leone) de façon rudimentaire et parfois de façon informelle. L'exploitation minière artisanale du diamant offre cependant une importante stratégie de subsistance aux communautés locales car elle constitue l'activité principale de la plupart des travailleurs mineurs dans l'Union du Fleuve Mano (UFM). Il ressort de nos études de terrain et des enquêtes auprès des artisans mineurs que ce type d'exploitation minière a des impacts directs sur les galeries forestières, le sol et les cours d'eau. De plus, nous montrons que la réduction des impacts environnementaux engendrés par l'exploitation artisanale, à petite échelle de diamants n'est pas ressentie comme une nécessité ni comme une préoccupation majeure au sein de la communauté des artisans mineurs. Il y a souvent de la part des artisans mineurs un manque de compréhension des problèmes environnementaux et une insuffisante capacité à y faire face, comme le révèle notre étude menée sur trois sites Bobi, Toubabouko et Tortiya en Côte d'Ivoire. Les aires protégées au titre de leurs biodiversités, qui revêtent une importance écologique et socioéconomique majeure pour les populations des pays de la région de l'UFM, subissent malheureusement des pressions importantes du fait de cette exploitation minière artisanale du diamant. D'autant que bien souvent la population des artisans mineurs des sites enquêtés se révèle être en situation socio-économique très précaire et être souvent préoccupée par sa survie dans des conditions très difficiles.

Ces dernières années, le Processus de Kimberley a pris l'initiative de concentrer sa réflexion et son action sur les questions environnementales. En 2012, la Déclaration de Washington, relative à l'intégration du développement de l'extraction artisanale et à petite échelle de diamants dans la mise en application du Processus de Kimberley, a souligné l'importance de prendre en considération les ramifications et conséquences environnementales de l'extraction minière artisanale. Dans cette optique, une enquête auprès des artisans mineurs en Côte d'Ivoire et une auto-évaluation de cette déclaration effectuée en 2014 en Côte d'Ivoire ont permis de comprendre que le cadre juridique, social, institutionnel et politique, constaté dans l'État Ivoirien, n'était pas toujours adapté au règlement des problèmes sociaux des artisans mineurs ni au règlement des questions environnementales soulevées par leurs activités minières. Ce travail de diagnostic de la déclaration devrait servir de modèle aux autres États de l'UFM.

Les impacts des activités minières artisanales sur l'environnement existent donc mais il semble aussi que la remédiation des sites miniers artisanaux soit possible. En effet, le secteur de l'exploitation artisanale, à petite échelle de diamants a besoin de procédures de remédiation environnementale simples et de protocoles adaptés au niveau d'éducation des artisans mineurs et de leurs réalités financières. A ce sujet, la Sierra Leone a été un terrain privilégié d'expérimentation de la remédiation des sites miniers abandonnés à travers des projets gouvernementaux et des projets pilotes comme «Life after diamonds: Land Reclamation for Agriculture and Advocacy Pilot Initiative ». Ces projets ont contribué à protéger l'environnement et à améliorer les conditions socio-économiques des exploitants miniers. Cependant ces projets de remédiation quoique salutaires, ont eu aussi des limites qui méritent d'être prises en compte dans les futures initiatives des autres pays de l'UFM.

Mots clés : impacts environnementaux, politiques minières, Processus de Kimberley, Union du Fleuve Mano, extraction artisanale, diamant, biodiversité, pollution, remédiation.