

# RAPPORT FINAL



## TOGO



**Projet de Développement et de Gouvernance Minière (PDGM)**

Crédit IDA n° 57350-TG

## **CARTOGRAPHIE DES MINES ARTISANALES A PETITE ECHELLE ET CARRIERES CLANDESTINES SUR L'ETENDUE DU TERRITOIRE NATIONAL**

Préparé pour :

**Ministère des Mines et de l'Énergie (MME)**  
rue des hydrocarbures en face de AIR LIQUIDE

BP 4227, Lomé, TOGO

Tel: +228 22 20 07 62,

Courriel : [minesenergie@yahoo.fr](mailto:minesenergie@yahoo.fr)

[pdgm.mme@gmail.com](mailto:pdgm.mme@gmail.com)

Préparé par :

**Dr Morou François OUEDRAOGO**

09 BP 859 Ouagadougou 09,

BURKINA FASO

Courriel : [mfo.ttg@gmail.com](mailto:mfo.ttg@gmail.com)

Site : [www.ttgeo.com](http://www.ttgeo.com)

Date d'édition : 02 Octobre 2019

## TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS.....	5
RÉSUMÉ.....	6
INTRODUCTION .....	7
PARTIE I :.....	9
I. APPROCHE METHODOLOGIQUE .....	10
I.1. Approche participative .....	10
I.2. Logistique de terrain et équipe technique .....	11
II. METHODE CARTOGRAPHIQUE : traitement des images satellites et identification sur le terrain, représentation sur carte. ....	12
II.1. Traitement des images satellites.....	12
II.3. Identification sur le terrain.....	14
III. CALENDRIER ET DÉROULEMENT DES ACTIVITÉS .....	18
IV. ITINERAIRES ET COUVERTURE DE TERRAIN EN POINTS D'OBSERVATIONS .....	20
PARTIE II : LES LIVRABLES .....	22
I. LA BASE DE DONNEES ET LE GUIDE DE LECTURE DE LA BASE DE DONNÉES .....	23
I.1. Présentation de la structure de la base de données : clé de lecture .....	23
I.1.1. Composition des champs ou colonnes .....	23
I.1.2. Caractéristiques des différents champs .....	23
I.1.2.1. Nom du site .....	24
I.1.2.1. Préfecture .....	24
I.1.2.2. Région .....	24
I.1.2.3. Canton .....	24
I.1.2.4. Village.....	24
I.1.2.5. Datum.....	24
I.1.2.6. Longitude .....	25
I.1.2.7. Latitude .....	25
I.1.2.8. Altitude.....	25
I.1.2.9. Extension des travaux .....	25
I.1.2.10. Orientation des travaux .....	25
I.1.2.11. Profondeur moyenne .....	25
I.1.2.12. Population .....	25
I.1.2.13. Site fonctionnel .....	26

I.1.2.14. Site saisonnier .....	26
I.1.2.15. Propriétaire du site .....	26
I.1.2.16. Type de site .....	26
I.1.2.17. Matériau ou substance exploité.....	26
I.1.2.18. Type d'exploitation .....	26
I.1.2.19. Statut du site.....	26
I.1.2.20. Personnes ressources.....	26
I.1.2.21. Commentaire .....	27
II. CARTES DE LOCALISATION DES SITES .....	30
II.1. Représentation cartographique : la Symbolique et objectif de la représentation .....	30
II.2. Localisation des sites à l'échelle de 1 :200 000 selon le découpage du territoire en degrés carrés.....	31
PARTIE III :.....	37
ANALYSES ET OBSERVATIONS .....	37
SUR LES DONNEES RECOLTÉES.....	37
I. STATISTIQUES DES DIFFERENTS SITES D'OR ET CARRIERES DE SUBSTANCE UTILE CLANDESTINS PAR DEGRE CARRE .....	38
I.1 FEUILLE LOME .....	39
I.1.1. Les carrières de sables.....	39
I.1.2. Les sites de latérites .....	39
I.1.3. Les sites de graviers.....	40
I.1.4. Les sites de kaolin.....	40
I.2. FEUILLE D'ATAKPAME.....	40
I.2.1. Les sites de sable .....	40
I.2.2. Les sites de graviers.....	41
I.2.3. Les sites de latérites .....	41
I.2.4. Les sites de gravier et sable.....	41
I.2.5. Les sites d'or .....	41
I.3. FEUILLE SOKODE.....	42
I.3.1. Les sites de sables.....	42
I.3.2. Les sites d'or artisanales.....	42
I.4. FEUILLE KARA.....	43
I.4.1. Les carrières de sable .....	43
I.4.2. Les carrières de graviers.....	43
I.4.3. Les carrières de latérite .....	44

I.4.3. Les sites d'or .....	44
I.5. FEUILLE DE DAPAONG .....	44
I.5.1. Les carrières de sable .....	44
I.5.2. Les carrières de gravier.....	45
II. STATISTIQUES DES DIFFERENTS SITES D'OR ET CARRIERES DE SUBSTANCE UTILE CLANDESTINS PAR REGION ADMINISTRATIVE.....	45
II.1. Région Maritime.....	45
II.2. Région des Plateaux.....	46
II.3. Région Centrale .....	46
II.4. Région de Kara.....	47
II.5. Région des Savanes .....	47
III. OBSERVATIONS SUR LES TECHNIQUES ET LES METHODES D'EXPLOITATION DES DIFFERENTS MATERIAUX ET SUBTANCES DANS LES SITES CLANDESTINS .....	48
III.1. Cas du sable .....	48
III.2. Cas du gravier .....	48
III.3. Cas de la latérite .....	48
III.4. Cas du Kaolin .....	49
III.5. Cas du quartzite.....	49
III.6. Cas de l'or .....	49
III.7. Cas du diamant .....	49
III.8. Cas des sites mixtes .....	49
IV. OBSERVATIONS SUR LE CARACTERE CLANDESTIN DE L'ACTIVITE ET LA PROBLEMATIQUE DE LA SURVEILLANCE DE L'EVOLUTION ET DE L'EXPANSION .....	50
V. DIFFICULTES RENCONTREES.....	52
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....	53
ANNEXE .....	55
ANNEXE 1:LE CATALOGUE DES SITES VISITÉS ILLUSTRATIONS.....	56
ANNEXE: TERME DE REFERENCE.....	61
ANNEXE 3 : Obligations du Consultant en matière d'Établissement de Rapports .....	64

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Liste des personnes ressources ayant aidé l'équipe technique à la localisation des sites dans les différentes régions.....	10
Tableau 2: Liste de l'équipe.....	11
Tableau 3: Calendrier de déroulement des activités.....	18
Tableau 4: Détail du déroulement des travaux de terrain après validation de l'approche de terrain.....	19
Tableau 5: Extrait de la Base de Données montrant les différents champs renseignés.....	28
Tableau 6: Symbolique utilisé pour la production des cartes.....	30
Tableau 7: Statistiques des sites dans la feuille de Lomé.....	39
Tableau 8: Statistiques des sites dans la feuille d'Atakpamé.....	40
Tableau 9: Statistiques des sites dans la feuille de Sokode.....	42
Tableau 10: Statistiques des sites dans la feuille de Kara.....	43
Tableau 11: Statistiques des sites dans la feuille de Dapaong.....	44
Tableau 12: Statistiques des sites dans la région Maritime.....	46
Tableau 13: Statistiques des sites dans la région des Plateaux.....	46
Tableau 14: Statistiques des sites dans la région Centrale.....	47
Tableau 15: Statistiques des sites dans la région de Kara.....	47
Tableau 16: Statistiques des sites dans la région des Savanes.....	48

## LISTES DES FIGURES

Figure 1: Exemple de traitement d'image satellite pour le repérage des sites d'exploitation de carrières dans la Région Maritime – Togo.....	13
Figure 2: carte de localisation des sites potentiels d'exploitation de carrières (polygones aux contours couleur rouge) repérés par traitement de l'image satellite de la Région Maritime de la Figure 1.....	15
Figure 3: Exemple d'une fiche d'enquête recensé lors de la phase terrain.....	17
Figure 4: Carte des itinéraires et sites observés.....	21
Figure 5: Découpage du territoire du Togo en Régions administratives (couleurs) et en Degrés Carrés (Numéros 1,2,3,4 et 5)-Plan d'assemblage des cartes en degrés carrés.....	31
Figure 6: Feuille du degré carré de Lomé.....	32
Figure 7: Feuille du degré carré d'Atakpamé.....	33
Figure 8: Feuille du degré carré d'Atakpamé.....	34
Figure 9: Feuille du degré carré de Kara.....	35
Figure 10 : Feuille du degré carré de Dapaong.....	36

## AVANT-PROPOS

Financé par l'Aide Internationale au Développement (IDA) le Projet de Développement et de Gouvernance Minière (PDGM) a été mis en place pour aider le gouvernement du Togo à organiser, maîtriser le secteur des mines et des carrières afin de tirer le maximum de profit pour le développement socio-économique des populations sans préjudice sur la santé et l'environnement.

L'Exploitation Minière Artisanale à Petite Echelle (EMAPE) de l'or et des substances de carrières, malgré l'effort engagé par le Ministère des Mines et des Energies (MME) pour régler le secteur, reste largement une activité clandestine avec des conséquences sur l'environnement et la santé des opérateurs et du reste des populations à cause des mauvaises pratiques.

Le Consultant a été retenu pour la réalisation d'une étude comportant un volet terrain pour le recensement effectif des mines artisanales, à petite échelle et carrières clandestines et un volet traitement, analyse et compilation des données récoltées sur le terrain.

Le consultant a bénéficié d'un large soutien et de la franche collaboration de l'équipe du Projet PDGM et voudrait par-là remercier le Coordonnateur Mr AYEESAKI Boukari et son équipe administrative et financière qui ont permis un déroulement sans écueil de la présente. La Direction Générale des Mines et de la Géologie nous a accueilli à bras ouverts et nous a fourni les renseignements et les hommes dont nous avons besoin pour l'accompagnement sur le terrain. Nous sommes très reconnaissants envers le Directeur Général Mr SOGLE Damégare et les deux directeurs techniques ADJEHOUN Kossi (DDCM/DGMG) et WANDA Kpirgbéne (DRGM/DGMG). Les différents directeurs régionaux ont largement contribué pour les renseignements et l'obtention de guides locaux pour le travail de terrain et nous leur en sommes très reconnaissants.

## RÉSUMÉ

Les différentes activités avant et pendant le travail de cartographie des sites clandestins d'exploitation de matériaux divers et d'or et de diamant sur le terrain, notamment la compilation des données bibliographiques, l'acquisition et le traitement des images satellitaires, sont présentées. Les conditions d'opérationnalisation du mandat inscrit dans le contrat de prestation de service du Consultant (Calendrier d'exécution, équipe de soutien, logistique transport-hébergement-restauration-santé-sécurité, personnes ressources) sont spécifiées. Les travaux de dépouillement, de traitement et d'analyse des données récoltées sur le terrain ont permis d'élaborer la Base de Données Numériques sur les Mines Artisanales, à Petite Echelle Et Carrières Clandestines sur l'étendue du Territoire National du Togo et de produire les cartes y afférant à l'échelle de 1 :200 000 ; 431 sites au total dont 388 de carrières d'exploitation de matériaux, 40 sites d'exploitation clandestine d'or et 3 de diamant ont été répertoriés. Une analyse des observations est présentée, permettant de faire le point sur la nature des activités et leur ampleur sur le territoire national, les techniques et les méthodes utilisées, le comportement des différents acteurs impliqués.

Un regard critique sur les possibilités de contrôle du développement et de l'exercice de l'Exploitation Minière Artisanale à Petite Echelle (EMAPE) pour l'or et les carrières clandestines est posé.

Enfin une observation importante est qu'il existe réellement de l'or au Togo. Quel est le potentiel ?

## INTRODUCTION

Le projet de cartographie des carrières illicites du Togo s'inscrit dans le programme d'appui de la Banque Mondiale dénommé PDGM

### **Les objectifs de la mission**

L'objectif principal de la mission est de localiser géographiquement tous les sites clandestins d'exploitation artisanale, à petite échelle et de matériaux de construction - sable, graviers, latérites et quartzites - sur toute l'étendue du territoire national. Il s'agit concrètement de produire

- Une carte identifiant et géo-localisant l'étendue de toutes les mines clandestines artisanales, à petite échelle et carrières d'exploitation de matériaux de construction
- Une base des données compatible à ArcGIS et SIG courants renfermant toutes les données thématiques collectées : le classement des sites selon leur ressort administratif, la superficie de chaque site, type de substance précieuse ou matériel de construction etc.

### **Le contexte d'exécution de la mission :**

Le PDGM et le Ministère venaient de boucler en 2016-2017 l'inventaire systématique des localités dans lesquelles se développait l'exploitation artisanale de l'or, dans 3 Régions administratives sur les 5 que compte le pays, (Rapport Nabaloum Patrice). L'étude de terrain qui a consisté à mener des enquêtes a couvert la région des Plateaux, la région Centrale et la région de Kara, a duré 11 jours et a concerné Cinquante une (51) localités comportant chacune un ou plusieurs sites d'exploitation d'or. La mission avait exclue la question des sites d'exploitation des matériaux de carrières pour des raisons de temps.

Etant donné également la façon dont les enquêtes ont été menées sous formes de rencontres groupées dans des localités considérées comme des centres abritant des acteurs impliqués dans les activités de l'EMAPE dans des sites environnants, il était important de faire une cartographie réelle des différents sites d'EMAPE (sites d'or et de diamant, et carrières d'exploitation des matériaux) avec un volet concret de visites des sites sur le terrain.

Le caractère spécifique de l'objet de la mission qui était de se focaliser sur les sites clandestins nous obligeait à recenser tous les sites officiels pour ne pas perdre le temps sur ceux-ci. La Direction Générale des Mines et de la Géologie (DGMG) à travers les Directions Techniques ont fourni tous les documents et toutes les données nécessaires pour circonscrire la question.

# **PARTIE I :**

**ORGANISATION DES TRAVAUX : APPROCHE  
METHODOLOGIQUE**

**CALENDRIER D'EXECUTION DE LA MISSION**

**ITINERAIRES ET POINTS D'OBSERVATIONS**

## I. APPROCHE METHODOLOGIQUE

### I.1. Approche participative

Comme souhaité par le client à travers les Termes de Références, la méthode de travail a été participative en impliquant non seulement des géologues et des techniciens locaux ayant une très bonne connaissance du terrain et du sujet, mais aussi en impliquant tant que faire se pouvait les directions régionales des Mines et de la Géologie ainsi que les surveillants de carrières et toutes personnes ressources susceptibles de concourir au bon déroulement de la mission.

C'est dans ce sens que les personnes suivantes ont été impliquées dans le travail de collecte des informations sur les différents sites :

**Tableau 1: Liste des personnes ressources ayant aidé l'équipe technique à la localisation des sites dans les différentes régions.**

Site	Personnes ressources
Klabè Azafi	CVD Mibiba Kaulan Tél: 91 24 30 55/
	Adjoint : 97 38 84 10
Illico	Chef du village 90507422
Yade Alifi	Mr Kaboa 98 33 10 33/92 72 09 39/90 28 10 68
Agbandi	Chef canton d'agbandi
Tchaloudè	Chef de canton Tangane Bananoué: 90 57 73 03
Yaloumbè	Chef de canton Alouke ouro 92 27 55 27 /98 57 00 81
Diguina	Chef du village et le CVD
Yamba Kopè	Chef de canton: 92 97 09 33
Kpangalam	Chef de canton : 91 13 71 35 / 99 29 17 70
Kolina	Chef : 90 01 13 07
Amaidè	Akondoh Yabara (Halidou) 91 74 27 47 / 97 23 64 84
Kemini I (canton)	Chef de canton 99 60 64 83
	Pdt orpailleurs 98 39 47 97
Kemini II (Fazadè)	CVD : Ourou Gnao 91 62 60 25/96 41 73 66
Tchaoudjo	Préfet de Tchaoudjo
Kpaza	90 50 67 05 /90 88 49 08/91 82 43 10
Agbandaoudè (Tchaoujo)	90 50 66 99/ 91 53 42 63/ 90 28 81 70
Alhèridè	90 92 08 48
Daoudè	Chef : Commissaire Ouro Akondi Yérima : 90 74 60 35
Agbandaoudé Assoli	Chef : Adam Moukaila : 90 28 81 70

Kpesside	Chef du village Sanlélé : 92 95 68 09//98 83 58 04
Djimbiri (Bassar)	Chef de quartier Gbati N'Gbambé : 91 31 24 81
	Pdt orpailleurs Djeri Faré 91 38 30 64/96 70 14 34
Sando-Kagbanda	Chef de canton : Ajoha : 90 05 63 53//99 83 67 98
Kanté	Guide Tchambou Bagnati : 90 70 23 30-97 32 64 13
Kpimè Séva	ANA Tomfei (agent de carrière)
Yokélé	ANA Tomfei (agent de carrière)
Djalouma	GNONFAM (97730093)
Les carrières de la région maritime	DR KARAMON NAGAZAMA Gnemessassam
Certains sites de la région Plateaux-Centrale	DR des Plateaux, Mr AGBO YAWO SEGBEAYA
Certains sites de la région de Kara et des Savanes	DR de Kara, M.TCHASSIA WIYAO
Okafou	MICHEL KOUGOU (gérant de la carrière)
Agbassagué	DADA Mawussi, habitant de la zone (96751384)
Rivière Owui	AMEKO Kodjo (99653981), habitant de la zone
Yovo Kopé	M. ATRIMI (exploitant)
carrière dans Kovie	Famille du chef de canton
carrière dans Kpimè	KOMI Degaulle (90640595) et SAMA Koffi Martin (99884545), habitant de la zone
carrière dans Yokélé	GBAGO Remi (91741897), habitant de la zone
carrière dans le canton wahala	M. TANON (Chef du village)
rivière Owui (Okpahoué)	AMEKO Kodjo (99653981)
carrière dans le canton de Toaga	KOLANI L. Kolambic (agent de carrière), BOUMBATE MAMADOU (transporteur de camion 90752529)

## I.2. Logistique de terrain et équipe technique

Le consultant a utilisé une équipe d'appui de quatre géologues et des manœuvres et guides occasionnels pour exécuter sa mission dans les délais convenus.

**Tableau 2: Liste de l'équipe**

Personnel	Fonction
Dr Morou François OUEDRAOGO	Géologue consultant
MAMADOU Diarra	Géologue
KASSENGNE Christian Koffi	Géologue
BOUTOYI Atiyode John	Géologue
VODOUNNOU Koffi Vincent de Paul	Géologue
AGBETONOU Koudjo	Chauffeur
ZOTI Komi Rémi	Chauffeur

1 véhicule 4x4 tout terrain a été utilisé en permanence et occasionnellement un deuxième véhicule 4x4 lorsque de besoin.

Occasionnellement nous avons fait usage de motos 2 roues dont les conducteurs servaient en même temps de guides locaux pour pouvoir accéder à certains sites, notamment les sites d'orpaillage vers lesquels il n'y a pas les routes des camionneurs allant au ramassage des matériaux de construction.

L'hébergement a été assuré dans les localités atteintes en fin de journée dans des hôtels offrant le minimum de conditions de santé et de sécurité.

## **II. METHODE CARTOGRAPHIQUE : traitement des images satellites et identification sur le terrain, représentation sur carte.**

### **II.1. Traitement des images satellites**

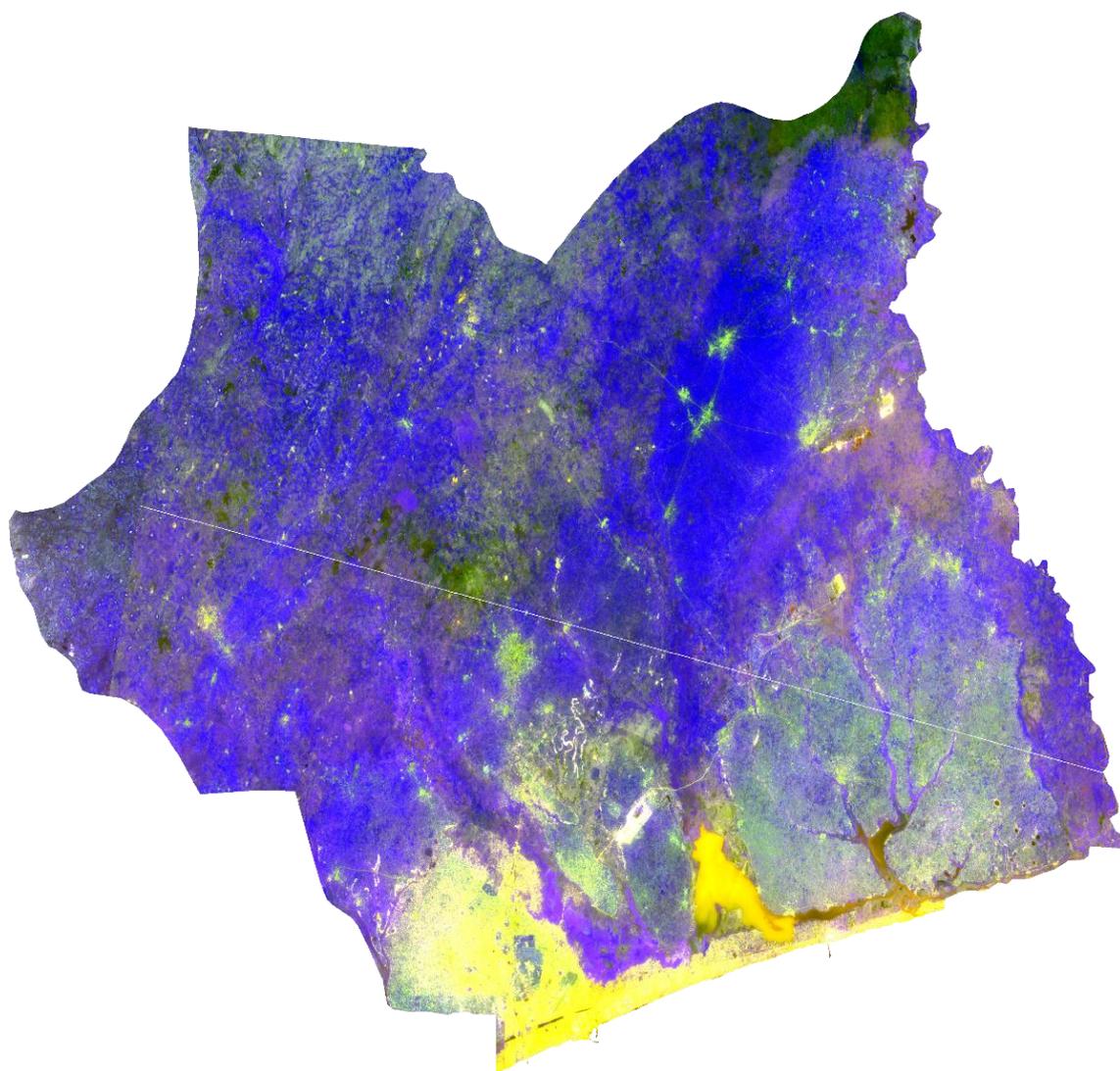
Nous n'exposerons pas ici les divers traitements spécialisés ayant permis de sélectionner les zones qui sont considérées pouvoir représenter des sites d'exploitation de matériaux de construction ou des sites d'exploitation d'or. Notons simplement que le traitement nous a permis de sélectionner les zones tranchant nettement avec le reste de l'image satellitaire étudiée (par exemple polygone qui apparaît clair par rapport à son environnement) et nous nous sommes référés à l'expression sur la même image de sites officiels d'exploitation de matériaux par exemple.

Deux cas de figures se sont présentés : le cas de la région maritime dans laquelle le traitement des images satellitaires a été abondamment utile et le cas des autres régions où les traitements des images satellitaires n'ont pas été utilisables pour le repérage des sites potentiels.

#### **Dans la Région Maritime :**

Traitement des images satellitaires et identification sur le terrain

Le traitement des images satellites ont permis de dessiner les sites potentiels d'exploitation de carrière qui ont été portés sur le fond topographique du Togo à 1:50 000 géoréférencé. Les contours établis par traitement de télédétection sont dessinés. Le levé cartographique a été effectué sur la base d'une vérification sur le terrain des différents sites potentiels ainsi représentés.



**Figure 1: Exemple de traitement d'image satellite pour le repérage des sites d'exploitation de carrières dans la Région Maritime – Togo.**

Les taches claires blanches sont des sites potentiels d'exploitation de carrières.  
Les contours ont été reportés sur la carte topographique de la région maritime

Au cours de la première semaine de terrain, nous avons validé cette approche par les visites sur le terrain, notamment dans les villages de Zegle et de Azouma la possibilité de détecter à partir de l'image satellite de sites qui s'avèrent être des sites effectifs de carrières de matériaux de construction. Nous avons ainsi confirmé l'efficacité de la méthodologie, du moins dans la Région Maritime.

## **II.2. Production des cartes de navigations sur le terrain**

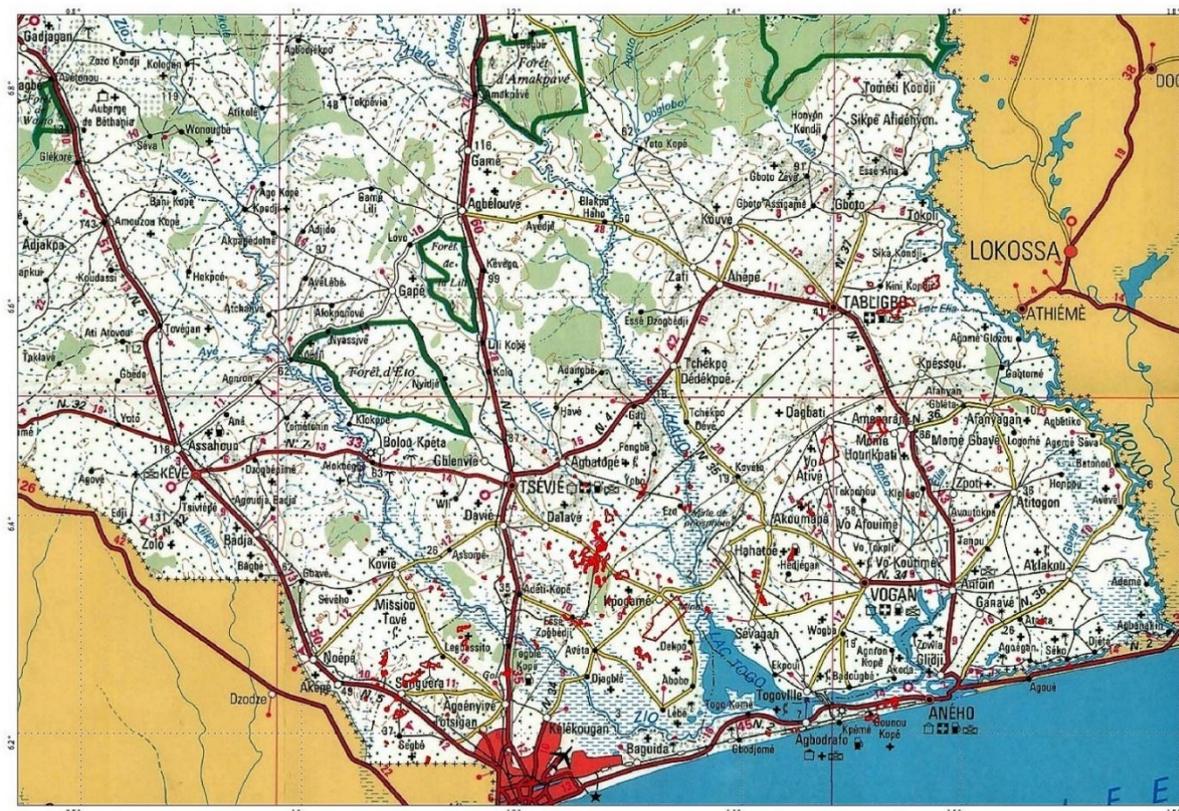
Après le repérage des sites sur images satellitaires, des cartes de terrain à 1 :50 000 sont produites avec le positionnement des zones pouvant correspondre à des sites d'exploitation avec le repérage des sites potentiels reconnus sur images satellites,

Cette option a été remplacée dans la région des plateaux et suivants par l'exploitation de la connaissance du terrain et des sites existants par les géologues de la DGMG ou par les indicateurs locaux tels que les agents préfectoraux collecteurs de taxes sur les sites de carrières ou par des gens impliqués dans l'orpaillage.

### **II.3. Identification sur le terrain**

On procède alors à la constitution d'une série de points à retrouver sur le terrain. Les mêmes points identifiés sur image satellitaire et sur la carte topographique 1 :50 000 sont introduits dans les GPS de type Garmin 64s.

Le déplacement sur le terrain est effectué en utilisant la carte topographique et les coordonnées de chaque site potentiel dans le GPS utilisé en mode navigation avec le GPS jusqu'au point sélectionné. Ces deux moyens auxquels s'ajoute la connaissance effective des sites par les géologues qui accompagnent le consultant ont permis de retrouver aisément les sites recherchés.



**Figure 2: carte de localisation des sites potentiels d'exploitation de carrières (polygones aux contours couleur rouge) repérés par traitement de l'image satellite de la Région Maritime de la Figure 1**

Les observations sur le terrain ont confirmé dans la Région Maritime que les points repérés sur image satellitaire étaient effectivement des sites d'exploitation de matériaux de construction, notamment de sable.

Le repérage des sites dans les feuilles d'Atakpamé, Sokodé, Kara et Dapaong s'est fait essentiellement à l'aide des informations collectées auprès des personnes ressources tel qu'indiquer dans le tableau 1. L'identification a été faite systématiquement sur le terrain lors des visites et les coordonnées récoltées au GPS. En effet, l'identification préalable des sites potentiels d'exploitation de carrières et d'exploitation clandestine d'or, par l'application de la méthode de prétraitement des images satellites n'a pas pu fournir des indications claires pouvant nous permettre d'identifier comme dans la région Maritime des aires dont les caractéristiques pouvaient laisser supposer qu'il pourrait s'agir de sites d'exploitation. En effet, la couverture végétale importante dans les forêts galeries qui couvrent les cours d'eau dans les quatre régions (Région des Plateaux, Région Centrale, Région de la Kara et Région

des Savanes) et la nature des sites notamment d'orpillage qui ne couvrent pas d'énormes surfaces facilement repérables sur les images satellites.

Cette difficulté a pu être surmontée grâce à l'importance de la connaissance du terrain par les agents de la DGMG accompagnateurs et grâce aux renseignements obtenus auprès des directeurs régionaux.

Les fiches de collecte des données :

Chaque point prédéterminé par traitement d'image satellitaire ou indiqué par les personnes ressources, une fois identifié et repéré sur le terrain, a été l'objet d'une prise des coordonnées réelles de terrain à l'aide d'un GPS dans le système WGS 84 Lat/Long.

Pour chaque site, les différentes informations collectées selon le protocole de renseignements ont été reportées sur la fiche de collecte éditée à propos.

Fiche de collecte de données

Consultant : Dr Morou François OUEDRAOGO

**PROJET DE CARTOGRAPHIE DES MINES ARTISANALES, A PETITE  
ECHELLE ET CARRIERES CLANDESTINES SUR L'ETENDUE DU  
TERRITOIRE TOGOLAIS**

PT 185

FICHE DE COLLECTE DE DONNÉES

Nom du site : <u>Yovo Kape</u>	Région : <u>P</u>
Préfecture : <u>Amié</u>	Village : <u>Yovo Kape</u>
Taille du site : <u>Canton Amié</u>	Coordonnées GPS du site (en dd°mm'ss'') :
➤ Extension des travaux : <u>00 ha 1 ha</u>	➤ Latitude : <u>7° 42' 803'' N</u>
➤ Orientation des travaux : <u>N.160</u>	➤ Longitude : <u>1° 13' 442''</u>
➤ Profondeur : <u>1 m</u>	➤ Elévation : <u>141 m</u>
➤ Population : <u>Dzaine</u>	Site fonctionnel : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Poste de sécurité : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	Site saisonnier : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Propriétaire du site : <u>Mr. Yao</u>	

TYPE DE SITE

Mine artisanale non mécanisée <input type="checkbox"/>	Mine artisanale semi-mécanisée <input type="checkbox"/>	Mine à petite échelle <input type="checkbox"/>	Carrière <input checked="" type="checkbox"/>
--	---	--	--

MINERAI OU MATERIAU EXPLOITE

TYPE D'EXPLOITATION

<input type="checkbox"/> Or	<input type="checkbox"/> Sable	<input type="checkbox"/> Grattage	<input type="checkbox"/> Excavation
<input checked="" type="checkbox"/> Gravier	<input type="checkbox"/> Latérite	<input type="checkbox"/> Puits	<input type="checkbox"/> Puits-Galeries
<input type="checkbox"/> Quartzite	<input type="checkbox"/> Autre .....	<input checked="" type="checkbox"/> A ciel ouvert	<input type="checkbox"/> Autre .....

STATUT DU SITE

<input type="checkbox"/> Très actif	<input checked="" type="checkbox"/> Actif	<input type="checkbox"/> Peu actif	<input type="checkbox"/> Très peu actif
<input type="checkbox"/> Abandonné	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser) .....		

Enquêteur : CK, VP Date : 29/10/19  
(nom et prénom)

Signature :

Personnes ressources :  
.....  
.....  
.....

Figure 3: Exemple d'une fiche d'enquête recensé lors de la phase terrain

### III. CALENDRIER ET DÉROULEMENT DES ACTIVITÉS

**Tableau 3: Calendrier de déroulement des activités**

	ACTIVITES	DATES	OBSERVATIONS
<b>Voyage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrivée du consultant visite de la Direction Générale des Mines et de la Géologie.</li> </ul>	08 et 09 Avril 2019	
<b>Preparatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion de cadrage - réception de la notification de démarrage du projet qui s'étalera sur 4 mois à compter de ce jour.</li> </ul>	10 Avril 2019	Démarrage effectif de la mission
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation des fiches de collecte de données ;</li> <li>• Collecte des données existantes à la Direction des Recherche Géologiques et Minières (DRGM) et à la Direction du Développement et du Contrôle Miniers (DDCM) ;</li> <li>• Séances de travail avec le Service Financier du PDGM pour l'acquisition du matériel technique de terrain et des équipements de protection personnelle - Signature de contrat de location de véhicules.</li> </ul>	10 et 11 Avril 2019	N'ont pas été livrés les médicaments de premier secours demandés ainsi que les chaussures de sécurité
<b>Travaux de terrain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordres de mission signés et départ sur le terrain ;</li> <li>• Mise en place des équipes de terrain et harmonisation de la technique de travail (utilisation GPS, Utilisation des cartes de guide de terrain, remplissage des fiches d'enquête...) visite de sites dans le village de Goumoukope.</li> </ul>	12 Avril 2019	Exercices de géolocalisation à partir des cartes de sites potentiels établies par traitement des images satellites repérages des sites de Goumoukope
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mission de terrain.</li> </ul>	13 Avril 2019	Exercices de contouring des sites sur le terrain
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mission de terrain.</li> </ul>	14 Avril 2019	
<b>Bureau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction et dépôt du rapport de démarrage.</li> </ul>	16 Avril 2019	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correction du rapport provisoire</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte de toutes les corrections et depots du rapport final et des différentes cartes</li> </ul>	30 septembre 2019	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atelier de restitution</li> </ul>	2 octobre 2019	

**Tableau 4: Détail du déroulement des travaux de terrain après validation de l'approche de terrain**

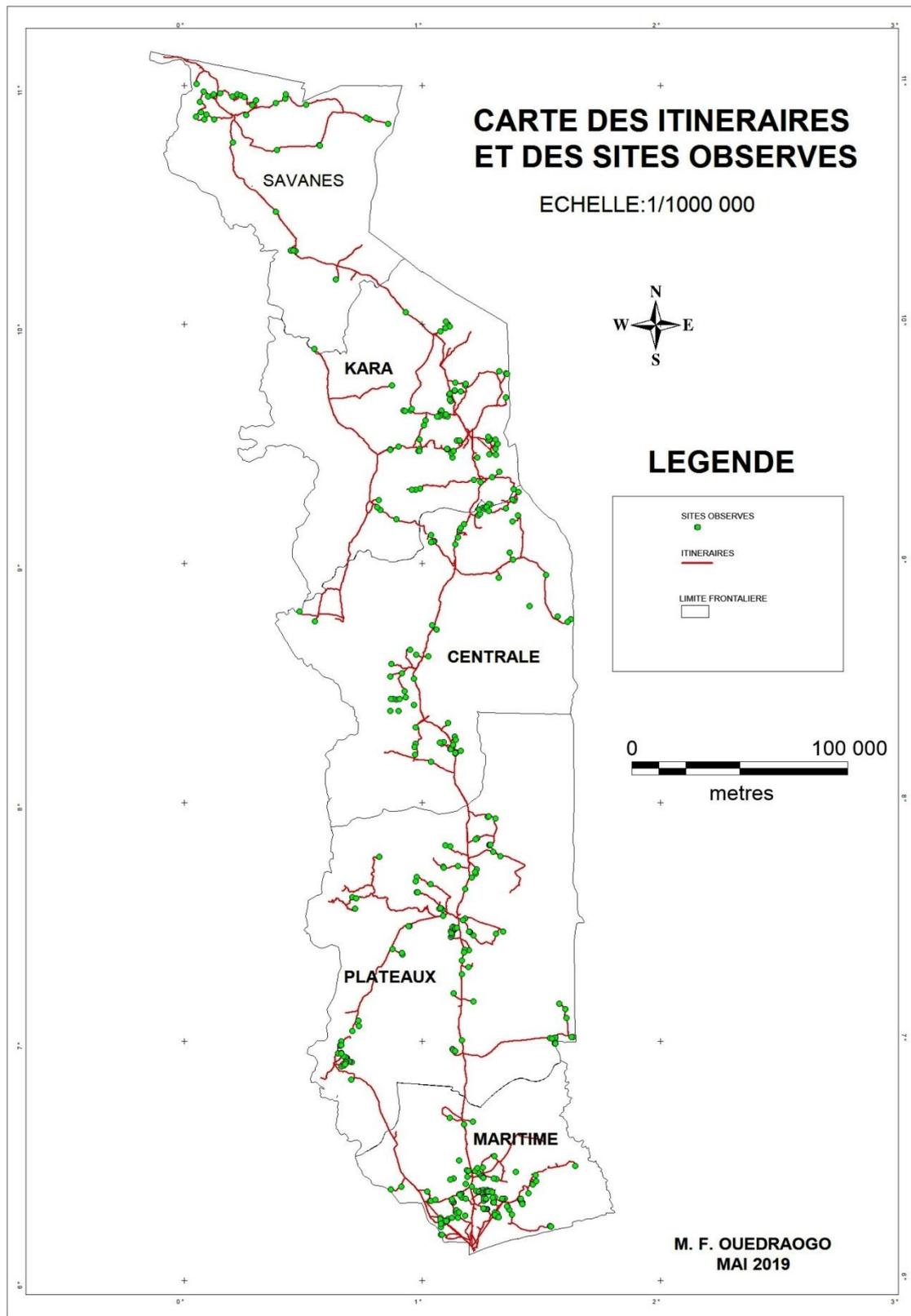
Région	Préfecture	Nombre de jours	Répartition des jours	Dates
Maritime	GOLFE	8 jours	1	12 avril 2019
	LACS			
	AGOE			
	ZIO		5	13, 14, 15, 16, 17 avril 2019
	AVE		2	17, 18 avril 2019
	YOTO			
Plateaux	AGOU	8 jours	1	22, 23 avril 2019
	KLOTO			
	KPELE			
	DANYI		1,5	24 et 25 avril 2019
	AMOU			
	WAWA		1,5	25 et 26 avril 2019
	AKEBOU			
	OGOUE		1	27 avril 2019
	HAHO		1	28 avril 2019
	ANIE		2	29,30 avril 2019
	EST MONO			
	MOYEN MONO			
Centrale	BLITTA	6 jours	1	01 mai 2019
	SOTOUBOUA		1	02 mai 2019
	TCHAOUDJO		3	03, 04, 05 mai 2019
	TCHAMBA			
	MO		1	06 mai 2019
Kara	ASSOLI	5 jours	1	07 mai 2019
	KOZAH		1	08 mai 2019
	BINAH		1	09 mai 2019
	BASSAR		1	10 mai 2019
	DANKPEN			
	DOUFELGOU		1	11 mai 2019
	KERAN			
Savanes	OTI SUD	4 jours	1	12 mai 2019
	OTI NORD			

	TANDJOUARE			
	TONE		2	13, 14 mai 2019
	KPENDJAL			
	CINKASSE		1	15 mai 2019
Tournée générale d'harmonisation		4 jours	4	16, 17, 18, 19 mai 2019
RETOUR LOME REDACTION RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX DE TERRAIN				24 MAI 2019

La suite du calendrier concerne la compilation finale de la Data Base, la rédaction du rapport final et la production des cartes.

#### **IV. ITINERAIRES ET COUVERTURE DE TERRAIN EN POINTS D'OBSERVATIONS**

Nous présentons ici la carte des itinéraires suivis pour la recherche des sites et les points d'observations qui, le plus souvent, correspondent à des sites visités et répertoriés dans la base de données.



**Figure 4: Carte des itinéraires et sites observés**

## **PARTIE II : LES LIVRABLES**

### **LA BASE DE DONNÉES**

### **LES DIFFERENTES CARTES OBTENUES**

Les informations récoltées sur le terrain ont servi d'abord à constituer la Base de Données Numériques qui sera par la suite exploitée pour générer les différentes cartes de localisation et de distribution des sites d'exploitation d'or et des carrières de matériaux.

## **I. LA BASE DE DONNEES ET LE GUIDE DE LECTURE DE LA BASE DE DONNÉES**

### **I.1. Présentation de la structure de la base de données : clé de lecture**

#### **I.1.1. Composition des champs ou colonnes**

On appellera champ dans ce travail les colonnes ayant des informations bien précises pour chaque site ou carrière. Chaque champ est composé de :

- l'intitulé du champ en gras
- des informations relatives à chaque site ou carrière correspondant au titre du champ.

#### **I.1.2. Caractéristiques des différents champs**

Les données générales de cartographie des sites et carrières illicites du Togo sont exposées dans vingt-deux champs tels que :

- Nom du site
- Préfecture
- Région
- Canton
- Village
- Datum
- Longitude
- Latitude
- Altitude
- Extension des travaux
- Orientation des travaux
- Profondeur moyenne
- Population
- Site fonctionnel
- Site saisonnier

- Propriétaire du site
- Type de site
- Matériau exploité
- Type d'exploitation
- Statut du site
- Personnes ressources
- Commentaire

#### **I.1.2.1. Nom du site**

Ce champ concerne les différents noms des carrières levé lors de la phase de terrain. Les noms de carrières sont données généralement par les noms des villages le plus proche du site où dans laquelle ils se situent. Plusieurs sites localisés dans le même village ont été différencié par des chiffres. Notons aussi que dans certains endroits des noms sont données par les exploitants ou les habitants.

#### **I.1.2.1. Préfecture**

Ce champ concerne la préfecture administrative dans laquelle se situe les sites ou les carrières à l'échelle nationale.

#### **I.1.2.2. Région**

Ce champ concerne la région administrative dans laquelle se situent les sites ou carrières à l'échelle nationale.

#### **I.1.2.3. Canton**

Ce champ concerne le canton dans lequel se situe les sites ou les carrières à l'échelle nationale.

#### **I.1.2.4. Village**

Ce champ concerne le nom du village dans lequel se situe les sites ou les carrières à l'échelle nationale.

#### **I.1.2.5. Datum**

Ce champ correspondant au système géodésique dans lequel le travail a été effectué. Le datum de ces travaux est WGS 84

#### **I.1.2.6. Longitude**

La longitude est une coordonnée géographique correspondant au Easting (X) dans le système UTM.

#### **I.1.2.7. Latitude**

La latitude est une coordonnée géographique correspondant au Northing (Y) dans le système UTM.

#### **I.1.2.8. Altitude**

Le champ altitude correspond à la hauteur des sites ou des carrières à partir du niveau zéro ou de base qui est niveau de la mer. Il est donné automatiquement de façon approximative avec le GPS à l'endroit où l'on se situe.

#### **I.1.2.9. Extension des travaux**

L'extension des travaux concerne la superficie sur laquelle l'exploitation est/ou a été réalisée. Cette extension a été déterminée par télédétection afin de donner une approximation sur la superficie exploitée pour certaines zones. Les superficies ont été estimées en hectare pour se conformer à l'unité de surface généralement utilisée lors des attributions des autorisations d'exploitation par le Ministère en charge des mines.

#### **I.1.2.10. Orientation des travaux**

L'orientation des travaux est la direction dans laquelle l'exploitation est effectuée. Elle se mesure à l'aide d'une boussole selon la position du Nord géographique dans le cadran Est de la boussole, entre 0 et 180 degrés Est.

#### **I.1.2.11. Profondeur moyenne**

Il s'agit de la profondeur d'exploitation des différents sites. Elle est déterminée sur la base d'une estimation visuelle et ne concerne que la moyenne des profondeurs exploitées par site.

#### **I.1.2.12. Population**

Il s'agit du nombre de personnes rencontrées lors du levé cartographique sur les différents sites. Ce nombre dépend beaucoup du jour où l'enquête a été effectuée. De façon générale les exploitants des carrières disposent d'une période de repos par semaine. Pendant cette période de repos des sites en activité, il est difficile de déterminer un nombre de personnes travaillant sur lesdits sites.

#### **I.1.2.13. Site fonctionnel**

Le champ « site fonctionnel » permet d'avoir un aperçu sur l'état des travaux dans un site précis. Il s'agit de dire si le site est toujours en activité ou pas.

#### **I.1.2.14. Site saisonnier**

Ce champ permet d'apprécier la fréquence des travaux sur une année. La majorité des sites sont saisonniers. La saison de pluie rend difficile les travaux d'exploitation des carrières.

#### **I.1.2.15. Propriétaire du site**

Ce champ permet de donner l'identité du propriétaire de la zone exploitée. Il est rarement renseigné pour cause de clandestinité de l'activité.

#### **I.1.2.16. Type de site**

Ce champ permet de caractériser le type de site c'est-à-dire carrière, galerie, puits, mine artisanale mécanisée ou non mécanisée.

#### **I.1.2.17. Matériau ou substance exploité**

Ce champ permet de caractériser la substance ou le matériau exploité. Certains sites sont mixtes parce qu'on y extrait plusieurs matériaux à la fois.

#### **I.1.2.18. Type d'exploitation**

Ce champ met en exergue les méthodes d'exploitation, à savoir à ciel ouvert ou en galerie.

#### **I.1.2.19. Statut du site**

Dans ce champ il s'agit d'apprécier l'état des travaux dans chaque site. Il est caractérisé par les termes suivant :

- Très actif
- Actif
- Peu actif
- Très peu actif
- Abandonné

#### **I.1.2.20. Personnes ressources**

Il s'agit dans ce champ de l'identité de la personne interrogée au cours de la collecte des données sur les sites ou les carrières. Notons que les populations n'étaient pas très promptes à donner leur identité lors de l'enquête.

### **I.1.2.21. Commentaire**

Ce champ permet de mettre en exergue les observations complémentaires ou les anecdotes pertinentes recueillies par l'équipe qui a visité les sites. Il contient aussi des remarques importantes ou des descriptions plus détaillées au niveau de certains sites ou carrières.

**Tableau 5: Extrait de la Base de Données montrant les différents champs renseignés**

NOM DU SITE	REGION	DEGRE CARRE	PREFECTURE	CANTON	VILLAGE	DATUM	ZONE	EASTING	NORTHING	LONGITUDE (DMS)	LATITUDE (DMS)
Abansa	Plateaux	A préciser plus tard	Anié	Anié	Abansa	WGS 84	31N	304508.28	853745.616	1°13'38.9208" E	7°43'11.8596" N
Adangbé	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Adangbé	Adangbé	WGS 84	31N	312236.0647	721116.6388	1°18'6.9912" E	6°31'15.6972" N
Adidovi - Dalavé	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Dalavé	Adidovi - Dalavé	WGS 84	31N	307449.1707	700298.0164	1°15'33.4980" E	6°19'57.4968" N
Adjigbè - Rivière Mô	Centrale	A préciser plus tard	Blitta	Waragni	Adjigbè	WGS 84	31N	276018.749	910388.067	0°58'0.2604" E	8°13'51.0636" N
Adzemezke	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Kovie	Adzemezke	WGS 84	31N	284836.8475	700796.225	1°3'17.7998" E	6°20'11.1001" N
Adzoguidi 1	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Abobo	Adjoguidi	WGS 84	31N	308759.9548	696466.9762	1°16'16.5576" E	6°17'52.9332" N
Adzoguidi 2	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Abobo	Adjoguidi	WGS 84	31N	308635.9868	696425.0247	1°16'12.5292" E	6°17'51.5544" N
Adzoguidi 3	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Abobo	Adjoguidi	WGS 84	31N	308195.9885	696552.0089	1°15'58.2012" E	6°17'55.6404" N
Adzoguidi 4	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Abobo	Adjoguidi	WGS 84	31N	307642.0327	696654.0481	1°15'40.1688" E	6°17'58.9020" N
Adzoguidi 5	Maritime	A préciser plus tard	Zio	Abobo	Adjoguidi	WGS 84	31N	307376.9618	696806.997	1°15'31.5288" E	6°18'3.8520" N

LONG (DD)	LAT (DD)	ALTITUDE (m)	EXTENSION TRAVAUX (ha)	ORIENTATION DES TRAVAUX	PROFONDEUR MOYENNE (m)	POPULATION	SITE FONCTIONNEL	SITE SAISONNIER	PROPRIETAIRE DU SITE	TYPE DE SITE	MINERAI OU MATERIAU EXPLOITE	CARACTERISTIQUE PARTICULIERE	SYMBOLIQUE	TYPE D'EXPLOITATION	STATUT DU SITE	PERSONNES RESSOURCES	DATE	COMMENTAIRE
1.227478	7.719 961	175	0.5	N80E	1.5	5	Oui	Oui	APEDO	Carrière	Gravier		Gr	A ciel ouvert	Actif		2019-04-29	Extraction/ tamisage
1.301942	6.521 027	51	10	N40E	2		Non	Non		Carrière	Sable		Si	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-15	
1.259305	6.332 638	40	1	N20E	2		Non	Non		Carrière	Sable et Gravier		Si/ Gr	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-16	

0.966739	8.230 851	271	Suivant le cours de la rivière	Le long de la rivière	Le lit de la rivière		Oui	Oui		Carrière	Sable et Gravier		Si/ Gr	A ciel ouvert	Actif		2019-05-01	Un tas de gravier de 1.7 m de haut, 15 m de long et 6 m de large au bord de la piste
1.054944 389	6.336 4166 94	98	0.005	N130E	1	20	Oui	Oui	GENELE C	Carrière	Latérite		Lat	A ciel ouvert	Actif		2019-04-16	GBEDEMA KOFFI, HAMENOU MERVEIL
1.271266	6.298 037	30	0.01	N70E	1.5		Non	Non		Carrière	Sable et Gravier		Si/ Gr	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-13	M. YOVO, fonctionnaire à la retraite, habitant du village (voisin du site)
1.270147	6.297 654	26	0.005	N60E	2		Non	Non		Carrière	Gravier		Gr	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-13	M. YOVO, fonctionnaire à la retraite, habitant du village (voisin du site)
1.266167	6.298 789	35	0.05	N50E	2.5		Non	Non		Carrière	Sable et Gravier		Si/ Gr	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-13	M. YOVO, fonctionnaire à la retraite, habitant du village (voisin du site)
1.261158	6.299 695	40	0.06	N85E	3		Non	Non		Carrière	Sable et Gravier		Si/ Gr	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-13	M. YOVO, fonctionnaire à la retraite, habitant du village (voisin du site)
1.258758	6.301 07	39	0.04	N80E	2.5		Non	Non		Carrière	Sable, Gravier et Latérite		Si/ Gr/ Lat	A ciel ouvert	Abandonné		2019-04-13	M. YOVO, fonctionnaire à la retraite, habitant du village (voisin du site)

## II. CARTES DE LOCALISATION DES SITES

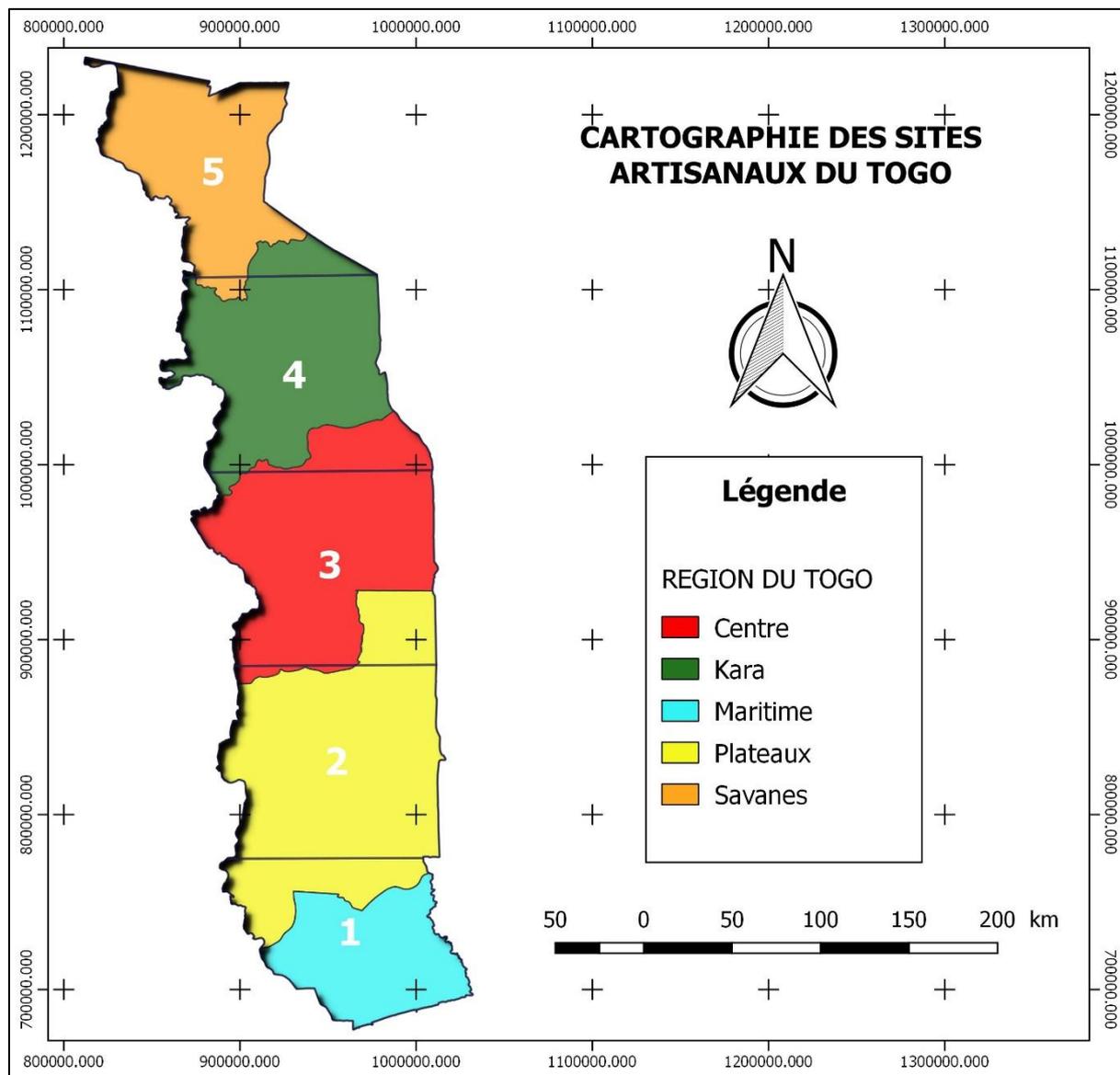
### II.1. Représentation cartographique : la Symbolique et objectif de la représentation

Les symboles utilisés dans les différentes cartes sont basés sur le substance précieuse ou le matériau exploité sur chaque site. L'objectif est de distinguer par la forme géométrique et la couleur unique les grands types de substances exploités exclusivement dans un site. Lorsqu'il y a plusieurs substances exploitées ensemble sur un même site, on utilise la combinaison des couleurs respectives de chaque substance dans un même figuré géométrique.

**Tableau 6: Symbolique utilisé pour la production des cartes**

N°	SYMBOLE	MINERAI OU MATERIAU	COMMENTAIRE
1		Argile	Le triangle vert est utilisé pour matérialiser les sites dans lesquels on exploite exclusivement de l'argile.
2		Diamant	Le losange bleu a servi à représenter les sites où l'on exploite exclusivement du diamant.
3		Gravier	Le cercle bleu illustre les sites d'exploitation de gravier.
4		Latérite	Le cercle rouge foncé positionne les sites d'exploitation de latérite
5		Or	Les marteaux jaunes croisés sont des sites d'exploitation artisanale d'or.
6		Quartzite	Le carré jaune est utilisé pour représenter les lieux où l'on exploite du quartzite.
7		Sable	Le pentagone jaune terne illustre les carrières d'exploitation de sable
8		Latérite et Gravier	Le cercle à deux couleurs (gris et rouge foncé) a permis de montrer la position des carrières dans lesquelles se font à la fois l'extraction de la latérite et du gravier.
9		Or et Sable	L'étoile jaune caractérise les lieux d'extraction de sable et d'or.
10		Sable et Gravier	Le cercle à deux couleurs (jaune et noir) a permis de montrer la position des carrières dans lesquelles il y a à la fois l'exploitation du sable et du gravier.
11		Or, Sable et Gravier	L'hexagone vert est le symbole utilisé pour les sites où l'on exploite à la fois l'or, le sable et le gravier.
12		Sable, Gravier et Latérite	Le cercle à deux couleurs (jaune et rouge foncé) a permis de montrer la position des carrières dans lesquelles se font à la fois l'extraction du sable, du gravier et de la latérite.
13		Or, Diamant, Sable et Gravier	L'octogone rose est le symbole utilisé pour les sites où l'on exploite à la fois l'or, le diamant, le sable et le gravier.

## II .2. Localisation des sites à l'échelle de 1 :200 000 selon le découpage du territoire en degrés carrés



**Figure 5: Découpage du territoire du Togo en Régions administratives (couleurs) et en Degrés Carrés (Numéros 1,2,3,4 et 5)-Plan d'assemblage des cartes en degrés carrés**

- 1 : Feuille du degré carré de Lomé 2 : feuille du degré carré d'Atakpamé**  
**3 : feuille du degré carré de Sokodé 4 : feuille du degré carré de Kara**  
**5 : Feuille du degré carré de Dapaong**

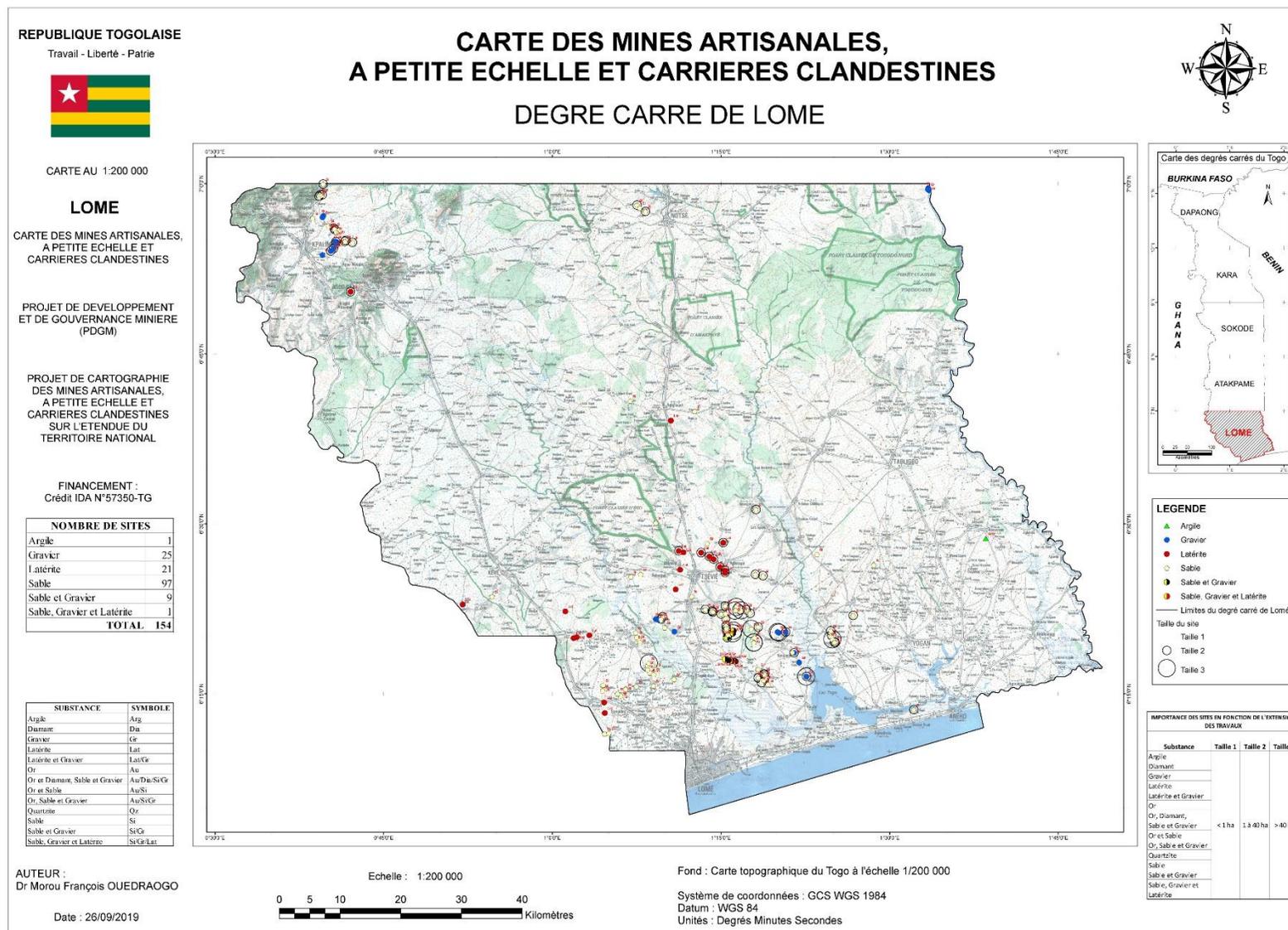


Figure 6: Feuille du degré carré de Lomé

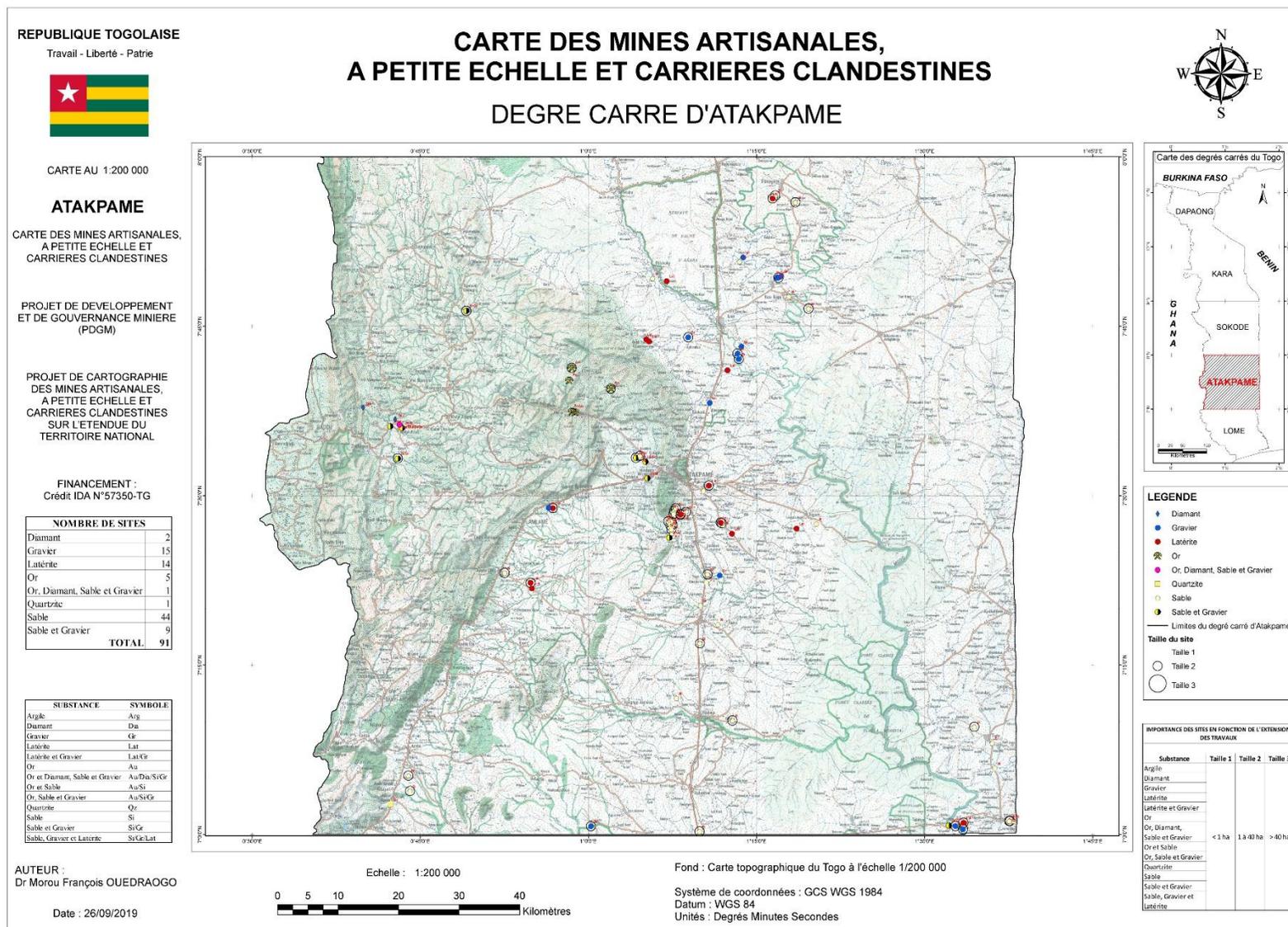


Figure 7: Feuille du degré carré d'Atakpamé



Figure 8:Feuille du degré carré de Sokodé



Figure 9: Feuille du degré carré de Kara

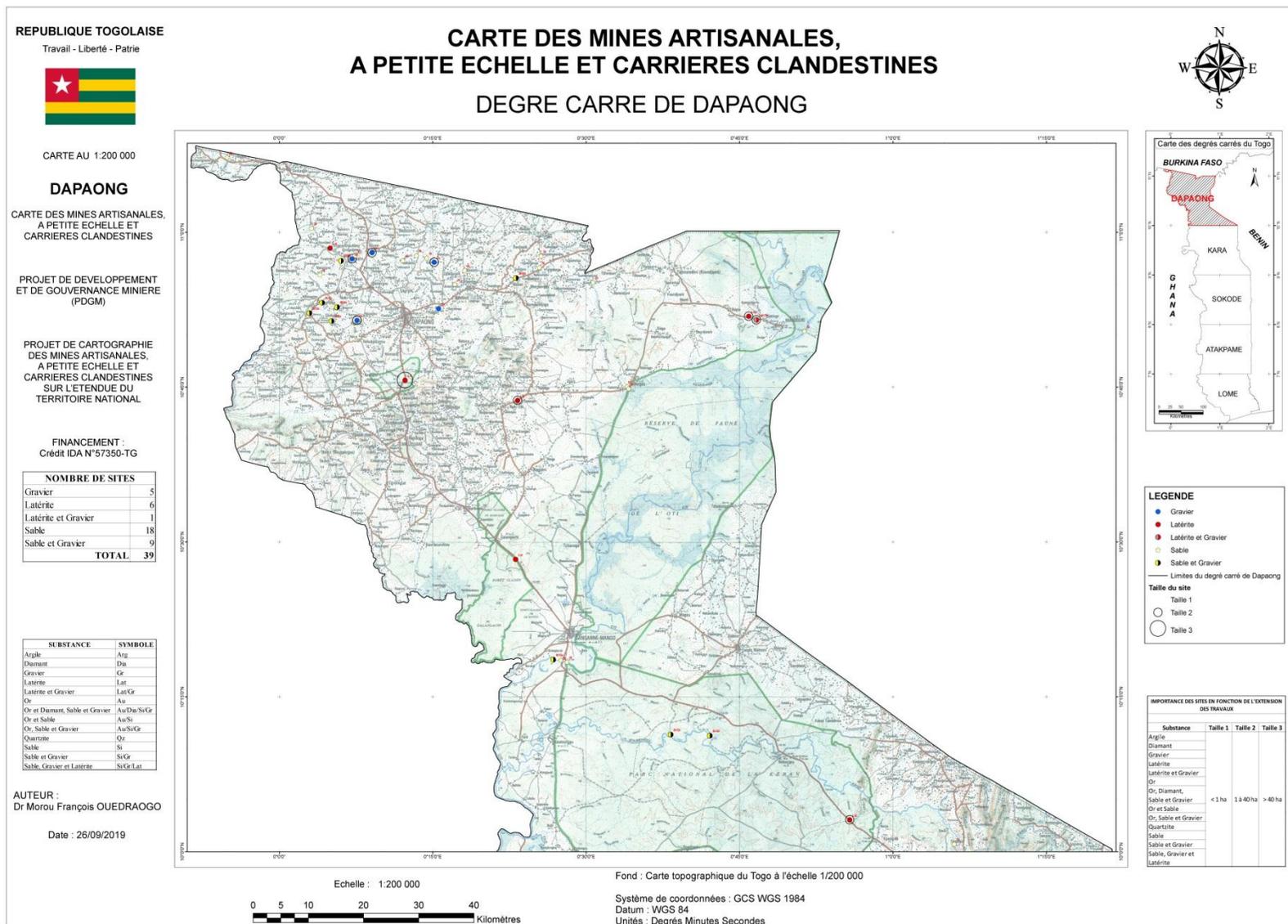


Figure 10 : Feuille du degré carré de Dapaong

**PARTIE III :**

**ANALYSES ET OBSERVATIONS**

**SUR LES DONNEES RECOLTÉES**

Nous avons proposé deux types de présentation des données : un traitement des données selon le découpage en degrés carrés du territoire du Togo, découpage correspondant aux feuilles topographiques au 1:200 000 qui est la base de la cartographie géologique de l'ensemble du territoire et bien utilisé par les départements techniques tel que le Ministère de la Géologie et des Mines et un traitement selon le découpage administratif du territoire en 5 Régions : Région Maritime, Région des Plateaux, Région Centrale, Région de la Kara, Région des savanes, découpage bien utilisé par les usagers non professionnels du secteur de la géologie et des mines.

## **I. STATISTIQUES DES DIFFERENTS SITES D'OR ET CARRIERES DE SUBSTANCE UTILE CLANDESTINS PAR DEGRE CARRE**

Les qualificatifs suivants employés pour décrire l'importance de l'activité sur les sites se définissent comme suit :

- **Très actif** : site ayant une population supérieure ou égal à 100 personnes.
- **Actif** : site ayant une population supérieure ou également à 50 personnes.
- **Peu actif** : site ayant une population supérieure ou également à 20 personnes.
- **Très peu actif** : site ayant une population supérieure ou également à 10 personnes.
- **Abandonné** : site avec absence de personnes et de toute activité. Généralement ces sites sont couverts de végétation.

Cette classification est relative aussi à l'importance du volume des matériaux extraits dans les sites. On peut avoir par exemple un site de 10 personnes considéré "actif" dû au fait que l'exploitation dans ce site est très importante. Le niveau du volume d'exploitation des sites influence quelque peu ces différentes échelles d'appréciation.

Les travaux de cartographie ont permis de recensé un total de 431 sites réparties dans les différents tableaux ci-dessous.

### I.1 FEUILLE LOME

Les travaux de cartographie dans la feuille de Lomé ont permis de recenser 153 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

- Les carrières de sables
- Les carrières de latérites
- Les carrières de graviers roulés
- Une carrière de kaolin

**Tableau 7: Statistiques des sites dans la feuille de Lomé**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES						
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE	AUTRES
Argile	1		1				
Gravier	25		6	9	1	9	
Latérite	21		7	3		11	
Sable	96	2	13	9	5	60	7
Sable +gravier	9		1	2	1	5	
Sable +gravier+ latérite	1					1	
<b>TOTAL : 153</b>							

#### I.1.1. Les carrières de sables

La carrière de sables est le type d'exploitation dominant sur la feuille de Lomé. On y rencontre plusieurs sites avec des modes d'exploitations différents. Certains sont mécanisés (utilisation de pelles hydrauliques, des camions et des chargeuses) tandis que d'autres sont manuels (exploitation à la pelle). La profondeur des exploitations de sable de façon générale varie de 1 m à 6 m selon les sites. Le sable est d'origine marine de couleurs blanchâtres, grisâtres mais aussi rougeâtre dans certains sites.

De nombreux sites sont inactifs et la végétation se développe à l'intérieur des excavations. Pour les sites toujours en activité une certaine organisation des exploitations a été mise en place pour assurer une gestion efficace de l'exploitation des gisements.

#### I.1.2. Les sites de latérites

Les sites de latérites cartographiés sont pour la majorité abandonnés. Ces sites ont fait l'objet d'une exploitation par les sociétés de BTP (Bâtiments et travaux publics). Certains sites restent toujours actifs avec un mode d'exploitation semblable à celui du sable. Les profondeurs d'exploitation ne dépassent pas quatre mètres.

### I.1.3. Les sites de graviers

Les sites de graviers roulés sont pour la plupart manuels. Les profondeurs ne dépassent pas quatre mètres. L'exploitation est faite à la pelle munie de grands tamis fabriqués par les exploitants. Sur certains sites l'exploitation de sable a mis à nue des couches de gravier. Ce qui a permis à des anciens sites de sable de devenir des sites de graviers roulés.

### I.1.4. Les sites de kaolin

Un seul site a été cartographié dans la feuille de Lomé pour ce type d'exploitation. L'exploitation de Kaolin "consommable" est faite en puits ayant des profondeurs de 15 mètres puis par des galeries.

## I.2. FEUILLE D'ATAKPAME

Les travaux de cartographie dans la feuille d'Atakpamé ont permis de recenser 92 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 8: Statistiques des sites dans la feuille d'Atakpamé**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Diamant	2			2		
Gravier	15		9	5		1
Latérite	14		1	6	2	5
Or	5			3		2
Or et Diamant, Sable et Gravier	1		1			
Quartzite	1		1			
Sable	45		18	10	4	13
Sable+gravier	9		3	5	1	
<b>TOTAL : 92</b>						

### I.2.1. Les sites de sable

L'exploitation de sable est l'activité dominatrice dans la feuille d'Atakpamé. Les épaisseurs d'exploitation de sable varient entre 0.5 et 3 m. Le sable est généralement blanchâtre à grisâtre.

Le sable exploité est rencontré au niveau des dépôts de rivières plus précisément dans les méandres. Dans ces méandres, il y a d'importants dépôts de sable continental qui font l'objet à plusieurs endroits d'exploitations.

De plus, au niveau de certains ponts se développent les activités d'extraction de sable par les populations riveraines. Ces exploitations de sable à côté de ces ouvrages peuvent engendrer des conséquences négatives sur la stabilité des ouvrages.

### **I.2.2. Les sites de graviers**

L'exploitation de graviers dans le degré carré d'Atakpamé est plus rencontrée dans les lits et à proximité au niveau des méandres des rivières à certains endroits. Les graviers aux niveaux des rivières sont roulés et de dimensions variées. C'est dans la préfecture d'Anié que l'on rencontre une exploitation importante de gravier par les populations dans les zones alluvionnaires. Les dépôts sont extraits à la pioche et à la pelle puis tamisés pour récupérer les graviers roulés.

Par contre dans d'autres endroits, l'exploitation est faite dans des endroits riches en quartz. L'exploitation est faite en creusant à l'aide de pelles et de pioches. Les gros blocs de quartz sont concassés à l'aide de marteau. Pour ces sites de gravier, l'exploitation est dominée par les femmes et des enfants surtout dans les environs de la ville de Kpalimé

Les profondeurs d'exploitation varient entre 1 et 3 m selon les sites.

### **I.2.3. Les sites de latérites**

Les sites de latérites rencontrés dans la feuille d'Atakpamé et plus généralement dans la région des plateaux sont généralement abandonnés. Mais certains sites sont en activité pour le ravitaillement des travaux de réhabilitation des pistes rurales

### **I.2.4. Les sites de gravier et sable**

Ces sites sont rencontrés approximativement des cours d'eau et des rivières qui traversent la région des plateaux. L'extraction se fait dans le lit des rivières de façon saisonnière.

### **I.2.5. Les sites d'or**

L'or rencontré dans la région des plateaux est en majorité alluvionnaire. Un site éluvionnaire est rencontré sur la colline de Djalouma. Plusieurs sites se rencontrent dans les lits des rivières et sur les berges. L'exploitation sur les berges est faite dans des niveaux alluvionnaires dans les zones de méandres, après avoir dépassé la couche sableuse et atteint des niveaux à dépôts alluvionnaires riches en graviers arrondis. La présence d'or dans ces couches à graviers roulés témoigne du phénomène d'érosion et de transport des minéralisations aurifères entraînées depuis la zone source vers des zones de bassins.

### I.3. FEUILLE SOKODE

Les travaux de cartographie dans la feuille de Sokodé ont permis de recenser 46 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 9: Statistiques des sites dans la feuille de Sokodé**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
<b>Gravier</b>	<b>12</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Latérite</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>Or</b>	<b>13</b>		<b>12</b>		<b>1</b>	
<b>Or + Sable</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>Sable</b>	<b>12</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Sable+ gravier</b>	<b>7</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>TOTAL : 46</b>						

#### I.3.1. Les sites de gravier

La majorité des matériaux des carrières sont prélevés majoritairement dans les rivières, particulièrement pour le gravier. D'importants dépôts sont rencontrés dans les rivières et dans les zones de dépôts superficiels. Le degré carré de Sokodé regorge des sites avec un fort potentiel en gravier.

#### I.3.1. Les sites de sables

Le sable reste un matériau principalement exploité dans les rivières et dans quelques zones de dépôts dans tout le degré carré.

#### I.3.2. Les sites d'or artisanales

Le degré carré de Sokodé concentre le plus grand nombre de sites artisanaux d'or dans tout le pays répertoriés au cours de ces travaux de cartographie. On a entre autres des sites

alluvionnaires, éluvionnaires et filoniens. L'or rencontré dans cette partie du pays est en majorité alluvionnaire. Seul un site rencontré dans la préfecture de Blitta est filonien et alluvionnaire. Le contexte d'exploitation de l'or dans ce degré carré est semblable à celle pratiquée dans le degré carré d'Atakpamé. C'est dans les lits des rivières et sur les berges que les sites se développent. L'exploitation alluvionnaire d'or se fait principalement dans des couches graveleuses. Des couches de sable d'une épaisseur de 1 à 1.5 m de façon générale se superposent aux niveaux riches en fragments de quartz arrondis. Les puits et galeries se développent alors sur des couvertures sableuses. Les dépôts alluvionnaires riches en graviers arrondis sont lavés sur des tapis.

#### I.4. FEUILLE KARA

Les travaux de cartographie dans la feuille de Kara ont permis de recenser 101 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 10: Statistiques des sites dans la feuille de Kara**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Gravier	6		4	2		
Latérite	4			1	3	
Or	18		9	5	1	3
Or + Sable	6		5	1		
Or+Sable+ Gravier	6		4	2		
Quartzite	1		1			
Sable	41		24	11	3	3
Sable + gravier	19		16	3		
<b>TOTAL : 101</b>						

##### I.4.1. Les carrières de sable

Dans la région de Kara la majorité des carrières de sable sont rencontrés dans les rivières. Les carrières de sable sont développées dans les rivières. L'exploitation se fait dans les lits et sur les berges des rivières. On rencontre de façon générale du sable fin. Un grand site de sable à gros grain avec un potentiel important est rencontré dans la préfecture de Kozah.

##### I.4.2. Les carrières de graviers

Les sites de graviers sont rencontrés dans les rivières. L'extraction se fait dans les lits des rivières à l'aide de pelles et de cuvettes. Le tout-venant est ensuite tamisé sur les bords des rivières pour séparer les matériaux suivant les granulométries diverses. Ces graviers sont généralement roulés. Cependant, dans certains sites de dépôts, des graviers de composition graveleux-latéritiques sont exploités et présentés du gravier tout court.

#### **I.4.3. Les carrières de latérite**

Les carrières de latérite sont rencontrées à proximité des pistes en construction ou en réhabilitation. Ces sites sont généralement exploités par les entreprises de BTP, maîtres de projets de construction routière.

#### **I.4.3. Les sites d'or**

L'activité d'exploitation artisanale d'or n'est pas très développée dans la feuille de Kara. Le levé cartographique a permis de recenser quelques sites dans la préfecture de Bassar. La majorité des sites se développent toujours dans le même contexte que ceux rencontrés dans les degrés carrés de Sokodé et d'Atakpamé. L'exploitation d'or se fait dans les lits des rivières et sur les berges.

### **I.5. FEUILLE DE DAPAONG**

Les travaux de cartographie dans la feuille de Dapaong ont permis de recenser 39 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 11: Statistiques des sites dans la feuille de Dapaong**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Gravier	5	2	2	1		
Latérite	6			1	1	4
Latérite+gravier	1			1		
Sable	18		8	5		5
Sable+gravier	9	2	3	3		1
<b>TOTAL : 39</b>						

#### **I.5.1. Les carrières de sable**

Les carrières de sable se rencontrent majoritairement dans les lits des rivières notamment au niveau des méandres. La majorité des sites de sable sur la feuille de Dapaong sont concentrés dans la Préfecture de Tone. Ces sites ravitaillent en sable plusieurs villes de la Région des Savanes.

### **I.5.2. Les carrières de gravier**

Les carrières de graviers sont rencontrées au niveau des dépôts superficiels à des profondeurs allant de 0.5 à 1.5 m. L'extraction se fait à la pelle suivie d'un tamisage permettant d'avoir des graviers de taille moyenne et de forme anguleuse.

## **II. STATISTIQUES DES DIFFERENTS SITES D'OR ET CARRIERES DE SUBSTANCE UTILE CLANDESTINS PAR REGION ADMINISTRATIVE**

Nous rappelons que cette présentation de la répartition des sites d'EMAPE d'or et de carrières a pour but de permettre l'exploitation des informations par les utilisateurs non familiers avec les découpages en degrés carrés du territoire national.

Les qualificatifs suivants employés pour décrire l'importance de l'activité sur les sites se définissent comme suit :

- **Très actif** : site ayant une population supérieure ou égal à 100 personnes.
- **Actif** : site ayant une population supérieure ou également à 50 personnes.
- **Peu actif** : site ayant une population supérieure ou également à 20 personnes.
- **Très peu actif** : site ayant une population supérieure ou également à 10 personnes.
- **Abandonné** : site avec absence de personnes et de toute activité. Généralement ces sites sont couverts de végétation.

Cette classification est relative aussi à l'importance du volume des matériaux extraits dans les sites. On peut avoir par exemple un site de 10 personnes considéré "actif" dû au fait que l'exploitation dans ce site est très importante. Le niveau du volume d'exploitation des sites influence quelque peu ces différentes échelles d'appréciation.

### **II.1. Région Maritime**

Les travaux de cartographie dans la région Maritime ont permis de recenser 123 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 12: Statistiques des sites dans la région Maritime**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES						
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE	AUTRES
Argile	1		1				
Gravier	11	1	2	3		6	
Latérite	19	1	5	2		10	
Sable	82	2	10	8	1	54	7
Latérite + gravier	9		1	2	1	5	
Sable+ gravier+ latérite	1					1	
<b>TOTAL : 123</b>							

### II.2. Région des Plateaux

Les travaux de cartographie dans la région des plateaux ont permis de recenser 122 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 13: Statistiques des sites dans la région des Plateaux**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Diamant	2			2		
Gravier	29		13	12		4
Latérite	16		2	6	2	6
Or	5			3		2
Or+Diamant+Sable +gravier	1		1			
Quartzite	1		1			
Sable	59		21	11	8	19
Sable+gravier	9		3	5	1	
<b>TOTAL : 122</b>						

### II.3. Région Centrale

Les travaux de cartographie dans la région Centrale ont permis de recenser 75 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 14: Statistiques des sites dans la région Centrale**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Gravier	12		8	2	1	1
Latérite	1		1			
Or	25		20	2	1	2
Or+Sable	8		6	2		
Or+Sable+gravier	5		4	1		
Sable	15		5	6	3	1
Sable+gravier	9		4	3	2	
<b>TOTAL : 75</b>						

#### II.4. Région de Kara

Les travaux de cartographie dans la région de Kara ont permis de recenser 74 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 15: Statistiques des sites dans la région de Kara**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Gravier	6		4	2		
Latérite	5			1	3	1
Or	6			3	1	1
Quartzite	1		1			
Sable	39		23	11	2	3
Sable+gravier	17		14	3		
<b>TOTAL : 74</b>						

#### II.5. Région des Savanes

Les travaux de cartographie dans la région des Savanes ont permis de recenser 37 sites, répartis dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 16: Statistiques des sites dans la région des Savanes**

TYPES DE SITES	STATUT DES SITES					
	TOTAL SITES	TRES ACTIF	ACTIF	PEU ACTIF	TRES PEU ACTIF	ABANDONNE
Gravier	5	2	2	1		
Latérite	5			1	1	3
Latérite+gravier	1			1		
Sable	17		7	5		5
Sable+gravier	9	1	3	4		1
<b>TOTAL : 37</b>						

### III. OBSERVATIONS SUR LES TECHNIQUES ET LES METHODES D'EXPLOITATION DES DIFFERENTS MATERIAUX ET SUBTANCES DANS LES SITES CLANDESTINS

Les techniques d'exploitations varient d'une région à une autre. Plusieurs techniques d'exploitation sont rencontrées d'un site à l'autre dans les cinq régions du pays.

#### III.1. Cas du sable

L'exploitation de sable est faite sur l'ensemble du territoire de façon manuelle (à la pelle). Dans la région Maritime, l'exploitation est mécanisée à l'aide de pelle hydraulique ou de chargeuse dans certains sites. Les sites sont exploités par des hommes, des femmes et parfois par des adolescents.

Dans les régions des Plateaux, Centrale, Kara et Savanes l'exploitation est concentrée dans les lits de cours d'eau par une extraction manuelle.

#### III.2. Cas du gravier

Sur l'ensemble du territoire, la majorité des sites sont rencontrés dans les lits de cours d'eau. L'extraction dans les cours d'eau se fait à l'aide de pelle et de bassines. Ce type d'exploitation est très rencontré pendant les périodes de sécheresses des cours d'eau.

Dans la région maritime et celle des plateaux, certaines carrières de gravier sont rencontrés dans des zones superficiels. Dans ce type d'environnement, les dépôts sont tamisés avec des grands tamis de fabrication artisanal afin de recueillir le gravier.

#### III.3. Cas de la latérite

L'exploitation des sites de latérites sur l'ensemble du territoire est faite généralement à l'aide de pelles hydrauliques, de chargeuses et de camions.

#### **III.4. Cas du Kaolin**

Un seul site est rencontré dans l'ensemble du pays. L'exploitation est faite grâce à des puits qui permettent d'avoir accès au niveau riche en argile. L'extraction est faite manuellement.

#### **III.5. Cas du quartzite**

Les sites de quartzite sont peu rencontrés sur l'étendue du territoire. L'exploitation se fait dans les zones riches en quartzite par des puits dans un site dans la région des plateaux mais aussi à ciel ouvert dans la région de Kara. L'extraction se fait avec des burins et des marteaux en découpant la roche sous forme de grande paillette.

#### **III.6. Cas de l'or**

L'exploitation de l'or est faite de façon artisanale sur la majorité des sites rencontrés. La substance est extraite au niveau des berges et dans les cours d'eau. Le minerai riche en sable et gravier est lavé par la suite sur un tapis ou sur un pagne adapté pouvant retenir des fines pépites d'or. Enfin le produit obtenu est panné pour avoir la poudre d'or et parfois des pépites.

Un seul site fait l'objet de traitement de filon de quartz à Agbandi dans la Région Centrale.

#### **III.7. Cas du diamant**

L'exploitation du diamant est faite de façon artisanale et est peu rencontrée. Le diamant est alluvionnaire. Le minerais est extrait dans les lits des cours d'eau et au niveau des berges. Il est ensuite lavé avec des systèmes semblables à ceux des orpailleurs pour l'or c'est-à-dire par gravimétrie pour pouvoir retenir des grains de diamants. Dans le site rencontré à Azafi, un système d'exploitation semi-mécanisé a été mis en place.

#### **III.8. Cas des sites mixtes**

Les sites d'exploitations dits mixtes sont des sites où on a plus d'une substance exploitée. Dans certains sites on a l'exploitation d'une substance de carrières et/ou de substances précieuses. Cela arrive par exemple dans les zones de carrières de matériaux où on arrive à mettre à nu d'autres substances comme l'or sous la couverture de matériaux. Ces sites

sont rencontrés sur tout le territoire national mais sont plus concentrés dans les rivières et plus abondants dans les feuilles d'Atakpamé, Sokodé, Kara et Dapaong. L'extraction des substances se fait manuellement dans les lits et sur les berges des cours d'eau.

#### **IV. OBSERVATIONS SUR LE CARACTERE CLANDESTIN DE L'ACTIVITE ET LA PROBLEMATIQUE DE LA SURVEILLANCE DE L'EVOLUTION ET DE L'EXPANSION**

- Les sites sont actifs mais les opérateurs clandestins viennent par exemple le week-end pour éviter les contrôles des agents des préfectures ou du service des Mines.
- Tout comme dans les sites officiellement autorisés, il y a une sorte d'entente établie entre exploitants avec le concours des organisations de transporteurs pour permettre un certain roulement alternatif entre plusieurs transporteurs opérant dans une même zone d'exploitation afin de permettre le partage du travail. De ce fait, sur certains sites nous ne trouvons pas d'interlocuteurs au moment de notre passage.
- Enfin, certains exploitants (clandestins) disparaissent des lieux à notre arrivée pour ne pas se faire repertorier.
- Il a souvent été difficile de renseigner certaines rubriques proposées sur les fiches de collecte des données tel que voulu par les Termes de Références.
- La surveillance de l'évolution et de l'expansion de l'EMAPE.

Comme nous le commentons dans notre offre technique, les enjeux de la mission de cartographie de tous les sites clandestins d'exploitation artisanale, à petite échelle et de matériaux de construction sont de deux ordres :

faire un état des lieux à établir afin de disposer des faits observés, quantifiés et bien localisés pour permettre aux autorités de prendre les mesures qui permettront au Togo de tirer profit de ces activités d'exploitation, tout en éradiquant ou du moins en minimisant les dégâts et les risques importants pour l'environnement et la santé ainsi que les autres effets socio-économiques négatifs comme la fraude.

Un mécanisme de maîtrise et de gestion du phénomène, entendant par-là la capacité à contrôler son expansion, à développer les meilleures techniques et méthodes pour son optimisation et sa participation au développement durable au profit de tous. Ceci voudrait dire

qu'après l'évaluation de l'état des lieux, la proposition des approches pour améliorer la législation, la fiscalité et l'organisation des circuits de collectes et de commercialisation, il sera nécessaire de trouver le moyen de surveiller l'apparition et l'extension des sites d'exploitation artisanale de l'or et des carrières.

Nous allons aborder cette question selon la nature de l'activité, carrières d'exploitation de matériaux et sites d'exploitation de l'or

Pour ce qui est des carrières clandestines, nous avons constaté dans la Région Maritime qu'autour de la ville de Lomé et pratiquement dans l'ensemble de la région, il y a d'une part la superposition de sites clandestins actuels sur d'anciennes carrières officielles de grande taille et d'autre part l'apparition de carrières clandestines de matériaux à l'intérieur du grand périmètre d'un permis d'exploitation minière industrielle, notamment de phosphates.

Les anciennes carrières officielles ont souvent exploité de grandes quantités de matériaux de qualité exigée par les entreprises utilisatrices. Ces anciennes exploitations officielles ont laissé de vastes carrières non réhabilitées au milieu desquelles on trouve de nombreuses portions isolées de matériaux de qualité souvent médiocre mais prisés aujourd'hui eu égard à la raréfaction de la matière. Ces portions isolées sont souvent de petites tailles de sorte que les exploitants clandestins évitent de s'embarrasser avec des démarches administratives, des taxes et des rapports à fournir au service des mines. Ils préfèrent se rendre sur les sites et ne payer que les taxes préfectorales et les cotisations éventuelles aux syndicats de transporteurs. C'est le cas dans la localité de Goumoukopé où nous avons identifié à côté de deux permis officiels (deux sites de dragages de sable) jusqu'à trois sites clandestins actifs utilisant des engins mécanisés. A l'entrée de la zone des carrières se trouvent un poste de contrôle des agents de la préfecture et des mines qui identifient les camions chargés et notent les allers et retours dans un registre en vue de récolter plus tard les taxes. On connaît les détenteurs officiels de titres aussi bien que les exploitants clandestins. Que faire ?

Il y a le cas spécifique des exploitations de carrières superposées au permis d'exploitation des phosphates, où nous avons compris que pour atteindre le minerai phosphaté qui est sous forme d'un dépôt en couche, les mineurs procèdent à un décapage des couches supérieures avec les engins de terrassement. Il se trouve que certaines couches sont des matériaux de carrières comme le sable, le gravier et les galets roulés. Dans les zones en production, les matériaux sont mis à la disposition du public comme matériaux de carrières. Peut-on gérer la

présence de deux types d'exploitations officielles sur le même périmètre ? Y a-t-il une provision dans la loi minière permettant la superposition de titres ?

Dans les autres régions nous avons rencontré parfois le développement des carrières dans les mêmes lits de rivières que les exploitations d'or.

Pour ce qui est des exploitations clandestines d'or, en dehors de quelques sites où des acteurs clandestins isolés s'activent sur des permis d'exploration ou des autorisations plus ou moins en abandon, nous n'avons pas remarqué une superposition comme dans le cas des carrières.

Ainsi, autant il est facile à travers une collaboration directe avec les services des préfectures en charge du contrôle des exploitations de matériaux de suivre l'apparition de nouveaux sites et l'extension des anciens, autant il est difficile de surveiller dans les lits des cours d'eau le développement ou la disparition de sites d'extraction de l'or. Il s'agit d'une activité de type alluvionnaire et ou éluvionnaire très nomadique. Seules les opérations sur gîtes primaires ont tendance à durer et peuvent faire l'objet d'une surveillance plus systématique.

## **V. DIFFICULTES RENCONTREES**

Au terme de nos différents travaux sur les cinq régions du Togo, quelques difficultés ont été rencontrées. En effet, la période saisonnière pendant laquelle s'est déroulée la mission n'a pas été une période propice pour des travaux de cartographie. Les différentes pluies pendant cette période ont ralenti les travaux et a eu pour conséquence un accès difficile des sites

De plus, l'information sur la mission n'ayant pas été communiqué auprès des différentes autorités des régions ; cela a compliqué aussi l'avancée des travaux dans certaines zones. Il fallait par conséquent faire le levé cartographique et s'occuper en parallèle d'informer les différentes autorités sur notre mission.

Aussi nous avons constaté que les artisans ont souvent des retenues pour donner des informations liées à leurs activités

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

### 1. Importance de l'EMAPE à caractère clandestin en tant qu'activité économique locale

Le projet de cartographie des sites et carrières illicites a permis de recenser 431 sites clandestins dont 40 concernent l'or et 3 seulement le diamant. Le sable reste la ressource la plus exploitée sur l'ensemble du territoire. Si l'exploitation des matériaux de carrière constitue une activité rentable commercialement, elle l'est pour le moment pour les exploitants clandestins qui l'exercent au détriment de l'Etat et souvent des propriétaires terriens. Les acteurs clés pour une meilleure identification des exploitations pour plus de respect des textes restent les propriétaires terriens et dans une moindre mesure les collectivités préfectorales qui collectent les taxes à la sortie des sites. Les syndicats de transporteurs qui sont impliqués dans la défense des intérêts de leurs membres peuvent être approchés pour obtenir leur contribution à l'effort de formalisation.

### 2. Les questions environnementales

L'exploitation du sable dans la Région Maritime crée des dégâts énormes sur l'environnement au sens large, surtout en l'absence d'une politique de restauration qui devrait suivre l'arrêt de l'exploitation. Les autres substances utiles sont par contre peu exploitées

### 3. Le potentiel minier en or du Togo

La présence des sites d'orpaillage donne de l'espoir sur la découverte de gisements économiques sur le territoire national. En effet, au terme de la couverture totale des zones d'activité sur l'ensemble du territoire, nos observations des minéralisations aurifères que l'on rencontre sont comparables à celles que nous faisons dans le birimien. Ceci concerne les types géologiques (filons, couloirs de cisaillements, intrusions, teneurs, ...). La réputation du Togo comme étant un pays non producteur d'or à cause de sa géologie dominée par le Panafricain et caractérisée par un métamorphisme élevé est-elle fatale ? Doit-on accepter l'inexistence de minéralisations d'or et d'autres métaux dans ce pays alors que dans les pays voisins dont la géologie est plutôt dominée par les formations birimiennes on continue de convertir le potentiel minier en une industrie minière en plein envol ? Une chose est certaine, cette cartographie a ajouté une quarantaine de sites aurifères aux sites faisant déjà l'objet de

titres officiels. Le Togo exporte aussi de l'or produit au Togo. N'y aurait-il pas une possibilité d'accompagner les acteurs pour les former à mieux reconnaître les gîtes primaires et à les exploiter de façon organisée ?

# **ANNEXE**

## ANNEXE 1: LE CATALOGUE DES SITES VISITÉS ILLUSTRATIONS

Catalogue

Cartographie des mines artisanales,  
A petite échelle et carrières clandestines

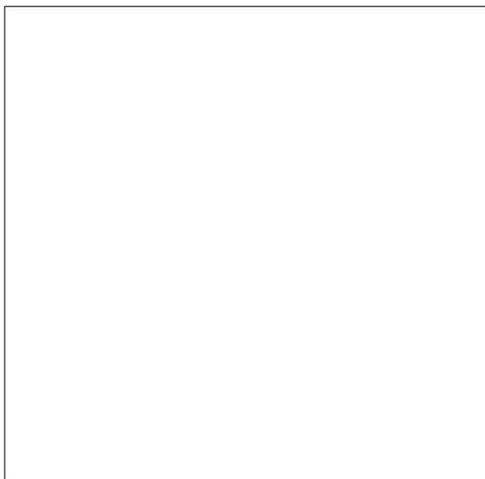
2019

### SITE DE DJETA

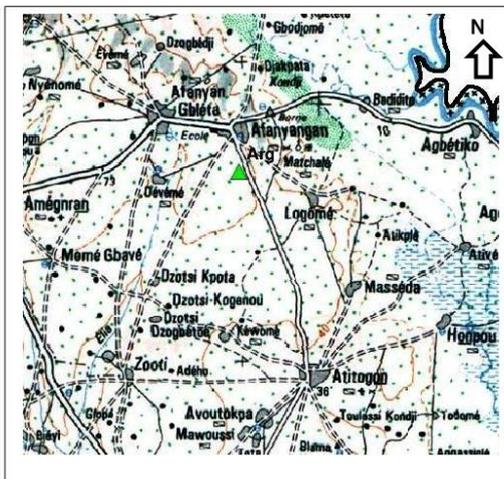
#### IDENTIFICATION

<b>Nom du site :</b> Djeta	<b>Type de site :</b> Carrière
<b>Région :</b> Maritime	<b>Préfecture :</b> Vo
<b>Canton :</b> Djéta	<b>Village :</b> Dagbati
<b>Degré carré :</b> feuille de Lomé	<b>Coordonnées GPS du site :</b>
<b>Taille du site :</b>	➤ Latitude : 6°26'22.6644" N
➤ Extension des travaux : 0.5 hectares	➤ Longitude : 1°28'34.4316" E
➤ Orientation des travaux : N64E	➤ Elévation : 61m
➤ Profondeur moyenne : 2.5m	<b>Site fonctionnel :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
➤ Population :	<b>Site saisonnier :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Minerai ou matériau exploité :</b> Sable	
<b>Méthode d'exploitation :</b> A ciel ouvert	
<b>Statut du site :</b> Actif	
<b>Propriétaire du site :</b>	

#### COMMENTAIRE



#### CROQUIS DE SITUATION



Dr Morou François OUEDRAOGO

Ceci est un exemple de page du catalogue de la cartographie des mines artisanales à petite échelle et carrières clandestines du Togo.

## **ANNEXE 2 : TERMES DE REFERENCE**

« La cartographie des mines artisanales, à petite échelle et carrières clandestines sur l'étendue du territoire national »

Février 2018

## I.1. CONEXTE ET JUSTIFICATIFS

L'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE) a connu un boum à la fin du siècle dans les pays de la sous-région. Elle s'est mise en place avec le lancement des grands travaux de modernisation et de construction de nouvelles infrastructures routières. Cette exploitation concerne surtout la production de granulats de type divers pour le revêtement des routes et la construction des bâtiments. Elle inclut également l'orpaillage, l'exploitation des argiles kaoliniques pour la poterie et l'extraction des éluvions pour la production des graviers roulés, l'extraction des dalles de quartzites pour le pavage des sols et murs.

Le Gouvernement du Togo octroie des licences pour l'EMAPE ; des sociétés sont désormais présentes sur les sites : Techmines, Panafrican Gold Corp, Global Merchants. Quant aux mines artisanales, la Loi reconnaît aussi leur existence, et une « Autorisation d'Exploitation Artisanale » est inscrite dans la loi mais faiblement utilisée. Le phénomène des mines informelles générées par des populations qui travaillent pour leur propre compte est aussi une réalité. Ce qui n'est pas connu est l'envergure économique du secteur et comment rendre l'activité économiquement viable pour qu'elle soit un vecteur pour la réduction de la pauvreté dans les milieux ruraux sans toutefois poser des risques aux opérateurs, nuire à l'environnement et à la faune et flore locales.

En particulier, l'un des minerais d'exploitation artisanale le plus important avec le plus de défis sociaux et environnementaux est le sable. Jusqu'à récemment, la mer a fourni à notre capitale le sable nécessaire aux travaux de construction des bâtiments, des routes etc. Des milliers de m<sup>3</sup> de sable sont fournis quotidiennement.

Mais, avec le temps, la demande en sable et autres matériaux de construction s'accroît en fonction de l'augmentation de sa population urbaine et du fort étalement de l'espace urbain. La population des centres urbains est passée de 85 000 habitants en 1960 à 2 972 800 habitants en fin 2017 et à 3 351 800 en 2020.

C'est ainsi que les villes du Togo et particulièrement Lomé ont été marquées depuis quelques années par une augmentation de la consommation en matériaux de construction et du sable pour les projets de bâtiments et travaux publics notamment les projets d'infrastructures routières, des grands immeubles, des infrastructures socio-collectives etc.

Les conséquences de cette forte pression anthropique sur le sable marin conjuguées avec les changements climatiques se sont révélées insupportables pour le littoral et ont conduit à l'accentuation de l'érosion côtière avec la destruction des installations humaines et infrastructures balnéaires : des routes, des agglomérations entières, des églises, des infrastructures industrielles et touristiques ont été détruites. Le cas le plus récent est l'érosion dont a été victime le village de KOSSI AGBAVI où des maisons et des tombes ont été emportées. C'est un impact économique, social, culturel et psychologique très négatif pour le Togo.

C'est face à cette situation que le gouvernement a interdit le prélèvement du sable de mer sur tout le littoral du Togo par l'arrêté interministériel n°031/MME/MERF/2011 du 05 mai 2011 complété par l'arrêté n°002/MME/MERF/2013 du 15 janvier 2013, eu égard à l'avancée significative de l'érosion côtière et dans le but de protéger les intérêts des populations du littoral. Le sable continental et fluvial est devenu le seul recours et un véritable enjeu.

Suite à cette décision, seule l'exploitation de sable continental et fluvial est possible sous condition de détention d'un titre d'exploitation délivré par le ministre chargé des mines après une autorisation environnementale.

Très vite, l'exploitation de sable continental fait l'objet de beaucoup d'enjeux économiques croissants avec la rareté du produit et sa forte demande dans la région maritime. La filière d'exploitation de carrière de sable continental ouverte par les privés est aussitôt envahie par des exploitants contrevenants défiant toute procédure officielle et transformant illégalement de vastes étendues du territoire en trous béants spoliant et piégeant à mort les citoyens et détruisant drastiquement les terres cultivables. Ces contrevenants créent des carrières illicites où bon leur semble pour l'extraction des matériaux de construction au mépris des règles régissant la sauvegarde de l'environnement, le cadre de vie et la santé des populations. La plupart de ces carrières illégales sont exploitées d'une façon anarchique sans aucune mesure de protection de l'environnement, de restauration, de réhabilitation des sites. La modification du paysage, la création d'étangs, sources de développement de vecteurs de maladies comme le paludisme, la fièvre typhoïde et le choléra ainsi que des cas de noyade. Certaines de ces carrières sont transformées en dépotoirs avec des risques de pollution de la nappe. D'autres qui sont à proximité des routes constituent des menaces d'érosion pouvant fragiliser ces infrastructures.

Il est évident que l'exploitation non contrôlée des carrières cause d'énormes préjudices à l'environnement. Cependant, malgré les dispositions réglementaires et les sensibilisations par le gouvernement, l'exploitation de carrières illégales a pris une certaine ampleur dans la région maritime et à l'intérieur du pays. Des sites d'extraction de sable se sont multipliés de façon vertigineuse ces dernières années dans les localités environnant la ville de Lomé et à l'intérieur du pays sans étude d'impact environnemental et social, ni permis d'exploitation.

Pour mettre fin à cette situation de violation de la réglementation, d'exploitation anarchique et limiter les dégâts préjudiciables à la fois à l'environnement et aux populations riveraines, de nombreuses réunions ont été organisées par les ministères chargés de l'environnement et du secteur minier en vue d'inviter les exploitants du sable et du gravier continental à se conformer aux lois en vigueur notamment la loi n°96-004 du 26 février 1996 portant code minier de la République Togolaise modifiée et complétée par la loi n°2003-012 du 14 octobre 2003 ; la loi n°2008-005 du 30 mai 2008 portant loi-cadre sur l'environnement ainsi qu'à leurs textes d'application.

Ce rappel à l'ordre devrait permettre aux entreprises et exploitants de se conformer à la loi par la réalisation des études d'impacts environnementales et des audits environnementaux coordonnées par l'agence nationale de gestion de l'environnement (ANGE) et qui indiqueraient à chaque exploitant des mesures d'atténuation des impacts et des mesures préventives pour les risques ainsi que des mesures correctives dans le cadre des audits pour une exploitation durable avec un cahier de charges pour la restauration de sites. Des tensions et des frustrations dans les communautés riveraines de ces carrières et des plaintes sont récurrentes. Malheureusement, des contrôles des agents administratifs dans les carrières se heurtent à la violence des contrevenants. Plusieurs fois, ils sont repoussés dans les carrières par les exploitants illégaux qui passent par tous les moyens pour s'imposer.

Dans le cadre de promouvoir la gouvernance minière, les autorités togolaises ont lancé en Août 2016 avec le soutien de la Banque Mondiale le Projet de Développement et de Gouvernance Minière (PDGM). Sous la tutelle de ce projet, une étude diagnostique des EMAPE a été finalisée, confirmant i) le potentiel du secteur, ii) les défis principaux et iii) une suite d'action afin de réglementer et de promouvoir les EMAPE. Cependant, tous les sites d'exploitation EMAPE et des carrières ne sont pas présentement identifiés. C'est dans ce contexte que s'inscrivent les présents termes de référence qui visent à recruter un consultant

individuel pour géo-localiser l'ensemble des sites clandestins d'exploitation artisanale, à petite échelle et de matériaux de construction.

## I. OBJECTIF DE LA MISSION

La mission a pour objectif de localiser géographiquement tous les sites clandestins d'exploitation artisanale, à petite échelle et de matériaux de construction - sable, graviers, latérites et quartzites - sur toute l'étendue du territoire national.

## II. RÉSULTATS ATTENDUS

Les résultats attendus à l'issue de cette mission sont :

- Une carte identifiant et géolocalisant l'étendue de toutes les mines clandestines artisanales, à petite échelle et carrières d'exploitation de matériaux de construction (sable, graviers, latérites et quartzites) recensées sur toute l'étendue du territoire national.
- Une base des données compatible à ArcGIS et SIG courants renfermant toutes les données thématiques collectées : le classement des sites selon leur ressort administratif, la superficie de chaque site, type de minerai ou matériel de construction etc.

## III. MÉTHODOLOGIE DU TRAVAIL

La méthode de travail devra être participative: le Consultant proposera un chronogramme détaillé de la mission et organisera des concertations avec l'ensemble des parties prenantes pour récolter les informations nécessaires sur la portée de la problématique. La démarche consistera entre autres, à rencontrer et s'entretenir avec l'administration des mines y compris les directions régionales ainsi que les surveillants de carrières et toutes autres personnes ressources susceptibles de contribuer à la bonne réalisation de la mission afin de cerner les détails des données collectées, les lacunes à combler et la méthodologie à utiliser.

La cartographie détaillée des carrières sauvages d'exploitation de matériaux de construction comprendra les points suivants :

- Mener des tournées sur l'étendue du territoire pour obtenir les informations nécessaires des personnes ressources et identifier les exploitations illégales ;
- Procéder au positionnement géographique des sites d'exploitation illégale de matériaux de construction, mines artisanales et à petite échelle dans le système géodésique WGS84;
- Inventorier et classer les sites selon leur ressort administratif;

- Déterminer le périmètre et la superficie de chaque site;
- Compiler l'ensemble des données collectées dans une base de données, à concevoir, utilisable dans les SIG courants;

Ces données collectées seront utilisées dans une 2<sup>e</sup> phase pour développer des images satellitaires et de télédétection et pousser l'analyse de ces sites de plus.

#### IV. LIVRABLES DE LA MISSION

Les livrables consisteront sur les rapports suivants:

- Le rapport de la mission de cartographie des carrières et mines clandestines;
- Une base des données géo-référencées indiquant clairement les paramètres : coordonnées géographiques en longitude et latitude (degré-minute-seconde et degré-décimaux), la superficie, le périmètre, la profondeur de chaque site, ainsi que la localité et le ressort administratif sous un format vectoriel compatible avec les SIG courants;
- Un fond de cartes topographiques analogiques et numériques sous un format compatible avec Windows (PDF, GIFF, PNG ou JPEG) indiquant la répartition spatiale globale de ces sites par « degré-carré »;
- Un guide simplifié expliquant l'organisation des données et la méthode d'exploitation de la base ainsi livrée.

Les rapports doivent être envoyés en cinq exemplaires sur support physique et un exemplaire en version électronique en forma word et PDF.

#### V. CALENDRIER DES PRESTATIONS

Le consultant doit proposer un plan de travail détaillé de toute la mission y compris les phases de terrain et de bureau ne dépassant pas une durée de quatre (4) mois;

#### VI. COORDINATION DE LA MISSION DU CONSULTANT

Le recrutement et le financement de la mission est sous l'égide du PGDM en collaboration avec le comité de pilotage environnemental et social (CPES) et le point focal EMAPE. Le Consultant doit fournir à l'unité d'exécution du projet (UEP) et au Comité de Pilotage une copie de tous les livrables comme justificatifs des paiements au titre des services rendus.

Une réunion de démarrage sera tenue dans les sept (07) jours qui suivent la date de notification du contrat. D'autres rencontres pourront se tenir en cas de besoins (de manière ordinaire ou extraordinaire) pour discuter d'un problème et/ou donner des orientations.

Par souci d'une bonne synergie, le consultant qui sera recruté coordonnera sa mission avec l'UEP qui jouera le rôle de facilitateur et avec lequel il aura à partager son bureau pour toutes fins utiles.

## VII. PROFIL DU CONSULTANT

Formation : Bac+5 au minimum en sciences de la terre géologie/mines.

Le consultant devra avoir :

- travaillé au moins dix (10) dans l'administration minière, avoir une bonne connaissance du rôle de l'état dans le secteur minier à travers les objectifs du département en charge des mines, son fonctionnement et sa structuration.
- une expérience pratique de dix (10) au moins dans l'exploitation des carrières et des mines artisanales et à petite échelle dans la sous-région;
- une bonne connaissance de l'organisation et du découpage administratifs du territoire togolais ;
- une formation en cartographie ou système d'information géographique(SIG) sera un atout;

En outre le consultant doit:

- être libre de tout engagement ;
- avoir une maîtrise parfaite de la langue française ;
- avoir une maîtrise des outils technologiques nécessaires;
- être en bonne condition physique.

### **Durée de la mission**

La mission est prévue pour une durée de quatre (4) mois, à compter de la date de notification du contrat approuvé.

### **ANNEXE 3 : Obligations du Consultant en matière d'Établissement de Rapports**

- Le rapport de la mission de cartographie des carrières et mines clandestines;
- Une base des données géo-référencées indiquant clairement les paramètres : coordonnées géographiques en longitude et latitude (degré-minute-seconde et degré-décimaux), la superficie, le périmètre, la profondeur de chaque site, ainsi que la localité et le ressort administratif sous un format vectoriel compatible avec les SIG courants;
- Un fond de cartes topographiques analogiques et numériques sous un format compatible avec Windows (PDF, GIFF, PNG ou JPEG) indiquant la répartition spatiale globale de ces sites par « degré-carré »;
- Un guide simplifié expliquant l'organisation des données et la méthode d'exploitation de la base ainsi livrée.