

Evaluation du Potentiel Aurifère de la Région de Singini dans le Territoire de Tshela, R.D. Congo

PULULU MALAU Cyril*, KAPITA MUKUNGA Joseph

ABSTRACT

Paper History

Received : August 16, 2022

Revised : March 04, 2023

Accepted : July 10, 2023

Published : July 27, 2023

Keywords

Prospecting, Gold, panning, Deposit, gravels, indices, SINGINI.

Gold has been reported for a long time by many researchers in the Mayombe region in general and in particular in Tshela territory. This gold has been mined since colonial times by settlers to the present day in the beds of waterways in the form of flakes by so-called artisanal techniques. This study consists of a Gold panning of the gravels and a surface geological survey of the SINGINI region in the territory of Tshela to identify the zones likely to contain alluvial, eluvial and/or vein deposits of gold as well as to evaluate their potential.

The methods used consisted of compiling and interpreting data from the mapping of gold showings in the study area, analysis by Gold panning of the collected samples, mapping of rock observation points and testimonials from operators in the region. This prospecting phase ended with the establishment of a map of the gold indices as well as the establishment of a map of the observation points of the rocks of the study region.

The observations made in the region have confirmed the exploitation of gold in the gravels whose substratum is shale. This gravel is generally whitish in color, medium to coarse grain size, subangular to rounded in shape with or without iron minerals. The gold mined is in the form of flakes in the gravel with good grades for some sites and poor for others. The exploited deposit is of the alluvial type and the area contains prolific sites for semi-industrial or even industrial gold mining. This led to the proposal of a detailed survey of the area.

Institut Supérieur Pédagogique, ISP/Muanda/ Av. MAMPUTU n°24, Q/ MALAMBA BENDO

*Corresponding author, Email : cyrilpululu@gmail.com; Tel. : +243 815338197

I. INTRODUCTION

Les travaux antérieurs des certains chercheurs [MALAIKA MINERAL 2019, BUTTGENBACH 1914, BRIEN 1910] ont révélé la présence de l'or dans la région de MAYOMBE dans la Province du Kongo-Central, notamment dans la rivière LUBUZI et ses affluents. Ces révélations ont poussé les chercheurs et certaines entreprises à s'intéresser à la région traversée par la rivière LUBUZI afin de vérifier cette affirmation. C'est ainsi que, l'objectif poursuivi dans cette étude est de prospecter le groupement SINGINI qui est l'une des régions traversées par la rivière LUBUZI.

L'exploitation aurifère dans cette région a commencé depuis l'époque coloniale par des colons dits « MUNDELE YA MBONGO » et elle s'est poursuivie après la période coloniale par des exploitants locaux jusqu'à nos jours [MALAIKA MINERALS 2019, MINISTERE DES MINES 2015, BUTTGENBACH 1914]. Il sied de signaler d'ores et déjà que cette exploitation était du type artisanal dans les graviers situés sur les lits ou encore sur des berges de certains cours d'eau de la région et cette exploitation n'a jamais fait jusqu'ici l'objet d'une quelconque exploitation industrielle.

Ces informations ont poussées à une descente sur terrain pour des travaux de vérification. La priorité était réservée à l'identification des sites d'exploitation artisanale actifs antérieurs afin de procéder à un échantillonnage des alluvions et à la

panification in situ afin de circonscrire, si possible, des zones prolifiques pouvant faire l'objet d'une exploitation industrielle.

Cette étude a permis d'élaborer une carte des indices d'or de la région et de quelques affleurements des roches rencontrées sur terrain. L'analyse et l'interprétation de ces deux cartes couplées aux renseignements des exploitants ont permis de faire le point de l'étude.

MATERIELS ET METHODES

Présentation de la Zone d'étude

Le secteur d'étude se situe dans le territoire de Tshela, province du Kongo-Central, en République Démocratique du Congo, à plus ou moins 7km (à vol d'oiseau) du centre du territoire de Tshela [figure 1]. A partir du territoire de Tshela, on y accède par véhicule par la route nationale en terre battue (menant à TSANGA NORD) à partir du village KITUNDU (4°97'69'', 12°89'05''). [Figure 2]. La Province du Kongo Central connaît généralement un climat de savane à hiver sec (Aw) selon la classification de Koppen-Geiger caractérisé par deux saisons :

- La saison des pluies qui dure huit mois; d'octobre à mai, interrompue par une petite saison sèche, décroissance irrégulière des précipitations au cours des mois de Décembre et Janvier.

- La saison sèche dure quatre mois s'étendant de Juin à Septembre, avec des températures moyennes annuelles variant entre 26 et 31°C. [AZES, 2020].

La plus grande partie de la Province du Kongo Central est recouverte de forêts, de savanes arborées parsemées de galeries forestières le long des cours d'eau. Signalons que la région naturelle du « Mayumbe » correspond à la région de Boma - Seke Banza - Tshela et s'étend vers le Nord à Cabinda, au Congo-Brazzaville et au Gabon.

Dans le Kongo Central, les altitudes sont croissantes du niveau de la mer jusqu'à 900m pour les crêtes et collines les plus

élevées. Les reliefs sont constitués de collines douces avec des restes limités de plateaux latéritiques pénéplanés.

Le Kongo Central est traversé par le puissant fleuve Congo qui cause de fortes érosions et le rajustement du drainage. Ce rajustement crée des biefs avec rapides parmi lesquels il faut citer ceux des « Monts de Cristal » où les sites hydroélectriques de Inga I et II ont été localisés et construits durant les années 1970 [MALAIKA MINERALS 2019, AMSTUTZ 1932].

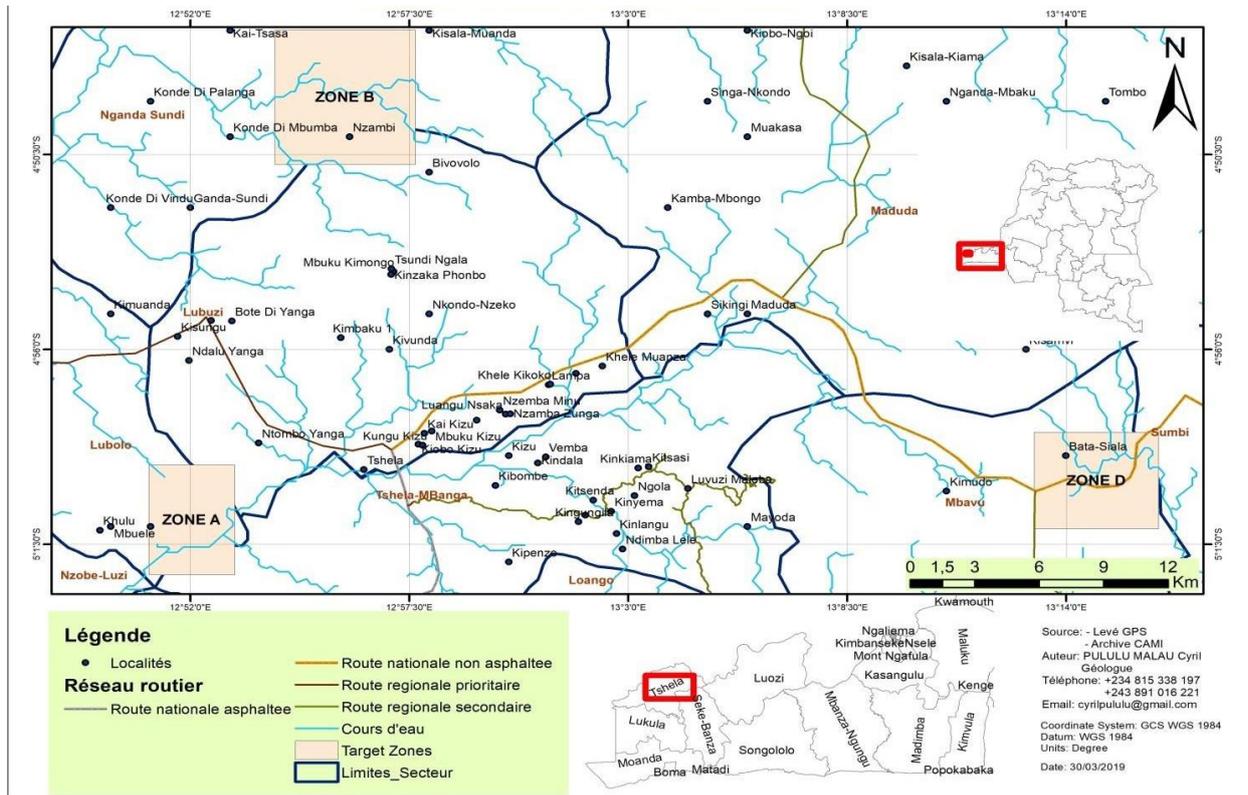


Figure 1. Localisation géographique de la zone d'étude encerclée en rouge

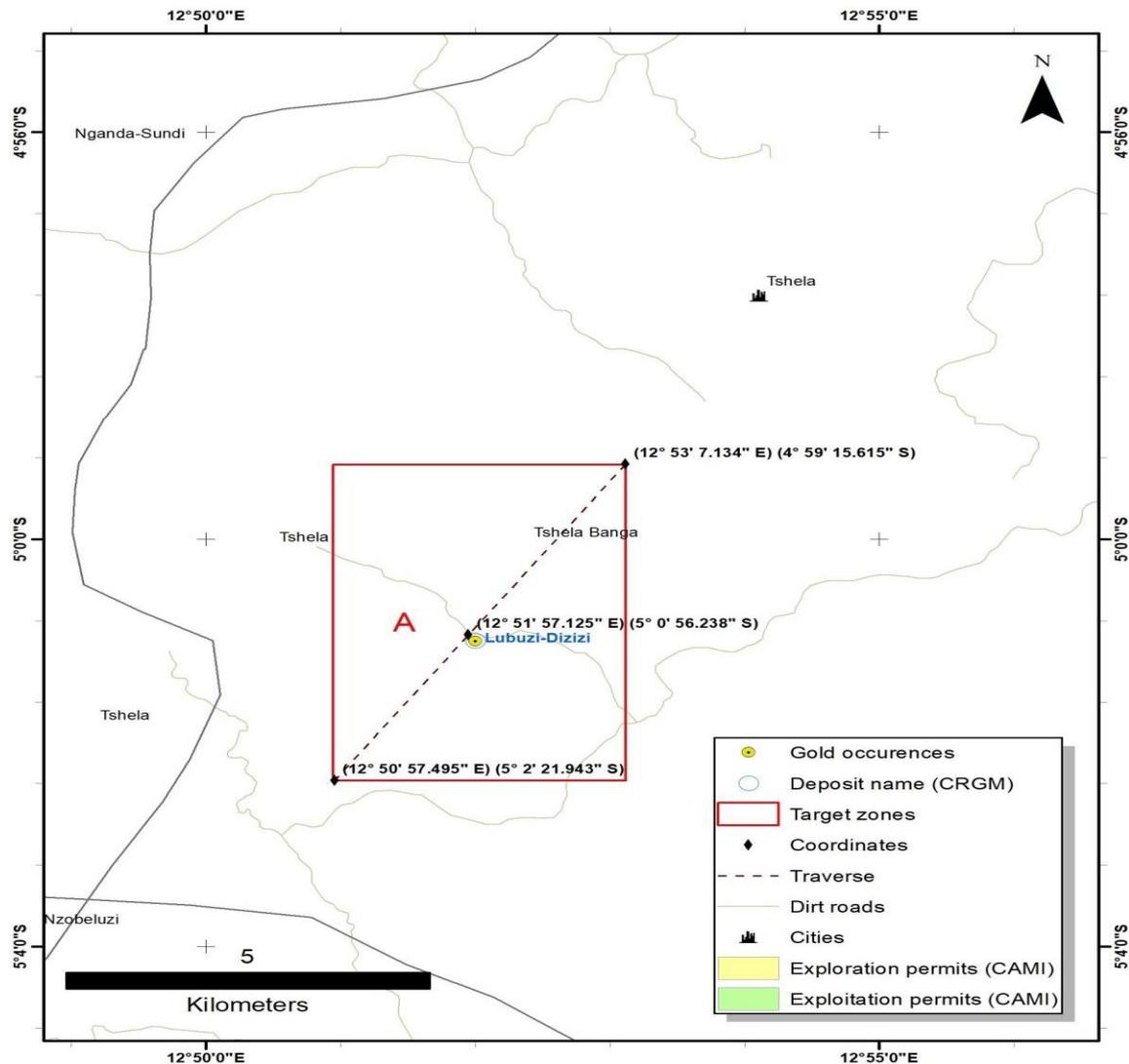


Figure 2. Coordonnées de sommet de la zone d'étude.

Géologie régionale

Lithostratigraphie

La province du Kongo Central fait partie des Provinces les mieux connues sur le plan géologique. Plusieurs géologues ont effectué des études et recherches relativement bien fouillées tels que les travaux de: TACK *et al.* [2001], TACK [1979, 1975], CAHEN et LEPERSONNE [1976], LEPERSONNE [1974, 1973], DELAHEYE *et al.* [1919], CORNET [1916], DUPONT. [1888]. Les résultats de toutes ces recherches et études ont abouti à la subdivision de la Province en trois unités géologiques [TACK *et al.*, 2001], à savoir, de bas en haut :

- Le Super Groupe Kimézien ;
- Le Super Groupe Ouest Congo ;
- Les formations du Karoo et Post-Karoo.

Les deux premières sont dites « les formations du soubassement » tandis que les dernières sont dites « formations de couverture ». **Tectonique de la chaîne West Congo** [TACK *et al.* 2001 ; Figure 3].

L'évolution géodynamique de la chaîne du West Congo est marquée par deux phases en régime extensif d'âge néo protérozoïque, dont les dépôts-témoins ont été néanmoins généralement bien conservés dans la chaîne, grâce à la proximité (sous-jacente) du craton du Congo.

La première phase est celle de rifting précoce affectant le supercontinent Rodinia entre 1.000 et 910 Ma et la deuxième phase est caractérisée par une sédimentation de marge passive (avec deux interruptions par des "diamictites", dont l'origine pourrait s'expliquer par des concepts développés dans le cadre de l'hypothèse récente du "Snowball Earth").

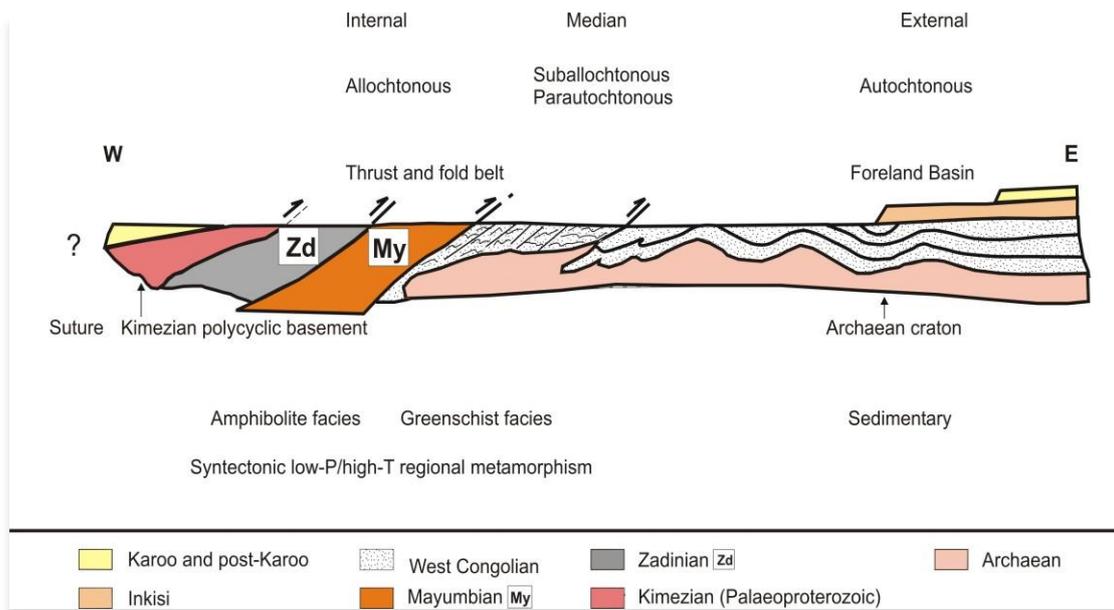


Figure 3. Différentes formations géologiques du Kongo-Central [Tack *et al.*, 2001]

En résumé, la géologie régionale peut se résumer comme dans le tableau 1 :

Les sédiments clastiques du Karoo et post-Karoo			
SUPERGROUPE	GROUPE	SOUS - GROUPE	FORMATION
Mpioka			
Schisto-calcaire	- Bangu; - Ngandu; - Lukunga; - Kwilu; - Dolomie rose		
Diamictite supérieure			
Shiloango			
Diamictite inférieure			
Sansikwa			
		Métarhyolites	

Zadinien		volcanoclastites et volcanosédiments
		Intrusions granitiques
		Les basaltes de Vangu et ganglia
		Les métasédiments clastiques de Tshela
		Les métarhyolites de Matadi-Palabala
Kimezien		-Gneiss et Migmatites de Mpozo-Tombangandio ; -Granites de Noqui ; -Granites et Migmatites de Boma

Tableau 1: Stratigraphie générale du Kongo-Central (Tack et al., 2001).

Géologie locale, Minéralisation et types de gisements

La géologie de la région reste dominée par les schistes intercalés par endroit par des filons de quartz. Mais en plus de ces formations, on trouve également les gneiss et le granite. Les schistes rencontrés sont de couleur grisâtre, verdâtre et noirâtre. L'orientation préférentielle de ces formations est de NE-SW avec

des pendages orientés soit NW-SE. La minéralisation de la région reste dominée par l'or et le diamant dans la moindre mesure et le type de gisement exploité (artisanalement) dans cette zone est alluvionnaire (MALAIKA MINERALS 2019).

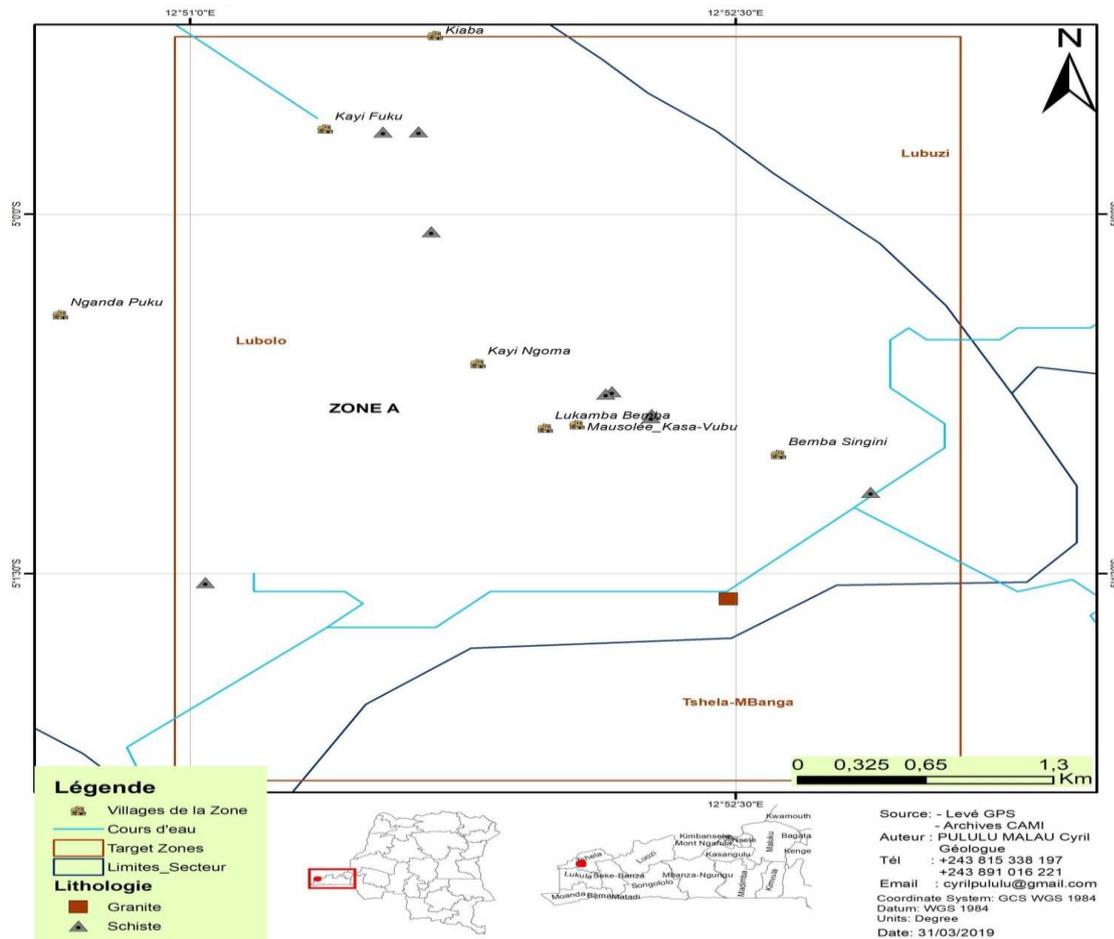


Figure 4. Points d'observations des roches de la zone d'étude

Dans cette étude, il est question de mettre en évidence les indices de la présence éventuelle d'un gisement alluvionnaire, éluvionnaire ou filonien d'or tout en mettant un accent sur leur rentabilité. Cette phase s'est clôturée par l'élaboration d'une carte des indices, celle-ci sera mise à jour au fur et mesure que les travaux d'explorations se poursuivront.

TRAVAUX DE TERRAIN

Elle consiste en l'interprétation de la carte des indices, combinée à l'analyse des travaux antérieurs et les témoignes de riverains ou habitants rencontrés lors de l'exploration.

Le secteur de SINGINI a été exploré afin d'identifier et examiner les traces d'anciens travaux de prospection d'or. Les échantillons des graviers ont été prélevés sur les sites où se faisait l'exploitation artisanale et sur les lits de certains cours d'eau afin de déterminer leur teneur en or, le type de gisement (filonien, alluvionnaire ou éluvionnaire) et d'estimer le potentiel de la région

concernée. Au total, 14 échantillons des graviers ont été prélevés sur 14 sites différents mieux indiqués sur la [figure 5](#) et [tableau 2](#) et ont tous été évalués par la technique Gold panning in situ (sur place) afin de déterminer leur teneur en or.

Une description macroscopique des affleurements rencontrés a été réalisée afin de définir la géologie de la région.

Pour orienter cette recherche, des échanges avec des habitants étaient nécessaires afin d'identifier les sites antérieurs d'exploitations artisanales présentes ou passées.

Une cartographie géologique superficielle de la zone étudiée a été réalisée et celle des indices d'or [[figure 4](#) et [figure 5](#)] et une synthèse des résultats recueillis a été faite afin d'évaluer les potentialités aurifères de la région et de proposer des orientations sur les techniques d'exploration et/ou d'exploitation à utiliser à quiconque la zone intéresserait.

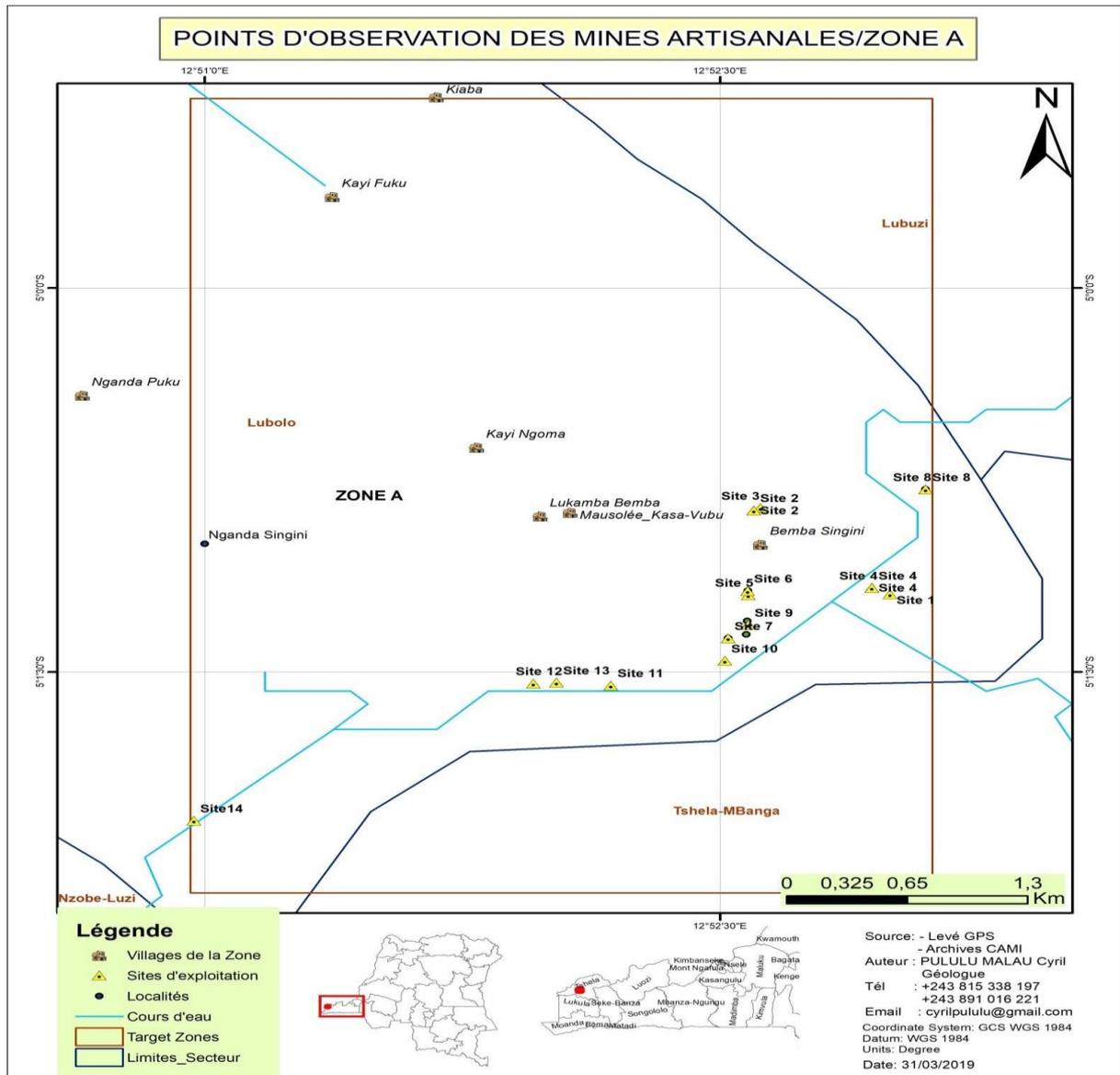


Figure 5. Carte des indices d'or de la zone d'étude

Tableau2 Teneurs en or de la région d'étude

site	Coordonnées		Teneur en or g/m3	Point de prélèvement	Observations
site 1	Latitude	S05°01'11,8''	<5	Rivière MBULIZI, affluent Est de la rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E12°52'59,7''			
	Altitude	122m			
site 2	Latitude	S05°00'52,1''		Non loin de la rivière LUBUZI	Site non exploité actuellement à cause de l'inondation
	Longitude	E012°52'35,9''			
	Altitude	106m			
site 3	Latitude	S05°00'51,6''		Non loin du site 2	Site abandonné
	Longitude	E012°52'37,1''			
	Altitude	122m			
site 4	Latitude	S05°01'10,3''		Rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active en saison sèche à cause du niveau d'eau
	Longitude	E12°52°56,5''			
	Altitude	126m			
site 5	Latitude	S05°01'12,0''	3	Rivière NDUNDU, affluent Ouest de la rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E012°52'34,9''			
	Altitude	161m			
site 6	Latitude	S05°01'18,1''	3	A côté de la rivière NDUNDU	
	Longitude	E012°52'34,8''			
	Altitude	128m			
site 7	Latitude	S05°01'22,1''	3	Rivière NGWELA, affluent Ouest de la rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E012°52'31,4''			
	Altitude	106m			
site 8	Latitude	S05°00'47,2''		A 1Km du village BEMBA SINGINI	Ancien site d'exploitation artisanale
	Longitude	E012°53'05,9''			
	Altitude	137m			
site 9	Latitude	S05°01'19,0''		A 1,5Km du village BEMBA SINGINI	Ancien site d'exploitation artisanale
	Longitude	E012°52'34,9''			
	Altitude	131m			
site 10	Latitude	S05°01'27,3''	1,25	A 800m du village BEMBA SINGINI	Ancien site d'exploitation artisanale
	Longitude	E012°52'30,8''			
	Altitude	131m			
site 11	Latitude	S05°01'33,2''	0,13	Lit de la Rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E012°52'10,9''			
	Altitude	120m			
site 12	Latitude	S05°01'32,7''	05 à 10	Lit de la Rivière LUBUZI	Ancien site d'exploitation artisanale
	Longitude	E012°51'57,4''			
	Altitude	107m			
site 13	Latitude	S05°01'32,5''	1,5	Berge de la Rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E012°52'01,3''			
	Altitude	107m			
site 14	Latitude	S05°02'04,8''	0,6	Lit de la Rivière LUBUZI	Exploitation artisanale active
	Longitude	E012°50'58,1''			
	Altitude	100m			

Reconnaissance et géologie de surface

La reconnaissance géologique a consisté en un levé géologique de surface pour identifier les formations géologiques et les structures de ce périmètre. Au cours de cette phase, il a aussi été question de mettre en évidence les indices de minéralisation et le type de gisement leur associé.

Faute d'affleurements et à cause d'une importante couverture végétale, une carte géologique n'a pu être dressée à proprement parler pour ne pas se livrer à des extrapolations, sujet à beaucoup d'erreurs. Mais néanmoins, les roches observées ont été répertoriées [figure 4].

Gold panning

Deux échantillons ont été prélevés (l'un pour le gold panning in situ et l'autre pour le labo) sur des sites actifs c'est-à-dire là où l'exploitation artisanale était active tandis que pour les sites non accessibles (sites inondés), seuls les témoignages des exploitants ont été retenus. Le Gold panning consistait à évaluer la teneur en or de chaque échantillon prélevé par une méthode empirique qui est : Poids de l'or (g)/Vol de sédiments (m³) (Tableau 2).

Une attention particulière était aussi portée sur la nature de la roche, sa structure, la minéralisation associée, les mesures structurales, etc. Chaque point d'observation a été enregistré suivant ses coordonnées géographiques (latitude Y, longitude X et altitude Z).

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dans le cadre de la présente étude, seuls les résultats du gold panning ont été présentés, car ceux du labo ne sont pas encore disponibles. L'objectif de cette étude était de prospecter le groupement SINGINI qui est l'une des régions traversées par la rivière LUBUZI où il a été révélé l'exploitation de l'or par des orpailleurs [MALAIKA MINERALS 2019, MINISTERE DES MINES, 2015, BUTTGEBACH 1913-1914]. Cette zone a été prospectée pour la plus grande part par des sociétés qui ont préféré garder leurs rapports secrets.

Mais néanmoins en plus de documents vétustes disponibles, l'accès au rapport de la Société MALAIKA MINERALS a été obtenu sur la prospection aurifère effectuée dans les territoires de Tshela et Seke-Banza [2019]. Ce rapport a révélé que l'exploitation de l'or dans cette région était du type artisanal dans les graviers situés sur les lits ou encore sur des berges de certains cours d'eau de la région, et cette exploitation n'avait jamais fait jusqu'ici l'objet d'une quelconque exploitation industrielle. Ceci ayant été confirmé par la présente investigation, il en a découlé une nécessité de se focaliser sur la prospection des mines artisanales exploitées dans le groupement SINGINI par des orpailleurs le long de la Rivière LUBUZI afin d'évaluer son potentiel aurifère.

Sur le plan géologique

Cette étude révèle deux types de terrain : les terrains de couverture et les formations de soubassement. Les travaux de AMSTUTZ [1932] ont démontré que la région était constituée des affleurements de roches granitiques ou granitogneissiques surgissant au milieu des formations cristallophylliennes ou quartzito-schisteuses. Cette étude a également mis en évidence l'existence de deux terrains, le terrain de couverture constitué des sols argileux et des latérites ainsi que les formations de soubassement constituées de schiste, gneiss, quartzite et granite.

Sur le plan de minéralisation

La plupart des rivières se trouvant dans les zones prospectées ont été explorées et ont révélé des indices aurifères conduisant ainsi à leur exploitation.

L'exploitation aurifère dans les zones prospectées est à prédominance alluvionnaire. Cette exploitation a commencé depuis l'époque coloniale par des colons dits « MUNDELE YA MBONGO » et a été poursuivie par des creuseurs autochtones [MALAIKA MINERALS, 2019]. Aujourd'hui, on dénombre plusieurs mines d'exploitation artisanale dans la région prospectée tenue par des creuseurs autochtones qui travaillent en collaboration avec plusieurs acheteurs dont la plupart viennent de TSHELA.

Dans cette zone (Groupement SINGINI), l'exploitation artisanale est intense, surtout en saison sèche sur la rivière LUBUZI qui constitue l'un des plus grands collecteurs de la région. Sur cette rivière, l'exploitation se fait dans le gravier situé à quelques centimètres ou mètres de profondeur de son lit. La teneur ainsi que la profondeur de la rivière LUBUZI varient selon le milieu et selon le contexte. Les témoignages recueillis ainsi que quelques essais de panning réalisés sur place ont révélé des indices et des teneurs acceptables, sauf que ces teneurs ne sont pas uniformes sur l'ensemble de la rivière.

CONCLUSION

L'Exploitation artisanale de l'or est intense dans cette zone dont la cible principale est la rivière LUBUZI. Cette exploitation a commencé depuis l'époque coloniale avec l'initiative des colons dits « MUNDELE YA MBONGO » et cela a été relayée par des autochtones après l'époque coloniale jusqu'à ce jour.

Cette exploitation se fait dans les lits vifs et plats de la rivière LUBUZI ainsi que dans ses quelques affluents dont les rivières NDUNDU et NGWELA, qui jusqu'ici, ont fait preuves des bonnes teneurs.

L'or est exploité dans les graviers dont le substratum est le schiste, appelé communément « LIKOKO » par les riverains. Ce gravier est, dans l'ensemble, de couleur blanchâtre, dont la taille de grains est de moyenne à grossière, de forme subanguleux à arrondi avec ou sans minéraux de fer. L'or qui y est exploité est sous forme de paillètes.

Le type de gisement exploité dans cette zone est alluvionnaire. D'après les témoignages des habitants du coin, en plus de l'or, la rivière LUBUZI contient également le diamant dont la concentration la plus élevée se situe vers le village KAYI SINGINI.

La région d'étude contient des sites prolifiques pour l'exploitation de l'or, d'où la prospection détaillée s'avère importante dans cette zone.

RESUME

L'or a été signalé depuis longtemps par des nombreux chercheurs dans la région de Mayombe en général et en particulier dans le territoire de Tshela. Cet or a été exploité depuis l'époque coloniale par des colons jusqu'à nos jours dans les lits de cours d'eau sous forme de paillètes par des techniques dites artisanales.

Cette étude consiste en un Gold panning des graviers et en un levé géologique de surface de la région de SINGINI dans le territoire de TSHELA pour identifier les zones susceptibles de contenir des gisements alluvionnaires, éluvionnaires et/ou filoniens d'or ainsi que d'évaluer leur potentiel.

Les méthodes utilisées ont consisté en la compilation et l'interprétation des données de la cartographie des indices d'or de la zone d'étude, de l'analyse par Gold panning des échantillons prélevés, de la cartographie de points d'observations des roches et des témoignages des exploitants de la région. Cette phase de prospection s'est clôturée par un établissement d'une carte des indices d'or ainsi que d'un établissement d'une carte des points d'observation des roches de la région d'étude. Les observations faites dans la région ont confirmé l'exploitation de l'or dans les graviers dont le substratum est le schiste.

Ce gravier est, dans l'ensemble, de couleur blanchâtre, dont la taille de grains est moyenne à grossière, de forme subanguleux à arrondi avec ou sans des minéraux de fer. L'or exploité est sous forme de paillètes dans les graviers avec des bonnes teneurs pour certains sites ainsi que médiocres pour d'autres. Le gisement exploité est du type alluvionnaire et la zone contient des sites prolifiques pour une exploitation semi-industrielle voire même industrielle de l'or. Ceci, a conduit à proposer une prospection détaillée de la zone.

Mots clés: Prospection, Or, panning, Gisement, graviers, indices, SINGINI.

REFERENCES

- AMSTUTZ A. [1932]. La Structure géologique du Mayumbe dans le Bas-Congo. *Bulletin Suisse de Minéralogie et de Pétrographie*, XII, 234-242 .
- AZES (Agence des Zones Economiques Spéciales) [2020]. Fiche Technique du Kongo Central. www.azes-rdc.com, consulté le 11 Avril 2022.
- BRIEN V. [1910]. Roches et les alluvions aurifères du Bassin de la DIMBA, Imprimerie H. VAILLANT-CARMANNE, Rue Saint-Adalbert.
- BUTTGENBACH H. [1914]. Description des Minéraux du Congo Belge (quatrième mémoire), *Ann. Soc. Géol. de Belg.*, 41, 12 .
- CAHEN L., LEPERSONNE [1976]. Les mixtites du Bas-Zaïre : Mise au point intérimaire. *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren [Belg.]*, *Rapp. Ann.*, 33-57 .
- CORNET J. [1916]. Bibliographie géologique du Bassin du Congo, *Ann. Soc. Géol. de Belg.*, , 14 p.
- DELAHEYE F. et SLUYS M. [1919-1920]. Les Grands traits de la tectonique du Congo Occidental : structure et stratigraphie du bassin schisto-calcaireux. *Ann. Soc. Géol. de Belg.* 43, 1, 57-73 .
- DUPONT E. [1888]. L'Exploration géologique du Congo. Conférence, *Bull. Soc. Belge de Géologie*, t. II., 43 .
- MINISTERE DES MINES, Cellule Technique de Coordination et de Planification Minière C.T.C.P.M [2016]. Répertoire des opérateurs du secteur des mines et des carrières (exercice 2015). Octobre. [WWW.Congomines.org](http://www.Congomines.org), consulté le 9 Avril 2022.
- LEPERSONNE J., [1973]. Carte géologique à l'échelle 1/200.000. Notice explicative de la feuille Ngungu (degré carré S6/14=SB 33.9). République Démocratique du Congo, Département des Mines, Direction du Service Géologique, 66 p.
- LEPERSONNE J., [1974]. Carte géologique du Zaïre au 1 :2.000.000 et notice explicative. République du Zaïre, Département des Mines, Direction de la Géologie, 67 p.
- MALAIKA MINERALS, [Du 01 au 31 Mars 2019]. Rapport de prospection aurifère effectué dans les territoires de Tshela et Seke-banza. 16, Avenue Frédéric, C/Ngaliema/Kinshasa.
- TACK L., [1975]. Etude pétrochimique de la Formation des Roches vertes de Gangila aux environs de MATADI [Bas-Zaïre]. *Ann. Soc. Géol. de Belg.* 98, 229-249.
- TACK L., [1979]. Données pétrochimiques concernant des roches vertes affleurant dans la région de la Bibuanga au Mayumbe (Bas-Zaïre). *Ann. Soc. Géol. de Belg.* 102, 1, 185-187.
- TACK L., WINGATEM.T.D., LIEGEOIS J.-P., FERNANDEZ-ALONZO M., DEBLOND A. [2001]. Early Neoproterozoic magmatism (1000-910 Ma) of the zadinian and mayumbian Group (Bas-Congo): onset of Rodinia rifting at the western edge of the Congo Craton. *Precambrian Res.*, 110 : 277-306.



This work is in open access,

licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>