

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des
Sciences de la Terre
Département des Sciences de la Terre

جامعة فرحات عباس - سطيف 1
معهد الهندسة المعمارية وعلوم الأرض
قسم علوم الأرض



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Master en : Géologie des Ressources Minérales, Géomatériaux et
Environnement.

THEME:

***Prospection Alluvionnaire des minéraux
lourds dans le secteur de Oued Amizour,
Nord Algérie.***

Présenté par

TAMSSAOUETE Belaid
BENHAMOUCHE Sonia

DEVANT LE JURY:

Président : SOUADNIA Sabrina.	M.C.B	UFAS. Sétif.
Encadrant: KACIMI Mohamed.	M.A.A	UFM.Constantine.
Examineur: BOUBAZINE Leïla.	M.A.A	UFAS. Sétif.

Promotion : 2019/2020

Table des matières

Introduction générale :	- 1 -
Généralités :	- 3 -
I.1. Situation géographique et administrative :	- 3 -
I.2. Géomorphologie :	- 4 -
I.3. Le climat :	- 4 -
I.3.1. La pluviométrie :	- 5 -
I.3.2. Le vent :	- 6 -
I.4. L'hydrographie :	- 6 -
I.5. Historique des travaux géologiques et gîtologiques:	- 7 -
Géologie régionale	- 9 -
II.1. Les grands traits de la géologie de l'Algérie :	- 9 -
1.1. Domaine cratonique	- 9 -
1.2. Le domaine orogénique de l'Algérie du Nord.....	- 9 -
II.2. Chaîne des Maghrébides :	- 9 -
II.2.1. Le domaine interne :	- 10 -
II.2.1.1. Le Socle Kabyle :	- 10 -
II.2.1.2. La Dorsale Kabyle :	- 10 -
II.2.2. Le domaine des Flyshs :	- 11 -
II.2.2.1. Les flyschs Maurétaniens :	- 11 -
II.2.2.2. Les flyschs Massyliens :	- 11 -
II.2.2.3. Les flyschs Numidiens :	- 11 -
II.2.3. Le domaine externe :	- 11 -
II.2.3.1. Les nappes ultra-telliennes :	- 12 -
II.2.3.2. Les séries telliennes sensu stricto :	- 12 -
II.2.3.3. Les séries péni-telliennes :	- 12 -

II.2.4. Les séries de l'avant pays allochtone :	- 12 -
II.2.5. l'Oligo-Miocène Kabyle (O, M, K) :	- 13 -
II.2.6. Le magmatisme :	- 13 -
Géologie locale :	- 15 -
III.1. Introduction :	- 15 -
III.2. Les principales unités structurales dans la région d'étude:	- 15 -
III.2.1. Le socle Kabyle :	- 15 -
III.2.2. Les flyschs :	- 15 -
III.2.2.1. Le flysch Massylien :	- 15 -
III.2.2.2. Le flysch Mauritanien :	- 16 -
III.2.2.3. Le flysch Numidien :	- 16 -
III.2.3. Les unités Telliennes :	- 16 -
III.2.3.1. L'unité de Draa-El-Arba :	- 16 -
III.2.3.2. Les unités de Barbacha :	- 16 -
III.2.3.3. Les unités Baboriennes de Brek-Gouraya :	- 17 -
III.2.4. Les formations post-nappes :	- 17 -
III.2.4.1. Le Miocène :	- 17 -
III.2.4.2. Le Pliocène :	- 17 -
III.3. Tectonique :	- 18 -
III.4. Le complexe magmatique de Bejaia-Amizour :	- 18 -
III.4.1. L'ensemble de roches volcaniques :	- 19 -
III.4.1.1. L'assise inférieure :	- 20 -
III.4.1.2. L'assise supérieure :	- 20 -
III.4.2. L'ensemble de roches plutoniques :	- 20 -
III.4.3. Synthèse sur les roches volcaniques et plutoniques d'Oued Amizour : ..	- 21 -
III.5. La gîtologie du gisement zincifère d'Oued Amizour :	- 22 -

III.5.1. Morphologie du minéral:	- 22 -
III.5.2. La relation entre la minéralisation et l'encaissant :.....	- 23 -
III.5.3. Teneurs et réserves géologiques :	- 23 -
III.5.4. Composition minéralogique de gisement d'Oued Amizour :.....	- 23 -
Méthodologie de travail :.....	- 26 -
IV.1. Prospection alluvionnaire :.....	- 26 -
IV.1.1. Caractéristiques des minéraux exploités en placers :.....	- 26 -
IV.1.2. Prospection alluvionnaire stratégique :.....	- 27 -
IV.1.3. Prospection systématique :	- 27 -
IV.2. Objectifs et méthodologie :.....	- 27 -
IV.3. Travaux de terrain :.....	- 28 -
IV.3.1. Choix de la zone d'échantillonnages:	- 28 -
IV.3.2. Echantillonnage :	- 28 -
IV.3.3. Lavage des échantillons:	- 29 -
IV.4. Travaux de laboratoire :.....	- 30 -
IV.4.1. Préparation physique :.....	- 30 -
IV.4.1.1. Le Séchage :.....	- 30 -
IV.4.1.2. L'homogénéisation :.....	- 31 -
IV.4.1.3. L'aplatissement :.....	- 31 -
IV.4.1.4. Le quartage :	- 32 -
IV.4.1.5 : Le tamisage :.....	- 32 -
IV.4.2. Préparation chimique :	- 33 -
IV.4.2.1. Traitement par l'acide chlorhydrique :.....	- 33 -
IV.4.2.2. Traitement par l'eau oxygénée :.....	- 33 -
IV.4.3. La séparation des minéraux :.....	- 34 -
IV.4.3.1. La séparation densimétrique :.....	- 34 -

IV.4.3.2. La séparation magnétique :	- 35 -
IV.4. L'identification des minéraux :	- 37 -
Etude minéralogique :	- 38 -
V. 1. Résultats des séparations et calculs des pourcentages des fractions :	- 38 -
V.1.1. Résultats de la séparation densimétrique :	- 38 -
V.1.2. Résultats de la séparation magnétique :	- 39 -
V.1.3. Interprétation des résultats :	- 40 -
V. 2. Identification minéralogique :	- 40 -
V.2.1. Les minéraux lourds de la fraction 63µm - 250µm :	- 41 -
V.2. 2. Les minéraux lourds de la fraction 250µm - 315µm :	- 46 -
V.2.3. Les minéraux lourds de la fraction 315 µm- 500 µm :	- 49 -
Conclusion générale :	- 52 -

Résumé :

Le complexe magmatique d'Oued Amizour se situe à la limite des formations qui appartiennent au domaine interne et externe de la chaîne des Maghrébides, c'est un complexe volcano-sédimentaire qui regroupe des roches volcaniques au centre, délimitées par sept plutons au Nord, à l'Est et au Sud et par le Mio-Plio-Quaternaire de la vallée de la Soummam à l'Ouest.

Les conditions climatologiques, géomorphologiques et pétrographiques sont toutes réunies en faveur d'une probable concentration de minéraux lourds dans les alluvions d'Oued Amizour. Le présent mémoire a pour objectif une reconnaissance de ces minéraux lourds et voir s'ils contiennent des métaux précieux tel que l'or et l'argent.

Pour ce faire, nous avons mené une prospection alluvionnaire dans ladite région, les échantillons collectés ont subi un lavage et des traitements physico-chimiques, selon le protocole de Parfenoff, pour éliminer les débris organiques et les carbonates et obtenir un concentré représentatif de dimension comprise entre 63 μ 500 μ , après une analyse granulométrique.

Le concentré a subi une séparation magnétique par un aimant pour extraire les minéraux ferromagnétiques et une séparation densimétrique par le Bromoforme, d'une densité égale à 2.89, afin d'obtenir une fraction légère et une autre dense.

La reconnaissance minéralogique, des fractions lourdes, à la loupe binoculaire de ces alluvions a mis en évidence la présence de ces minéraux : Galène, Sphalérite, Pyrite, Chalcoppyrite, Pyrrhotite, Marcassite, Molybdénite, Diopside, Apatite, Zircon, Hématite, Magnétite, Martite, Goethite et de l'Argent.

Mots clés : Prospection alluvionnaire, minéraux lourds, Oued Amizour, séparation densimétrique, séparation magnétique.

Summary :

The magmatic complex of Oued Amizour is located at the limit of the formations which belong to the internal and external domain of the Maghrebide chain, it is a volcano-sedimentary complex which groups together volcanic rocks in the center, delimited by seven plutons to the North, to the east and south and by the Mio-Plio-Quaternary of the Soummam valley to the west.

The climatological, geomorphological and petrographic conditions are all met in favor of a probable concentration of heavy minerals in the alluviums of Oued Amizour. The purpose of this brief is to recognize these minerals and see if they contain economically valuable minerals such as gold and silver.

To do this, we carried out an alluvial prospecting in the said region, the samples collected underwent washing and physicochemical treatments, according to the Parfenoff protocol, to remove organic debris and carbonates and obtain a representative concentrate of size included between 63 μ 500 μ , to perform a particle size analysis.

The concentrate underwent magnetic separation by a magnet to extract the ferromagnetic minerals and densimetric separation by Bromoform, with a specific gravity of 2.89, to obtain a light fraction and a dense fraction.

The mineralogical recognition of heavy fractions with a binocular magnifying glass of these alluviums highlighted the presence of these minerals: Galena, Sphalerite, Pyrite, Chalcoppyrite, Pyrrhotite, Marcassite, Molybdenite, Diopside, Apatite, Zircon, Hematite, Magnetite, Martite, Goethite and Silver.

Keywords: Alluvial prospecting, heavy minerals, Oued Amizour, densimetric separation, magnetic separation.