

I. CADRE GEOLOGIQUE ET STRUCTURAL DE L'ALGERIE

De par sa position dans la partie nord ouest de l'Afrique, l'Algérie montre les caractéristiques géologiques et structurales du continent africain et du sud de l'Europe (pourtour méditerranéen).

Elle est constituée de plusieurs mégastructures géologiques représentées par :

- ◆ le domaine tellien, faisant partie de la chaîne alpine, et ses avant-pays,
- ◆ la plate-forme saharienne et les bassins sédimentaires,
- ◆ le socle archéen et protérozoïque du Hoggar,
- ◆ le socle éburnéen représenté par le massif Eglab faisant partie du craton Ouest africain,
- ◆ la chaîne hercynienne de l'Ougarta avec les boutonnières protérozoïques de Sebkhah El Mellah, Damrane, Guettara- Bet Touaris et plus au Nord Boukais et Thenia Zerga.

Le domaine alpin est accolé au domaine Africain (la plate-forme Saharienne) par l'intermédiaire d'un accident majeur, décrochant dextre dénommé "**Accident Sud atlasique**". Cet accident est formé par un ensemble de petites failles en échelons orientées suivant la direction NE.

Sur tout le territoire, on démembrer les domaines structuraux suivants :

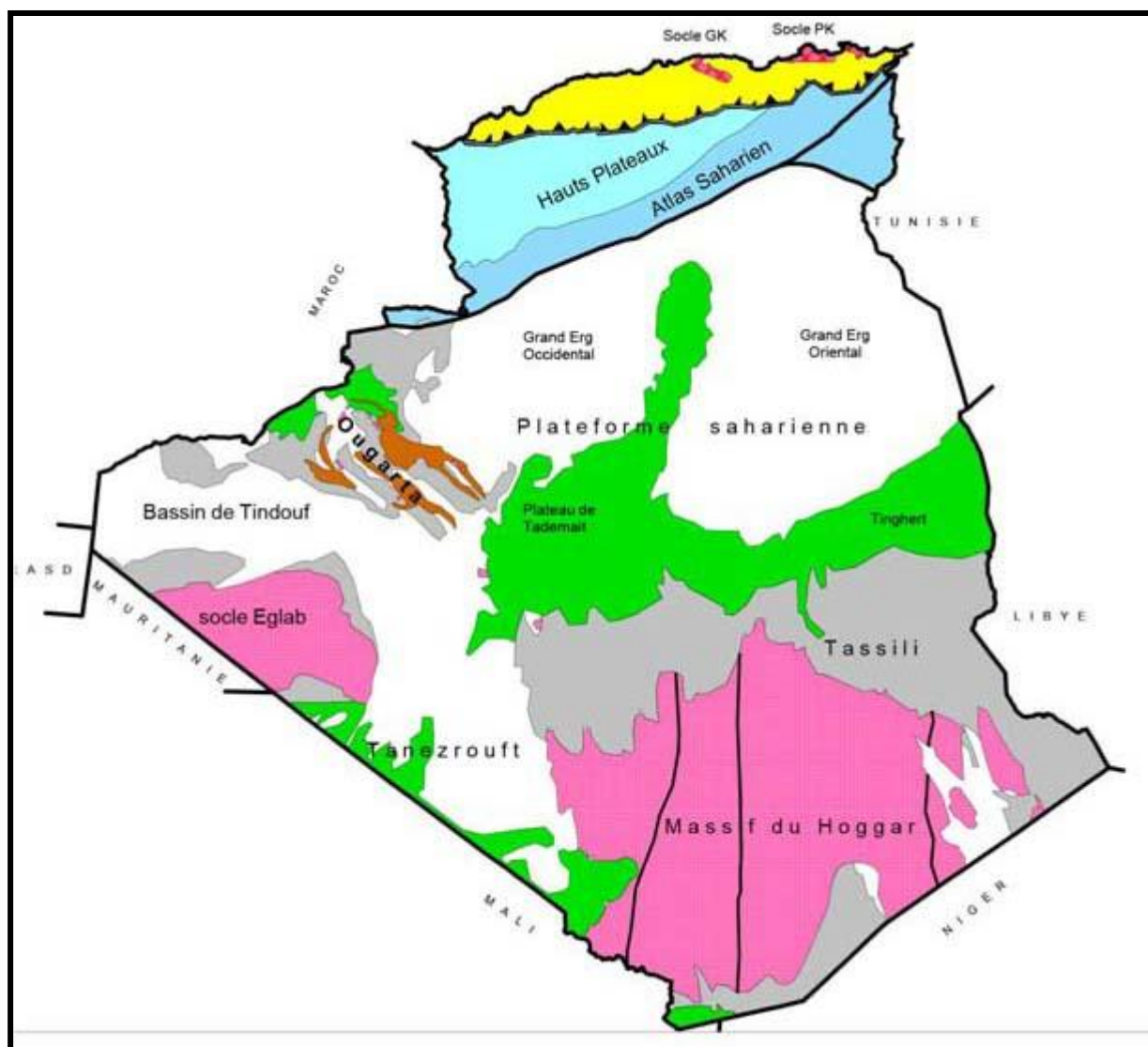
□ **Le domaine tellien**, limité au Sud par les avant pays africains, comprend trois domaines :

- ◆ Le domaine interne caractérisé par des formations cristallophylliennes et sédimentaires peu ou pas métamorphosées et leur couverture ou Dorsale Kabyle.
- ◆ Le domaine des flyschs mauritanien - massylien
- ◆ Le domaine externe tello-rifain (le sillon tellien) constitué par un empilement de nappes chevauchantes vers le Sud et sur les avant pays, d'âges Crétacé à Paléogène.

□ **Les avant pays para-autochtones et autochtones**

Ils bordent au Sud le domaine tellien et sont constitués par des séries sédimentaires épaisses d'âge mésozoïque. Les formations carbonatées, souvent dolomitiques, sont largement développées. Elles constituent des môles rigides qui ont plus ou moins résisté aux compressions alpines. Ce sont communément des zones des Hauts plateaux et de l'Atlas saharien.

La zone nord est caractérisée par une activité magmatique survenue entre le Miocène inférieur (Burdigalien) et le Miocène moyen (au Langhien), avec mise en place des complexes volcano-plutoniques à tendance calco-alkaline (Cap de fer Edough, Cap Bougaroun, El Aouana, Oued Amizour, M'Sirda, etc.) représentés par au moins 14 boutonnières le long du littoral Méditerranéen ;



□ LA REGION DE BECHAR ET DE L'OUGARTA

Elle est située dans la partie occidentale de la plate-forme saharienne. Elle est caractérisée par des formations volcano-sédimentaires (tufs et grauwackes) et volcaniques (andésites, dacites et rhyolites) attribuées au Néoprotérozoïque et sur lesquelles repose en discordance les séries paléozoïques. Cette couverture paléozoïque correspond à une accumulation de puissantes formations terrigènes et carbonatées allant du Cambrien au Carbonifère inférieur.

Les formations paléozoïques, plissées au cours de la phase hercynienne, présentent des noyaux protérozoïques représentés par les massifs du Damrane, Guettara, Betouaris, Boukhbaisset et Sebkhath El Mellah. Elle est caractérisée par trois étages structuraux séparés par des discordances majeures.

- ◆ La série pélitique, affleurant dans le Damrane, séparée par une discordance structurale et angulaire de la série andésito-basaltique. Elle serait l'équivalente de celle qui est connue à Sebkhath El Mellah.
- ◆ La série rhyolitique (Guettara, Betouaris, Boukhbaisset) repose en discordance structurale sur la série andésito-basaltique.
- ◆ Les séries arkosiques et quartzitiques du Cambrien reposent sur les différents termes du Protérozoïque.

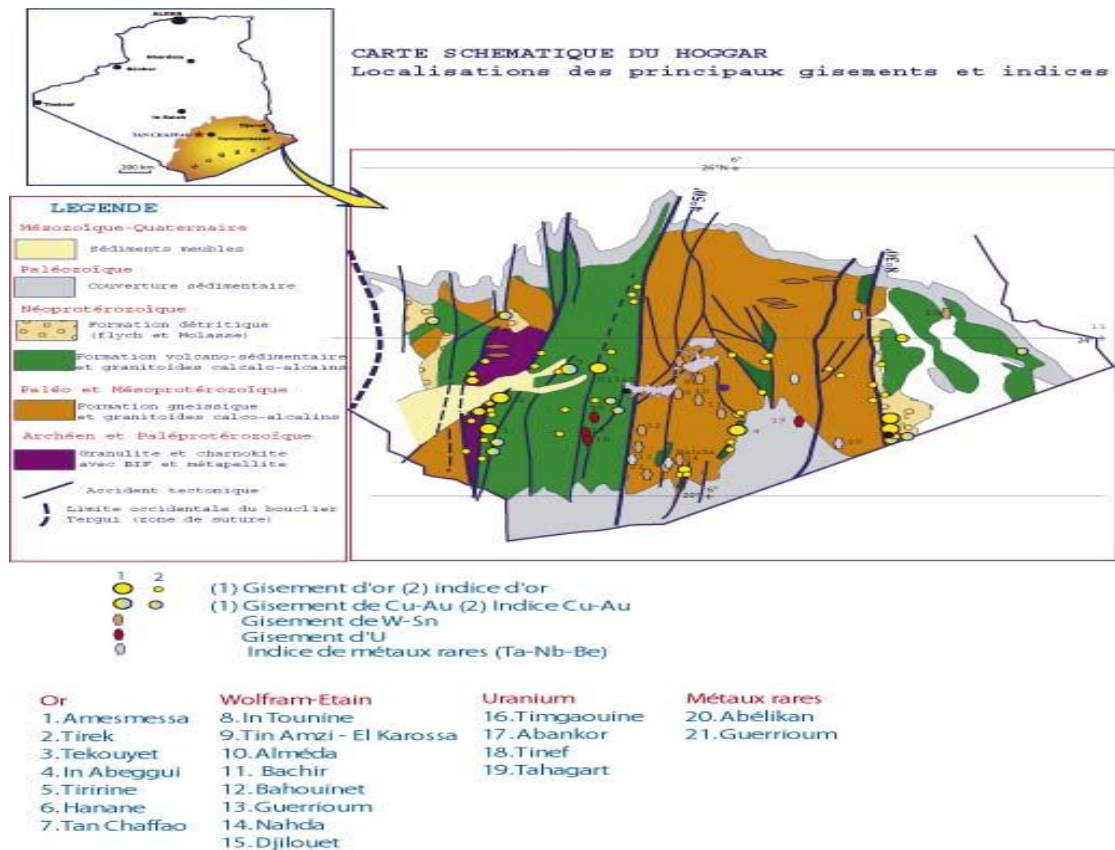
□ LE MASSIF DU HOGGAR

Il est subdivisé en trois domaines structuraux séparés par des failles profondes N-S dite 4°50 et 8°30. On distingue d'Ouest en Est :

1. **Le Hoggar occidental**, où affleure la chaîne dite pharusienne composée de deux rameaux (occidental et oriental) séparés par le môle granulitique d'In Ouzal d'âge archéen. Cette chaîne est formée de deux séries volcano-sédimentaires d'âge néoprotérozoïque (Pharusien inférieur et Pharusien supérieur) intrudées par un plutonisme orogénique très développé. Ces séries reposent sur un socle gneissique du Paléoprotérozoïque inférieur et des séries de plateforme (séries de l'Ahnet et série à stromatolithes). L'ensemble est recouvert par une molasse importante (série pourprée) qui clôture le cycle orogénique panafricain.

2. **Le Hoggar central**, dit polycyclique où dominant les ensembles gneissiques du Paléo-protérozoïque inférieur (séries de l'Arechchoum et de l'Aleksod) recouverts en discordance par les séries volcano-sédimentaires pharusiennes (Arefsa, Aleksod et Sérouenout). Ces séries sont affectées par la tectonique panafricaine et sont largement intrudées par des batholites granitiques syn-orogéniques.

3. **Le Hoggar oriental** : Il se caractérise par deux domaines structuraux différents. Le bloc Taffassasset – Djanet et la chaîne de Tiririne. Cette dernière comprend une série détritique (pélites et conglomérats) et est mise en place le long de l'accident du 8° 30'. Le bloc Taffassasset – Djanet est constitué par un grand nombre de batholites de granitoïdes orogéniques intrusifs dans une séquence métasédimentaire d'âge inconnu.



❑ LE MASSIF EGLAB

Il représente l'affleurement le plus septentrional du craton Ouest africain, dans la partie Sud Ouest de l'Algérie. Il constitue un socle stable depuis l'éburnéen (2 Milliards d'années). Cette partie algérienne du craton est subdivisée en domaine Yetti, à l'ouest, et le domaine Eglab à l'Est, par une discontinuité majeure appelée zone de jointure Yetti - Eglab .

Il est caractérisé par plusieurs séries définies dans les deux domaines :

- ◆ **Séries et granites de Chegga ;**
- ◆ **La série Yetti,**
- ◆ **Les séries de Oued Souss et d'Akilet Deilel) ;**
- ◆ **La Série de Guelb El Hadid ;**
- ◆ **Les séries du Hank.**

Il est aussi caractérisé par un complexe plutonique dit "Aftout", et un volcanisme dénommé Aftout et Eglab.

II. INFRASTRUCTURE GEOLOGIQUE

Les différents travaux géologiques et campagnes de recherche minière financés par l'Etat ont permis (i) de disposer d'une infrastructure géologique de base importante et (ii) des découvertes de nombreux gîtes et gisements .C'est ainsi que les documents suivants ont pu être compulsés :

- ✓ 140 Cartes géologiques à l'échelle 1/200 000 dans les massifs du Hoggar et Eglab,
- ✓ 41 cartes à 1/200 000 du Nord du pays,
- ✓ 33 cartes de synthèse à 1/500 000,
- ✓ 170 cartes à 1/50 000,
- ✓ Nombreuses études et synthèses métallogéniques, gîtologiques, géophysiques et des substances minérales métalliques et non métalliques de toutes les régions du pays ;
- ✓ Etudes de synthèse hydrogéologiques des bassins aquifères du Hoggar, Béchar et Tindouf ;
- ✓ Levé aérogéophysique (magnétique et aérogamma-spectrométrique) aux échelles 1/200 000 et 1/500 000 de tout le territoire national;
- ✓ Inventaire des ressources minérales du pays ;
- ✓ Préparation et Edition de livrets des 48 Wilayas (avec deux (2) cartes des substance minérales non métalliques et métalliques) pour chaque wilaya : 22 des hauts plateaux sont prévues pour édition en 2015 et 26 en 2016 ;
- ✓ Des cartes de ressources minérales de l'Algérie et de plusieurs régions du pays ;
- ✓ Mise en place d'une banque nationale de données géologiques et minières.

III. RESSOURCES MINERALES

Les nombreux travaux réalisés jusque-là ont permis d'identifier et d'inventorier la présence de minéralisations suivantes :

Les métaux précieux : Or, argent

Les pierres précieuses et semi-précieuses: Diamant, topaze, béryl...

Les métaux de base : Zinc, plomb, cuivre,

Les éléments du groupe de platine (PGE) (Platine, palladium, iridium, ruthénium, rhodium, osmium) et Nickel-Cobalt

Les métaux rares : wolfram, Etain, Tantale, niobium, béryllium,

Les minéraux industriels : phosphate, baryte, bentonite diatomite, magnésite, perlite, pouzzolane, pierres ornementales, talc, gypse, sables siliceux, etc.

Ces travaux réalisés par la recherche minière, pour le compte de l'Etat, ont permis de mettre en évidence plusieurs gîtes ayant totalisés :

- **2 000 000 000 tonnes de phosphates,**
- **3 000 000 000 tonnes de minerai de fer,**
- **Plus de 1 000 000 000 t de sel,**
- **Plus de 100 Mln t Pb/Zn,**
- **Plus de 100 tonnes d'or,**
- **24 Mln t WO₃/Sn,**
- **1.4 Mln t de manganèse**
- **6.3 Mln t de Célestine,**
- **22 Mln t de barytine,**
- **6.5 Mln t de kieselguhr,**
- **7 Mln t de feldspath.....**

Les découvertes réalisées jusqu'à ce jour ont permis d'alimenter les opérations d'adjudication faites par l'agence des activités minières (ANAM) depuis les années 2000. Plusieurs autres gîtes de substances variées sont encore dans le portefeuille, en attente de leur adjudication pour développement et mise en valeur : plomb-zinc, or, wolfram-étain, pierres semi précieuses, gypse, carbonate de calcium, sable siliceux...

Plusieurs autres gisements de carbonate de calcium, phosphates, barytine, or, bentonite, feldspath, kieselguhr... sont en cours de développement par les entreprises du secteur afin de réduire les importations.

L'analyse géologique et géodynamique des différents ensembles géologiques et structuraux inventoriés sur le territoire national a montré que les phénomènes métallo géniques induits peuvent avoir généré des concentrations minérales de différentes typologies de minéralisations qui ont donné des gisements importants, ailleurs dans le monde :

- **Les types shear zone et volcano-sédimentaire** pour l'or et cuivre-or ;
- Le **type VMS** (sulfures massifs en milieu volcanique) qui permet la production d'une large gamme de produits : métaux de base et précieux.
- **Les types porphyriques et volcano-sédimentaires** contribuant à hauteur de 70% de la production mondiale de cuivre. Le type porphyrique à lui seul fournit 50 à 60% de la production mondiale de cuivre et 99% de molybdène. Il constitue une importante source de rhénium ;
- Le **type Mississippi Valley (MVT)** qui participe à la production de métaux de base à hauteur de 25% de la production mondiale de Pb-Zn ;
- Les gisements de cuivre liés au pélites (**shales cuprifères et red bed**) et qui fournissent 27% de la production mondiale ;
- Les gisements de type **sedex (exhalatifs sédimentaires)** parfois appelés "gîtes encaissés dans les shales". Ce type fourni 40% Zn et 60%Pb dans le monde ;
- Les gisements de **type hydrothermal** qui forment des gisements de plusieurs substances métalliques et non métalliques ;
- Les gisements de **type skarn** constituent à l'échelle mondiale une source importante de tungstène, cuivre, fer, molybdène, zinc (plomb) et or ;
- **Les métaux rares (Nb- Zr- Be -Ta..) et les Terres Rares** liés aux carbonatites et à des roches hyperalcalines associées à des intrusions acides en système fermé ;
- **Les minéralisations du groupe PGE** en horizon minéralisé (**type cumulat ou type Bushveld**);
- **Le diamant** en gisements **primaires** liés généralement aux kimberlites, lamproïtes et différentes roches basaltiques et **secondaires** liés aux dépôts alluvionnaires.

Sur la base de ces études, un important programme d'exploration de plusieurs de ces substances (Terres rares, Or, phosphates, fer,....) à grande valeur ajoutée est en cours de réalisation afin d'identifier de nouveaux prospects.

