

## UTILISATION DU SIG ET CREATION D'UNE BASE DE DONNEES POUR L'INVENTAIRE ET LA DESCRIPTION DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE ET MINIER DE LA WILAYA DE SETIF.

**FATNA MAHDADI<sup>1</sup>, MOULLEY CHARAF CHABOU<sup>2</sup>.**

1 : Laboratoire Géologie et Environnement, Faculté des Sciences de la Terre, Géographie et Aménagement du Territoire, université des frères Mentouri. Constantine. Algérie. Email : mahdadi.fatna@yahoo.fr

2 : Institut d'architecture et des sciences de la Terre, département des sciences de la Terre, Université Ferhat-Abbas, Sétif 1, campus El-Bez, 19000 Sétif, Algérie. charaf.chabou@hotmail.com

### Résumé étendu

#### 1. Introduction

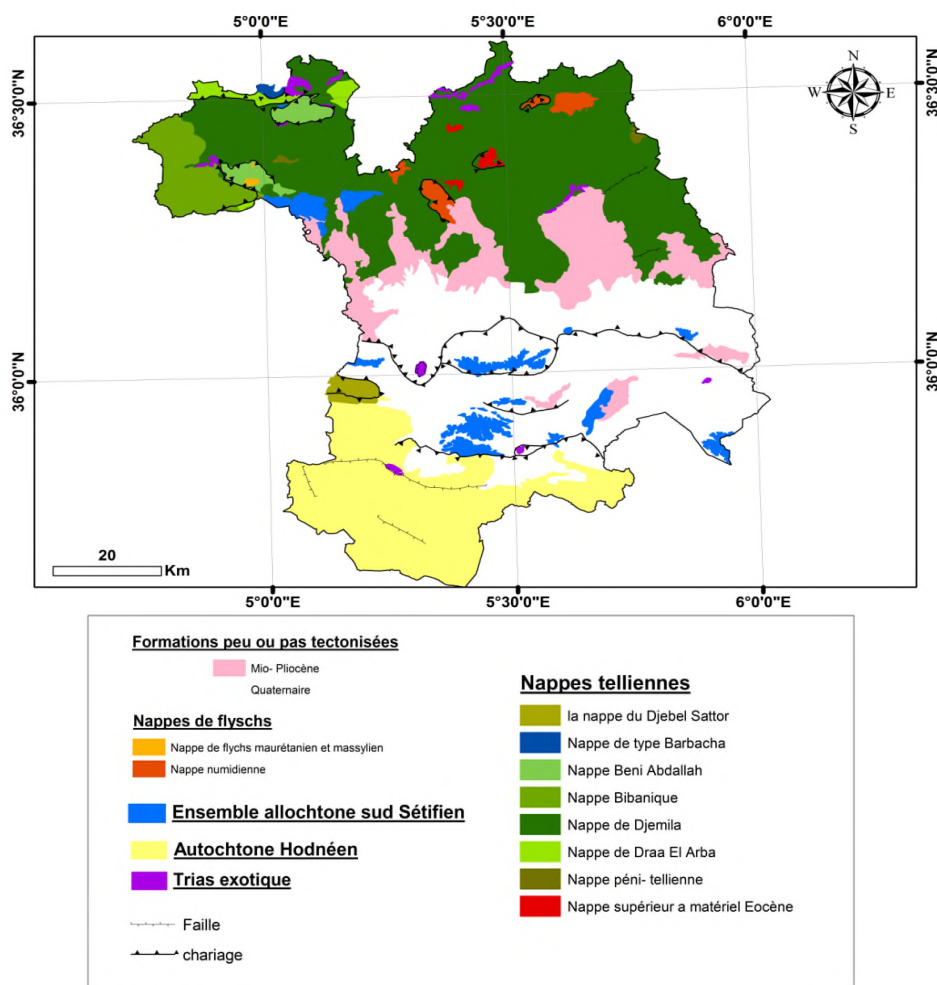
L'inventaire et l'étude du patrimoine géologique d'une région donnée est devenue une nécessité absolue. En effet, cette étude constitue un guide sur les potentialités régionales en matériaux utiles et d'autre part comme une documentation de base pour le lancement de nouveaux projets. Elle constitue un facteur déterminant au développement durable. Le présent travail se propose de contribuer à la mise en valeur des sites du patrimoine géologique de la wilaya de Sétif. Il a pour but : (i) d'une part, l'étude géologique des principales substances utiles (argile, sable, gypse et carbonate, fer ..... ) afin d'essayer de définir leurs utilisations possibles et la valorisation de ces substances pour une éventuelle application industrielle ; (ii) d'autre part, la réalisation d'une base de données, pour organiser la masse énorme des informations ramassées et enfin (iii) l'élaboration des cartes thématiques pour ces substances utiles à l'aide des systèmes d'information géographique (SIG).

#### 2. Contexte géographique et géologique du secteur d'étude

La wilaya de Sétif est située dans l'Est Algérien dans la région des hauts plateaux. Elle est distante de la capitale Alger de 300 km et s'élève à 1100m d'altitude. Sa superficie totale s'étend sur environ 654 964 km<sup>2</sup>, répartie sur 60 communes et 20 daïras.

D'un point de vue géologique, le territoire de la wilaya de Sétif appartient aux séries telliennes qui font partie des zones externes. Ces zones sont un domaine intégrant de l'orogénèse Alpin Maghrébin ou « chaîne des Maghrébides » (Vila, 1980). La wilaya est très riche en substances utiles métalliques (Glaçon, 1967) et non métalliques (ORGM, 2000).

Nous avons réalisé une carte géologique et structurale de la wilaya de Sétif en utilisant le logiciel ArcGis 9.3 (Soudani, 2006). Pour la carte géologique, nous avons calé les cartes au 1/200.000 de Sétif (Sonatrach, 1977), Batna et Bejaïa qui concernent les limites administratives de la wilaya de Sétif. Pour la carte structurale, nous avons digitalisé les formations géologiques à partir de la carte géologique confectionnée. Nous avons ensuite représenté les différents ensembles structuraux de la wilaya. La carte structurale réalisée est représentée par la figure 1.



**Figure 1.** Schéma structural de la wilaya de Sétif (établi par Mahdadi F. à l'aide du logiciel ArcGis 9.3, 2013)

### 3. Présentation de la base de données

La base de données a été réalisée grâce à l'application Microsoft Access 2007 (Tillier, 2007). Cette base de données contient des informations sur plus de 131 indices et gîtes de substances utiles métallique et non métallique, et 06 sources thermo minérales de la wilaya de Sétif.

Le tableau de bord principal de la base de données présente quatre boutons de commande : (i) Saisie ; (ii) Modification ; (iii) Consultation et (iv) Recherche (figure 2).

Ces quatre boutons de commande sont des sous-menus, dont chacun d'eux présente trois boutons (figure 3) : (i) Substances utiles métallique ; (ii) Substances utiles non métallique et (iii) Sources thermo minérale.

Des sous-menus apparaissent ensuite en cliquant sur chacun des trois boutons précédents. Si nous prenons un exemple de recherche de substances utiles non métallique, on clique sur le bouton recherche, puis sur "Substances utiles non métallique". Un formulaire de recherche apparaît. Ce formulaire est lié à 12 requêtes de sélections et deux listes déroulantes : la première pour choisir la substance et la deuxième pour choisir le nom du gisement ou de l'indice. Les principales informations concernant le gisement de substance sélectionné apparaissent (figure 4).



Figure 2. Le menu général (tableau de bord principal de la base de données)

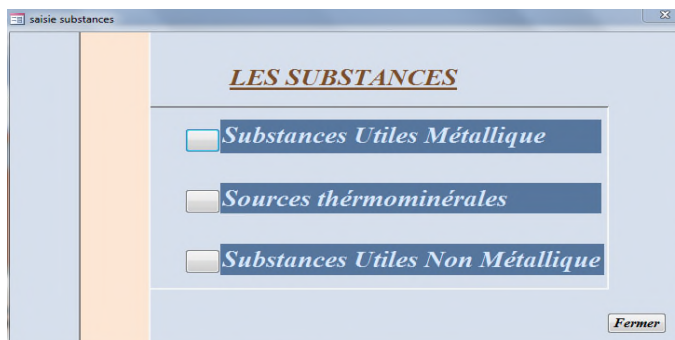


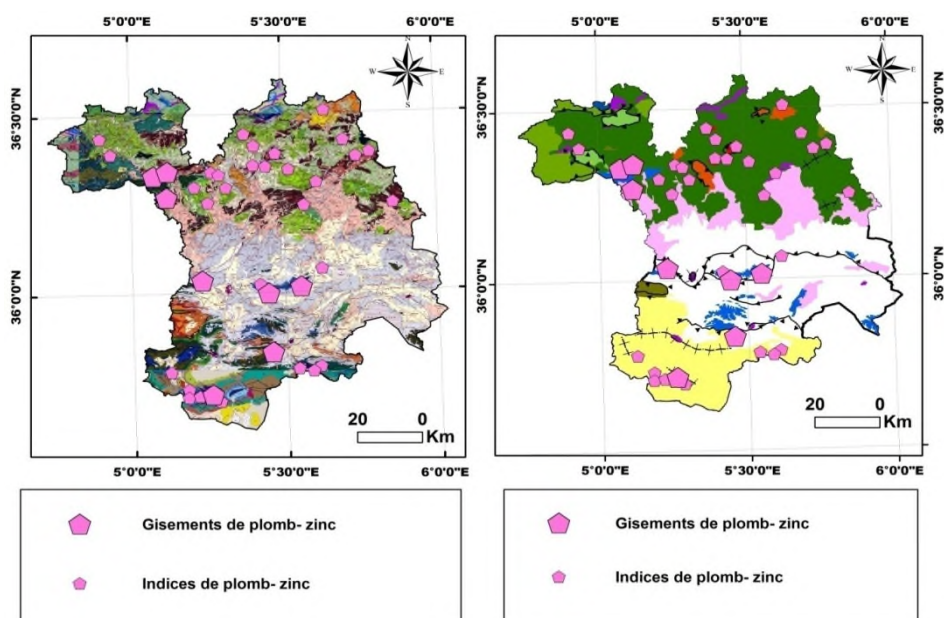
Figure 3. Exemple du sous-menu saisi

recherche substance non métallique: GYPSE		recherche nom: BELLEDGE	
du Gite:	1	réserves:	Filons peu importants
TYPE:	indice	utilisation possibles:	Boue de forage
nom:	AMADEN	conditions techniques:	
X:	701800	observations:	Sans intérêt pratique
Y:	351200		
L:	4°57'0"		
I:	36°26'23"		
Age de l'encaissement:	Dans les calcaires du Maestrichtien		

Figure 4. Exemple de formulaire de recherche des substances utiles non métalliques.

#### 4. Elaboration des cartes thématiques des substances utiles et sources thermo minérales de la wilaya de Sétif à l'aide d'un SIG

Nous avons réalisé des cartes de la répartition spatiale de toutes les substances utiles non-métalliques et métalliques ainsi que des sources thermo minérales de la wilaya de Sétif. Les répartitions spatiales apparaissent sur les cartes géologique et structurale élaborées dans ce travail (voir chapitre 2). Un exemple des cartes thématiques est représenté sur la figure 5. Il concerne la répartition des indices et gisements du plomb-zinc dans la wilaya. Des cartes similaires ont été réalisées pour les pierres de construction, les matériaux de construction, les matières à usage industriel, les matières pour l'industrie chimique, les minerais de fer, les minerais de cuivre, et les sources thermo minérales.



**Figure 5.** : Carte géologique (à gauche) et structurale (à droite) de la wilaya de Sétif avec la répartition des gisements et indices de plomb-zinc.

## 5. Conclusion

L'inventaire et la description des substances non-métalliques, métalliques et sources thermo minérales de la wilaya de Sétif effectués dans ce travail (base de données et des cartes thématiques) montrent : (i) en ce qui concerne les **substances utiles non métalliques**, la wilaya de Sétif présente 80 gisements et indices répartis comme suit: pierres de construction (14 gisements et 16 indices encaissés dans des terrains du Jurassique à l'Eocène), matériaux de construction (07 gisements et 20 indices, dans des terrains d'âge variés), matière à usage industriel (20 indices localisés dans les terrains du Trias au Crétacé supérieur), matière pour l'industrie chimique (un gisement et 02 indices, encaissés dans les terrains d'âge Trias, Lutétien et Eocène). (ii) En ce qui concerne les **substances utiles métalliques**, la wilaya présente 51 indices et gisements réparti comme suit: les minerais de fer (un gisement et 04 indices encaissés dans des terrains d'âges variés), les minerais de cuivre (07 indices dans des formations allant du Trias jusqu'à l'Eocène), les minerais de plomb et zinc (08 gisements et 31 indices localisés dans les formations du Jurassique à l'Eocène). (iii) Concernant **les sources thermo minérales**, on signale l'existence de 06 sources qui sont répartis à travers tout le territoire de la wilaya dans des terrains du Trias à l'Eocène. Tous les résultats obtenus dans ce travail ont été synthétisés dans une base de données et des cartes thématiques qui serviront de références pour la recherche et la description des indices et gisements de la wilaya de Sétif.

## 6. Bibliographie

- GLACON J. (1967).** Recherches sur la géologie et les gîtes métallifères du Tell Sétifien. Publications du Service Géologique de l'Algérie. Bulletin N°32. Tome 1, 321 p. Tome 2, 619 p.
- ORGM (BOUMERDES) (2000).** Livret des substances utiles non métalliques de l'Algérie., 36p.
- SONATRACH, 1977.** Notice explicative de la carte géologique de l'Algérie au 1/200.000 : Sétif. (Première édition), 48 p.
- SOUDANI K. (2006).** Initiation aux systèmes d'informations géographiques sous ARCGIS 9. Module géomatique, Université d'Orsay, 35 p.
- TILLIER T. (2007).** Formation Access 2007 : livret 1- généralités sur les bases de données, 43p.
- VILA J.M. (1980).** La chaîne alpine d'Algérie orientale et des confins Algéro-tunisiens. Thèse, Université Pierre et Marie Curie, France, 318 p.