



Mines délaissées et environnement pollué en Tunisie depuis la colonisation française

Zeïneb Mejri*

Résumé

La Tunisie a connu une exploitation intensive de ses ressources minières pendant la période de la colonisation française. Cette exploitation s'est effectuée en vertu des concessions ou des permis d'exploitation et de recherche accordés par l'Etat aux entrepreneurs. Ces exploitations différaient en termes de type d'activité minière qu'elles adoptaient. L'évolution des techniques d'exploitation, a conduit à la multiplication des sites d'extraction ainsi que les activités annexes telles que les laveries et les fonderies. L'épuisement des réserves a conduit à la fermeture de la quasi-totalité des sites qui sont généralement abandonnés sans aménagement et soumis aux aléas climatiques. En effet l'exploitation minière a engendré de nombreux problèmes environnementaux. Ces problèmes ne se sont pas limités aux surfaces concédées aux sociétés minières, mais ils ont touché aussi l'atmosphère, l'agriculture et les eaux et ont porté atteinte à la santé de la population.

Mots clés : mines, fonderies, déchets miniers, pollution, intoxication.

Abstract

Tunisia experienced intensive exploitation of its mining resources during the period of French colonization. This exploitation was carried out under concessions or operating and research permits granted by the State to entrepreneurs. These exploitations differed in terms of the type of mining activity they adopted. The evolution of mining techniques led to the multiplication of extraction sites as well as ancillary activities such as laundries and foundries. The depletion of reserves has led to the closure of almost all the sites, which are generally abandoned without development and subject to climatic hazards. Indeed, mining has generated numerous environmental problems. These problems have not been limited to the areas conceded to mining companies, but have also affected the atmosphere, agriculture and water and have damaged the health of the population.

Keywords: mines, foundries, mining waste, pollution, poisoning.

* Maitre assistante- FLAH- Université de la Manouba.

الملخص

عرفت البلاد التونسية استغلالا مكثفًا للموارد المنجمية خلال فترة الاستعمار الفرنسي. وقد تم هذا الاستغلال بموجب لزمات أو رخص استغلال وبحث أسندتها الدولة (إدارة الأشغال العمومية) إلى المستثمرين. لقد اختلفت هذه المستغلات من حيث نوعية النشاط المنجمي الذي اعتمدته. وقد أدى تطور تقنيات الاستغلال إلى تضاعف عدد المواقع المنجمية والأنشطة المرتبطة بها كالمغاسل والمصاهر. لكن نزوب هذه المناجم أدى إلى إغلاق أغلبها وتركها عرضة للعوامل المناخية ودون أية صيانة. وبذلك تسبب الاستغلال المنجمي في نشأة العديد من المشاكل البيئية. ولم تقتصر هذه المشاكل على المساحات التي خصصت للشركات المنجمية فحسب، بل إنها مست أيضا الهواء والفلاحة والمياه وأضرّت بصحة السكان.

الكلمات المفتاحية : مناجم، مصاهر، فضلات منجمية، تلوث، تسمم.

Pour citer cet article :

Zeïneb Mejri, « Mines délaissées et environnement pollué en Tunisie depuis la colonisation française », *Al-Sabîl : Revue d'Histoire, d'Archéologie et d'architecture maghrébines* [En ligne], n°11, année 2021.

URL : <http://www.al-sabil.tn/?p=17042>



Introduction

Depuis l'Antiquité, la Tunisie est connue par l'importance de ses ressources minières. De nombreuses mines ont été exploitées pendant les périodes historiques. Mais la période contemporaine est marquée par une exploitation coloniale intensive des richesses minières de ce pays. Le nombre des sociétés minières était important et les capitaux investis dans l'industrie extractive dépassaient ceux de n'importe quel autre secteur économique.

Les concessions et les exploitations minières différaient en fonction du type d'activité minière qu'elles adoptaient : mines métallifères, mines de lignite, mines de phosphates. Ces gisements minéraux sont étendus sur une grande superficie et par conséquent, les dommages atteignant l'environnement n'étaient pas minimes.

À travers cette étude, nous chercherons à identifier les différentes mines exploitées en Tunisie pendant la période coloniale, afin de connaître leur étendue géographique et dans le but de montrer l'ampleur des dommages environnementaux causés par l'exploitation de ces mines dont la quasi-totalité sont épuisées et délaissées vers la fin de la colonisation.

1. Concessions et exploitations minières en Tunisie coloniale

L'entreprise coloniale a permis aux européens d'introduire de nouvelles formes d'activités et en particulier les activités bancaires et industrielles. Ces entreprises ont été créées grâce au capital étranger, français essentiellement, qui pouvait être investi en Tunisie sans aucun risque, puisqu'il se trouvait sous la protection des lois et de l'armée française¹. La plus grande partie des capitaux investis dans la Tunisie coloniale était concentrée dans le secteur minier qui monopolisait à lui seul entre 30% et 40% du total des fonds mobilisés par l'ensemble des entreprises coloniales privées².

Ainsi, sous le protectorat, la Tunisie occupait le premier rang des pays de l'empire colonial français, devant l'Indochine et l'Algérie³. La valeur de sa production minière annuelle dépassait 300 millions de francs. En 1928, elle a fourni environ 1/3 de la valeur de la production française de minéraux dérivant des différentes colonies françaises, équivalant à 305,5 millions de francs sur un total de 1,75 milliards de francs⁴.

Malgré les dépréciations de l'activité minière pendant les périodes de crises et de guerres, la production minière tunisienne avait connu un essor important. En effet, de 1892 à 1928, elle s'élevait à 55 millions de tonnes. En 1929, les produits miniers ont fourni 33% de la valeur totale des exportations de la régence et ont assuré aux réseaux de chemins de fer tunisiens plus de 80% de leur trafic de marchandises⁵. L'exportation des minerais était également capitale pour la vie des ports⁶.

L'exploitation minière en Tunisie s'effectuait en vertu des concessions accordées par l'Etat (Direction Générale des Travaux Publics) aux entrepreneurs. Cependant, les zones exploitées ne se limitaient pas uniquement aux concessions, mais comprenaient également des zones soumises à des permis d'exploitation et des permis de recherche.

Le nombre des entreprises minières en activité dans la Régence avait atteint 636 au 31 décembre 1910 et se décomposait ainsi : 61 permis d'exploitation institués, 533 permis de recherche de mines, 42 concessions minières. Toutes ces entreprises étaient soumises à la

¹ Ahmed Kassab, 1976, p.178.

² نور الدين الدقي، أكتوبر 1997، ص.108.

³ Ch. Berthelot, 1931, p. 39-40

⁴ Ch. Berthelot, 1931, p. 39-40-46-102.

⁵ Paul Reufflet, 1931, p.12.

⁶ Ministère des Affaires Etrangères (La documentation Française), 25 septembre 1956, p. 8.



surveillance de la Direction des Travaux Publics. Les permis d'exploitation sont appréciés par les prospecteurs à cause des avantages qu'ils procurent et les facilités de rapide mise en valeur des gisements d'importance secondaire⁷. En effet, les produits des permis de recherches et des permis d'exploitation sont frappés d'une taxe proportionnelle de 4%, et les propriétaires des permis d'exploitation sont assujettis, en outre, à une taxe superficielle de 0,50 francs par hectare (décret du 12 juillet 1929). Tandis que pour les concessions des mines de toute nature, la redevance proportionnelle est fixée à 11 % du produit net (décret du 30 décembre 1926) et la redevance superficielle est de un franc par hectare lorsque la concession est en exploitation et de 5 francs par hectare si la concession est inexploitée (décret du 29 décembre 1923)⁸.

En 1910, les concessions minières attribuées par l'Etat à des investisseurs privés se décomposaient comme suit : 34 concessions visant des minerais de zinc, plomb et métaux connexes ; 7 concessions visant des minerais de fer et manganèse ; 1 concession visant des minerais de fer, manganèse et cuivre⁹. Ces 42 concessions ne concernaient que le troisième groupe des produits miniers (plomb, zinc, métaux connexes, fer, cuivre, manganèse). Rapidement, le nombre des concessions de ce groupe a évolué selon le changement des conjonctures mondiales et des conditions structurelles spécifiques aux entreprises minières, il atteint une centaine avant la crise économique mondiale des années trente et se décompose ainsi : 87 mines produisant du plomb et du zinc en 1926¹⁰ et 13 concessions des mines de fer. A cela s'ajoutent les concessions des mines de lignite dont le nombre n'a pas dépassé 5 ou 6¹¹.

Quant aux phosphates, le code minier tunisien promulgué le 29 décembre 1913, n'a pas classé ce type de minerais parmi les substances concessibles. Ils appartiennent donc au propriétaire du sol¹². On dénombrait neuf exploitations phosphatifères avant la première guerre mondiale.

Toutes ces concessions et ces exploitations minières sont effectuées sur une énorme superficie du territoire tunisien. En effet, les plus importantes mines en terme d'étendue spatiale, étaient les mines de phosphates localisées surtout dans le sud du pays (région de Gafsa) et dans la région du Kef, dont la superficie totale atteint plus de 86831 hectares en 1910. Puis viennent les mines métallifères (plomb-zinc, fer, cuivre, manganèse...) trouvées surtout dans le nord du pays et dans quelques régions du centre dont la superficie totale dépassait 55455 hectares. A cela s'ajoutent les concessions des mines du lignite exploitées surtout dans la région du Cap-Bon et à Saouaf.

L'importance des capitaux cumulés dans chaque branche minière est déterminée par l'étendue des gisements concédés, la durée de la concession, la situation du gîte et l'envergure des sociétés concessionnaires.

⁷ *L'Écho des mines et de la métallurgie*, 27 mars 1911.

⁸ Paul Reufflet, 1931, pp.7-8.

⁹ *L'Écho des mines et de la métallurgie*, 27 mars 1911

¹⁰ Ridha Shili, 1995/1996, p. 345.

¹¹ Le code minier de la Tunisie classe le lignite au premier groupe des concessions minières.

¹² Paul Reufflet, 1931, p. 8.

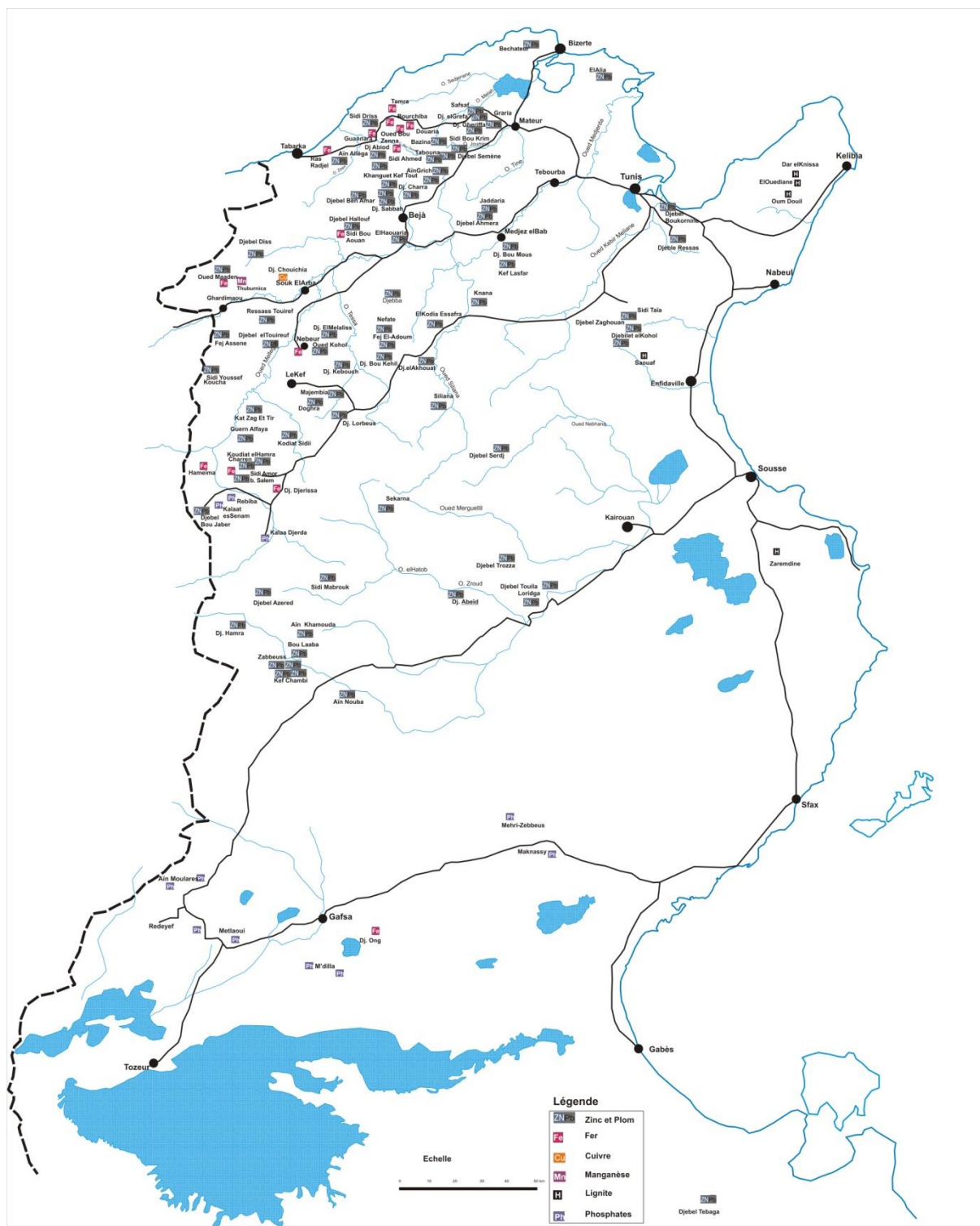


Fig. 1. Carte des mines en Tunisie pendant la colonisation française.
Source : Carte de l'auteur dressée par l'aide de Mohamed Grira, maître-assistant en histoire et archéologie ancienne.



1.1. Gîtes métallifères et industrie métallurgique

1.1.1. Gîtes métallifères

Guidés par les travaux anciens, qui jalonnaient la plupart des affleurements de minerais, les prospecteurs et les ingénieurs-géologues européens en Tunisie ont trouvé dès le dernier quart du XIX^e siècle, d'énormes excavations et des réseaux compliqués de galeries et descenderies¹³. De leur côté, les archéologues ont constaté des vestiges : « *puits, descentes à plan incliné, galerie qui s'allonge et se superpose sous le sol, et où les niches ont été creusées pour recevoir des lampes, surtout amas de scories* »¹⁴. Ces premiers prospecteurs ont pu identifier une partie du matériel des *metallarii* (lampes, gargoulettes et outils), retrouvé dans les mines anciennes en particulier dans les gîtes quelque peu argentifères (Sidi Amor Ben Salem, Bou Jaber). A Khanguet Kef Tout, près de 300 puits de recherches anciens ont été dénombrés. Des amas de Haldes et surtout de scories anciennes ont été découverts aux voisinages des districts principaux. Les prospecteurs ont trouvé dans l'ensemble de ces districts miniers plus de 400.000 tonnes de déchets d'exploitation, « *ce qui est loin d'être négligeable, si l'on note que les anciens ne devaient s'occuper que des mines riches* »¹⁵.

Pour les mines de fer, les travaux anciens ont été souvent exécutés à ciel ouvert, et le temps les a plus ou moins effacés ; mais les scories les révèlent dans le pays de Nefza (à l'Est de Tabarca), à Douar Douamès (au nord de Béja), à Oued Zerga et au Djebel Meleza, à l'ouest de Mdjez el Bab, ainsi qu'en divers lieux de la région du Kef (Nebeur et Oued Kohol au Nord-Est, Djebel Slata au sud-Ouest, Djebel Djerissa au Sud-Sud-Ouest).

Pour le plomb, les archéologues l'ont pu identifier par les traces importantes de l'exploitation trouvées à Djebel Ressay (au Sud-Est de Tunis), à Khanguet Kef Tout (au Nord-Ouest de Béja), au Djebel Hallouf (entre Béja et Souk el Arba), à Djebba (à l'Ouest de Tébourouk), à Fej el Hadoum (à une douzaine de kilomètre au Sud-Ouest de Dougga); au Djebel Serj (au Nord-Est de Maktar) ; dans la région du Kef, en particulier à Kodiat el-Hamra, à Sidi Amor ben Salem, à Henchir Ressay, au Djebel Lajbel, à Kodiat Ressay (au sud-ouest de cette ville) et à Sidi Youssef (à l'Ouest). Pour le cuivre, les traces de son exploitation antique sont découvertes à peu de distance au Sud-Ouest des ruines de *Bulla Regia* et au Djebel Djerissa (au Sud Sud-Ouest du Kef)¹⁶.

Toutes ces répliques du passé minier de la Tunisie sont généralement qualifiées de romaines par les mineurs modernes. Bien que certains historiens comme St. Gsell pensent que « *l'époque la plus active pour l'industrie minière, en Berbérie, fut les Moyen-Age et non l'Antiquité* »¹⁷.

Au XIX^e siècle, à l'arrivée des Français en Afrique du Nord, il n'y avait plus de mines en activité¹⁸. Avant l'établissement du protectorat, quatre gîtes seulement étaient exploités : le gouvernement beylical avait tenté quelques essais d'exploitation minière au Nord de Béja et dans le Djebel Trozza, (près de Kairouan)¹⁹ ; il retirait du plomb (Galène) de ces mines, très légèrement fouillées. Ce gouvernement avait également consenti deux mines plombo-zincifères : la première instituée à Djebel Ressay en 1868, au profit d'une société italienne et rachetée par une société française vers la fin du XIX^e siècle²⁰, l'autre concession est celle de

¹³ Paul Sainfeld, 1952, p.1

¹⁴ Stéphane Gsell, 1928, p.1-21 ; 1976, p. 211-231

¹⁵ Paul Sainfeld, 1952, p.2-3.

¹⁶ Stéphane Gsell, 1928, p.11-14

¹⁷ Stéphane Gsell, 1928, p.16.

¹⁸ Paul Sainfeld, 1952, p. 4.

²⁰ Henri Lorrin, 15 juillet 1905, p. 467

¹⁹ الماجري زينب، 2019.



Jebel Djebba concédée par le Bey en 1851 à Mustafa Khaznadar et au général Ben Ayyed pour l'exploiter en échange d'un pourcentage sur les bénéfices et d'une redevance annuelle fixée à 100 000 riyals, mais l'accord a été révoqué après deux ans²¹. Le 6 mai 1876, la mine de Djebba avait été octroyée à la société de construction des Batignolles et cédée plus tard à la compagnie « Bône –Guelma »²².

Jusqu'à l'établissement du protectorat français, la Régence de Tunis n'ayant pas encore de législation minière, les contrats furent passés aux termes des lois françaises²³. Par la promulgation du décret du 10 mai 1883, l'institution du permis de recherche ouvrit le pays à la prospection minière²⁴. Le 29 décembre 1913, s'est constituée la loi des mines de la Régence, qui s'est montrée à l'usage, parfaitement adaptée aux besoins de cette industrie : « Une fièvre de prospection s'abattit donc sur la Tunisie pendant les premières années du XX^e siècle. Au total, pendant la période écoulée entre les années 1893 et 1930, le service des mines a enregistré 13648 demandes de permis de recherches, soit une moyenne de 359 demandes par an. On peut dire qu'en raison du nombre de chercheurs, le sous-sol de la Tunisie est, au voisinage immédiat de la surface, un des mieux connus »²⁵.

Tableau 1 : Mines métallifères en Tunisie pendant la colonisation.²⁶

Concession	Superficie (ha.)	Début d'exploitation
Mine de plomb et de Zinc		
Djebba	615	27/01/1900
Djebel-Ressas (Reças)	2735	27/01/1900
Djebel Boukornine		1885
Khanguet Kef Tout	1086	06/02/1899
Djebel Semène (Sejnène)		1890
Djebel Sabbah		1893
Fej el-Adoum	336	14 /05/1894
Sidi Ahmed	1875	27/01/1902
Djebel Zaghouan	2717	13/12/1894
Djebel el Akhouat	840	25/06/1896
Djebel Bou-Jaber	630,96	13/04/1897
Djebel Hamera	1255,33	101/09/1898
Sidi Youssef	660	27/11/1898
Fedj Assène (Fej Hsine)	1467,82	25/06/1899
Djebel Ben Ammar		27/06/1900
Sidi M'barek		1901
Graria		1901

²¹ A. De Keppen, 1914, p. 76.

²² Mohamed Lazhar Gharbi, 1994, p. 177-200.

²³ Henri Lorrin, 15 juillet 1905, p. 467 ; Paul Reufflet, 1931, p.11.

²⁴ Félix Arin, 1913, p. 60.

²⁵ Paul Reufflet, 1931, p.11.

²⁶ Cette liste été réalisée grâce aux informations contenues dans les sources suivantes :

Paul Reufflet, 1931. p. 15-24 ; Louis Berthon, 1922, p.40-44 ; Institut Supérieur d'Histoire de la Tunisie Contemporaine (I.S.H.T.C.), bobine 584, carton, 153, dos 1, folio 38-43, concessions des mines de Tunisie ; A.Granottier et Paul Sainfeld, 1949, p10-11 ; Berolsheimer, 1909, p.75 ; Paul Sainfeld, 1952 ; Direction Générale des Travaux Publics, *Carte des Mines et carrières*, 1^{er} Janvier 1922. [En ligne].



Djebel Abiod		1901
Djebel el-Hamra	-	1901
Djebel Azered (Jebel Lajred)	1600	11/05/1901
Kef-Lasfar	858	10/09/1901
Béchateur	2380-	14/01/1902
Djebel Gheriffa	693	25/02/1902
Dj.el-Grefa	971	25/03/1902
Djebel Touireuf	591	13/03/1902
Djebilet el-Kohol	288,68	14/06/1902
Aïn-Khamouda	680	22/11/1902
Safsaf	545	02/12/1902
Oued Kohol	650	14/12/1902
Bazina	897	25/01/1903
Djebel Charra	820	18/06/1903
Debel Diss	549,50	16/11/1903
Djebel Touila	419,25	21/11/1904
Aïn –Allega	427	03/09/1904
Djebel Serdj	953,75	27/11/1904
Kodiat Sidii	907,50	12/08/1905
Ain Grich		1905
Djebel Bou-Mous		1906
Djebel Hallouf	606	24/01/1906
El-Alia		1909
Djebel Tebaga		1906
Djebel Trozza	855	22/08/ 1907
Doghra		1907
Sidi Bou-krim		1907
Jaddaria		1907
Knana-Siliana		1908
Djebel Abeïd		1908
Guern Alfaya	1066	05/05/1908
Sidi Amor Ben Salem	977	16/07/1908
Sidi Dris	520	16/07/1908
Sidi Mabrouk		28/07/1909
Djebel Kebouch	300	30/09/1910
Sidi bou-Aouan	268,80	08/03/1911
Ain-Nouba	621,65	12/05/1911
Kef-Chambi	825,8	31/07/1912
Djebel el-Ghouiba		19/09/1912
Kodiat Lamhal		1914
Djebel Lorbeus	621	10/03/1914
Kodiat el Hamra	802	11/04/1914
Charren	512	11/04/1914
Loridga		24/12/1914
El- Haouaria		15/12/1915
Néfate	876	15/11/1919
Sidi Taïa	130	15/11/1919
Sekarna	1200	07/06/1923



Bouk-hil	400	05/08/1926
Koucha	765,50	31/12/1926
Majembia	300	16/06/1927
El-Kodia Essafra	1200	31/12/1928
Resas Touireuf	1096	01/5/1930
Oued Maaden	520	31/12/1932
Tabouna	860	01/12/1931
Djebel el-Melaliss	1405	01/12/1931
Djebel Zebbeus (Zabbès ou Jabbès))		08/06/1937
Djebel el-Ouest		19/06/1939
Zag-Et-Tir		22/04/1941
Djebel Agab		18/07/1944
Djebel Kebouch(Nord)		28/10/1947
Mine de cuivre		
Djebel Chouichia	543,79	29/12/1904
Mines de fer		
Ras er-Radjel, Bou-Lanague, Djebel Bellif, Guannara	1250	07/05/1884 0/04/1906
Tamra, Bourchiba, Oued Bou Zenna	2030	07/05/1884 30/10/1898
Djebel Djerissa	1138,50	26/06/1901
Slata	625	02/01/1906
Hameïma	690	02/01/1906
Nebeur	1310	11/01/1906
Douaria	1125	25/09/1908
Djebel Ong	1200	31/12/1928
Mine d'Arsenic²⁷		
Mine prés de Ghardimaou		1909
Mine de Manganèse²⁸		
Thuburnica (Sidi Ali Belgacem)		1915

D'après l'inventaire des mines métallifères, nous remarquons l'importance du nombre des concessions du troisième groupe et l'énormité des superficies exploitées, sachant que les superficies mentionnées dans l'inventaire ne marquent que l'état des lieux au moment des découvertes ou des concessions, car beaucoup de sociétés ont étendu leurs champs d'action et renouvelé les accords de concessions en parallèle avec le développement de leurs activités. Mais de nombreuses sociétés minières spécialisées dans la production de métaux non ferreux (plomb, zinc et métaux connexes) n'ont pu résister longtemps en raison de la fluctuation des prix des minéraux sur le marché mondial, ainsi que pour des raisons structurelles spécifiques aux sociétés exploitantes. En effet, beaucoup de mines ont été abandonnées à des dates différentes pendant la colonisation. Au début des années cinquante, la quasi-totalité de ces mines étaient délaissées.

²⁷ A. De Keppen, 1914, p.138. Un seul gisement d'arsenic a été découvert en 1909, près de Ghardimaou. Le minerai est un mélange de réalgar et d'orpiment injecté dans une masse gréseuse.

²⁸ I.S.H.T.C., bobine R. 329, carton 1544, dos 2, folio 265, Rapport de l'ingénieur en chef aux services des mines sur le rendement des impôts spéciaux aux mines pour l'exercice 1920 (travaux et produit 1919).



Certaines autres entreprises ont réussi à tenir le coup et à réaliser d'énormes profits. La plus importante de ces entreprises est la société des mines et de métallurgie Penarroya, qui occupait le premier rang dans le classement des entreprises les plus bénéficiaires en Tunisie coloniale et qui possédait non seulement des mines importantes, mais également des usines spécialisées dans le traitement des minerais et l'extraction des métaux de zinc, de plomb et même de l'argent. La société de Djebel Djerissa spécialisée dans la production de fer était également l'une des grandes entreprises qui a pu réaliser de grands bénéfices en raison de l'importance de sa production et de la qualité de son métal. Puis viennent d'autres sociétés telles que les sociétés des mines de Djebel Hallouf (Plomb- Zinc, Cuivre), Douaria (fer), Bou-Aouane (plomb-zinc), et Sidi Amor Ben Salem (plomb-zinc-fer).

La plupart des ressources minières minérales qui existaient dans ce pays étaient épuisées vers la fin de la colonisation, et il ne subsistait que quelques grandes entreprises comme les sociétés des mines de Djebel Djerissa, Djebel Hallouf, el-Akhout. Aujourd'hui aucune mine n'est en fonction à l'exception de quelques gîtes de fer appartenant à la société des mines de Djerissa.

1.1.2. Les fonderies et les usines métallurgiques

Pour mieux investir les richesses des minerais produits en Tunisie, certaines grandes entreprises minières ne se sont pas contentées de l'activité d'extraction des minerais, mais ont basculé vers l'industrialisation pour extraire les métaux purs. Trois fonderies de plomb ont été créées à Mégrine, à Djebel Hallouf et à Zarzouna (Bizerte). Ce sont des usines spécialisées dans le traitement des minerais de plomb et de plomb argentifère et qui produisent le métal du plomb pur et même de l'argent. Ces usines traitaient non seulement les minerais de plomb tunisien, mais aussi d'énormes quantités de minerais importés de l'étranger. En outre, deux autres usines de métallurgie ont été créées à Jebel Jeloud, spécialisées dans le traitement des minerais de zinc et la fabrication de produits métalliques extraits de plomb et de zinc²⁹.

• La Fonderie de Mégrine

Avant 1910, les minerais de plomb tunisien étaient traités à l'étranger. Le 14 août 1908, la Société Métallurgique de Mégrine, société française anonyme au capital de 1.200.000 francs, été établie³⁰. Il s'agit d'une filiale de la Société des Mines et de Métallurgie Penarroya³¹. La construction de cette fonderie a commencé en été de 1909 et fut achevée en dix mois grâce à l'encouragement que cette société avait reçu des autorités françaises, qui avaient besoin d'un tel projet pour se débarrasser de l'ingérence étrangère, en particulier l'intervention allemande dans le secteur minier dans les colonies françaises en Afrique du Nord.

Depuis les années vingt du XX^e siècle, la fonderie de Mégrine était considérée la plus importante fonderie en Afrique du Nord. Elle produisait le plomb métal extrait non seulement de la Tunisie, mais aussi de l'Algérie, du Maroc et de certains pays européens et asiatiques, tels que la Yougoslavie, l'Angleterre et la Turquie³². Cette fonderie a intensifié ses relations avec ces pays, de sorte que son activité liée au traitement du plomb tunisien ne représentait qu'un faible pourcentage du volume de ses transactions. En 1935, les minerais de plomb en provenance de l'étranger, notamment d'Europe, représentaient 75% du total des minerais

²⁹ *Annales des mines et des carburants*. Documentation, 15/07/1947, p. 33 ; L'Écho des mines et de la métallurgie, 10 mars 1924 ; L'Écho des mines et de la métallurgie, 10 juillet 1936 ; A. De Keppen, 1914, p.109-111.

³⁰ Archives commerciales de la France, 9 septembre 1908.

³¹ *Journal Officiel de la République française*. Avis et rapports du Conseil économique, 16 avril 1955, p.267-268.

³² L'Écho des mines et de la métallurgie, 10 juillet 1936.



traités à la fonderie de Mégrine, car cette usine a pu traiter cette année 23.202 tonnes de minerais provenant de certains pays européens et 4412 tonnes de minerais venant d'Algérie et de France, alors que les minerais tunisiens ne représentaient que 2344 tonnes³³.

- **La fonderie de Jebel Hallouf**

Dès le début de son activité, le 24 janvier 1906, la Société des Mines de Djebel Hallouf a tenté d'assurer son indépendance industrielle en créant une usine pour fondre les minerais qu'elle extrayait et produire le plomb métal. Cette fonderie était localisée sur le champ minier de Jebel Hallouf (contrôle civil de Souk El-Arbaa)³⁴. C'est une affaire qu'aucune autre entreprise en Tunisie n'avait pu réaliser précédemment. Grâce à cette fonderie, la société des Mines de Jebel Hallouf a pu résister aux crises et n'a jamais arrêté son activité. Une partie de la production était commercialisée en Tunisie et une autre partie était destinée à l'Algérie³⁵.

- **La fonderie de Bizerte (Zarzouna)**

Cette fonderie était établie à Zarzouna, près de Bizerte, et traitait les minerais de plomb provenant des mines de Sidi Bou-Aouane (contrôle civil de souk El-Arbaa) et de certaines mines de la région du Kef. Cette usine métallurgique a été fondée après la fin de la crise économique mondiale des années trente³⁶.

Les trois fonderies de Mégrine, Bizerte et Jebel Hallouf ont procuré d'importants rendements financiers aux investisseurs privés et à la Trésorerie publique qui était contrôlée par les autorités françaises. La valeur de production mensuelle des fonderies tunisiennes au cours de l'année 1940 est estimée à dix millions de francs français³⁷.

- **Les deux usines métallurgiques de Jebel Jeloud**

La Société métallurgique de Tunisie, créée dans la région de Jebel Jeloud près de Tunis³⁸, est une société spécialisée dans la fabrication de produits en plomb et la production de zinc. Elle fabriquait des balles, des plaques, des tuyaux et d'autres produits métalliques³⁹.

En 1931, une deuxième usine a également été créée à Jebel Jeloud, spécialisée dans le traitement des minerais de zinc et des calamines pauvres⁴⁰.

1.2. Mines de Phosphates de chaux

Chargé d'exploration des hauts plateaux tunisiens comprise entre la latitude de Kairouan et les Chotts sahariens, Philippe Thomas arriva le 18 avril 1885 au pied du Djebel Selja et poussa son exploration jusqu'aux sources de Ras El Ayoun, où il découvrit par hasard un niveau phosphatifère très développé « *Cet événement fortuit permit le repérage de richesses*

³³ *L'Écho des mines et de la métallurgie*, 10 juillet 1936.

³⁴ *Bulletin Mensuel de l'Office du Protectorat Français en Tunisie*, juin 1930, p. 87.

³⁵ *Journal Officiel de la République française*. Avis et rapports du Conseil économique, 16 avril 1955, p. 267-268.

³⁶ *Journal Officiel de la République française*. Avis et rapports du Conseil économique, 16 avril 1955, p. 267-268.

³⁷ *Annales des mines et des carburants*. Documentation, 15/07/1947, p. 33.

³⁸ Paul Reufflet, 1931, p. 12.

³⁹ I.S.H.T.C, bobine R.334, carton 2053, dos. 1, folio 294, Note au sujet des fonderies et mines de plomb en Tunisie, 13 juillet 1940.

⁴⁰ *L'Écho des mines et de la métallurgie*, 10 juillet 1936.



naturelles considérables, totalement vierges, qui constitueront pendant des décennies, la plus importante ressource naturelle de la Tunisie coloniale»⁴¹.

Les exploitations de phosphates n'étaient pas localisées seulement dans la région de Gafsa (Moularès, Djebel Mrata, M'dhilla, Redeyef), elles sont découvertes aussi dans la région du Kef (Kalaa Djerda, Meheri-Zebbeus⁴² (Mehri-Jebbès), Kalaat –Essnam et Rebiba)⁴³.

En effet, la production des phosphates tunisiens a connu un essor important depuis la mise en exploitation de ces gisements. Ainsi, en 1930, la Tunisie occupait avec l'Algérie et le Maroc le premier rang des pays producteurs dans le monde avec 5516000 tonnes, soit 55% du total de production mondiale, la Tunisie fournissant seule 3037000 tonnes, soit 55% des exportations nord africaines⁴⁴. Cette importante richesse a incité le président français Fallières à déclarer lors de sa visite à Méthlaoui, sa vive satisfaction de se trouver au centre d'une grande industrie française en affirmant : *«c'est la fortune publique qui en a été augmentée. Quels avantages pour la Tunisie que d'être un des plus grands facteurs de la production générale des phosphates et combien nous avons le droit d'en être fiers ! »*⁴⁵.

Tableau 2 : Les exploitations de phosphates de chaux.⁴⁶

Mines	Superficie (h.)	Début d'exploitation
Gafsa	69000 h.	1896
Aïn Moularès et Djebel M'rata	14100 h.	1896
-Kalaa-Djerda -Meheri-Zebbeus (Jebbès)	-En terrains privés - 1132 h.	-1896 -1912
Kalaat-Essnam	146 h.	1901
Rebiba	213 h.	1901
M'dhilla	2240 h.	1913
Aïn Taga et Bou-Gamouche	En terrains privés	1913
Maknassy	En terrains privés	1913

Bien que les exploitations de la compagnie des phosphates de Gafsa persistent jusqu'à nos jours, les mines de phosphates situées dans la région du Kef (Kalaa Djerda, Meheri-Zebbeus (Jebbès), Kalaat –Essnam et Rebiba) sont délaissées depuis des décennies.

1.3. Mines de lignite (Carburant solide)

L'extraction de lignite (type de carburant solide qui ressemble beaucoup au charbon) en Tunisie n'était pas un choix, mais une obligation engendrée par les conjonctures des deux guerres mondiales. Les perturbations dans les importations de charbon ont été la source de nombreux problèmes, en particulier pour l'arsenal militaire et pour les centrales électriques qui assuraient de l'électricité dans tout le pays. Le manque d'approvisionnement en carburant a touché tous les domaines de la vie quotidienne dans le pays. Plusieurs mines et entreprises ont

⁴¹ Nouredine Dougui, 1995, p. 21.

⁴² Le nom exact de ce site minier est Mehri-Jebbès, mais nous avons préféré de conserver les noms des lieux tels que nous les rencontrons dans les sources afin d'éviter toutes confusions possibles.

⁴³ Voir Ridha Shili, 1995/1996.

⁴⁴ Paul Reufflet, 1931, p. 48.

⁴⁵ A. De Keppen, 1914, p. 154-155.

⁴⁶ Paul Reufflet, 1931, p. 24-25 ; Louis Berthon, 1922, p. 45; Direction Générale des Travaux Publics, *Carte des Mines et carrières*, 1^{er} Janvier 1922. [En ligne]

été obligées de suspendre leurs activités durant la guerre et la circulation des trains a été perturbée en raison de la pénurie de charbon et de pétrole importés.

Ainsi, le besoin urgent d'hydrocarbures a nécessité la recherche de nouvelles alternatives énergétiques disponibles en Tunisie. L'exploitation des mines de lignite s'est révélée la solution la plus rapide et la plus efficace⁴⁷.

Tableau3 : Concessions des mines de Lignite .⁴⁸

Tableau V : Concessions des mines de lignite :		
Localisation	Superficie (ha.)	Début d'exploitation
Bassin du Cap- Bon		
El –Ouediane		1916/1917
Oum-Douil	2800	26/06/1918
Dar El Knissa	1500	31/12/1926
Bassin de Djebibina		
Saouaf		1917
Autres		
Région de Monastir		
Zaremdine		1939

À partir de la première guerre mondiale, le lignite commençait à être exploité dans quelques mines en Tunisie, principalement concentrées dans la région du Cap- Bon, en particulier à El-Ouediane et à Oum- Dhoul. Ce carburant était aussi exploité dans le bassin de Djebibina, plus précisément à Saouaf, (région de Zaghouan). Plus tard, vers 1939 une nouvelle mine de lignite sera découverte à Zaremdine⁴⁹. Mais la plus importante zone minière reste celle d'El-Ouediane, qui s'étendait sur une surface beaucoup plus importante que les autres zones et dont la production dépassait toutes les quantités produites dans les autres mines.

Notons que l'exploitation des mines de lignite s'est effectuée seulement pendant les périodes de la première et la deuxième guerre mondiale, à cause de la pénurie en combustibles due au blocus maritime mené par l'armée de l'axe. Cette solution a permis de compenser un pourcentage important de manque de carburant : la valeur de la production totale de lignite après la première guerre mondiale a atteint 250.000 tonnes⁵⁰. Valeur qui doublera pendant la deuxième guerre mondiale, la quantité de lignite produite jusqu'en 1947 étant estimée à 535 000 tonnes⁵¹. Cette production était destinée à répondre aux besoins des établissements industriels locaux, notamment à l'usine centrale de la société de tramways à Tunis, qui en même temps assurait l'éclairage de la ville par l'électricité⁵². Mais après-guerre, les mines de lignite en Tunisie ont été délaissées et l'Etat a eu recours à l'exportation du charbon de l'étranger notamment de Londres et des Etats Unis⁵³.

Ainsi donc, à l'instar d'autre pays, le développement de la production minérale en Tunisie, dû

⁴⁷ زينب الماجري، 2021

⁴⁸ Cette liste été réalisée d'après les informations trouvées dans les sources suivantes :

-Reufflet Paul, 1931, p. 40 ; *Le Temps*, 15 Avril 1939 ; *Le journal général de l'Algérie*, 12 juillet 1917 ; *Le Journal général de l'Algérie de la Tunisie et du Maroc*, 11 et 14 octobre 1917 ; Louis Berthon, 1922, p.44.

⁴⁹ *Le Temps*, 15 Avril 1939.

⁵⁰ Reufflet P., 1931, p. 39.

⁵¹ I.S.H.T.C., bobine R. 334/ 2053, dos.2, folio 645, Note sur les lignites, été 1947.

⁵² I.S.H.T.C., bobine R. 329, 1544, dos 2, folio 265, Rapport de l'ingénieur chef au service des mines sur le rendement des impôts spéciaux aux mines pour l'exercice 1920 (travaux et produit 1919).

⁵³ زينب الماجري، 2021.



à plusieurs facteurs, dont le plus important est le développement du réseau des transports, notamment ferroviaire. L'essor de cette activité est dû aussi à l'institution d'un régime légal favorable à la modernisation des moyens d'exploitation, au réaménagement des ports, à l'alimentation des mines en eaux pour servir aux laveries et à l'expropriation des terrains nécessaires aux travaux d'extension des gares et des laveries.

Il apparaît donc au terme de cet inventaire que :

- Les gisements minéraux en Tunisie sont étendus sur une grande superficie (plus de 188.000 hectares) dont la plupart faisait partie des domaines publics ou *habous* et dont une bonne partie se trouvait dans les forêts, les montagnes et les terres fertiles.

- Ces gisements sont cantonnés, à peu près exclusivement, dans les régions très plissées situées au nord du pays. Seuls, font exception en Tunisie méridionale, les gîtes sédimentaires de phosphates et de fer, et les indices de manganèse, ainsi que le petit gîte plombo-zincifère du Tebaga, au Sahara⁵⁴.

- La supériorité numérique des sociétés exploitant le plomb et le zinc se traduit essentiellement par la grande dispersion géographique et financière relative à ce type de mines.

- Les sociétés françaises avaient presque le monopole de l'exploitation des ressources minières du pays.

L'importance de la surface exploitée pour l'activité minière reflète l'ampleur des dommages atteignant l'environnement.

2. Problèmes environnementaux causés par l'activité minière et métallurgique

L'évolution des techniques de prospection et d'exploitation minière pendant la colonisation française, a conduit à la multiplication des sites d'extraction ainsi que des activités annexes telles que les laveries et les fonderies. Ces activités relatives à l'industrie extractive étaient caractérisées par l'utilisation abusive des eaux et par la pollution de l'air. L'épuisement des réserves dans les gîtes miniers a conduit à la fermeture de la quasi-totalité des sites qui sont généralement abandonnés, sans aménagement et soumis aux aléas climatiques. Les déchets miniers délaissés ont causé plusieurs problèmes environnementaux. Cette pollution ne se limitait pas aux surfaces concédées aux sociétés d'exploitations, mais a touché également l'agriculture, les eaux, l'air et la santé en général.

2.1. Consommation abusive des eaux

Pour assurer le lavage des minerais et subvenir aux besoins en eau potable, les sociétés minières étaient dans l'obligation de contrôler les ressources aquatiques adjacentes. Elles ont capté les eaux suivant des procédures traditionnelles par l'établissement de constructions hydrauliques ou bien en utilisant des moteurs de pompage modernes. Les eaux sont acheminées via des canaux d'adduction pour alimenter les laveries et les villages miniers.

Concernant les mines métallifères, nous avons trouvé dans les dossiers archivistiques quelques documents qui évoquent la difficulté d'approvisionnement en eau dans les exploitations minières. En effet, en 1911 notamment, la Société des Mines Réunies, propriétaire des mines de Sidi Amor Ben Salem, fut autorisée à utiliser les eaux de l'Oued Serrat pour le lavage des minerais du zinc et du plomb⁵⁵. À la fin décembre 1921, ce permis

⁵⁴ Paul Sainfeld, 1952, p.1.

⁵⁵ Archive Nationale de Tunisie (A.N.T.), série M3, carton 1, dossier 95, document 1, Note pour l'ingénieur principal de l'arrondissement de Tunis-Nord en date du 2 décembre 1921.

fut renouvelé pour inclure également les mines de "Jebel Sлата"⁵⁶. La quantité d'eau autorisée à être utilisée était fixée à 10 m³ par heure⁵⁷. En outre, la Société des Mines d'Oudiba a pu obtenir, au début de 1922, une autorisation pour construire un barrage sur l'Oued El Brij, alimenté par "Ain Safsaf"⁵⁸, dans le but de construire un réservoir d'eau de 250 m³, destiné au traitement des minerais près de la zone de Kodja Souda (située dans le contrôle civil du Kef)⁵⁹. De même, la société exploitante de Djebel Trozza a également pris le contrôle de l'Oued Ben Zitoun et de l'Oued Barda pour assurer les besoins en eau de la mine et de son village. Un moteur a été installé pour pomper l'eau d'Oued Ben Zitoun en direction du village minier de Djebel Trozza⁶⁰.

Certaines sociétés minières ont également capté les eaux des fontaines proches de leurs mines pour alimenter leurs laveries et villages miniers, par exemple la mine de plomb de Djebel Boukhil, située à environ 5 km de la gare d'El-Krib, a acquis l'eau de la source distante de 150 mètres de la mine. Cette exploitation de l'eau se faisait au détriment des autres habitants dans cette région, car cette fontaine était la seule source d'eau potable répondant aux besoins des populations et aux autres usages dans cette région⁶¹. L'accaparement de l'eau par la société des mines de Garn Al-Halfaya a également réduit la part de la population indigène, qui n'était autorisée à utiliser l'eau que pendant une heure toutes les vingt-quatre heures⁶².



Fig.2. Captage des sources d'eau dans l'Oued ben Zitoun pour alimentation de laverie.
Source : Syndicat de la mine du Djebel Trozza, 1918.

⁵⁶ Les Mines de Djebel Sлата sont spécialisées dans la production de fer. Elles étaient exploitées par la Société anonyme des mines de fer du Djebel Sлата et Djebel Hameïma en vertu d'un permis d'exploitation accordé par la Direction des Travaux Publics le 2 janvier 1906.

⁵⁷ A.N.T., série M3, carton1, dossier 95, doc.8. Arrêté portant autorisation de prise d'eaux, Tunis, 27 décembre 1921.

⁵⁸ A.N.T., série M3, carton 1, dossier 97, doc.23. Note du directeur général des travaux publics et du directeur général adjoint, pour l'ingénieur principal de l'arrondissement de Tunis-Nord en date de 14 janvier 1922.

⁵⁹ A.N.T., M3/1/97, doc.3. Lettre d'Alexis Turc, directeur technique de la « Société des mines d'Oudiba » à Tunis, au directeur général des travaux publics à Tunis en date du 22 juillet 1921.

⁶⁰ Le village de Djebel Trozza portait le nom de son édificateur Portelli-ville.

⁶¹ Gerini Dante, 1935, pp.3-4

⁶² النشاط النقابي بالمناجم، جريدة صوت العمل، عدد 10، 16 سبتمبر 1947،

De même pour les mines de lignites, les études ont montré que l'extraction de charbon requiert des quantités importantes d'eau pour certains procédés industriels utilisés dans les mines et pour le lavage du charbon⁶³. Cela nous a été prouvé par le nombre de puits creusés sur le site minier d'El-Ouediane au Cap-Bon (le plus important site produisant du lignite en Tunisie). En effet, près de 7 puits ont été forés à proximité des vallées et des sources de la région et plusieurs installations hydrauliques ont été construites pour servir au centre minier d'El-Ouediane. Nous n'avons jamais remarqué un tel nombre de puits dans tous les autres centres miniers de la Tunisie. Cela s'explique par l'importance majeure de ce site minier qui produisait la plus grande quantité de lignite et par conséquent, il consommait beaucoup plus d'eau pour le lavage des roches de lignites et pour d'autres utilisations.

Ainsi donc aussi bien au niveau de l'extraction que de leur combustion dans les centrales électriques, le charbon et le lignite entraînent souvent une consommation importante d'eau ainsi que des pollutions significatives.



Fig.3. Monument hydraulique dans le centre minier d'El-Ouediane.
Source : photo de l'auteur.

⁶³ Olivier Petitjean, 6 juillet 2015.



Fig.4. Puits dans la mine de Djebel Hallouf.
Source : Mohamed Hamdane, 15 novembre 2017.

Les dommages causés par la mauvaise gestion de l'eau se sont aggravés avec le temps. Ainsi, bien que la majorité des mines aient arrêté leur activité depuis des décennies, la production de phosphates, qui se poursuit jusqu'aujourd'hui dans la région de Gafsa, a provoqué le gaspillage des eaux. En effet, les laveries des mines de phosphates dans la région sont approvisionnées par le pompage de nappes profondes dans les bassins de Moularès, Rdeyef et Métaoui. Le prélèvement historique d'eau souterraine atteint 670 litres par seconde. Le problème de l'exploitation massive des eaux s'est aggravé à partir de la fin des années soixante-dix, lorsque le gouvernement a décidé de changer les techniques d'extraction et de traitement des phosphates exportés⁶⁴. Ainsi, le traitement du minerai de phosphates contribue à l'épuisement de la ressource aquatique⁶⁵.

2.2. Pollution de l'air

La réduction des surfaces végétales causée par l'activité minière induit une diminution de l'absorption du CO⁶⁶ émis par les sites miniers, ce qui contribue à augmenter le CO atmosphérique et ainsi à dégrader la qualité de l'air⁶⁷. Mais ce qui est plus dangereux, ce sont les fumées dégagées des fonderies et les émissions de solutions minérales toxiques issues de l'oxydation de roches de lignite exposées à l'air.

2.2.1. Pollution due aux fumées des fonderies

L'une des manifestations les plus importantes de la pollution causée par l'activité métallurgique est la fumée des fonderies des métaux, qui a causé des dommages importants

⁶⁴ Wassim Laabidi, 2017 ; Mohsen Brahmi, Sonia Zouari, Magali Rossi, 2014.

⁶⁵ Mohsen Brahmi, Sonia Zouari, Magali Rossi, 2014.

⁶⁶ « Gaz inodore, incolore et inflammable, le monoxyde de carbone CO se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques (gaz, charbon, fioul ou bois, carburants). Le CO se fixe sur l'hémoglobine pour former une molécule stable, la carboxyhémoglobine », [En ligne]

URL : https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/monoxyde_de_carbone_co.php...

⁶⁷ Mohsen Brahmi, Sonia Zouari, Magali Rossi, 2014, p.116-117 ; Wassim Laabidi, 2017.

aux habitants des zones avoisinantes. La preuve la plus évidente était peut-être ce qui s'est passé dans la région du Djebel Ressas. En effet, d'après le témoignage de Salem Ben El-Hadi ben Sassi, un vieux militant et ancien ouvrier minier habitant dans ce village, la cheminée de la fonderie de plomb située dans la montagne du Djebel Ressas, suscitait de vives inquiétudes chez les habitants, car la fumée qui en émanait provoquait un noircissement dans le village adjacent à la montagne⁶⁸. Cela a nécessité la construction d'une alternative à la cheminée d'origine. La solution fut trouvée dans la construction d'une conduite de fumée souterraine, émergeant de la fonderie et se prolongeant vers le haut de la montagne pour aboutir à une ouverture au sommet par laquelle se dégagent les fumées⁶⁹.

En revenant à la carte topographique de Grombalia, nous avons constaté l'exactitude des informations données par le témoignage de notre source orale⁷⁰. En effet, la carte montre l'emplacement de la cheminée d'origine et de la cheminée alternative qui s'étendait sous le sol en se dirigeant vers le sommet de la montagne.



Fig.5. L'ancienne cheminée de la fonderie de Djebel Ressas.
Source : photo de l'auteur.

⁶⁸ Témoignage de *Salem ben Al Haj ben Sassi*, ancien mineur âgé de 83 ans lors de l'interview que nous avons menée avec lui le 19 mars 2018. Il a travaillé à la mine de Djebel Ressas et réside au village situé au pied de cette montagne. Cet homme était aussi un militant nationaliste, ce qui lui fit recevoir la quatrième catégorie de la médaille de la République, que le président Habib Bourguiba lui a remis le 2 mars 1984, en reconnaissance de sa lutte pour la libération du pays.

⁶⁹ *Carte topographique de la Tunisie*, Feuille Grombalia, 1/50.000, 1989-1923.

⁷⁰ Témoignage de Salem ben Al Haj ben Sassi.

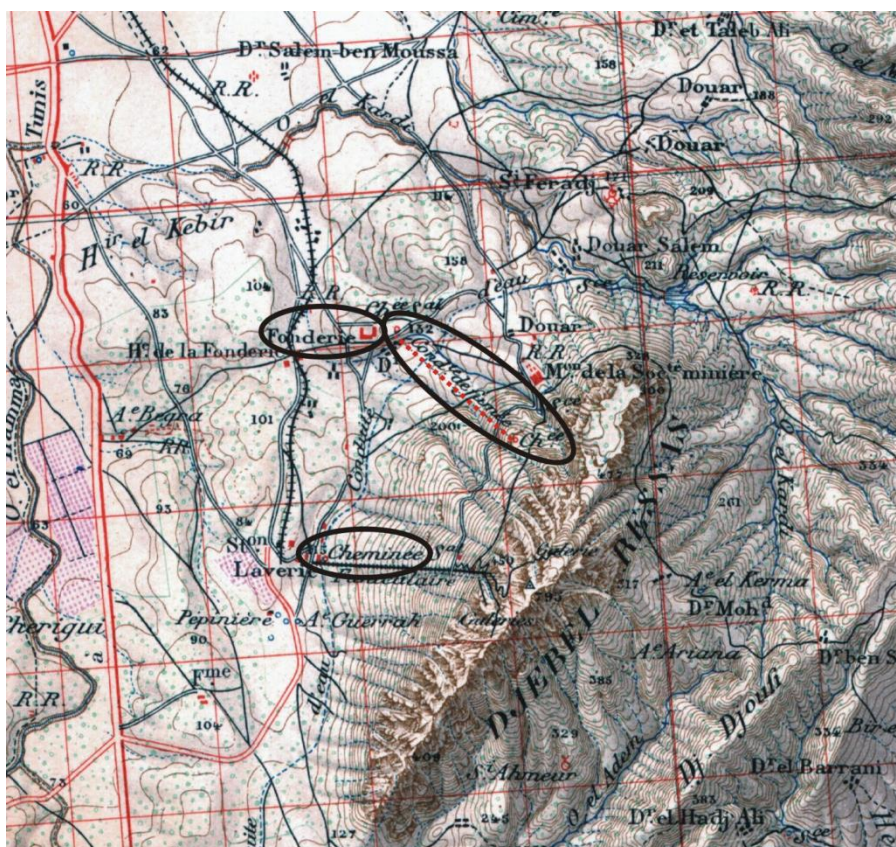


Fig.6. Emplacement de Fonderie, ancienne cheminée et tracé de la conduite de fumée (cheminée alternative sous-sol) à Djebel Ressas.

Source : Extrait de la Carte topographique de la Tunisie au 1/50 000e, feuille Grombalia, n° XXIX, 1923.

Le deuxième cas de pollution dû au dégagement de fumée des fonderies est celui de Zarzouna, région localisée près de la ville de Bizerte. Avant la création des usines, elle jouissait de paysages pittoresques, qui attiraient l'attention des visiteurs. Les sources évoquaient la beauté et de la splendeur de ses jardins. Ainsi : P. de Myrica a décrit ces jardins comme suit : « on connaît depuis longtemps la réputation des fameux jardins de Zarzouna que citent avec ivresse les auteurs musulmans. Ces jardins légendaires ne sont autres que les olivettes qui séparent le lac de la mer : la terre arrosée par des irrigations artificielles, produit de vertes récoltes à l'ombre fraîche des figuiers séculaires..., le coup d'œil est vraiment attrayant, de ces collines vert pâle qui s'étagent au-dessus du lac en gammes décroissantes sous la fulgurance du soleil »⁷¹.

Après la construction du port militaire et des usines, ce paysage a commencé à se transformer, surtout après l'établissement de la fonderie. L'activité métallurgique de cette usine était nocive pour Zarzouna et ses habitants.

En dépouillant les archives de la colonisation française en Tunisie, nous avons trouvé un document mentionnant la pollution causée par les fumées de cette fonderie qui a dérangé la vie de ses habitants. Cette usine métallurgique a changé la qualité de vie de Zarzouna de telle sorte que la société exploitante a tenté, en coopération avec le département des travaux publics, d'adopter une solution provisoire au cours de la Seconde Guerre mondiale : le service des mines a invité la société exploitante de la fonderie de plomb de Zarzouna à prendre des

⁷¹ P. De Myrica, 30 septembre 1905.

mesures nécessaires pour remédier aux inconvénients des fumées pour le voisinage. Un ingénieur du service des mines a pu constater l'effort mené par la société pour résoudre ce problème : « *C'est ainsi que les fumées passent par les Bag houses ou filtre à sac de flanelle avant d'arriver à la cheminée. D'autre part, la cheminée a été surélevée de 3 mètres de hauteur. En outre, deux aspirateurs sont placés au pied de cheminée et permettent d'envoyer dans l'atmosphère une quantité constante de fumées filtrées pouvant contenir des gaz dont la proportion par m³ d'air les rendent inoffensifs* »⁷². La direction des travaux publics a décidé d'exercer une surveillance étroite sur cet établissement pour contrôler si les moyens adoptés par la société sont toujours efficaces, car leur futilité rend nécessaire la recherche de nouvelles solutions⁷³.

Faute de sources, nous n'avons pas trouvé de documents relatifs au suivi des efforts menés pour lutter contre la pollution causée par la fonderie de Zarzouna. Tout ce que nous savons à ce propos, c'est que la Direction des Travaux Publics s'est engagée à intensifier le contrôle sur cet établissement industriel et à imposer de nouvelles mesures en cas d'inefficacité des mesures déjà appliquées⁷⁴.

Quant à la fonderie de la société des mines de Djebel Hallouf, nous n'avons trouvé dans les sources écrites aucun indice mentionnant un dégagement de fumée gênant les habitants du village ou les ouvriers. Sur terrain, lors de notre visite au site minier de Bouaouane-Djebel Hallouf, nous n'avons trouvé aucune trace de cheminée dans les vestiges de cette zone minière. Il semblerait que la société fondatrice de cette entreprise ait pris en considération les procédures adéquates pour éviter le problème de fumée lors de l'établissement de sa fonderie.

Ainsi donc, bien que le dégagement des fumées soit un problème flagrant spécifique aux fonderies, il semblerait que cette question ait touché aussi quelques autres zones minières où il n'y avait pas de fonderies à proprement parler, mais plutôt des hauts fourneaux à cheminées apparentes à ciel ouvert. Notre hypothèse est fondée sur ce que nous avons remarqué dans les vestiges de certaines constructions industrielles dans quelques mines importantes, comme celles de Kalaa Jarda (actuellement Kalaa Khisba). En effet, nous avons trouvé dans ce centre minier ainsi que dans d'autres mines, des cheminées semblables à celle du Djebel Ressas, les traces de fumée noire qui persistent sur la sortie d'évacuation de cette cheminée même après l'arrêt de son fonctionnement des décennies plus tard (voir figure n°6). A la mine de Jalta (actuelle Ghzala), la partie supérieure de la cheminée qui représentait la sortie d'évacuation de fumée est ruinée, mais le reste de la cheminée existe encore. Il est probable que le problème de fumée dans ces centres miniers n'était pas aussi gênant que celui de Zarzouna et de Megrine, d'autant que ces mines ne possédaient pas de fonderies au sens propre du terme, mais plutôt des fourneaux pour traiter les minerais et non pas pour extraire les métaux purs.

⁷² I.S.H.T.C., R. 334/ 2053, dos. 2, folios 478. Lettre du directeur des travaux publics au Résident général, 10 janvier 1941.

⁷³ I.S.H.T.C., R. 334/ 2053, dos. 2, folios 478.

⁷⁴ I.S.H.T.C., R. 334/ 2053, dos. 2, folios 478.



Fig.7. Vue de haut fourneau à Kalaa Jarda.
Source : Sadok Ben Baaziz, 2005, p.13.



Fig.8. Cheminée de fourneau à Ghzala (Fe).
Source : photo de l'auteur



2.2.2. Pollution de l'air occasionnée par l'oxydation des roches de lignite

Le dépouillement des sources archivistiques et des documents écrits qui remontent à la colonisation ne nous a pas permis d'obtenir des informations relatives à l'impact environnemental de la production de lignite en Tunisie. Mais la prospection des régions minières produisant le lignite et les sources orales nous ont permis de découvrir quelques aspects des dommages dus à l'extraction de ce type de charbon. En prospectant les zones produisant le lignite, des remblais de cendres ont attiré notre attention surtout à El Ouediane (région du Cap-Bon), où le remblai le plus remarquable se trouve sur le bord d'un oued, ce qui présentait et constitue toujours un danger pour l'environnement.

D'après le témoignage d'un ancien ouvrier travaillant dans les mines de lignite d'Om Dhouil (au Cap-Bon), il s'est avéré qu'après leur extraction et au moment de leur contact avec l'air extérieur, les roches de lignite enflammées émettaient de mauvaises odeurs⁷⁵. Ces émissions ne sont que des émissions de solutions minérales toxiques issues de l'oxydation de roches exposées à l'air. En outre, les centrales électriques au charbon ou lignite sont les plus fortes centrales émettrices de gaz à effet de serre. « *La pollution de l'air occasionnée par le charbon finit aussi souvent par se retrouver dans l'eau, soit à travers les retombées de cendres dans le milieu aquatique, soit à travers les pluies acides* »⁷⁶.

Heureusement, l'extraction de lignite en Tunisie n'a pas duré longtemps. Sinon, les conséquences auraient été désastreuses à cause de ces impacts néfastes sur le climat et sur l'environnement local. Et si on comparait la Tunisie aux autres pays connus par leur production de charbon, on remarquerait combien ces derniers ont causé et causent toujours de très graves dommages environnementaux. En effet, « *ce combustible présente à lui seul plus du tiers des émissions anthropiques de gaz à effet de serre, générées pour produire de l'électricité et à travers certaines activités industrielles (sidérurgie, cimenterie)* »⁷⁷.

2.3. Changement des paysages naturels

L'exploitation minière a engendré des changements dans les paysages à travers les fosses et les excavations creusées dans le sous-sol. L'utilisation de la dynamite pour extraire les minerais était parfois destructrice. De nombreuses montagnes, forêts et terres fertiles ont été affectées par ces pratiques.

Lors de nos visites aux sites miniers de la Tunisie, une scène frappante du changement de la morphologie naturelle due à l'activité minière a retenu notre attention dans la région de Ghzala (contrôle civil de Bizerte) : une partie de terre agricole fertile est transformée en lacs à cause de l'activité minière. Cette transformation du paysage nous amène à considérer que la morphologie de la terre a été déformée dans certaines zones minières (Voir les photos).

⁷⁵ Témoignage de Mohamed ben Meftah ben Mabrouk Fathalli, interviewé le 08/04/2018, ancien ouvrier minier Tunisien, né en 1928 et résidant dans le village d'Om Dhouil (région de cap-Bon). En 1947, il a travaillé au triage de charbon dans les mines de lignite de cette région.

- Témoignage de Jemaïl Belghithia âgé de 81 ans, résidant au village d'El-Ouediane. Il a vécu depuis son enfance dans ce village minier et fut témoin de l'activité des mines de lignites pendant la deuxième guerre mondiale. (Interviewé le 08/04/2018).

⁷⁶ Olivier Petitjean, 6 juillet 2015.

⁷⁷ Olivier Petitjean, 6 juillet 2015.



Fig.9. Lac artificiel causé par l'extraction minière à Ghzala (Jalta).
Source : photo de l'auteur.



Fig.10. Ligne de démarcation entre le terrain déformé par l'extraction minière et celui destiné à l'agriculture à Ghzala.
Source : photo de l'auteur.

Sur cette photo, on remarque que la surface non touchée par l'extraction minière est une terre labourée à sol fertile qui se situe à une altitude plus haute que le terrain creusé et déformé par l'activité minière.



Fig.11. Vue du bord du lac artificiel montrant le niveau de terre creusée à Ghzala.
Source : photo de l'auteur.



Fig.12. Deux petits lacs artificiels résultant de l'exploitation à ciel ouvert de la mine de plomb de Jalta (Ghzala).
Source : photo de l'auteur.

Les dommages engendrés par l'activité minière se manifestent aussi par le décapage des terres arables qui a touché non seulement le paysage, mais aussi l'agriculture⁷⁸.

En outre, l'exploitation minière et les travaux d'aménagement des sites miniers (villages, bâtiments, dépôts, routes, aires de stockage des résidus, laverie, fonderie, canaux d'épandage des eaux et des boues, etc.) ont contribué au déboisement des montagnes et des oasis : « *Le recouvrement des sols végétalisés par les boues d'épandages riches en métaux dangereux gêne le développement de la végétation. Par ailleurs, les boues étant riches en métaux, ces derniers peuvent être fixés en partie par les plantes, ce qui peut les contaminer et les faire disparaître* »⁷⁹.

3. Déchets miniers et dommages engendrés au sol, à l'eau et à la santé

La question du danger engendré par les déchets miniers n'a pas été soulevée en Tunisie pendant la colonisation française. Le dépouillement des dossiers archivistiques et des sources ne nous a donné aucun indice ou protestation évoquant les risques environnementaux et sanitaires des déchets miniers. Or, actuellement, avec le développement des recherches scientifiques concentrées sur l'étude de quelques mines délaissées, il s'avère que les déchets miniers constituent un problème environnemental majeur, en raison de la présence de fortes concentrations en métaux toxiques : « *De grandes quantités de stériles minerais, sans valeur marchande, et de résidus miniers issus des opérations de traitement du minerai (minéralurgie et métallurgie) ont été accumulés et le sont encore dans des aires souvent impropres à leur stockage, ce qui pose un sérieux danger de contamination métallique menaçant aussi bien l'environnement que l'être humain* »⁸⁰.



Fig.13. Déchets miniers dans le site de Djebel Chouichia.

Source : photo de l'auteur.

⁷⁸ A. Abidi, 2008 ; Leila Ammar et Hayet Badrani, 2018

⁷⁹ Mohsen Brahmi, Sonia Zouari, Magali Rossi, 2014, p.116-117 ; Wassim Laabidi, 2017.

⁸⁰ Manel Ghorbel Ben Abid, 2012, p.209



Fig. 14 et 15. Cours d'eau polluée dans le site minier de Djebba (pl, zc).
Source : photo prise par l'auteur le 01/05/2013.

3.1. Pollution due aux déchets des mines métallifères

La rareté des sources écrites a constitué l'un des obstacles les plus importants auxquels nous nous sommes heurtés dans l'étude de la problématique de la pollution résultant de l'exploitation minière. Mais de nouvelles études scientifiques ont montré à quel point les activités liées à l'extraction des minéraux sont dangereuses. Une approche pluridisciplinaire intégrée a été proposée pour étudier le transfert de la contamination métallique depuis les déchets d'un ancien site minier plombo-zincifère, jusqu'à l'être humain. L'ancien site minier de Djebel Ressas, représentatif des sites miniers de la Tunisie, a été choisi pour étudier aussi bien la dynamique des métaux, issus des déchets de laverie dans l'environnement que la possibilité de la contamination des humains. La prédiction a été basée sur la modélisation des quantités de métaux transférés vers l'eau, les sols et l'air⁸¹.

L'étude de la source de contamination représentée par les déchets de laverie et l'analyse des mécanismes de transfert ont démontré que le vecteur éolien est le principal agent capable de disperser les métaux (plomb et cadmium) sur plusieurs centaines de mètres loin de la source et dans toutes les directions, avec des quantités variables pouvant dépasser les normes de la qualité de l'air⁸². L'investigation concernant les risques des métaux sur la santé humaine au village de Djebel Ressas suite à l'inhalation et à l'ingestion de poussières contaminées a montré d'abord que, d'une part l'environnement carbonaté et d'autre part le PH neutre des fluides physiologiques dans le corps humain, limitent le passage en solution des métaux et leurs quantités bio accessibles. Toutefois, le plomb et le cadmium présentent un risque surtout pour les enfants, en plus d'un effet cancérigène probable pour toute la population⁸³.



Fig.16. Remblais de déchets miniers à Djebel Hallouf- Bou Aouane (pl, zc.).
Source : Photo de l'auteur.

⁸¹ Manel Ghorbel Ben Abid, 2012.

⁸² Manel Ghorbel Ben Abid, 2012, p. 214.

⁸³ Manel Ghorbel Ben Abid, 2012, p. 215.



Fig.17. Remblais de déchets miniers à el Akhouat (pl-zc).
Source : Photo de l'auteur.



Fig.18. Remblais de déchets miniers à Jebel Chouichia (cu.).
Source : Photo de l'auteur.

Concernant les dommages causés par les déchets d'exploitation des mines ferrifères, il a été prouvé par des études spécialisées qu'ils ne sont pas négligeables. Deux contributions importantes focalisées sur l'étude de l'impact des gites ferrifère de Djerissa et de l'Ouenza (en Algérie près des frontières tunisiennes) sur l'environnement ont prouvé que « *l'impact de la poussière est constitué par le concassage et par la circulation des engins et transport et de chargement* »⁸⁴.

⁸⁴ A. Abidi, 2008 ; Leila Ammar et Hayet Badrani, 2018.



Fig.19. Déchets miniers et poussière de fer recouvrant la surface du sol à Djerissa.
Source : Photo de l'auteur.

Bien que les résultats analytiques obtenus indiquent qu'au niveau du sol l'ensemble des caractéristiques est en équilibre avec les conditions du milieu et qu'il n'y avait pas d'impacts sur les eaux profondes ni de surfaces étant donnée l'absence de tout processus de traitement chimique⁸⁵, le minerai provoque une expansion de poussières qui envahissent presque tous les quartiers avoisinants des mines. *« Cette poussière est non seulement la source d'une dégradation de l'environnement, mais aussi de la qualité des eaux de surface, en plus elle a un impact sur la végétation...La réponse de la végétation à cette perturbation se manifeste particulièrement au niveau de l'assimilation chlorophyllienne. Les poussières les plus fines sont transportées plus loin et ont une action plus forte que les grosses particules déposées sur la surface foliaire »*⁸⁶. Cette expansion de poussières est aussi la cause principale des maladies pulmonaires dont la silicose qui se propage dans quelques milieux urbains près des mines de fer⁸⁷.

⁸⁵ Leila Ammar et Hayet Badrani, 2018.

⁸⁶ Souad Narsis Taleb, 2012, p. 80.

⁸⁷ Souad Narsis Taleb, 2012, p.79.



Fig.20. Quelques aspects de la pollution de l'air et de sol à Djerissa (fe).
Source : Photo de l'auteur.

3.2. Pollution due aux déchets de phosphates

L'histoire des phosphates en Tunisie comporte une dualité assez contradictoire. D'une part, la découverte des phosphates a donné vie à l'ensemble des villes minières et d'autre part, son extraction a accéléré le déclin d'autres aspects de la vie dans ces régions⁸⁸. Bien que les mines de Kalaa Djerda, Mehri-Jebbès, Klaat –Essnam et Rebiba aient été délaissées depuis des décennies, leurs déchets miniers persistent dans le sol et les eaux. Malheureusement, les sources n'ont pas évoqué ces problèmes environnementaux, mais les études récentes concentrées sur les désastres écologiques causés par les mines de Gafsa, en fonction jusqu'à nos jours, ont montré à quel niveau l'exploitation des mines de phosphates est dangereuse en Tunisie.

Le minerai de phosphates fin et peu consolidé, entraîne lors de son extraction et surtout durant le processus de concassage des grandes particules et de séchage du phosphate lavé, une forte levée de poussière, qui est accentuée par le caractère aride du milieu. Le transport du minerai des zones d'exploitation vers les laveries soulève également beaucoup de poussières qui sont dispersées partout dans l'espace. A cela s'ajoute le résidu stérile issu de la phase de débouillage et stocké en air libre. Le vent contribue à disséminer les poussières dans les villes et leurs alentours, en particulier celles issues des stocks de stériles.

La propagation de particules saturées de phosphates et contenant également des métaux lourds est nuisible à la santé de la population locale. Des études et des recherches ont montré que de nouvelles maladies sont ainsi apparues, touchant en particulier les voies respiratoires et la peau suite à l'inhalation et à l'absorption par voie cutanée de ces poussières⁸⁹.

⁸⁸ Wassim Laabidi, 2017.

⁸⁹ Wassim Laabidi, 2017

Par ailleurs, les eaux rejetées par les laveries de phosphates ne sont pas traitées, mais déversées directement dans les oueds adjacents. Elles sont chargées de particules fines pauvres en phosphates qui constituent la boue. L'analyse des échantillons de boues récoltés de quelques oueds par quelques chercheurs et experts dans la prévention des risques miniers, montrent que ces boues contiennent des sulfates, des nitrates, des chlorures et des phosphates qui percolent dans le sol ainsi que d'importantes quantités de cadmium, de mercure, voire d'uranium, qui demeurent absorbés sur les particules fines des boues. Ces eaux, non traités, riches en additifs industriels, sont également riches en métaux et en sels minéraux. Ainsi, les terres cultivables (arbres fruitiers, oliviers, arbres forestiers, dattiers, grandes cultures) *«voient donc leurs salinité augmenter, dégradant ainsi le développement des espèces végétales locales»*⁹⁰.

3.3. Pollution due aux déchets de lignite (charbon)

Lors de notre visite aux sites miniers du Cap-Bon et de la région de Saouaf, nous avons remarqué qu'il y avait des remblais de cendres de lignite à certains endroits, mais les tailles de ces remblais différaient selon la quantité de charbon produite dans chaque site minier. La région d'El-Ouediane (Cap-Bon) étant la plus importante zone de production de lignite en Tunisie, Elle contient la plus forte quantité de cendre. Ces remblais de cendre sont délaissés dans la nature sans aucun abri ni entretien malgré la suspension de la production de lignite en Tunisie après la fin de la deuxième guerre mondiale.



Fig.21. Remblais de cendre de lignite dans le site minier d'El Ouediane.

Source : photo de l'auteur.

⁹⁰ Mohsen Brahmi, Sonia Zouari, Magali Rossi, 2014 p.116



Fig.22. Trace de remblais de cendre de lignite dans un site minier à Sawaf.
Source : photo de l'auteur.

Bien qu'il n'y ait pas d'études scientifiques concernant les effets des mines de lignite ou de charbon sur l'environnement en Tunisie, il a été prouvé par des études menées dans le monde à quel point cette activité minière est dangereuse pour la nature et l'homme. En effet, ces mines *« entraînent aussi en conséquence des problèmes de pollution de l'eau, principalement de deux ordres. D'une part, le drainage minier acide... c'est-à-dire l'écoulement de solutions minérales acides issues de l'oxydation de roches exposées à l'air par l'activité minière, peut entraîner une acidification et une pollution aux métaux lourds des eaux environnantes, facteur de mortalité pour la vie aquatique. Les eaux usées issues du lavage du charbon sont elles aussi chargées de substances toxiques. Elles sont généralement stockées dans des bassins de rétention qui peuvent occasionner des fuites dans l'environnement ou des accidents. Parfois, elles sont réinjectées dans le sous-sol, avec des risques de contamination des aquifères »*⁹¹.



Fig.23. Autre remblais de déchet de lignite à El-Ouediane.
Source : photo de l'auteur.

⁹¹ Olivier Petitjean, 6 juillet 2015.



En outre, nous pensons que les centrales qui assuraient l'électricité à toute la Tunisie, dont la plus importante est celle de La Goulette⁹², provoquaient elles aussi, comme toutes les centrales électriques au charbon dans le monde, une pollution thermique des eaux (réchauffement de la température des cours d'eau) et des rejets de substances toxiques. La pollution thermique affecte en particulier les eaux et les larves des espèces aquatiques. « *Les substances rejetées par ces centrales incluent par exemple l'arsenic, le sélénium, le cadmium, le mercure ou encore le plomb, toutes associées à des risques sanitaires et environnementaux sévères. Enfin, dans certains cas, les déchets toxiques issus des centrales, stockés dans des décharges dans des conditions pas toujours optimales, finissent par contaminer les eaux souterraines locales* »⁹³.

Conclusion

L'exploitation minière coloniale s'est effectuée sur une très large superficie du territoire tunisien. L'importance de la surface exploitée reflète l'ampleur des dommages atteignant l'environnement. En effet, bien que la majorité des mines aient été délaissées même avant l'indépendance, les déchets miniers rejetés dans la nature sans aménagement et les eaux usées issues de certains procédés industriels, notamment des laveries, sont encore chargés de substances toxiques. Ces résidus toxiques ont endommagé la végétation dans les zones minières et entraîné des risques de contamination des aquifères. En outre, l'industrie extractive a nécessité également le contrôle et l'acquisition des ressources aquatiques adjacentes pour alimenter les procédés industriels (laveries, villages miniers, centrales d'électricité...) par l'eau. Ce qui a été fait de différentes manières et parfois de façon inéquitable.

Si on ajoute les dommages occasionnés par les fumées des fonderies et l'oxydation des roches de lignites, ou par la déformation des paysages naturels, on constate à quel point l'activité minière coloniale était dangereuse et combien graves sont les risques pour la santé humaine.

Ces problèmes environnementaux n'ont pas été évoqués par les autorités gouvernantes en Tunisie pendant la colonisation française. L'intervention de l'Etat pour résoudre certains problèmes flagrants était très limitée (cas de Zarzouna).

La problématique de l'exploitation minière et l'environnement est paradoxale. Ainsi, malgré les drames causés par l'industrie extractive, et au moment où les habitants des zones affectées par l'industrie minière tirent les sonnettes d'alarme et demandent la fermeture des usines appartenant aux sociétés minières en activité pour sauver leur vie (l'exemple de Gafsa, Gabès, Zarzouna), certains anciens ouvriers miniers dans d'autres régions, réclament la nécessité de réactivation de quelques mines abandonnées depuis des décennies et considèrent que la décision de la fermeture de ces mines importantes a de lourdes conséquences sur la vie de leurs régions, car ces mines représentaient à l'époque un formidable réservoir d'emplois. (Exemple de Kalaa Khasba (Kalaa Djerda)⁹⁴.

⁹² La centrale électrique de la Goulette était responsable de la diffusion de l'électricité au nord du pays pendant la colonisation française.

⁹³ Olivier Petitjean, 6 juillet 2015.

⁹⁴ Voir : Med Sabri Bouazizi, 22/02/2011.



Bibliographie

Sources archivistiques :

Archives Nationales de Tunisie (A.N.T.)

A.N.T., série M 3, carton 1, dossier 95 : Plans, arrêtés, notes et correspondances concernant l'autorisation d'établir une conduite d'eau reliant la mine de Djebel Slata à la mine de Sidi Amor en Utilisant les eaux de l'oued Serrath. 1921-1927.

A.N.T., série M 3, carton 1, dossier 97: Dossier d'enquête, arrêtés, notes et correspondances concernant la demande présentée par Alexis Turc, directeur de la mine d'Oudiba en vue d'obtenir l'autorisation de construire sur l'oued Bridj un barrage permettant d'accumuler une réserve d'eau afin d'assurer l'alimentation d'une laverie, 1921-1941.

Institut Supérieur d'Histoire de la Tunisie Contemporaine (I.S.H.T.C.): bobine microfilmées des Archives du Ministère des affaires étrangères (Quai d'Orsay) Paris et du Fond de la Résidence Générale (R.) de France à Nantes .

I.S.H.T.C., bobine 584, carton 153, dos 1. Mines : exploitation minière du plomb et du zinc en Afrique Du Nord. Création des Sociétés Minières et réglementation des concessions de Mines en Tunisie.01/ 1948-12/1949.

I.S.H.T.C., bobine R. 329, carton1544, dos 2 : Travaux publics, affaires de mines et de chemin de fer : recrutement de main d'œuvre marocaine, incidents entre mineurs tripolitains et italiens, exploitation et production de phosphates, situation des chemins de fer et des cheminots, divers.

I.S.H.T.C., bobine R.334, carton 2053, dos. 1: Politique minière en Afrique du Nord. Export-transport, tarifs, pénurie en combustible pendant la guerre, 1932-1940.

I.S.H.T.C., bobine R. 334/ 2053, dos.2 : Production et politique minière en Afrique du Nord ; Activités syndicalistes dans les centres miniers, distribution de carburants pendant la guerre. 1940-1950.

Sources orales

BEN AL HAJ BEN SASSI (Salem), ancien mineur âgé de 83 ans lors de l'interview que nous avons menée avec lui le 19 mars 2018, il a travaillé à la mine du Djebel Ressas. Il réside dans le village situé au pied du Djebel Ressas.

BEN MEFTAH BEN MABROUK FATHALLI (Mohamed), ancien ouvrier minier Tunisien, né en 1928 et réside dans le village d'Om Dhouil (région de cap-Bon). En 1947, il a travaillé au triage de charbon dans les mines de lignite de cette région. (Interviewé le 08/04/2018).

BELGHITHIA (Jemaïl), âgé de 81 ans, résidant au village d'El-Ouediane, et vivant depuis son enfance dans ce village minier a été témoin de l'activité des mines de lignite. (Interviewé le 08/04/2018).

Sources publiées

ANNALES DES MINES ET DES CARBURANTS. Documentation, 15/07/1947, p.33. [En ligne], consulté le 12/07/2017.

URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9764692q/f31.item>

ANONYME « A propos du lignite », *Le Journal général de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc*, jeudi 11 et dimanche 14 octobre 1917 ; n°3377-3378, [En ligne] consulté le 25 décembre 2017.



URL : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5680393b/f1.item.r=lignites%20et%20houilles%20en%20tunisie.zoom>

ANONYME, « La France d'outre-mer. Tunisie. L'inspection de M. Eirik Labonne dans le Sahel », *Le Temps*, 15 Avril 1939.

ANONYME, « Le Résident général au gisement de lignites de Cap-Bon », *Le journal général de l'Algérie*, 12 juillet 1917, [En ligne] le 27 décembre 2016, consulté le 25 décembre 2017. URL : www.entreprises-coloniales.fr

ARCHIVES COMMERCIALES DE LA FRANCE (Journal hebdomadaire paraissant le mercredi et le samedi), 9 septembre 1908, n° 73, [En ligne], dernière consultation le 03/12/2019.

URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5791983v.item>

ARIN Felix, 1913, *Le régime légal des mines dans l'Afrique du Nord*. Paris, éditions Augustin Challamel.

BEROLSHEIMER, 1909, *Index général des mines de Tunisie*. Tunis, Imprimerie nouvelle, J. Dangwin.

BERTHELOT Ch., 1931, *Les mines coloniales, leur présents- leur avenir*, Paris, Librairie, F.B. Bailli ère et Fils.

BERTHON Louis, 1922, *L'industrie minérale en Tunisie*. Direction générale des travaux publics service des Mines.

BULLETIN MENSUEL DE L'OFFICE DU PROTECTORAT FRANÇAIS EN TUNISIE, juin 1930, p. 87.

De KEPPE A., 1914, *L'industrie minérale de la Tunisie et son rôle dans l'évolution économique de la Régence*. Paris.

De MYRICA P., « Sidi Abdallah Notre base navale en Afrique », *A travers le monde*, n° 39, 30 septembre 1905, Librairie Hachette et Cie, Paris, p.p. 305-308 [En ligne], Consulté le 28/11/2019.

URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k344688/f310.item.r=Zarzouna>

DIRECTION GENERALE DES TRAVAUX PUBLICS, 1^{er} Janvier 1922, *Cartes es mines et carrières en Tunisie*. [En ligne], dernière consultation le 09-10 et 12 mars 2021. URL :

- https://1886.u-bordeaux-montaigne.fr/items/browse?advanced%5B0%5D%5Belement_id%5D=38&advanced%5B0%5D%5Btype%5D=is+exactly&advanced%5B0%5D%5Bterms%5D=Afrique+%3A+Tunisie&type=14
- <http://www.cartomundi.fr/site/E01.aspx?FC=43100>
- <http://www.cartomundi.fr/site/E01.aspx?FC=45950>
- http://legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/tunisia_50k/
- <http://legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/tunisia/>
- http://legacy.lib.utexas.edu/maps/ams/tunisia_200k/

GERINI Dante, 1935 « La concession des mines de plomb et zinc de Bou-khil, le Krib (Tunisie) », extrait du *Bulletin de la Société de Géographie commerciale et d'études coloniales de Paris*, n° 18 (octobre 1935) (section tunisienne). Tunis, imprimerie Africaine-A. Hadida.



GRANOTTIER A. et SAINFELD Paul, « Les gisements de plomb et de zinc en Tunisie », *Annales des mines et de la géologie*, n° 5. imp. E. Saliba et Cie, Tunis, 1949, pp.10-11.

GSELL Stéphane, 1928, « Vieilles exploitations minières dans l'Afrique du nord », in *Hespéris*, n°8, 1928, p.1-21 ; 1976, *Etudes sur l'Afrique antique Scripta varia*. Université de Lille 3, travaux et recherches, Diffusion P.U.L., p. 211-231.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE. Avis et rapports du Conseil économique, 16 avril 1955, pp.267-268 [En ligne], consulté le 26/11/2019.

URL : <https://gallica.bnf.fr/services/image/highlighter/ark:/12148/bpt6k9763634z/f43.item.r=fonderie%20zarzouna.highres>.

L'ECHO DES MINES ET DE LA METALLURGIE, 27 mars 1911 ; 10 mars 1924 ; 10 juillet 1936. [En ligne] mis en ligne le 9 octobre 2015. Dernière modification : 20 juillet 2017. Consulté le 25/12/2017.

URL : http://www.entreprises-coloniales.fr/afrique-du-nord/Mines_Tunisie_1892-1937.pdf.

LORRIN Henri, 15 juillet 1905, « En Tunisie, les mines et le nouveau réseau ferré », *Annales des sciences politiques*, vingtième année, éd. Felix Alcon, Paris.

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES (La documentation Française), 25 septembre 1956, « L'économie tunisienne à la fin de 1955 », *Notes et Etudes documentaires série économique et financière*, N° 2217, Paris, CDI, P.8.

REUFFLET Paul, 1931, « Evolution de l'industrie minérale en Tunisie entre les années 1922 et 1930 », *Annales du Bureau d'études géologiques et minières coloniales*, n° IV, Régence de Tunis, Direction Générale des Travaux Publics, services des mines. Tunis, société anonyme de l'imprimerie rapide.

SAINFELD Paul, 1952, Les gîtes plombo-zincifères de Tunisie : *Annales des mines et de la géologie*, n°9, Imprimerie S.E.F.A.N, Tunis.

SERVICE GEOGRAPHIQUE DE L'ARMEE, 1923, *Carte topographique de la Tunisie*, Feuille Grombalia, 1/50.000, 1989-1923, héliogravé et publié par le Service géographique de l'armée.

SYNDICAT DE LA MINE DU DJEBEL TROZZA, 1918, *Syndicat de la mine de Djebel Trozza* [En ligne] consulté le 18/07/2017.

URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8432347z/f50.item>,

مجهول، "النشاط النقباني بالمناجم"، *جريدة صوت العمل*، عدد 10، 16 سبتمبر 1947.

Etudes

ABIDI A., 2008, Etude d'impact sur l'environnement : exploitation de gisement ferrifère de la mine de Djerissa, Tunis.

AMMAR Leila et BADRANI Hayet, « La cité minière de Djerissa 1887-2017 Genèse, évolution et devenir à travers l'urbanisme et l'architecture », *Al-Sabîl : Revue d'Histoire, d'Archéologie et d'Architecture Maghrébines*, [En ligne], n°4, Année 2018. URL : <http://www.al-sabil.tn/?p=4039>.

BEN BAAZIZ Sadok, 2005, *Carte nationale des sites archéologiques et des monuments historiques*. THALA 067, Institut national du patrimoine, Ministère de la Culture et de la Sauvegarde du Patrimoine, Tunis.

BOUAZZI Med Sabri, « Les mineurs tunisiens de Kalaât Khasba tirent la sonnette d'alarme », in *ECONOSTRUM* [En ligne] mis en ligne le 22/02/2011, consulté le 25/10/2020



URL : https://www.econostrum.info/Les-mineurs-tunisiens-de-Kalaat-Khasba-tirent-la-sonnette-d-alarme_a4746.html

BRAHMI Mohsen ZOUARI Sonia ROSSI Magali, 2014, « L'industrie minière et ses effets écologiques. État socio-économique et environnemental dans le bassin minier tunisien », in *Exploitations minières passées et présentes. Impacts environnementaux et sociétaux*, Collection EDYTEM. *Cahiers de géographie*, n° 17, pp. 109-120. [En ligne] consulté le 10/09/2020.

URL: https://www.persee.fr/doc/edyte_1762-4304_2014_num_17_1_1279

DOUGUI Nour Eddine, 1995, *Histoire d'une grande entreprise coloniale : la Compagne des phosphates et du chemin de fer du Gafsa 1897-1930*. Tunis, Faculté des Lettres de la Manouba.

GHARBI Mohamed Lazhar, 1994, *Impérialisme et réformisme au Maghreb*, Cérès Editions, Tunis.

GHORBEL BEN ABID Manel, 2012, *Contamination métallique issue des déchets de l'ancien site minier de Jebel Ressas : modélisation des mécanismes de transfert et conception de cartes d'aléa post-mine dans un contexte carbonaté et sous un climat semi-aride. Evaluation du risque pour la santé humaine*, thèse de doctorat sous la direction de Margueritte Munoz et Abdeljaouad Sâadi, Université de Toulouse III. Discipline ou spécialité : Hydrologie, Hydrochimie, Sol, Environnement, [En ligne], consulté le 15/08/2019.

URL: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00760685/document>.

HAMDANE Mohamed, « Culture et patrimoine de Tunisie en image », [En ligne] mis en ligne le 15 novembre 2017, consulté le 21/11/2020.

URL : <http://cultpatr.blogspot.com/search/label/ECONOMIE%20%2F%20INDUSTRIE%20%2F%20MINES?updated-max=2017-11-23T07:37:00-08:00&max-results=20&start=5&by-date=false>

KASSAB Ahmed, 1976, *Histoire de la Tunisie, l'époque contemporaine*. Tunis, Société tunisienne de diffusion.

LAABIDI Wassim, 2017, « Repenser le phosphates...repenser l'environnement », in *Thimar. Research collective on agriculture, environnement & labour in Arab world*, [En ligne] mis en ligne le 27/10/2017, consulté le 29/09/2020.

URL : <https://www.athimar.org/articles/details/repenser-le-phosphate-repenser-lenvironnement>.

MEJRI Zeïneb, 2021, « L'exploitation du sel en Tunisie pendant la colonisation (1881-1956) », in Mohamed Sassi (dir.), *Histoire économique et relations internationales en Tunisie*. APHE, Tunis, pp. 123-140.

OLIVIER Petitjean, 6 juillet 2015, « Le charbon, le climat et l'eau », *Partage des eaux recherches et informations pour une gestion juste et durable de l'eau*, [En ligne], consulté le 20/10/2019.

URL: <https://www.partagedeseaux.info/Le-charbon-le-climat-et-l-eau>.

SHILI Ridha, 1995/1996, *Milieu d'affaires et activité minière tunisienne : les mécanismes de l'emprise des structures (Le cas de quelques mines du Centre-Ouest tunisien 1900-1956)*. Thèse Nouveau régime d'histoire contemporaine, Université Reims Champagne Ardenne, U.F.R. des Lettres et Sciences Humaines.



TALEB Souad Narsis, 2012, p.80, *Contribution à l'étude d'impact de l'exploitation du gisement ferrifère de la mine de l'Ouenza sur l'environnement*. Mémoire de Magistère en biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie. [En ligne]

URL : https://www.memoireonline.com/01/14/8571/m_Contribution--l-etude-d-impact-de-l-exploitation-du-gisement-ferrifere-de-la-mine-de-l-Ouenza-su31.html

الدقي نور الدين، أكتوبر 1997، المغرب العربي والاستعمار الفرنسي، سراس للنشر، تونس.
الماجري(زينب، 2019، "الاستغلال المنجمي لجبل طرزة خلال الفترة الاستعمارية"، السبيل: مجلة التاريخ والآثار والعمارة المغاربية، عدد 7، <http://www.al-sabil.tn/?p=5589>
الماجري زينب، 2021، "مناجم الفحم الحجري بالبلاد التونسية زمن الاستعمار الفرنسي"، أشغال ندوة الملتقى الدولي للمناجم والمقاطع بشمال إفريقيا عبر العصور، المنعقد أيام 19-20-21 أفريل 2018، مركز النشر الجامعي، تونس.