

Sur la tectonique et le minerai de fer d'Aïn Babouche (Algérie)

Autor(en): **Duparc, L. / Favre, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **3 (1921)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741129>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

C'est dans ce deuxième cas que l'on pourrait effectuer la transmission du mouvement au moyen d'un fil de longueur constante, passant d'une spirale à l'autre au point A ; ce dispositif permettrait de poursuivre le mouvement jusqu'à débandement complet du ressort.

Séance du 7 juillet 1921.

L. DUPARC et G. FAVRE. — *Sur la tectonique et le minerai de fer d'Aïn Babouche (Algérie).*

Le gisement de fer d'Aïn Babouche est situé à 75 kilomètres environ de Tébessa, et à quelques kilomètres de Chéria, dans la vallée de Babouche. La région limitrophe présente une disposition fort curieuse. Le pays est formé par une série de cuvettes plus ou moins elliptiques, dont les grands axes sont parallèles, et qui, partout, sont bordées par une ceinture continue de montagnes de 1200 à 1500 mètres d'altitude, ce qui donne à la contrée une vague ressemblance avec un paysage lunaire. La plaine dominée par le rempart montagneux, est plate et marécageuse, sa hauteur oscille entre 950 et 1000 mètres. Cette curieuse disposition résulte de vastes bombements anticlinaux en forme de dôme à grand rayon de courbure, dont la ceinture montagneuse représente les flancs, et qui se sont effondrés circulairement à la clef de voûte, de sorte que la plaine représente la partie affaissée, et la ceinture montagneuse le flanc resté en place de ces dômes. Les couches à l'intérieur du rempart montagneux sont brisées, et montrent leur tranche sur le flanc qui regarde la dépression ; elles plongent au contraire régulièrement vers l'extérieur tout autour du rempart montagneux. Les formations qui constituent ces anticlinaux appartiennent au crétacé supérieur qui forme les couches brisées, et à l'Eocène qui le recouvre, et qui est représenté par les couches inclinées vers l'extérieur. Cet Eocène est constitué à la base par des marnes et des calcaires, qui alternent en bancs épais, et qui se retrouvent dans l'Eocène moyen, dont les fossiles dominants

sont des huîtres. Quant à l'Eocène supérieur, il est représenté par des grès de couleur variée, avec intercalations argileuses. Au centre de ces cuvettes, on trouve ordinairement des pointements triasiques en contact anormal avec le Crétacé, qui résultent sans doute d'un pli diapire. Ce Trias est représenté par des argiles bariolées et des grès micacés. Les anticlinaux effondrés sont séparés par des synclinaux étroits, dont le fond est un peu plus élevé que celui des cuvettes précitées, et qui sont occupés exclusivement par l'Eocène, lequel plonge régulièrement en sens inverse de l'axe du synclinal; celui-ci, là où il n'a pas été enlevé, supporte un complexe de couches mio-pliocènes, formées par des argiles et des grès rougeâtres associés à des conglomérats. La vallée de Babouche constitue précisément un synclinal de cette nature, compris entre deux anticlinaux effondrés; celui de l'Ouest forme la cuvette de Guibeur, celui de l'Est celle de Telidjen. Ce synclinal est entièrement compris dans les formations érodées de l'Eocène, recouvertes par des lambeaux de Mio-Pliocène. Le synclinal lui-même forme une vallée occupée par la rivière Babouche; elle est constituée par trois cuvettes successives, qui sont de l'amont vers l'aval: 1) La haute vallée de Babouche. 2) La grande plaine de Babouche. 3) La plaine de Mezera, qui communique avec la précédente par un étroit défilé creusé dans la roche en place. Par le relèvement des couches à l'entrée et à la sortie du synclinal de Babouche, il est aisé de constater que celui-ci présente une disposition en cuvette fermée de toutes parts, et pour pénétrer et sortir du synclinal, la rivière Babouche a dû scier son lit dans la roche en place. Dans le synclinal, on observe tout d'abord une série presque ininterrompue de bancs de minerai de fer oolitique, intercalés dans les formations de l'Eocène, et plongeant de 30 à 40 degrés au Sud-Est. Ce minerai est formé par des petites oolites ferrugineuses, associées parfois à quelques petits galets de silex. Il titre de 50 à 53 % de fer, il est d'une pureté remarquable et ne renferme que des traces de soufre et des petites quantités de phosphore (0,7 à 0,9 %) qui le rendent propre à faire de la fonte Thomas. A l'endroit où la succession est la plus complète, on relève le profil suivant, du toit au mur :

- | | |
|--|-----------|
| 1) Au toit, argile verdâtre avec intercalations de bancs arénacés | |
| 2) Argiles verdâtres, avec bancs de limonite ocreuse de 1 à 1,5 m | 60 m |
| 3) Mince banc de conglomérat avec galets de silex et de crétacé | 1 » |
| 4) Limonites | 1,5 à 2 » |
| 5) Mince banc de lumachelle à <i>Ostrea bogharensis</i> | 0,30 » |
| 6) Minerai oolitique compact en deux bancs d'épaisseur totale 12,5 m séparés par un banc de 1,5 à 2 m de limonite ocreuse, total | 14,5 » |
| 7) Zone argileuse avec bancs de limonite, | 15 à 20 » |
| 8) Argiles verdâtres, plus ou moins ocreuses, total ? | |
| 9) Calcaires à <i>Ostrea bogharensis</i> au mur. | |

Le retour du minerai sur le flanc oriental du synclinal n'est pas visible, celui-ci ayant été érodé ou recouvert par les limons de la vallée.

A l'entrée de la vallée de Babouche, le minerai disparaît complètement au flanc occidental du synclinal, mais réapparaît par contre au flanc oriental, tout d'abord à la naissance même de la dite vallée, puis plus au Sud, au delà du col plat par lequel on passe de Babouche sur Telidjen. Il forme de nouveau sur plusieurs kilomètres une série ininterrompue d'affleurements. Sur le plus complet on relève la succession suivante du mur vers le toit.

- | | |
|---|-----------|
| 1) Calcaires de l'Eocène au mur | |
| 2) Argiles sableuses verdâtres, | 30 à 37 m |
| 3) Banc dur de minerai oolitique, | 1,5 » |
| 4) Argiles sous les éboulis, | 6,5 » |
| 5) Limonite et minerai oolitique, | 3,0 » |
| 6) Limonite argileuse, | 2,0 » |
| 7) Limonite compacte, reposant sur un banc de 0,10 de calloutis à silex, | 0,25 » |
| 8) Roches argileuses verdâtres, | 2,0 » |
| 9) Argiles gréseuses | 30 à 40 » |
| 10) Limonite friable | 10 à 12 » |
| 11) Petits bancs de limonite compacte, séparés par de l'argile, | 0,60 » |
| 12) Argiles vertes, | 6 à 8 » |
| 13) Calcaires noduleux, | 0,20 » |
| 14) Argiles ocreuses, | 3 à 4 » |
| 15) Minerai oolitique compact en deux bancs de 0,6 séparés par de la limonite 1,80. | |

16) Limonite argileuse,	1,5 m
17) Minerai oolitique argileux,	0,5 »
18) Argiles verdâtres plus ou moins sableuses,	30 à 40 »
19) Petit banc calcaire,	0,60 »
20) Argiles bariolées avec gypse,	100 à 125 »
21) Poudingue mio-pliocène, rouge, avec intercalations de grès,	50 à 80 »

Le retour du minerai au flanc occidental du synclinal n'est pas visible, caché là encore sous le limon de la vallée; toutefois près de l'entrée du défilé de Mezera, en face de l'endroit appelé Mohamed el Hatchich, on trouve le retour des conglomérats qui surmontent le minerai, lequel est vraisemblablement étiré ici. Enfin le minerai oolitique se rencontre à nouveau à l'entrée de la vallée de Mezera, sur le flanc oriental du synclinal, et il en existe une petite amorce vis-à-vis, sur le flanc occidental. La succession est ici :

1) Calcaires en bancs peu épais, plongeant au Nord-Est.	
2) Banc de minerai oolitique compact, environ	3,5 m
3) Zone d'éboulis couvrant probablement des argiles avec limonite,	5 »
4) Second banc de minerai oolitique,	4 à 4,5 »
5) Limonite litée avec argiles,	9 à 10 »
6) Limonite avec mince banc de minerai oolitique,	3 »
7) Argiles vertes plus ou moins ocreuses,	10 »
8) Argiles roses avec gypse,	80 à 100 »

Evidemment à l'entrée de la vallée de Mezera, le synclinal éprouve une dislocation locale, mais il reprend rapidement son allure ordinaire.

Il est donc vraisemblable par ce qui précède, que le synclinal minéralisé de Babouche est continu, et l'évaluation des cotes d'entrée et de sortie de la rivière montrent qu'avec l'épaisseur des formations qui le recouvrent, le minerai n'a pu être érodé en aucun temps sur le fond du synclinal. Par contre il est possible que la disparition du minerai au flanc oriental et occidental de ce synclinal, dans la haute vallée et dans celle de Babouche même, soit le résultat d'une torsion, accompagnée d'un étirement du minerai. La quantité totale de celui-ci, calculée en admettant l'intégrité du synclinal en profondeur, et en lui attribuant une épaisseur moyenne de 5 à 8 mètres, oscille entre 70 millions et

150 millions de tonnes, selon que l'on prend comme longueur totale celle des affleurements visibles sur le terrain seulement, ou qu'on lui additionne celle des tronçons dans lesquels les affleurements n'ont pas été constatés, mais où on est en droit de supposer la continuité de la formation.

C.-E. GUYE et A. ROTHEN. — *Rotation de la décharge électrique dans les gaz sous l'action d'un champ magnétique.*

Dans une précédente communication (1) M. C.-E. GUYE avait exposé les résultats d'une théorie élémentaire de la rotation de la décharge électrique sous l'action d'un champ magnétique, en prenant pour base l'hypothèse si féconde de l'ionisation par chocs.

Cette théorie conduit en particulier aux deux formules suivantes pour les vitesses d'entraînement latéral des électrons et des ions positifs.

$$V_0 = \frac{\varepsilon H}{3\pi\sigma^2 M_1 \mu_0} \quad V_1 = \frac{\varepsilon H}{12\pi\sigma^2 M_1 m}$$

ε désignant la charge de l'électron ou de l'ion; H le champ magnétique produisant la rotation; σ le rayon approximatif d'une molécule; M_1 le nombre de molécules du gaz par unité de volume; μ_0 et m les masses respectives de l'électron et de l'ion positif.

Dans le cas de l'hydrogène, à la pression d'un centimètre et pour un champ $H = 1$ gauss, ces vitesses seraient:

$$V_0 = 36400 \frac{\text{cm}}{\text{sec}} \quad V_1 = 2.5 \frac{\text{cm}}{\text{sec}} \quad (2)$$

pour $\varepsilon = 1.59 \times 10^{-20}$; $\sigma = 1.19 \times 10^{-8}$; $M_1 = 3.56 \times 10^{17}$;
 $\mu_0 = 9.2 \times 10^{-28}$; $m = 3.3 \times 10^{-24}$.

Les expériences entreprises en collaboration avec M. ROTHEN

¹ C.-E. GUYE. *Théorie de la rotation de la décharge électrique sous l'influence d'un champ magnétique.* Arch. 44, 4^e, déc. 1917.

² C'est par suite d'une erreur qui s'est glissée au moment de l'impression que les vitesses 33460 et 7,2 ont été attribuées à l'hydrogène à la pression atmosphérique dans la communication précédente.