



**HAL**  
open science

## Géologues et "mer intérieure" du Sahara

Hocine Bendjoudi, René Letolle

► **To cite this version:**

Hocine Bendjoudi, René Letolle. Géologues et "mer intérieure" du Sahara. Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie, 1999, 3ème série (tome 13), pp.17-27. hal-00930258

**HAL Id: hal-00930258**

**<https://hal.science/hal-00930258>**

Submitted on 16 Jan 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TRAVAUX  
DU  
COMITÉ FRANÇAIS D'HISTOIRE DE LA GÉOLOGIE  
- Troisième série -  
T.XIII (1999)  
**Géologues et "mer intérieure" du Sahara**  
**Hocine BENDJOUDI et René LÉTOLLE**

COMITÉ FRANÇAIS D'HISTOIRE DE LA GÉOLOGIE (COFRHIGEO) (séance du 17 mars 1999)

M. Burolet [traite voici quatre ans des débuts de la géologie tunisienne](#). En appendice à son article, et débordant quelque peu sur l'Algérie, on évoquera ici le rôle que jouèrent les géologues entre 1840 et 1890 environ, dans la curieuse histoire de « la mer intérieure du Sahara », dont les pivots furent le Capitaine François Elie [Roudaire](#) (1836-1885) pour la conception, et [Ferdinand de Lesseps](#) (1805-1894) pour le travail de « lobbying » auprès des pouvoirs publics et de l'Académie des sciences. [Nous avons conté cette histoire](#), encore que bien des détails pourraient à l'avenir être exhumés des archives personnelles des protagonistes, de celles de l'Académie et de divers organismes qui furent impliqués dans cette affaire.

Rappelons qu'il s'agissait en quelque sorte de vivifier la zone présaharienne, de la région de Biskra à la Méditerranée en ouvrant le détroit de Gabès, pour que la mer envahisse cette région de steppe et de désert. L'existence de dépressions occupées par des chotts, dont certains sont situés sous le niveau de la mer, de vagues réminiscences d'auteurs anciens tels Hérodote et son continuateur Sylax, illustrées par les cartes faites au XVe siècle à partir des données de Ptolémée, firent, qu'avec l'avancement des connaissances dans la première partie du XIXe siècle, cette idée prit peu à peu du corps. On examinera successivement ici le travail des topographes et géologues qui participèrent à l'élaboration - par d'autres - du concept de « mer intérieure ».

## I - Les précurseurs

Les premiers occidentaux à avoir approché les chotts, par leur limite nord, et à l'avoir raconté, sont, après les historiens arabes, Léon l'Africain (1550), qui ne connut Tozeur et Nefta que par ouï-dire, et Shaw qui les visita au début du XVIIIe siècle. La reconnaissance de la partie orientale de la dépression s'arrêta pratiquement là, bien que beaucoup de visiteurs fréquentassent Gabès, Gafsa et leurs environs. On connaissait l'existence, au pied de l'Atlas, de ces vastes régions très plates et couvertes par endroits de sel « brillant au soleil ». L'exégèse de textes anciens, qui plaçaient le pays des Lotophages, et les lacs mentionnés par Hérodote dans la région de Gabès, faisait déjà penser à Shaw, un des premiers Européens à visiter la contrée, que l'île de Djerba et la région des chotts pouvaient correspondre à ces contrées mythiques. Peu à peu, divers auteurs émirent l'idée que, jadis, une mer régnait à cet endroit (à cause de la présence de mollusques littoraux), qu'elle s'était asséchée, que plus tard des lacs (d'eau douce) avaient pris sa place, et que les Lotophages avaient vécu sur leurs bords.

Les mollusques littoraux sont essentiellement des *Cardium*, qui sont en fait adaptables à un large degré de salure, de 70 à 5 g de « sel » par litre.

La notion de « temps géologique » n'était pas encore entrée dans les mœurs. D'autres émirent, bien avant [Roudaire](#), l'idée qu'on ennoyât à nouveau le désert. Et, déjà des géologues, dont Pomel, insistèrent sur deux idées.

Pomel, exilé en Algérie par le Second Empire, y commença sa carrière de géologue.

La première idée est que, s'il y avait eu jadis une mer, c'était depuis des temps immémoriaux, sans commune mesure avec l'histoire humaine. Et il fit remarquer que les dépôts salins n'étaient pas de bon sel gemme marin, mais essentiellement du gypse. Cette indication essentielle aurait dû couper court à l'idée d'une ancienne mer, tout en confortant l'idée d'anciens lacs : mais l'expression « mer intérieure » ne parlait-elle pas plus à l'imagination des journalistes que le mot « lac » - celui-ci étant évidemment intérieur ! Dans l'introduction d'un petit livre qu'il publia en 1872, *Le Sahara*, il s'élève, bien avant que le capitaine Roudaire ne publiât dans la grande presse son projet, sur l'inconséquence voire l'impossibilité d'inonder le pré-Sahara tuniso-algérien.

## II - Le projet de Roudaire : l'opposition de géologues

Roudaire, spécialiste de triangulation pour la carte d'état-major, avait déterminé la méridienne de Constantine à Biskra et connaissait donc le chott Melhrir, où il confirma les premières profondeurs négatives observées. Il lança l'idée d'ouvrir l'isthme de Gabès dans un premier article qui parut dans la Revue des Deux Mondes et eut grand succès, car il y présentait un projet apparemment bien étayé, avec des chiffres. Il obtint immédiatement le soutien de [Ferdinand de Lesseps](#). Il prévoyait un canal creusé dans le sable qu'on pensait constituer l'isthme de Gabès, et, de là, la mer envahirait sans autre problème la dépression des chotts. Roudaire disait avec une naïve franchise qu'on n'avait aucune idée de la topographie et de la géologie, et qu'il fallait, évidemment, faire une mission de reconnaissance.

Il proclamait que la lagune ainsi formée aurait des quantités d'avantages, spécialement, par l'évaporation intense, l'humidification du climat aboutissant à la fertilisation des terres arides de la région. On pourrait « mettre en valeur » des dizaines de milliers d'hectares... qu'on louerait ou vendrait cher. Pas un mot à propos des autochtones. La lagune servirait aussi au commerce maritime, et de barrière contre les pillards venus de Tripolitaine.

Des voix nombreuses s'élevèrent dès alors pour énumérer les méfaits du canal : ensablement des oasis, création de marécages « putrides », dépôts salins sur les rives qui, emportés par le vent et constamment régénérés, empoisonneraient l'atmosphère, etc. Au moment où la notion d'« époque glaciaire » venait d'apparaître, certains prétendirent que l'invasion marine saharienne créerait les conditions de retour des glaces sur l'Europe ! Des physiciens firent valoir à ce propos que les quantités d'eau qui s'évaporerait étaient sans commune mesure avec celles issues de la Méditerranée. Bref, si les arguments pour la « Mer intérieure » étaient bien faibles, ceux de certains de ses contradicteurs manquaient de consistance.

Les Comptes rendus de l'Académie des sciences ont conservé la trace de la dispute. On fit valoir qu'une lagune sans circulation de retour finirait par se transformer en marais salant et par se combler. De Lesseps plaisanta cette grave objection en faisant valoir que ses propres calculs prévoyaient le colmatage du bassin en 1560 ans. « On aura le temps de voir venir ! ». Il oubliait de mentionner que les mêmes calculs montraient qu'en quelques années, le bassin des chotts aurait atteint le point de précipitation du sel gemme, soit plus de 300 grammes par litre.

En fait, l'opinion publique s'intéressait peu à l'affaire, sinon les journalistes. Mais les plus chauds soutiens de Roudaire et de Lesseps étaient des militaires et certains hommes politiques de toutes opinions. De Lesseps fut le moteur essentiel de l'affaire ; à défaut d'arguments scientifiques, il proclamait à qui voulait l'entendre que l'ambitieux projet ferait la prospérité de notre empire colonial naissant et la gloire retrouvée de la France. Rappelons que la défaite de 1870 avait laissé d'amers souvenirs.

Entre temps, le géologue Edmond [Fuchs](#), travaillant dans la région de Gabès, indiqua que l'isthme qui sépare le golfe du chott Fedjej, prolongement oriental du Djerid, avait une altitude de 40 m et qu'il comportait un noyau de calcaires durs ; ces résultats furent confirmés par Auguste Pomel, et par une petite expédition italienne. Dans les milieux nationalistes, on se gaussa de celle-ci en termes sarcastiques. Quant aux travaux de Fuchs, ainsi que ceux de l'expédition italienne, on les ignora superbement.

L'Etat, non sans réticence, et la Société de Géographie, avec enthousiasme, accordèrent un faible crédit, et Roudaire et ses hommes partirent de Biskra en décembre 1874. Ne pouvant emmener des naturalistes, zoologistes, botanistes et géologues, il n'était accompagné, comme connaisseur de déserts, que de l'explorateur [Henri Duveyrier](#) (1840-1892), déjà célèbre par ses expéditions dans le Sud-Est algérien et auteur d'un beau livre, *Les touaregs* sur ce peuple quasi inconnu jusqu'alors. Duveyrier fit de bonnes observations sur la géomorphologie et la stratigraphie des terrains, malheureusement disséminées dans ses nombreux écrits et non coordonnées. Roudaire fit un gros travail de topographie, fut dépité de voir les altitudes négatives disparaître à l'approche du Chott Rharsa et, heureusement, reparaitre près de la frontière tunisienne (non précisément déterminée à l'époque). Les terrains rencontrés, sables, graviers ou marnes, n'opposaient pas d'obstacle sérieux jusqu'au Rharsa.

La seconde expédition de Roudaire, plus modeste, partit du golfe de Gabès. Elle ne comportait aucune personne à compétence géologique, sinon un entrepreneur de travaux publics employé à Suez par de Lesseps. La déconvenue fut grande quand Roudaire constata que l'isthme était bien tel que [Fuchs](#) l'avait décrit, qu'il faudrait creuser dans des calcaires. Seconde déconvenue, la croûte au fond du Djerid se montra constamment à une altitude dépassant 17 m. Elle recouvrait un sédiment salin imbibé d'eau et totalement instable. Troisième

déconvenue, le Rharsa et le Djerid, près de Tozeur, étaient séparés par une barre calcaire haute d'une centaine de mètres, s'abaissant toutefois à 30 m au sud de Nefta.

Roudaire fit son premier rapport officiel. Il tortura ses cartes pour démontrer que les travaux supplémentaires seraient modestes. Et il imagina qu'en perçant un petit canal provisoire à travers la deuxième barrière, l'écoulement des liquides contenus dans le Djerid provoquerait l'auto-approfondissement dudit canal, la gravité faisant la totalité du travail. Quant à l'isthme de Gabès, de Lesseps proclama superbement que les déblais rocheux serviraient à la construction des jetées du futur port.

Roudaire repartit une troisième fois en novembre 1878, cette fois accompagné d'une équipe de sondage et d'un ingénieur géologue, Léon Dru. Les sondages prouvèrent que le Djerid comportait une grande épaisseur de sédiments très meubles imbibés d'eau, ce qui contraignit Roudaire à modifier son projet une seconde fois, et à faire passer le tracé de son canal sur la rive nord du Djerid. Dru fit du bon travail, leva des coupes, ramassa des échantillons et des fossiles, qui furent déterminés par [Munier-Chalmas](#). Il fut le premier à expliquer la présence permanente d'eau sous la croûte saline des chotts par la remontée d'eaux profondes, celles des terrains dénommés aujourd'hui « Continental terminal ». Ces mêmes remontées alimentent toujours les oasis entourant les chotts, de El Hamma de Gabès jusqu'à Nefta.

Roudaire publia son second rapport. Celui-ci reprend pour l'essentiel les propos du premier, y ajoutant les quelques idées que lui-même et de Lesseps avaient entre temps publiées dans d'innombrables notes à l'Académie. Pour économiser le maximum de travaux, Roudaire imagina toutes sortes de tactiques plus saugrenues les unes que les autres. Les attaques de ses détracteurs fusèrent de plus belle, l'argument nouveau étant le prix sans cesse grandissant de l'entreprise projetée ; mais les géologues de leur côté avaient déjà tout dit ; cependant [Georges Rolland](#) rappela qu'il ne fallait pas confondre deux problèmes : celui, de nature historique, peut-on dire, d'une mer ayant existé dans un lointain passé, et celui de la faisabilité d'une entreprise technique et commerciale dont les résultats, bénéfiques ou non, posaient d'énormes problèmes.

Le second rapport relança une discussion qui s'était quelque temps un peu assoupie, et restreinte à un petit cercle d'initiés. Comme aujourd'hui, des journalistes en mal de copie relançaient épisodiquement l'affaire dans des journaux d'opinion. Mais les spécialistes du pays des chotts (Martins s'était rallié à eux, après avoir été partisan du canal) furent relayés par les ingénieurs : tenue des berges, évaporation, corrosion saline... L'ingénieur Badois fit valoir, ce qui n'avait pas encore été fait, que le peu d'énergie de l'eau dans un canal à pente minime, l'évaporation, l'infiltration dans les sables, interdiraient probablement à l'eau de parvenir jusqu'au chott Merouane.

De Lesseps, en l'absence de Roudaire malade, fit le trajet de Gabès à Biskra et soutira aux amis qui l'accompagnaient un nouveau rapport favorable aux travaux. Léon Dru n'en était pas, et les officiers qui avaient accompagné Roudaire dans sa première expédition refusèrent de prendre parti.

Las de ces disputes stériles et peut-être surtout des interventions incessantes de Ferdinand de Lesseps auprès de ses services et de lui-même pour intéresser l'Etat à l'affaire, le Président du Conseil Charles de [Freycinet](#) convoqua une grande assemblée de parlementaires, de militaires, de techniciens et de savants pour demander un avis définitif. L'épais rapport de cette commission mérite lecture, qui permet d'apprécier dans notre optique de fin du XXe siècle l'opposition entre l'opinion des quelques tenants du canal - dont surtout des généraux et des amiraux - et les démonstrations rigoureuses des scientifiques (où l'on doit relever particulièrement le nom du physicien Jamin, resté jusque-là en dehors du débat), et des ingénieurs évaluant, bien plus méticuleusement que de Lesseps et Roudaire, le coût des travaux, estimés par eux à un milliard de francs de l'époque. Et pourtant les deux hommes ne ménagèrent pas leurs efforts.

La Commission parlementaire donna un avis défavorable et définitif : l'Etat n'avait pas à financer une entreprise dont le destin était douteux.

Du coup, de Lesseps créa sa propre Société de la mer intérieure (au même moment, il avait bien du mal à financer son canal de Panama), qui acheta quelques milliers d'hectares au nord de Gabès, prélude à la création d'un futur Port-Roudaire. Le premier forage d'eau douce, abondant, déclina très vite. Le domaine périclita, de sombres manoeuvres pour jeter la poudre aux yeux des actionnaires furent décelées par ceux-ci et le domaine dut être vendu. De Lesseps, par ailleurs, n'obtint pas la concession des phosphates de Gafsa découverts par [Philippe Thomas](#) qui, avant sa mort prématurée, avait, lui aussi, condamné le projet de canal ; non plus que celle du chemin de fer Gafsa-Sfax. Il n'y eut plus grand chose à signaler pendant cinquante ans.

### III - Conclusion : la fin ( provisoire) de l'affaire

Nous renvoyons à l'article de Burolet (1995), pour la suite des travaux géologiques qui furent réalisés dans la partie tunisienne de la région. Ceux-ci, appuyés après 1945 par les nombreuses informations obtenues par les sondages pétroliers et les recherches hydrologiques, qui se sont poursuivies jusqu'à nos jours, ont permis d'avoir une idée assez complète de la structure de la région.

Il faut signaler ici les premières étapes de l'hydrogéologie de la bordure saharienne algérienne ; répertoriées par Justin Savornin en 1931. Celui-ci ne signale qu'une quarantaine de publications entre 1846 et 1930, ce qui est fort peu ; mais il n'était pas facile, avant la fin du XIXe siècle, de gagner le Sahara et surtout d'y travailler. Ce n'est qu'à partir de 1923 que le Service de la Carte géologique de l'Algérie commença à publier des rapports relatifs aux ressources en eau. Trois noms se détachent : ceux de [Ludovic Ville](#), de [Georges Rolland](#) et de Savornin lui-même ; ce n'est que dans les années 1920 que l'on commence à voir se dessiner les grandes lignes du système hydraulique souterrain de la région qui nous intéresse ici.

[Ludovic Ville](#) publia dès 1840 une synthèse sur les bassins salins d'Algérie ; [Dubocq](#) (1852) publia les premiers travaux sur les chotts algériens, et les deux hommes constituèrent la base du Service des mines algérien. Ses derniers travaux en 1876 ont trait à la « mer intérieure ».

Georges Rolland, géologue de la mission Choisy de 1879-1880, entre Laghouat, El Golea, Ouargla et Biskra, publia beaucoup sur l'hydrologie et l'hydrogéologie du Sahara entre 1880 et 1894, en particulier sur la vallée de l'oued Rhir.

La sédimentologie et la géomorphologie (Coque) appuyées sur des techniques modernes, ont pratiquement résolu les problèmes de stratigraphie et d'hydrogéologie.

Les reprises du projet, dans les années 1957-58, juste avant l'indépendance de l'Algérie, puis à nouveau en 1983 par l'Algérie et la Tunisie, se sont appuyées sur les études antérieures, avec le concours dans le premiers cas, de spécialistes de l'hydrogéologie (Escande et Thirriot), et dans le second, d'un bureau d'études suédois. Elles ont conclu à la faisabilité technique du projet, mais à sa totale inutilité pratique, en termes de « développement ».

Dans notre livre, nous avons largement évoqué les problèmes humains que la réalisation de la mer intérieure aurait posés : expropriations arbitraires - les terrains de nomadisation étant déclarés « res nullius » - achats à prix dérisoire de terres cultivées, ennoyage d'oasis, emploi de main-d'oeuvre sous-payée, tous problèmes évoqués à la va-vite par les promoteurs du projet ; sans parler des problèmes diplomatiques, que de Lesseps escomptait régler par son entregent : l'affaire du canal arrivant à un moment où la France, désormais installée en Algérie lorgnait vers la Tunisie, créa un incident diplomatique avec l'Italie, et les relations commerciales avec ce pays en furent fortement affectées. En fait, Ferdinand de Lesseps, saint-simonien et fanatique des canaux voyait surtout dans ce projet une affaire juteuse, qu'il soutint aussi longtemps qu'il le put physiquement, accablé par les soucis que lui causait l'Angleterre, qui mettait la main sur le canal de Suez, et ceux de l'affaire de Panama, qui était un gouffre en hommes et en capitaux. Mais De Lesseps soutint loyalement Roudaire dans son rêve jusqu'à la mort de celui-ci en 1885, des suites de « fièvres » contractées dans le sud.

Le rôle des géologues dans l'affaire de la « mer intérieure » fut fondamental car, étant les seuls à connaître le terrain, les mises en garde qu'ils ne cessèrent de faire eurent un rôle essentiel dans la décision de l'Etat, à la suite des travaux de la Commission parlementaire qui prononça un avis défavorable à l'engagement des travaux et à leur financement. Les grands géologues dont nous avons cité les noms mériteraient d'être tirés de l'oubli.



Fig. 1 : Carte de la région des chotts entre Gabès et Biskra. 1 : frontière algéro-tunisienne ; 2 : voie ferrée en service ; 3 : voie ferrée abandonnée ; 4 : route ; 5 : oléoduc ou gazoduc ; 6 : limite des chotts.

## Références

Nous donnons une importante bibliographie dans [notre ouvrage](#).

Mentionnons particulièrement :

ANGELOT V.F. D' (1843). Recherche sur le haut degré de salure de divers lacs placés dans le fond de grandes dépressions du sol des continents, suivies de considérations sur l'origine du sel gemme en couches. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (1), 14, p. 356-392 (remarque de J.-B. d'[Omalius d'Halloy](#)).

BUROLLET P. F. et al. (1992). Evolution du Sahara tunisien. In Déserts, passé, présent, futur. 116e Congrès nat. Soc. sav., 23-29, CTHS, Paris.

BUROLLET P. F. (1995). L'exploration géologique de la Tunisie avant la première guerre mondiale. Trav. Comité fr. Hist. Géol., (3), IX, p. 111-122.

COMMISSION POUR L'EXAMEN DU PROJET DE MER INTÉRIEURE (1882). Rapport présenté au Président de la République. Journal Officiel, n° 4213, 6 août 1882.

COQUE R. (1955). Les croûtes gypseuses du Sud-Tunisien. Bull. Soc. Hist. nat. Tunisie, 8, p. 217-236.

COQUE R. (1955). Notes morphologiques sur les grands chotts tunisiens. Bull. Ass. Géogr. fr., n° 253-254, p. 174-185.

COQUE R. (1962). A propos des croûtes gypseuses de la Tunisie méridionale. Ann. Géogr., n° 395, p. 82-86.

COQUE R. (1962). La Tunisie présaharienne, étude géomorphologique. Armand Colin, Paris, VIII + 476 p.

DRU L. (1882). De l'influence de l'introduction de la mer intérieure sur le régime des nappes artésiennes de la région des Chotts. C. R. Acad. Sci., Paris, 94, p. 1414-1417.

DRU L. & MUNIER-CHALMAS E. (1881). Hydrologie, géologie et paléontologie des Chotts tunisiens, in Roudaire, Rapporté M. le Ministre de l'Instruction publique....

- DUBOCQ M. (1852). Mémoire sur la constitution géologique des Zibans et de l'Oued Rhir. Annales des Mines, (5), 2, p. 249-330
- FUCHS E. (1874). Note sur l'isthme de Gabès et l'extrémité orientale de la dépression saharienne. C. R. Acad. Sci., Paris, 79, p. 352-355.
- FUCHS E. (1877). Note sur l'isthme de Gabès et l'extrémité orientale de la dépression saharienne. Bull. Soc. Géogr., Paris, 14, p. 248-276 (présentée le 6/1/1875).
- LÉON L'AFRICAIN (1550). Description de l'Afrique. Rééd. Larose, Paris, 1980, 2 vol.
- MARTINS C. (1864). Tableau physique du Sahara oriental de la province de Constantine. Rev. des Deux Mondes, p. 295-322 et n° suivant du 15/07/1864.
- MARTINS C. & DESOR E. (1879). Observations sur le projet de création d'une mer intérieure dans le Sahara oriental. C. R. Acad. Sci., Paris, 88, p. 265-269.
- PASKOFF R., SLIM H. & TROUSSET P. (1991). Le littoral de la Tunisie dans l'Antiquité : cinq années de recherches géo-archéologiques. C. R. Acad. Inscr. Belles Lettres, 1991, p. 515-546.
- POMEL A. (1872). Le Sahara, observations de géologie et de géographie physique et biologique, avec des aperçus sur l'Atlas et le Soudan, et discussion de l'hypothèse de la mer saharienne à l'époque préhistorique. Bull. Soc. Climatol. Algérie, 8, p. 133-265.
- POMEL A. (1874). Sur la prétendue mer saharienne. C. R. Acad. Sci., Paris, 79, p. 792-794.
- POMEL A. (1875). Il n'y a point eu de mer intérieure au Sahara aux temps quaternaires. C. R. Acad. Sci., Paris, 80, p. 1342 ; Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (3), 3, p. 495-498.
- POMEL A. (1877). La mer intérieure de l'Algérie et le seuil de Gabès. Rev. scientifique, 2e sér., 19, p. 433-440.
- POMEL A. (1878). Géologie de la petite Syrte et de la région des chotts tunisiens. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (5), 6, p. 217-224.
- POMEL A. (1878). Le projet de mer intérieure et le seuil de Gabès. Rev. Géogr. intern., n° 29, 30,31.
- POMEL A. (1894). Sur certaines des dernières phases géologiques et climatériques du sol barbaresque. C. R. Acad. Sci., Paris, 119, p. 314-316.
- ROLLAND G. (1881). Sur les Poissons, Crabes, Mollusques vivants, rejetés par les puits artésiens jaillissants de l'oued Rhir. C. R. Acad. Sci., Paris, 93, p. 1090-1093.
- ROLLAND G. (1884). La mer saharienne. Rev. scientifique, (3), VIII [21è ann., 2e semestre], p. 705-718.
- ROLLAND G. (1884). Objections à la théorie d'une mer saharienne quaternaire. C. R. Acad. Sci., Paris, 98, p. 1453-1456.
- ROLLAND G. (1885). Le projet de création en Algérie et en Tunisie d'une mer intérieure. Bull. Soc. Géogr., Paris, (7), 6, p. 705-718.
- ROLLAND G. (1886). Hydrographie et orographie du Sahara algérien. Bull. Soc. Géogr., Paris, (7), 7, p. 202-255.
- ROLLAND G. (1887). L'oued R'ir et la colonisation française du Sahara. Rev. scientifique, (3), XIV [24è ann., 2è semestre], p.6-16.
- ROLLAND G. (1887). L'oued R'ir et la colonisation française du Sahara. Bull. Soc. Géogr. commerciale, p. 663-681.
- ROLLAND G. (1887). Sur les sondages artésiens et les nouvelles oasis françaises de l'Oued Rir (Sud algérien). C. R. Acad. Sci., Paris, 104, p. 253-256.
- ROLLAND G. (1888). Les atterrissements anciens du Sahara, leur âge pliocène et leur synchronisme

- avec les formations pliocènes d'eau douce de l'Atlas. C. R. Acad. Sci., Paris, 106, p. 960-964.
- ROLLAND G. (1894). De l'alimentation d'un grand bassin artésien dans le désert (Bas Sahara algérien). Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (3), 22, p. 506-528.
- ROLLAND G. (1894). Hydrologie du Sahara algérien. Callamel Ed., Paris.
- ROLLAND G. (1895). Hydrologie du sud algérien. Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie par A. Choisy. Imprimerie nationale, Paris, in 4°, 425 p.
- ROLLAND G. (1910). (Nécrologie) In La Géographie, II, 219.
- ROUDAIRE Cap. (1874). Une mer intérieure en Algérie. Revue des Deux Mondes, mai 1874.
- ROUDAIRE Cap. (1874). Note sur la mer intérieure d'Algérie. C. R. Acad. Sci., Paris, 78, p. 501-504.
- ROUDAIRE Cap. (1874). Réponse à la note précédente de M. Houyvet. C. R. Acad. Sci., Paris, 79, p. 38-39.
- ROUDAIRE Cap. (1874). Note sur les chotts situés au sud de Biskra. Bull. Soc. Géogr., Paris, (6), 7, p. 297-300.
- ROUDAIRE Cap. (1875). La mission des chotts du Sahara de Constantine. Bull. Soc. Géogr., Paris, (6), 10, p. 113-125.
- ROUDAIRE Cap. (1875). Rapport sur les opérations de la mission des chotts. Bull. Soc. Géogr., Paris, Ibid., p. 574-586.
- ROUDAIRE Cap. (1875). Sur les travaux de la mission chargée d'étudier le projet de mer intérieure en Algérie. C. R. Acad. Sci., Paris, 80, p. 1593-1596.
- ROUDAIRE Cdt (1877). Sur la communication qui a dû exister aux époques historiques entre les chotts de la Tunisie et la Méditerranée. C. R. Acad. Sci., Paris, 84, p. 176-177.
- ROUDAIRE Cdt (1877). Réponse à quelques-unes des objections formulées par M. Cosson, contre le projet de création d'une mer saharienne. C. R. Acad. Sci., Paris, 85, p. 338-339 (et comm. de De Lesseps).
- ROUDAIRE Cdt (1877). Réponse aux observations de M. Naudin, au sujet de mer intérieure du Sahara. C. R. Acad. Sci., Paris, 85, p. 201-203.
- ROUDAIRE Cdt (1877). Réponse à une communication récente de M. Angot sur l'évaporation dans la région des chotts algériens. C. R. Acad. Sci., Paris, 85, p. 482-485.
- ROUDAIRE Cap. F. E. (1877). Rapport à M. le Ministre de l'Instruction Publique sur la mission des chotts. Etudes relatives au projet de mer intérieure. Arch. Miss. Sci. Litt., Imprimerie nationale, Paris, 115 p.
- ROUDAIRE Cdt (1879). Sur la nature du sol de l'isthme de Gabès et des chotts. C. R. Acad. Sci., Paris, 88, p. 1348-1350.
- ROUDAIRE Cdt (1881). A propos du projet de mer intérieure du Sahara algérien. Bull. Soc. Géogr., Paris, (7), 2, p. 85-87.
- ROUDAIRE Cdt F.E. (1881). Rapport à M. le Ministre de l'Instruction Publique sur la dernière expédition des chotts. Complément des études relatives au projet de mer intérieure. Arch. Missions scientif. Litt., Imprimerie nationale, Paris, 187 p.
- ROUDAIRE Cdt (1883). La mer intérieure africaine. Mém. Soc. Ing. civils, II, 484-515.
- ROUDAIRE Cdt (1884). La mer intérieure africaine et l'ancienne baie de Triton. Nouvelle Revue, 28, (1er mai)
- SAVORNIN J. (1931). La géologie algérienne et nord-africaine depuis 1830. Bull. Serv. Carte géol.

Algérie, 398 p. et cartes.

SAVORNIN J. (1934). Notice géologique sur le Sahara central, introduction aux mémoires de la mission scientifique du Hoggar. Bull. Serv. Carte géol. Algérie, 2, n° 9, 30 p., carte h. t.

SAVORNIN J. (1945). Le plus grand appareil hydraulique du Sahara (nappe artésienne dite de l'Albien). Trav. Inst. Rech. sahar., 4, p. 26-66.

SAVORNIN J. (1950). Le bas Sahara. (L'appareil artésien le plus simple du Sahara). Trav. Inst. Rech. sahar., 6, p. 45-62.

THOMAS Ph. (1875) [publié en 1882]. La mer saharienne. Bull. Soc. Climatol. Alger ; tirage à part in 8°, p. 1-28.

THOMAS Ph. (1891). Gisements de phosphate de chaux des hauts-plateaux de la Tunisie. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (3), 19, p. 370-407.

THOMAS Ph. (1907). Essai d'une description géologique de la Tunisie. Première partie, aperçu sur la géographie physique. Impr. nationale, Paris, tome I, 217 p. (bibliographie abondante).

TISSOT C. (1879). Notice sur le chott El-Djerid. Bull. Soc. Géogr., Paris, (6), 18, p. 5-25.

TISSOT J. (1881). Texte explicatif de la carte géologique provisoire au 1/800 000 du département de Constantine. Alger, in 8°.

VIRLET D'AOUST (1845). Notes sur la géographie ancienne, et sur une dépression probable de l'Afrique septentrionale, celle du lac Melghigh. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, (2), 2, p. 349-356.