Mémoire de M. de Domepierre

Autor(en): **Domepierre, de**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **25 (1840)**

PDF erstellt am: **29.04.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

sur la hauteur, et regardé plusieurs fois une flamme qui sortait des ruines de l'ancien château. N'était-ce pas là une répétition du phénomène qui nous occupe?

De nouvelles informations m'apprirent que celui de Montsalvens est très-variable. Plus tard, l'un des deux voyageurs a revu la flamme; mais alors elle était divisée. D'autrefois elle a été remplacée par une colonne de vapeurs. Dans le bas, à côté du chemin, l'air sortant des deux trous est tantôt tiède, tantôt froid; il est plus ou moins fort, ou bien il n'y en a plus du tout.

Il résulte de toutes ces indications, que la flamme et l'eau salée du Burgerwald sont, au loin et au large, en rapport avec la nature du sol fribourgeois, et que si ce phénomène est pour nous d'une haute signification, il est en même temps digne d'occuper une société savante de confédérés et d'amis.

B.

MÉMOIRE

DE M. LE COL. DE DOMPIERRE.

Je n'avais pas l'intention d'élever ma voix au milieu de Vous, Messieurs et très-chers collègues, pour Vous parler du gaz inflammable qui s'est manifesté d'une manière si remarquable au sud de Fribourg; bien persuadé que d'autres plus habiles que moi en entretiendraient la Société avec plus de science et d'agrément que je ne saurais le faire; mais ayant lu tout récemment dans la Revue Britannique une relation sur l'*exploitation des salines de la Kenawhay*, au nord de l'État de Virginie, j'ai trouvé une grande ressemblance entre les phénomènes, et j'ai cru devoir Vous communiquer les résultats de mes observations à ce sujet. Je le ferai le plus brièvement possible.

L'origine de l'exploitation des salines de Kenawhay, les développemens qu'elle a pris, les curieux phénomènes que présente cette localité, a déterminé les savans rédacteurs de la Revue Britannique à faire connaître cette exploitation avec d'autant plus de soin, que le nombre des salines en activité dans les États-Unis est encore peu considérable aujourd'hui. Nos circonstances étant à peu près pareilles, puisque nos salines suisses ne peuvent pas suffire à notre consommation, je crois qu'il nous convient d'appeler l'attention de nos chers Confédérés de Fribourg sur un sujet aussi intéressant et qui pourrait avoir, j'ose l'espérer, des résultats très-avantageux pour eux.

Une circonstance remarquable qu'offrent les salines de Kenawhay et que l'on ne voit pas dans toutes les autres, c'est l'éruption d'une grande quantité de gaz inflammable. La plus curieuse et la plus ancienne de ces sources gazeuses est située au centre des salines et y existait avant qu'il fût question d'exploitation dans cette localité. « Ce gaz sort d'une cavité d'un pied de profondeur sur 5 à 6 pieds de diamètre, creusée dans un sol d'alluvion. Cette cavité est ordinairement remplie d'eau non salée que traverse avec bruit le gaz inflammable. Lorsque l'on en approche une lumière, le gaz s'enflamme et s'élève sous la forme d'une flamme légère et vacillante de 2 à 3 pieds de hauteur, et il continue de brûler ainsi, jusqu'à ce qu'il ait été éteint par un mouvement subit de l'eau ou par une forte agitation de l'air. » — N'en est-il pas de même du gaz fribourgeois ?

Mais je ne dois pas omettre ici une circonstance toute particulière à la découverte de la source gazeuse de Kenawhay; circonstance bien digne de nous intéresser, puisqu'elle rappelle honorablement un nom illustre. C'est que cette source est placée au milieu d'un espace découvert d'un acre environ d'étendue, dont le célèbre patriote Washington, qui possédait de vastes terreins sur la Kenawhay, a fait

don à l'État. Il attachait tant de prix à cette propriété, qu'il ne croyait pas devoir la garder pour lui. Il ne paraît pas cependant qu'il ait eu l'idée de sel. Plus tard, ce terrain à gaz inflammable et celui des environs étant devenu la propriété de divers particuliers, la présence du gaz est devenue, dans leurs exploitations, un indice précurseur et certain de nouvelles sources d'eau salée; car lorsque l'on y fore des puits, le gaz se manifeste toujours avant le sel et indique que l'on ne creuse pas en vain.

Maintenant que nous avons vu tout ce qui, dans les exploitations de Kenawhay, est le plus évidemment comparable à la situation du Burgerwald et du gaz qui y fait éruption, revenons à cette dernière localité.

Le 26 Février dernier, des ouvriers travaillant à l'exploitation d'une carrière de gypse dans le Burgerwald, forêt qui appartient à la bourgeoisie de Fribourg, remarquèrent qu'un assez fort courant d'air sortait de quelques fentes du rocher de gypse. Ils eurent l'idée d'approcher un tison enflammé de ce qu'ils appelaient du souffle ou du vent, et aussitôt, à leur grande surprise, ce gaz hydrogène s'enflamma. Dès-lors cette flamme a continué à brûler assez longtemps.

Cependant lorsque, le 1er juin dernier, j'ai été visiter cette localité pour la première fois, tout y était bien changé Le gaz n'était plus en état d'ignition permanente; un éboulement avait étouffé cette flamme en couvrant de boue la place d'où elle sortait précédemment sans obstacle. Alors il n'y avait plus qu'un petit espace de quelques pieds carrés, au pied du rocher de gypse, où s'était formé un entassement de boue et de terre glaise, d'où sortait une petite source d'eau continuellement agitée par les bulles du gaz qui s'en dégageaient; ces bulles s'enflammaient fort aisément; mais la flamme, haute de 2 à 3 pieds, ne durait que quelques minutes, parce que l'agitation continuelle de l'eau, causée par

les bulles qui la traversaient sans cesse, troublait la sortie régulière du gaz et l'éteignait.

Lorsque l'on voit cette belle flamme sortir d'une eau bouillonnante, on dirait que cette eau est réellement en état d'ébullition; mais en y plongeant la main, on ne peut s'empêcher d'être étonné de la trouver au contraire très-fraîche.

Grâce à la complaisance de M. le pharmacien Lüthy, qui a bien voulu m'accompagner dans cette course, j'en ai rapporté à Payerne deux vessies pleines de gaz. Avec l'une, à laquelle j'avais adapté un tuyau de plume, j'ai pu satisfaire plusieurs fois, à plusieurs jours d'intervalle, la curiosité de quelques personnes de ma société, qui ne se faisaient pas une idée nette de l'inflammation spontanée du gaz hydrogène. J'ai aussi pu m'assurer que la lumière produite par le gaz du Burgerwald donne une faible clarté. La flamme de ce gaz, poussée à 5 pouces de hauteur, ne donnait qu'une lumière douce et bien moins éclatante que celle d'une chandelle ordinaire, fixée à 1 ½ pouce de hauteur. C'est-à-dire que quatre flammes de gaz éclaireraient moins bien qu'une seule chandelle. Mais peut-être que ce gaz, renfermé depuis plusieurs semaines dans une vessie, se sera dénaturé et aura perdu de sa vivacité dans cette enveloppe (*).

J'ai aussi rapporté de cette localité deux *échantillons* du gypse en exploitation; ces échantillons, choisis dans les débris ou rebuts, appartiennent à l'espèce désignée sous le nom de *chaux sulfatée*, *soyeuse* et *fibreuse*.

Le 20 Août 1840 je suis retourné au Burgerwald avec mon collègue M. le pharmacien Luthy. Nous avons trouvé que les choses y avaient changé d'aspect depuis ma première visite en Juin. La source du gaz a été dégagée de la bourbe au travers de laquelle elle bouillonnait. Elle est actuellement

(*) Cela n'est pas douteux. La vessie a des pores, et sa substance animale est bien propre à dénaturer le gaz qu'elle contient. G. G.

à sec, et la flamme sort sans discontinuer de 3 à 4 places très-rapprochées les unes des autres et presque contiguës. Nous avons eu de la peine à éteindre momentanément un de ces feux, pour parvenir à nous procurer quelques vessies pleines de gaz.

Ce gaz traverse une masse considérable de gypse, dont la profondeur et l'étendue sont encore indéterminées. Mais le terrain qui lui est superposé, et qui environne cette formation gypseuse, est un dépôt ou éboulement de grès et d'argile. Le grès est de la même espèce que celui du Gournigel, que certains auteurs ont désigné sous le nom de grès *Ossianique* (et non Océanique). Les blocs anguleux, mêlés confusément à l'argile, sont évidemment le produit d'éboulement de la partie supérieure de la falaise, et par conséquent d'une formation plus récente.

Un toit très-solide en fortes poutres couvre convenablement l'emplacement d'où le gaz fait éruption. Il peut garantir des éboulemens moyens; mais si l'énorme bloc de grès suspendu à quelques pieds au-dessus venait à glisser, comme il en menace, le toit, malgré sa solidité, serait indubitablement écrasé par cette masse qui couvrirait les sources du gaz. Il est donc absolument nécessaire de construire un mur d'épaulement contre les éboulemens. Il est fâcheux que les ouvriers carriers fassent d'inutiles entassemens de déblais. En les transportant quelques pas plus bas, ils pourraient rendre les abords de cette intéressante localité moins horriblement boueux.

L'imagination est assaillie de pensées diverses à la vue du phénomène du Burgerwald et à l'aspect de cette sauvage contrée, qui semble destinée à devenir un lieu tout vivant et animé par l'industrie.

Lorsque le célèbre Washington découvrit sur le domaine qu'il possédait dans la Virginie, une source de gaz inflam-

mable, il en fut si frappé, qu'il crût qu'un phénomène permanent aussi extraordinaire ne devait pas être abandonné au hasard de la propriété transmissible d'un particulier. En conséquence, pour sa conservation, il fit hommage de ce terrain à la république. Le gaz inflammable qui s'est fait jour dans notre voisinage, appartient déjà à une république, c'est-à-dire, à la bourgeoisie de Fribourg. Il est donc en bonnes mains pour être utilisé. Washington semblait pressentir que tel devait être le résultat de son don à l'État de Virginie; mais cet État n'a pas compris l'intention de son illustre concitoyen, et il a vendu ce territoire à des particuliers qui, dix ans après, y ont découvert des sources salifères, et qui en ont fait une lucrative exploitation avec de faibles moyens de mise en œuvre.

Certainement si cet État avait mieux saisi la grande pensée de Washington, bien qu'elle fût encore obscure, il posséderait aujourd'hui des salines dont le produit serait le plus beau et le plus utile de ses revenus; mais l'on ne soupçonnait pas alors que ce gaz inflammable était là comme un flambeau indicateur d'une riche exploitation.

Or comme la source du gaz hydrogène de Kenawhay sort d'un terrain tout salin, n'en serait-il peut-être pas de même de celle du Burgerwald? bien des motifs peuvent le faire présumer et doivent engager à des recherches.

1° L'analogie du dégagement du gaz, qui à Kenawhay annonce toujours d'avance la proximité d'une eau salifère.

2° L'aspect géologique de la montagne du Cousimberg (Kæsenberg), dont la forêt appelée le Burgerwald, propriété de la commune de Fribourg, couvre le flanc septentrional, lequel semble avoir été une falaise; or l'on a observé que les principaux dépôts de sel qui se rencontrent en divers points du globe, sont généralement situés au pied des montagnes, et

on en a conclu que ces dernières avaient servi de rivage à la mer, qui ayant disparu par l'évaporation, aurait formé de vastes dépôts de sel, sur lesquels de nouvelles révolutions auraient apporté des couches de terre, de sable, etc.

3° Et enfin la présence d'une carrière de gypse exploitée depuis plusieurs siècles, est encore une analogie avec le terrain de plusieurs salines fort connues.

Et quand même ces analogies avec les autres terrains salifères ne seraient pas jugées assez positives pour assurer une réussite complète dans la recherche de sources salées au Burgerwald, le déblayage de la carrière de gypse et par conséquent la mise à sec du dégagement du gaz hydrogène, afin que sa sortie ne soit plus troublée par l'eau, ne fourniraient-ils pas un motif suffisant pour entreprendre quelques petits travaux dans cette localité et pour y attacher du moins un intérêt conservateur?

Les frais se réduiraient à fort peu de chose; car l'on pourrait se borner, 1° à construire un petit mur pour empêcher de nouveaux éboulemens qui entravent d'ailleurs l'exploitation du gypse et peuvent être très-dangereux pour les ouvriers qui y travaillent, puisque le terrain supérieur est un amas énorme de terres et de roches diverses sans cohésion entr'elles; 2° et enfin déblayer la base du rocher de gypse de 7 à 8 pieds de profondeur, ce qui serait suffisant pour en faire écouler l'eau. Ceci est d'une facile exécution, vu la pente du terrain. Ce déblayage une fois opéré et la place mise à sec, la source du gaz serait dégagée de la fange, au travers de laquelle il barbotte, et au moyen d'un simple tuyau en bois, on pourrait faire jaillir à une hauteur déterminée une flamme permanente qui pourrait être très-aisément placée en vue de la capitale. Ne serait-il pas intéressant

de pouvoir, de la ville, étudier sur cette belle flamme les divers effets des changemens de temps et de température ? (*)

Si la quantité du gaz augmentait, on pourrait dans la suite l'utiliser en le conduisant par des tuyaux jusqu'au joli hameau du Mouret, où la ville de Fribourg possède une auberge, une tuilerie, etc., etc. Mais j'espère que lorsque l'on déblayera la base du rocher de gypse, ce qui est absolument nécessaire pour en faciliter l'exploitation, on se déterminera à pousser quelques pieds plus profond pour arriver au sel; et puisse alors une fusée lancée au Burgerwald annoncer au pays une nouvelle ère de prospérité!

Cependant il ne faut pas trop se féliciter d'avance et se faire des illusions dont il est toujours désagréable de revenir. Au lieu de sel, on pourrait peut-être ne rencontrer qu'une mine de *bitume minéral*, (ce serait toujours quelque chose d'utile); car si d'un côté le savant Spallanzini, en parlant des *salses* d'Italie, dit que tout dégagement de gaz qui se forme dans un lieu humide et qui traverse une couche d'argile, produit une *salse*, c'est-à-dire, une éruption de boue et d'eau salée; et si D'Aubuisson et Durat, dans leur traité de géognosie (Tome I, fol. 179), confirment ce fait en disant, qu'effectivement il existe une grande affinité géologique entre l'argile et le sel commun; d'un autre côté M. Ménard de Groye, qui a fait une étude particulière de ce genre de phénomène, dit (dans le *Journal de physique*, Tome XXXVI) qu'il a remarqué que le gaz inflammable se présente principalement dans les lieux où le pétrole abonde; et il en conclut que ce gaz, qui est, suivant lui, de l'hydrogène carboné, est fourni par ce bitume minéral.

En résumé, le gaz inflammable du Burgerwald indique ou un dépôt salin, ou un dépôt bitumineux, ou rien; or

(*) M. Hugi de Soleure a suggéré au Président de la Société une autre pensée; celle d'embosser et de comprimer le gaz et de le conduire dans la ville pour le faire servir à son éclairage. G. G.

comme de ces trois chances deux sont favorables, il semble qu'il conviendrait de faire des recherches pour s'en assurer, de forer à une certaine profondeur et surtout de consulter à ce sujet de savans géologues. Et nous en possédons ici qui mériteraient toute la confiance de nos chers confédérés de Fribourg. Que nous serions heureux de pouvoir leur être utile en témoignage de reconnaissance pour l'honorable et l'amical accueil qu'ils ont bien voulu nous faire!

C.

RAPPORT

DE M. LE CAP. L. R. DE FELLENBERG,

PRÉSIDENT DE LA COMMISSION.

Messieurs,

Vous m'avez fait l'honneur, non mérité de ma part, de me charger d'examiner, avec quelques hommes de l'art, si le dégagement de gaz inflammable au Burgerwald ne pouvait être mis en rapport avec la présence supposée d'une couche de sel gemme dans la même montagne.

Ce qui a fait naître cette dernière supposition, c'est que MM. Schlatter de Berne et Weibel d'Hérisau ont poursuivi la couche de sel gemme, qui alimente les salines de Dürrheim, dans le grand-duché de Bade, à travers le pays de Bâle et l'Argovie jusqu'au canton de Berne, et même jusque dans le pays de Fribourg. Or ces recherches, qui avaient été faites en 1816, tombèrent dans l'oubli, jusqu'à ce que la découverte du sel gemme à Schweizerhalle, et celle plus