

## SÉANCE MENSUELLE DU 27 AVRIL 1893

Présidence de M. G. Jottrand.

La séance est ouverte à 8 heures.

### Correspondance.

M. T. C. *Moulan* annonce le prochain dépôt de son Rapport sur l'alimentation de Dison en eau potable, et présente M. Ch. Lenz, Ingénieur à l'Administration centrale des Chemins de fer Roumains comme membre effectif.

La *Société Archéologique de Bruxelles* annonce que, grâce à la générosité de M. Louis Cavens, elle ouvre, pour l'année 1894, les concours suivants :

- 1<sup>o</sup> Confection d'une Carte préhistorique de la Belgique;
- 2<sup>o</sup> Confection d'une Carte de la Belgique à l'époque romaine;
- 3<sup>o</sup> Confection d'une Carte de la Belgique à l'époque franque.

La circulaire fait connaître le détail et les conditions générales de ces concours, à chacun desquels est affecté un prix de 500 francs.

Des félicitations sont votées à M. Louis Cavens pour l'encouragement précieux qu'il donne à la science et aux travailleurs belges.

L'*Université John Hopkins*, de Baltimore, demande l'échange de son Journal américain de Chimie, contre les Bulletins de la Société.  
— Renvoyé au Bureau pour information.

M. le Secrétaire annonce la mort prématurée de notre collègue M. *Wohlgemuth*, chargé du Cours de géologie à la Faculté des Sciences de Nancy, et rappelle que notre regretté confrère avait bien voulu se charger d'organiser une excursion de la Société dans les Vosges.

Une lettre de condoléance sera envoyée à la famille.

### Dons et envois reçus.

De la part des auteurs :

- 1732 **Hovelacque M.** *Recherches sur le LEPIDODENDRON SELAGINOÏDES Sternb.* Extr. in-4<sup>o</sup>, 165 pages, 7 pl., Caen, 1892.
- 1733 **Sacco F.** *Il Delfino pliocenico di Camerano Casasco (Astigiana).* Extr. in-4<sup>o</sup>, 14 pages et 2 pl. Napoli 1893.

## Périodiques nouveaux :

- 1734 *American chemical Journal*, vol. 15, n° 2. Baltimore, 1892, in-8°.
- 1735 *Johns Hopkins University Circulars*, vol. XII, n° 103. Baltimore, 1893, in-4°.
- 1736 *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, tomo II, Guadernó, 2°, Lima, 1892, in-8°.

## Périodiques en continuation :

*Annales* de la Société d'hydrologie médicale de Paris ; de la Société géologique du Nord ; de la Société d'archéologie de Bruxelles ; de l'Observatoire royal de Belgique ; des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums Wien ; *Bulletin* de la Société de géographie de Finlande ; de la Société belge de microscopie ; de l'Association belge des Chimistes ; Quotidien et mensuel de l'Observatoire de Belgique ; Quotidien de l'Office météorologique de Rome ; *Ciel et Terre* ; *Compte rendu* des séances de la Société géologique de France ; *Feuille* des jeunes naturalistes ; *Records of the Australian Museum* ; *Revue universelle des mines* ; *Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis* ; *Verhandlungen et Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde Berlin*.

## Présentation de nouveaux membres.

Sont présentés en qualité de membres effectifs :

- MM. Charles BASTIN, Ingénieur aux Chemins de fer de l'État, 32, rue du Pepin, Namur.
- Ladislav SZAJNOCHA, Professeur à l'Université de Cracovie.
- Charles LENTZ, Ingénieur à l'Administration centrale des Chemins de fer Roumains, Hôtel Mano Calea Victoria, à Bucharest.

Il sera statué à la prochaine séance sur ces présentations.

## Communications des membres.

1° M. le Secrétaire donne lecture du résumé suivant, ensuite duquel l'impression de la Note de M. Bourdariat est votée aux *Mémoires* :

ALEXANDRE J. BOURDARIAT. — **Esquisse géologique et minéralogique du district aurifère de Santa-Cruz (Honduras).**

L'auteur signale les ressources minérales que contient le sol du Honduras, non seulement au point de vue de l'or et de l'argent, mais encore au point de vue du fer, du plomb, du cuivre, de l'étain, du soufre, etc. C'est à l'absence de communications faciles qu'il faut attribuer l'exploitation restreinte de ces richesses.

Il précise ensuite les relations de gisement des quartz aurifères qui, dans le versant atlantique, se trouvent dans les gneiss, et, plus abondants et plus nombreux, dans le versant pacifique, s'y trouvent dans les trachytes.

Après avoir fourni la caractéristique des filons aurifères de la zone minière de Villa-Nueva (San Martin), il donne des renseignements sur la région aurifère de Santa-Cruz, où les filons de quartz aurifère traversent des gneiss feuilletés et sont très diversement influencés par des dykes de diorites à amphibole, puis il signale les dislocations de ces roches, très fortement faillées, avec nombreux rejets de filons pour celles des failles plongeantes qui sont orientées E-O.

Suivent des détails sur les six groupes connus de filons des concessions de Santa-Cruz, dont les affleurements sont fort étendus et qui varient d'épaisseur entre 0<sup>m</sup>,50 et 5 mètres.

L'auteur donne ensuite la composition détaillée du filon aurifère de ces régions et résume les caractères complexes que l'examen microscopique fait découvrir dans le quartz aurifère.

Il est à remarquer que, malgré la quantité considérable de sulfures des filons de Santa-Cruz, la proportion d'or combiné est faible : 15 à 20 p. c. du total; le restant étant de l'or libre. La teneur en or des filons varie de 10 à 300 grammes la tonne, et le quartz est traité sur place d'après la méthode californienne, que rappelle sommairement l'auteur.

M. Bourdariat termine son étude en signalant que l'activité minière se porte vers le Pacifique au détriment de la zone minière du versant atlantique, qu'une exploitation habile et quelque peu patiente pourrait cependant rendre aussi fructueuse.

Il attribue cet état de choses à la spéculation, qui a pour objectif principal la production immédiate, sans calcul d'avenir, et qui se jette avec un empressement préjudiciable sur des régions d'argent plus fortunées, alors qu'une étude judicieuse préalable eût pu éviter les mécomptes qu'ont nécessairement accompagné des installations hâtives et peu justifiées.

2° M. A. *Fisch* présente à l'Assemblée un baromètre avertisseur de mines, au sujet duquel il a envoyé la rédaction suivante :

## COMMUNICATION

SUR LE

### BAROMÈTRE-ENREGISTREUR-AVERTISSEUR

appliqué aux puits de mines grisouteux

PAR

**A. Fisch.**

On a remarqué que les oscillations de la pression atmosphérique étaient toujours, sinon souvent, accompagnées de dégagements de grisou dans les puits de mines grisouteux.

De là, pour les charbonnages ayant de ces puits dans leur exploitation, un très grand intérêt à observer la marche du baromètre; mais cette observation ne laisse pas que d'être fatigante et difficile lorsqu'on ne dispose que d'un baromètre au mercure ou à cadran; aussi recourt-on presque toujours à un barométrographe ou baromètre enregistreur.

Depuis que Toricelli a inventé le baromètre, tous les météorologues ayant à observer cet instrument ont tenté de suppléer à cette observation par un moyen mécanique ou automatique, et c'est de cette tendance que sont nés quantité d'instruments inscrivant un diagramme correspondant aux pressions.

De tous les barométrographes, le plus simple, le plus pratique et aussi le moins coûteux est celui des frères Richard.

L'invention du principe de cet instrument est due à Bréguet, et cette invention n'est pas très récente puisqu'elle figurait déjà à l'Exposition de Paris en 1867; mais ce sont les frères Richard qui, par leurs modifications vraiment ingénieuses, entr'autres le système d'enregistrement à l'encre, l'ont rendu pratique et en ont vulgarisé l'emploi.

L'instrument se compose de trois parties essentielles :

- 1° Le baromètre proprement dit;
- 2° Le système d'enregistrement;
- 3° Le système d'avertissement.

## LE BAROMÈTRE.

L'organe élémentaire du baromètre est une chambre ou coquille anéroïde, formée de deux valves de métal très mince, soudées ensemble sur leur bord et dans laquelle le vide est fait.

Sitôt le vide effectué dans la coquille, les valves ont une tendance à se rapprocher, mais elles sont maintenues écartées par l'action antagoniste de deux ressorts d'acier s'arc-boutant l'un sur l'autre.

La coquille, ainsi constituée, a la propriété de s'aplatir quand la pression atmosphérique augmente et de se gonfler lorsqu'elle diminue. On a superposé huit de ces coquilles en les vissant l'une sur l'autre en manière de colonne cylindrique.

Dans ces conditions, si la base inférieure de cette colonne cylindrique repose sur un plan fixe, la base supérieure se soulève ou s'abaisse pour chaque variation de la pression atmosphérique, d'une quantité qui est la somme des déplacements de chaque coquille prise isolément.

Les déplacements de la base supérieure de la colonne des coquilles font mouvoir l'extrémité d'un petit bras de levier articulé, dont le grand bras est le style enregistreur.

## LE SYSTÈME ENREGISTREUR.

L'organe enregistreur est formé d'un tambour métallique contenant un mouvement d'horlogerie à cylindre, la cloison supérieure de ce tambour est percée d'un trou au centre laissant passer l'axe, et de deux autres trous donnant accès aux clefs de remontage et de réglage.

La cloison inférieure laisse passer l'extrémité d'un des axes de rouage sur lequel est monté, à l'extérieur, un pignon denté qui reçoit un mouvement de rotation régulier.

Ce pignon engrène avec une roue dentée fixe, placée à la base de l'axe du tambour; on comprend facilement que le pignon, en tournant, imprimera un mouvement horizontal de rotation à tout le tambour.

La durée de la révolution complète du tambour est de 8 jours, mais on peut facilement restreindre ou étendre cette durée, par un simple changement d'engrenages.

La feuille destinée à recevoir le diagramme est divisée horizontalement en centimètres et millimètres de pression, et verticalement, de 2 en 2 heures groupées par journée, le nom des jours et le numéro des heures étant indiqués en haut de la feuille.

Quoique la division du temps ne soit faite que de 2 en 2 heures, il est

facile d'apprécier l'heure, la demie et même le quart, chaque division ayant 3 millimètres d'écartement.

La feuille se place très facilement sur le tambour en l'enroulant ; il suffit d'avoir soin que la base du papier repose sur le bord saillant de la cloison inférieure du tambour ; on la fixe au moyen d'une lame métallique formant ressort et très facile à dégager.

L'extrémité du style est munie d'une sorte de plume métallique formant godet et affectant la forme d'une pyramide triangulaire renversée ; l'une des faces repose sur le style et y est maintenue par un petit emmanchement ; la pointe, fendue comme le bec d'une plume, vient effleurer le papier.

La plume étant emplie d'un mélange d'aniline et de glycérine, ce liquide s'écoule par capillarité et trace le diagramme sur le papier qui recouvre le tambour évoluant sur son axe.

#### LE SYSTÈME D'AVERTISSEMENT.

C'est sur la demande de plusieurs directeurs de nos charbonnages qu'on a été amené à ajouter un système avertisseur au baromètre enregistreur, dans le but que ce dernier indiquât lui-même sa marche.

En effet, s'il est facile d'observer un baromètre enregistreur, on a objecté que, pour s'apercevoir des variations, il fallait le regarder très souvent, sinon constamment, ce qui est difficile, et cependant les variations peuvent survenir dans un temps très court ; elles sont même alors beaucoup plus dangereuses au point de vue des dégagements de grisou.

Donc, par un moyen électrique, on a amené le baromètre, chaque fois qu'il descend de 2 millimètres de pression, à mettre en action 1, 2 ou 3 sonneries placées à des endroits différents, soit dans le bureau de l'ingénieur dont elles éveilleront l'attention, ou bien, comme dans une application récemment faite, près du mécanicien commandant la ventilation ; cette dernière, activée, pouvant éviter le danger.

Les sonneries continuent à sonner jusqu'à ce qu'on soit venu pousser un bouton placé extérieurement sur le côté du baromètre et interrompre ainsi le courant.

Si, dans un court espace de temps, les sonneries se font entendre 2, 3 ou 4 fois, cela indiquera nécessairement une baisse de 4, 6 ou 8 millimètres de pression.

Pour établir le contact électrique lors d'une baisse de pression d'une quantité déterminée (celle de 2 millimètres est généralement adoptée), on a fixé à frottement doux, sur l'axe portant le style enregistreur, un

petit levier dont l'extrémité inférieure vient se placer entre deux vis formant butoir.

L'extrémité d'une de ces vis est munie d'un morceau d'ivoire et est isolante, tandis que l'autre est garnie de platine ; dans ces conditions on s'explique que le déplacement de l'axe commandant le style déplacera le levier et le fera toucher à la vis garnie de platine quand le style descendra et à la vis isolante lorsqu'il montera.

Le courant sera ouvert lorsque le levier touchera la touche de platine, mais ce courant n'est pas envoyé directement aux sonneries, car un changement immédiat de pression ou bien une vibration quelconque, même légère, pourrait l'interrompre ; c'est un électro-aimant, formant relai, qui le reçoit.

Sitôt que le courant passe dans l'électro-aimant, celui-ci attire son armature montée entre pointes formant charnière et munie d'un petit bras avec touche de platine, lequel est placé également entre deux vis à contacts isolant et conducteur.

Le circuit établi, les sonneries se feront entendre jusqu'à ce qu'on vienne pousser le bouton extérieur dont la tige repousse le petit bras de l'armature sur le contact isolant.

On saisit l'avantage de ce système, qui ne peut rater et qui forcément appelle la personne chargée de la surveillance.

La boîte renfermant le baromètre est munie de 3 bornes marquées nos 1, 2, 3 ; il suffit de relier ces bornes à 3 piles Leclanché ou autres, à courant continu, pour que l'appareil soit prêt à fonctionner.

Il est nécessaire d'employer 3 piles, car une d'elles doit être réservée pour amorcer l'électro-aimant.

Quand on veut placer plusieurs sonneries pour le même appareil, il faut embrocher toutes les sonneries sur le fil n° 1, en ajoutant autant de piles qu'il y aura de sonneries supplémentaires.

Le fil n° 2 servira pour l'électro et celui n° 3 sera le fil de retour commun.

Plusieurs essais de cet appareil ont déjà été faits (1), et ils ont donné d'excellents résultats, ce qui rend très probable sa vulgarisation dans tous les charbonnages grisouteux ; cette vulgarisation serait fort à souhaiter, n'eût-elle pour résultat que d'arracher quelques victimes au tribut que payent nos malheureux mineurs à ce minotaure insatiable : le grisou.

(1) Aux charbonnages de Monceau-Fontaine et Martinet.

3° M. le professeur *Pohlig* envoie un mémoire avec planche, dont l'impression est notée aux *Mémoires* après audition du résumé suivant :

**POHLIG. Le premier crâne complet d'un *Cœnopus*. (*Rhinoceros occidentalis* Leidy.)**

Parmi divers ossements tertiaires du Nebraska, provenant du « Loup fork Bed » le Musée de l'Université de Bonn a reçu, englobé dans un bloc de grès vert-grisâtre, un beau crâne entier, avec sa mandibule, du *Rhinoceros occidentalis*. Cette pièce, entièrement dégagée de sa gangue, est décrite et figurée par le professeur Pohlig en raison de ce qu'elle représente le premier crâne complet de cette espèce, publié jusqu'ici.

C'est une forme d'évolution très avancée parmi les Rhinocéros. L'auteur en conclut que c'est du Tertiaire très supérieur : Pliocène ou Miocène supérieur où, en Europe, ces niveaux montrent des formes très voisines. Les ossements sont minéralisés et le crâne se montre un peu déformé, semblant avoir subi la pression d'une accumulation de sédiments ; ce caractère secondaire écarte de son côté l'idée d'un âge plus moderne pour ces ossements intéressants.

4° M. A. *Rutot*, répondant au désir exprimé par divers membres de la Société n'ayant pu assister à l'excursion en Eifel, l'année passée, fait une causerie, illustrée de projections lumineuses, sur l'excursion de la Société dans la contrée volcanique de l'Eifel. (Voir le compte rendu de cette excursion, qui a été publié in extenso dans le *Bulletin* de la Société. Tome VI, page 273.)

M. le *Président* remercie M. *Rutot* de sa conférence illustrée, qui a attiré au local de la Société un nombreux public d'invités, dont les applaudissements ratifient les paroles de M. le *Président*.

La séance est levée à 11 heures.

---