

**COMPTES RENDUS**

HEBDOMADAIRES

**DES SÉANCES**

**DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.**

### CORRESPONDANCE.

M. VELPEAU présente, au nom de M. *Sédillot*, professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg et correspondant de l'Académie, le résumé d'un grand travail sur le cancer, dont l'auteur prépare, en ce moment, la publication.

Dans ce résumé, trop développé pour trouver place dans le *Compte rendu*, l'auteur, entre autres questions, traite celle de l'utilité des investigations microscopiques, et s'attache à prouver que les résultats qu'on en obtient sont, dans beaucoup de cas, très-précieux, comme servant à éclairer le diagnostic dans certaines affections chirurgicales, notamment dans le cas où il est important de distinguer des cancers véritables, certaines tumeurs pseudo-cancéreuses.

M. ARAGO rapporte, d'après un Mémoire imprimé de M. E. BALFOUR, chirurgien militaire attaché à l'armée de Madras, quelques résultats statistiques concernant les différences prodigieuses qu'offre la mortalité dans les armées britanniques, selon les lieux et les climats.

TÉLÉGRAPHE ÉLECTRIQUE. — *Extrait d'une Lettre de M. MORSE*, inspecteur général des télégraphes électriques des États-Unis, à M. Arago.

« J'ai déjà eu l'honneur, à plusieurs reprises, de vous entretenir des télégraphes électriques des États-Unis. Depuis ma dernière communication, la ligne d'Albany à Buffalo a été complétée (elle a 350 milles). La ligne de New-York à Boston (environ 220 milles) est aussi en action. Celle de New-York à Albany (150 milles) sera achevée le 1<sup>er</sup> août. La ligne de New-York à Washington (environ 230 milles) marche à grands pas vers son achèvement.

» Le télégraphe électrique est un moyen de communication assez généralement adopté aujourd'hui, pour les nouvelles les plus importantes provenant du siège du gouvernement, pour des relations d'affaires commerciales, et même pour des correspondances particulières. Déjà, ce télégraphe a exercé une notable influence sur la presse des grands centres de population et celle des petites villes de la partie occidentale de l'État de New-York. Les journaux des grandes villes avaient jadis beaucoup d'avantage, à cause de leurs communications privilégiées plus rapides; ils n'ont plus aujourd'hui (quant aux nouvelles) aucune supériorité sur les journaux établis près des

lignes télégraphiques, lesquels reçoivent les dépêches au moment même de leur arrivée. On m'assure que cette circonstance a amené une diminution dans le nombre des abonnés des grands journaux, tandis que celui des souscripteurs des journaux de la campagne a doublé et même triplé.... Sur toutes les gazettes publiées dans l'ouest, on trouve une colonne portant en gros caractères le titre : *Par le télégraphe électrique*. Je vous en envoie plusieurs spécimens, afin que vous connaissiez la nature des communications et leur étendue. Sous ce dernier rapport, on se limite ordinairement par des considérations de dépense, et non par la difficulté de transmettre des dépêches plus étendues. »

TÉLÉGRAPHE ÉLECTRIQUE. — M. ARAGO a reçu, par l'entremise de M. EBEN MERIAM, de Brooklyn, une collection de journaux américains, dans lesquels il a trouvé :

Que, le 29 avril 1846, la foudre tomba sur le fil d'un télégraphe électrique de M. Morse, à Lancaster, sans le fondre et sans le rompre; que dans la cabane de la station, on entendit un bruit semblable à celui d'un pistolet, et que plusieurs brillantes étincelles se montrèrent.

Que, le 18 mai 1846, le fil d'un télégraphe électrique fut brisé par la foudre; que plusieurs des poteaux de support avaient été fendus ou réduits en éclats sur un tiers de leur longueur à partir des sommets; qu'on y suivait, en outre, la marche du fluide électrique jusqu'au sol.

Que la chute de la foudre et la rupture du fil furent accompagnées d'un bruit semblable à celui qui résulterait de la décharge successive et presque simultanée de deux à trois mousquets.

Que, le 3 juin, la foudre rompit le fil du télégraphe électrique, entre Washington et Baltimore, de telle sorte que les communications entre les deux villes cessèrent pendant quelques heures.

Que, le 4 juin 1846, trois nuées orageuses marchant à la rencontre l'une de l'autre, dans une région comprise entre Washington et Baltimore, à chaque coup de tonnerre les signaux du télégraphe de Morse jouèrent à Jersey, à Philadelphie, à Wilmington et à Baltimore.

ASTRONOMIE. — *Extrait d'une Lettre de M. HIND à M. Faye.*

« J'ai calculé les éléments de la quatrième comète de M. de Vico, d'après les observations faites à Altona et à Hambourg, le 12 mars, le 31 mars et

» *disque*. C'était la planète. D'après mon estime, elle me sembla devoir  
 » être rangée, quant à l'éclat, dans la 8<sup>e</sup> ou la 9<sup>e</sup> grandeur. Voici sa position  
 » approximative :

Septembre, 29, 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>, t. m. de Greenwich... As. dr. 21<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> 48<sup>s</sup>,9; Décl. 13° 26' 30" A.

» La nuit suivante, je n'eus pas l'occasion de vérifier mon soupçon, et le  
 » 1<sup>er</sup> octobre la nouvelle découverte du docteur Galle me parvint.

» Les faits que je viens de citer, confirment, d'une manière signalée,  
 » l'exactitude de cette conclusion de M. Le Verrier, tirée de considérations  
 » théoriques, qu'avec de bons télescopes, la planète pourrait être décou-  
 » verte d'après son aspect physique. Il m'a semblé qu'en les communiquant  
 » à l'Académie des Sciences, je ferais une chose qui lui serait agréable.

» J'ai l'honneur, etc. »

---

Plusieurs académiciens ont examiné ce qu'il pourrait y avoir de réel, dans l'assimilation qu'on a prétendu établir entre la planète *Le Verrier* et deux astres qui, dit-on, furent observés, il y a quelques années, par MM. Cacciatore et Wartmann. Le sujet devant être repris dans la prochaine séance, nous nous contenterons, aujourd'hui, de faire mention de l'incident.

*Télégraphe électrique.* — M. ARAGO communique, d'après une Lettre de M. MORSE, quelques détails sur le télégraphe électrique qui vient d'être établi par une compagnie particulière, entre New-York et Buffalo. Les conducteurs métalliques qui transmettent sans interruption le courant électrique, de l'Océan au lac Erié, parcourent un espace de 507  $\frac{1}{2}$  milles anglais, communiquant aux stations de Troy, Albany, Utica, Syracuse, Auburn et Rochester. Il y a deux circuits, d'un seul fil chacun, dans toute la distance : ce fil est en cuivre, et du poids de 100 livres par mille; il est isolé des piliers par de gros boutons de verre; d'ailleurs il n'est enduit d'aucun vernis ou surface isolante. Le retour du courant se fait par le réservoir commun. Une pile est établie à chacune des extrémités de la ligne; les stations intermédiaires n'ont que les appareils destinés à reproduire les signaux. Une dépêche partie de New-York est transmise à la fois à toutes les stations indiquées ci-dessus. Quant aux réponses que cette dépêche peut exiger, on a pris les mesures nécessaires pour qu'elles ne se fassent que l'une après l'autre, dans un ordre déterminé, de manière à éviter à la fois toute confusion et toute perte de temps. Un seul des deux fils est en ce moment employé sur toute la ligne; l'autre a aujourd'hui sa deuxième batterie à Utica.

« M. **DUFRENÓY** présente, au nom de MM. **DAMOUR** et **DESCLOIZEAUX**, un Mémoire sur la réunion de la *morvénite* à l'*harmotome*.

» La réunion de ces deux espèces repose, à la fois, sur l'examen cristallographique et sur l'analyse chimique.

» Les angles obtenus par M. Descloizeaux qui établissent cette réunion, sont :

	Morvénite.	Harmotome.
M sur M.....	110° 30'	110° 26'
M sur g'.....	124.32	125. 5
b' sur b'.....	121.30	»
P sur M.....	90. 0	90. 0
M sur b'.....	149.33	149.32

» Les résultats comparatifs des analyses dues à M. Damour sont :

	Morvénite.	Harmotome du cap Strontian.
Silice. . . . .	47,60	47,74
Alumine. . . . .	16,39	15,68
Baryte. . . . .	20,86	21,06
Oxyde de fer. . . . .	0,65	0,51
Potasse. . . . .	0,81	0,78
Soude. . . . .	0,74	0,80
Eau. . . . .	14,16	13,19
	<u>101,21</u>	<u>99,76</u>

» M. **DUFRENÓY** offre ensuite à l'Académie, de la part de M. **ÉMILIE DUMAS**, un exemplaire de la première feuille de la Carte géologique du département du Gard. Cette carte sera composée de quatre feuilles: le relief du terrain y est représenté avec détail; les mines et les carrières y sont indiquées par des signes particuliers. »

M. **WARTMANN** décrit, dans une Lettre adressée à M. de la Rive, les expériences à l'aide desquelles il est parvenu à rendre sensibles, par des *phénomènes calorifiques*, les modifications moléculaires que l'action des aimants produit dans les corps.

M. **MORSE** donne quelques détails sur les lignes de *télégraphes électriques* qui existent déjà, ou qui sont en voie d'exécution aux États-Unis. La ligne de New-York à Washington a dû être terminée ce printemps; celles de New-York à Boston, et d'Albany à Buffalo, étaient également fort avan-

cées à la fin de 1845. La somme des distances sur ces trois lignes sera d'environ 290 lieues.

M. MORSE, dans la même Lettre, parle de la rapidité avec laquelle fonctionne l'appareil qu'il a imaginé pour le tracé des signaux. A l'époque où l'Académie a été entretenue pour la première fois de cet appareil, on était parvenu à écrire soixante lettres par minute; aujourd'hui on en obtient, dans le même temps, jusqu'à quatre-vingt-dix-huit, ainsi que cela résulte des expériences rapportées dans une brochure publiée par M. Vail.

M. RAFFENEL, près de partir pour son voyage dans l'intérieur de l'Afrique, transmet une liste des instruments qu'il emporte.

(Renvoi à la Commission précédemment chargée de préparer des instructions pour ce voyageur.)

M. COLLA écrit, de Parme, pour rappeler ses observations sur les comètes et revendiquer pour quelques-unes de ces observations la priorité attribuée, suivant lui mal à propos, à d'autres astronomes.

M. HEURTELOUP adresse quelques remarques relatives à un passage du Mémoire lu dans la précédente séance par M. *Leroy d'Étiolles*.

(Renvoi à la Commission nommée pour le Mémoire de M. *Leroy d'Étiolles* et pour celui de M. *Heurteloup*.)

M. PASSOT sollicite de nouveau un Rapport sur ses expériences.

Après avoir donné communication de la réclamation de M. Passot, le **SECRETARE** prie de nouveau, avec instance, la Commission de faire le Rapport demandé. Il n'y a pas d'autre moyen, ajoute M. Arago, de mettre fin aux articles calomnieux que M. Passot fait distribuer à domicile, tantôt contre un académicien et tantôt contre un autre. L'Académie ne manquera pas de remarquer que M. Passot se trouve dans une position telle, qu'un recours aux tribunaux, de la part des personnes injuriées, n'amènerait aucun résultat efficace.

M. PONCELET, Président de la Commission chargée de l'examen des expériences de M. Passot, tout en désapprouvant hautement les moyens employés par cet ingénieur pour obtenir ce qu'il appelle un acte de justice, fait observer que les membres de la Commission se seraient occupés de

» ment, tandis que la traînée est demeurée visible pendant au moins  
» 2 minutes.

» Mais une particularité bien remarquable, c'est que la matière lumi-  
» neuse des deux extrémités de la traînée a paru se porter vers le milieu de  
» la ligne parcourue, où, en se condensant, elle a formé une espèce de  
» boule grosse comme un chapeau, mais non compacte; elle était comme  
» formée par la réunion d'amas lumineux, séparés par des stries obscures  
» et très-étroites. Cette espèce de boule a duré au moins un quart d'heure,  
» mais en s'affaiblissant. »

» Plusieurs personnes ont témoigné de l'exactitude de cette description,  
que j'ai écrite sous la dictée de M. Méline. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Globe lumineux observé à Dijon, dans la soirée du  
9 novembre 1846.* (Extrait d'une Lettre de M. GEOFFROY à M. Arago.)

« Le 9 novembre, à 8<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> du soir, j'ai aperçu un globe lumineux se diri-  
geant de l'est à l'ouest; sa vitesse était grande, et sa grosseur égalait celle  
d'un boulet de 8. Il laissait à sa suite une traînée lumineuse, que je ne puis  
mieux comparer qu'à celle que laisse une grosse fusée d'artifice lors de son  
départ: cette traînée paraissait avoir près de 2 mètres de longueur. La clarté  
produite par ce météore a été assez grande pour laisser distinguer les chiffres  
d'un cadran de montre de très-petite dimension, quoique la nuit fût sombre.

» Le temps était calme et le ciel découvert. »

M. JELENSKI écrit d'Avranches que, dans la soirée du 19 novembre, il a  
observé, dans la constellation de Cassiopée, un point lumineux dont l'éclat  
était d'abord égal, puis est devenu supérieur à celui de Sirius; le diamètre  
de la partie lumineuse a continué à s'accroître, mais l'éclat a diminué rapi-  
dement: toutefois le météore n'a cessé complètement d'être visible qu'au  
bout de vingt minutes, et toujours dans le même point du ciel.

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Appareil destiné à remédier aux effets de  
l'affaiblissement du courant dans les longues lignes de télégraphes  
électriques.* (Extrait d'une Lettre de M. MORSE à M. Arago.)

« Par le dernier paquebot, j'ai reçu, de l'ingénieur M. Breguet fils, une  
Lettre dans laquelle il me fait part d'un moyen qu'il a imaginé pour obvier  
aux effets de l'affaiblissement que peut éprouver le courant par suite d'un  
long trajet, et obtenir, malgré cet affaiblissement, une force capable de

faire impression sur le papier. Sa méthode est précisément celle à laquelle j'ai toujours eu recours, et que j'avais imaginée, dès le principe, pour surmonter une difficulté que je prévoyais. Je veux parler ici de l'emploi que je fais de ma première batterie et de mon premier aimant pour ouvrir et fermer le circuit d'une seconde batterie en rapport avec un second aimant; j'ai recours à ce procédé toutes les fois que, par suite de la longueur du circuit, ma batterie éloignée n'aurait qu'un magnétisme faible, mais suffisant toutefois pour produire un petit mouvement. Par ce moyen, j'obtiens toute la force dont j'ai besoin, puisqu'il suffit pour cela de donner à la batterie et à l'aimant de la seconde série des dimensions suffisantes.

» Dans le brevet d'invention que j'ai pris à Paris, en date du 18 août 1838, j'ai indiqué l'emploi de cette seconde série de batteries et d'aimants, pour remédier à la perte de force du courant, et j'ai donné la figure de l'appareil.... Je désigne l'aimant sur lequel j'agis à distance sous le nom d'*aimant récepteur*, parce qu'il reçoit son impulsion de la *batterie principale*, et qu'il sert à établir et à interrompre la communication avec la *batterie locale*, laquelle à son tour agit sur le second aimant, c'est-à-dire sur celui dont le jeu enregistre les dépêches.

» Comme j'avais eu quelque temps l'espoir que mon système de télégraphie pourrait être approuvé par l'Académie des Sciences et adopté par le Gouvernement français, j'avais apporté à Paris, lorsque j'y allai en 1845, un des appareils dont je viens de parler, et je le déposai, dans une boîte cachetée, au consulat des États-Unis, afin qu'on pût le montrer au moment où on désirerait le connaître. J'avais laissé, à cet égard, mes instructions à mon ami M. Walsh, qui est notre consul à Paris. La boîte est encore entre ses mains. L'appareil qui y est contenu est une modification faite par M. le professeur Page de celui que j'avais d'abord construit. Celui-ci, quoique remplissant parfaitement le but, était un peu trop volumineux; j'ai trouvé, depuis, moyen de le réduire encore. Je ferai remarquer, au reste, que, quoique les fils des hélices de ces aimants récepteurs (fils du n° 30) soient beaucoup plus minces que ceux des conducteurs principaux (fils du n° 15), et quoiqu'un aimant, avec deux hélices de cette espèce, soit interposé à chacune des onze stations de la ligne de New-York à Buffalo, la force magnétique du courant n'éprouve pas de diminution appréciable dans ce trajet, qui est de 509 milles. »

*Remarques de M. BREGUET fils, à l'occasion de la précédente Lettre.*

« M. Arago ayant bien voulu me donner communication de la Lettre de

M. Morse , je prendrai la liberté de faire remarquer qu'il résulte, des termes mêmes de la Lettre de M. Morse , que si j'ai eu la même idée que lui, j'ignorais entièrement qu'il l'eût déjà mise en pratique, puisque je m'étais empressé de la lui faire connaître.

» Je ne prétends disputer en aucune façon à M. Morse la priorité d'invention, et je lui en laisse volontiers tout l'honneur. »

M. DUJARDIN écrit de nouveau relativement à la proposition qu'il a faite de remplacer, dans les *télégraphes électriques*, l'armature de fer doux de l'électro-aimant par un barreau d'acier aimanté. Il rappelle qu'ayant été le premier à rendre publique cette idée, la priorité d'invention lui appartiendrait, même quand il serait prouvé que M. *Breguet* a essayé avant lui ce changement.

M. ARAGO fait remarquer, à cette occasion, que M. Breguet n'élève, envers M. Dujardin, aucune réclamation de priorité. Il a voulu seulement faire remarquer, que la substitution proposée n'est pas aussi généralement avantageuse que le suppose l'auteur de la Lettre, et qu'on ne doit y avoir recours que dans un cas qu'il a spécifié.

MÉTÉOROLOGIE. — *Extrait d'une Lettre de M. LÉOPOLD PILLA à M. Arago.*

« ... J'achevais mon travail sur le tremblement de terre de Pise, à la campagne, sur les collines qui ont été le théâtre principal des bouleversements derniers, lorsqu'un phénomène météorologique, d'une apparence et d'une consistance surprenantes, fixa toute mon attention. Ce phénomène se rapporte aux grandes pluies qui ont eu lieu dans le mois d'octobre passé. Voilà sa marche remarquable, telle que je l'observais ici, à l'est de Pise et de Livourne.

» Le ciel commençait à se charger de nuages sombres du côté du sud-ouest de mon horizon, à peu près dans la direction de l'île d'Elbe. Ces nuages, peu à peu, s'élevaient dans l'atmosphère, en s'épanouissant en forme orageuse, et marchaient du côté du nord-est. Dans cette marche, ils s'approchaient beaucoup de la terre. Leur aspect était d'autant plus sombre et menaçant, que le reste de l'horizon, au nord-est, était ou serein ou parsemé seulement de nuages cirrus tranquilles. Quelquefois la masse des nuages prenait la forme d'un arc orageux gigantesque, dans lequel on voyait briller vivement des éclairs, suivis par des grandes détonations. En même temps il y avait un abaissement remarquable de température, et, après tout, il

de Motto-Grosso, est de taille très-petite, et la forme de ses cornes est entièrement celle des bœufs européens.

» Le *chien* est répandu dans tout l'intérieur du continent; je n'ai même jamais rencontré de tribu sauvage qui n'en eût un grand nombre; ces animaux appartiennent à toutes les variétés de la race canine. Dans les montagnes des Andes, je trouvai, pour la première fois, une race particulière assez semblable, en petit, au chien de Terre-Neuve, ordinairement noire, mais quelquefois tachetée de blanc; sa queue est longue et flottante comme celle de la race que nous venons de citer. Les Indiens sont très-attachés à ces chiens, qui servent à garder les troupeaux. En descendant la Cordillère, on trouve, dans les plaines sablonneuses et brûlantes qui bordent la mer Pacifique, le chien dit turc; il est surtout très-abondant à Aréquipa.

» Je terminerai par une observation qui a rapport à un animal sauvage. Le *Couguar* habite depuis le Canada jusque dans la république Argentine; mais chez ceux de l'Amérique du Nord, le jeune est couvert de petites taches blanches, tandis que, dans ceux de l'Amérique du Sud, le jeune âge ne diffère pas, sous ce rapport, de l'adulte. »

M. ARAGO donne, d'après une Lettre de M. MORSE, quelques détails sur la rapidité avec laquelle s'exécutent et se transcrivent les signaux que le savant américain a imaginés pour le télégraphe électrique: le discours du Président des États-Unis, annonçant la déclaration de la guerre contre le Mexique, discours qui occupe deux longues colonnes, en petit caractère, dans un journal de la plus grande dimension, a pu être transmis tout entier par ce moyen, et copié en lettres ordinaires dans moins de trois heures. Pendant cette longue communication, le télégraphe électrique transmettait, en moyenne, 84 lettres par minute.

M. DÉMIDOFF présente les tableaux des *observations météorologiques* faites par ses soins à *Nijné-Taguisk*, pendant les cinq derniers mois de 1845, et un résumé des observations de toute l'année.

Un *paquet cacheté* adressé à l'Académie, mais qui ne porte point sur l'enveloppe la signature de l'auteur, ne peut être accepté dans cet état.

La séance est levée à 5 heures et demie.

A.

#### ERRATA.

(Séance du 1<sup>er</sup> juin 1846.)

Page 924, ligne 22, M. BAZELAINÉ, lisez M. BAZELAIRE.

Page 928, ligne 10, M. CHENOT, lisez M. CHEROT.

# Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences / Institut de France

## COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

JANVIER - JUIN 1846.

### TABLE DES MATIÈRES DU TOME XXII.

- Lettre de M. *Morse* sur les lignes de télégraphes électriques qui s'établissent dans les États-Unis, et sur la rapidité avec laquelle se tracent les signaux dans le système qu'il a inventé. pag. 745

M. *Arago* donne, d'après une Lettre de M. *Morse*, quelques détails sur la rapidité avec laquelle s'exécutent et se transcrivent les signaux imaginés pour le télégraphe électrique par le savant américain  
--pag. 1004