

« Il tonna fortement encore plusieurs fois, et quand les gens accoururent, ils trouvèrent que la porte près de laquelle la jeune fille était assise, était rejetée dans la cour, et dans le plafond il y avait deux trous, de 18 centimètres chacun

« M^{lle} K. était assise sur le seuil, la tête inclinée, paraissant endormie. Quelques personnes marchaient dans la cour sans rien voir, ni rien entendre; les autres étaient couchées dans le vestibule, toutes évanouies. La malheureuse jeune fille était morte, la foudre l'avait frappée à la nuque, avait suivi le dos, la hanche gauche, et laissé une trace noire; près du doigt il y avait une petite plaie avec un peu de sang, le soulier fut déchiré du haut en bas et dans un des bas il y avait un petit trou.

« Les autres personnes n'ont reçu que de fortes brûlures et se sont relevées, excepté le fils du maître et une fillette, qui sont encore très mal, mais tous les malades sont entièrement sourds ».

Observations météorologiques :

	BAROMÈTRE			THERMOMÈTRE			Vents dominants	Pluie totale mm
	Maximum mm	Minimum mm	Moyennes mm	Maximum	Minimum	Moyennes		
M. EM. DIETZ, à Rothau (Alsace) :				°	°	°		
Décembre 1901.	738,7	708,3	724,7	+10,2	- 6,8	+ 1,8	S.:S.-O.	198,3
M. LÉONHART, à Munster (Alsace) :								
Janvier 1902....	747,0	712,7	733,2	+12,8	- 6,6	+ 2,7	S.-O. ; E.	91,1
M. H. VASCHALDE, à Vals-les-Bains (Ardèche) :								
Janvier 1902....	773,9	754,2	767,4	+13,5	- 3,5	+ 3,6	E.; N.-E.	25,7

M. LÉONHART, à Munster (Alsace), adresse le résumé de ses observations météorologiques pour l'année 1901.

La moyenne barométrique pour l'année est de 727^{mm},82, et la moyenne thermométrique 8°,02. L'héliographe a fourni le chiffre 0,412 pour fraction d'insolation. La pluie totale s'élève à 1022^{mm},4 dont 42^{mm},3 de neige, en 170 jours.

La répartition des vents, à midi, a été la suivante :

N.	N.-O.	O.	S.-O.	S.	S.-E.	E.	N.-E.	Nul	Total
8	31	52	44	10	19	183	15	3	365 jours

M. LOUIS GILLES, au Mesnil d'Argences (Calvados), adresse un graphique très soigné contenant les moyennes barométriques à Argences en novembre et décembre 1901. Un tableau auxiliaire donne l'état du ciel pendant les mêmes mois.

M. AD. GREIN, à St-Hippolyte (Gironde) : Etat du ciel pendant le mois de janvier et observations diverses, couronnes lunaires, etc..

COMMUNICATIONS VERBALES

Un membre de la Société, à propos des influences de la Lune sur la Terre, dont il a été question tout à l'heure, annonce qu'il connaît un instituteur qui niait cette influence sur la taille de la vigne et qui un jour, dans un cours d'adultes, ayant professé ces idées, eut une discussion avec un vigneron. Celui-ci prétendait que les ceps taillés à la nouvelle lune et ceux taillés à la lune décroissante donnaient une récolte bien différente. L'instituteur fit des expériences qui donnèrent raison au vigneron. Il n'a pas continué et depuis croit à cette influence de notre satellite.

M. DESLANDRES, à propos de cette influence présumée de la Lune sur la végétation, fait remarquer que beaucoup de personnes la nient simplement parce qu'elles n'aperçoivent pas à cette influence une cause scientifique, une cause acceptable.

Il signale une cause non encore présentée à sa connaissance, et digne d'attention. La lumière lunaire diffère de la lumière solaire et est relativement beaucoup plus riche en rayons de chaleur obscure. Cette différence est prouvée par l'expérience simple suivante : si on interpose une lame de verre, la chaleur solaire passe avec une perte de 20 % au plus ; alors que la lumière lunaire subit une perte de 75 % ; elle est en grande partie retenue par le verre. Langley a expliqué ces divergences : la Lune émet, outre la lumière solaire réfléchie et diffusée, à la fois lumineuse et obscure, une chaleur seulement obscure et due à sa propre surface chauffée par le Soleil à près de 50°. Pour produire sur un végétal un effet analogue à celui de la Lune, il suffirait, dans cet ordre d'idées, de maintenir près de lui un corps porté à une température voisine de 50°. La vérification est facile.

En tout cas, le rayonnement tout spécial de la Lune peut être invoqué comme une cause capable de produire des effets spéciaux.

M. POINCARÉ pense que c'est plutôt pendant le décours de la lune que pendant sa croissance que l'on devrait observer une influence quelconque et demande si on a observé un « décalage » ou retard de ce rayonnement.

M. DESLANDRES répond que le rayonnement calorifique a été étudié avec la pile thermo-électrique, principalement au moment de la pleine Lune. Mais la différence entre les effets dus à la Lune croissante et à la Lune décroissante peut tenir simplement à ce que le végétal n'est pas dans les mêmes conditions. Au dernier quartier, le végétal reçoit le rayonnement lunaire après avoir subi le refroidissement nocturne dans la première partie de la nuit. Au premier quartier, les choses sont inversées.

M. FLAMMARION rappelle que ces expériences de M. Langley dont parlait M. Deslandres sont les plus belles, les plus remarquables qu'on ait réalisées sur le spectre solaire. Pour l'examen des températures, le bolomètre de M. Langley enregistre des variations non pas de 1/10, de 1/100 ou de 1/1000 de degré, mais de $\frac{1}{100\,000\,000}$ de degré centigrade ! Ce nombre est si faible qu'il correspond à la chaleur reçue d'une bougie placée à plusieurs kilomètres de distance. Le spectre visible, celui que nous sommes habitués à voir, est tout petit comparé au spectre total découvert par M. Langley. Ce dernier spectre est, en effet, seize fois plus long que le premier. W. Herschel avait découvert, il y a plus de cent ans, cette influence calorifique de la partie infra-rouge du spectre, mais n'avait pu poursuivre bien loin son investigation faute d'appareils suffisamment sensibles. Il semblerait que ce sont les rayons obscurs qui agissent le plus sur les températures terrestres.

M. FLAMMARION fait, sur la *Détermination du pôle céleste par la photographie*, une très importante conférence qui sera publiée au Bulletin.

A propos de la carte présentée du mouvement du pôle depuis les origines des temps historiques, M. ED. CASPARI en donne une confirmation en rappelant un vers d'Homère. Ulysse, conseillé par Calypso, observe cette constellation à sa droite, et

Homère (*Odyssee* V, 270-277) remarque qu'elle ne se baigne jamais dans la mer. Aujourd'hui, dans les parages où errait l'épouse de Pénélope, elle se couche partiellement, mais alors, c'était très exact.

M. Flammarion ayant soulevé, dans sa conférence, la question de la fluidité de l'intérieur de la Terre au point de vue de la précession des équinoxes et de la variation de l'obliquité de l'écliptique, M. GUILLAUME fait observer que les couches profondes de notre globe se comportent nécessairement à la manière d'un liquide, au moins si l'on s'en tient à la définition habituelle, suivant laquelle un liquide est un corps qui prend de lui-même la forme du vase dans lequel il est contenu. Même sans tenir compte de l'augmentation de fluidité due à la température, on est conduit à admettre que la pression seule telle qu'elle règne à une grande profondeur au-dessous du sol, doit trouver toute matière malléable.

La notion de fluidité n'est d'ailleurs que relative. Une balle de plomb isolée a l'aspect d'un solide ; mais une colonne de plomb de plusieurs centaines de mètres de hauteur, placée dans un vase d'acier, épousera la forme du vase dans les parties basses comme le ferait un liquide parfait. L'acier doux lui-même est en quelque sorte un liquide, puisqu'on le travaille par emboutissage, et qu'on le fait réellement couler entre la filière et le mandrin. La fabrication des tubes d'acier, des tuyaux de plomb ou du vermicelle, ne diffèrent pas essentiellement : les efforts sont seulement proportionnés à la rigidité de la matière employée.

Au sujet des causes de la période glaciaire, M. Guillaume rappelle la théorie de M. Arrhénius, basée sur l'idée d'une variation importante de l'absorption de l'énergie solaire par notre atmosphère, et sa captation au profit de la terre, pour de petites variations dans la teneur en acide carbonique. La végétation, la sédimentation, la formation du carbonate de chaux, etc., ont pu faire varier beaucoup, à certaines époques, la proportion d'acide carbonique dans l'atmosphère. Si nous appliquons cette théorie à l'avenir, on peut prévoir, suivant M. Arrhénius, une petite élévation de la température moyenne dans un avenir assez prochain, par le fait de l'énorme consommation de houille, qui élève constamment la proportion d'acide carbonique contenue dans l'air.

M. POINCARÉ remarque que, sur cette question de la fluidité du globe, il existe de nombreux travaux de Lord Kelvin. Le célèbre physicien anglais ne croit pas à la fluidité interne du globe. La principale raison qu'il en donne se trouve dans les phénomènes de précession. D'après lui, si le tiers de la masse était fluide, les phénomènes de précession seraient entièrement différents de ce que nous connaissons.

« Une autre objection d'ordre astronomique provient des marées. En supposant le globe fluide, il doit s'y produire des marées internes qui devraient se répercuter sur la couche solide externe en y produisant un flux et un reflux. Nous avons déjà le flux et le reflux de la mer, mais nous ne pouvons qu'observer la différence entre ces deux actions. Or le phénomène des marées aurait moins d'amplitude que ne le comporte la théorie.

« Si la Terre était entièrement solide, elle serait tout de même élastique sous

l'influence de la Lune, elle se déformerait et l'amplitude des marées devrait être diminuée de ce fait.

« Lord Kelvin et le professeur Darwin ont eu l'idée de s'occuper des marées à longue période dont on peut calculer l'amplitude théorique. Comme elles sont très petites et masquées par les ondes diurnes, il est difficile de les mettre en évidence. M. Darwin est arrivé à cette conclusion que l'amplitude observée se rapprochait beaucoup de l'amplitude théorique, beaucoup plus, qu'elle ne devrait s'en rapprocher si la terre était un globe d'acier. Il a ainsi trouvé que la terre devrait être dix fois plus rigide que l'acier. Ces résultats nous surprennent beaucoup. Certainement il faudra continuer les observations qui, bien que nombreuses, font encore à peu près totalement défaut dans la zone équatoriale. »

M. GUILLAUME est heureux d'avoir provoqué les explications si intéressantes de M. Poincaré. Il désire, pour éviter tout malentendu, dire encore que l'idée de la fluidité de l'intérieur de la Terre, qui ne fait aucun doute si l'on s'en tient au sens physique des mots n'exclut nullement la notion d'une rigidité qui pourrait être même très supérieure à celle de l'acier. On sait que la compression des corps élève leur module d'élasticité. L'intérieur du globe peut donc être très rigide si on en juge d'après les déformations dues aux actions astronomiques, et tout à fait plastique si l'on s'en tient à la manière dont il se comporte sous l'action des très fortes pressions que supportent les couches profondes.

M. POINCARÉ résume la discussion en disant que la conclusion de tout cela est que l'intérieur de la Terre est dans un état dont nous ne pouvons nous faire une idée.

« Et, si elle était creuse! ajoute M. DE FONVIELLE. C'est une opinion qu'on a avancée. »

Il faudrait alors que les matériaux de la surface aient une densité bien plus considérable que celle que nous leur connaissons.

M. CASPARI remarque toutefois qu'en admettant la compressibilité de la matière centrale comparable à celle de l'eau, le fer qui s'y trouve doit posséder une très forte densité et il doit en résulter des vides, pour rétablir la densité moyenne.

Quant aux marées à longues périodes, leur valeur numérique est tout ce qu'il y a de moins déterminé. Il s'agit de retrouver 1^{cm} ou 2^{cm} dans des marées de 4 à 5 mètres; la quantité cherchée est plus petite que les erreurs que comporte l'observation.

M. GUILLAUME pense qu'aucune cavité ne pourrait exister dans les couches profondes de la terre, car la pression y est suffisante pour faire couler toute matière; i rappelle qu'en réalité la compression des corps diminue très rapidement. Pour l'eau en particulier, à 3000 atmosphères, le volume n'est diminué que de 1/10 seulement, alors qu'il devrait être réduit de 1/7 si la compressibilité était constante. D'après M. Amagat, entre 2900 et 3000 atmosphères le volume ne se réduit plus que de 2/1000, tandis que les 100 premières atmosphères produisent une contraction de 5/1000.

M. DESLANDRES fait sur l'*Etoile nouvelle de Persée* une communication qui sera publiée au Bulletin.

M. EM. TOUCHET expose la nouvelle organisation de l'Observatoire de la Société depuis le début de 1902. Pour répondre aux nombreux vœux émis par les sociétaires

ou par des personnes étrangères à la Société, il a paru nécessaire de créer un service régulier d'observateurs se tenant, à des jours déterminés, à la disposition des visiteurs pour leur fournir tous les renseignements utiles, pour apprendre aux débutants à se servir des instruments et aussi pour éviter le bris de ceux-ci par des admirateurs trop ardents d'Uranie.

A l'avenir on sera assuré de trouver du monde à l'Observatoire de la rue Serpente tous les lundis, mardis, jeudis et samedis, à 8^h 1/2 du soir. En outre trois cours publics et gratuits, professés par MM. Blum, Chrétien et Rudaux ont été créés et forment un enseignement très complet. Ils ont déjà réuni depuis le début de l'année, un grand nombre d'auditeurs et d'auditrices. On trouvera le programme détaillé de ces cours sur la couverture rose du Bulletin.

Des observations publiques seront organisées de temps à autre lorsqu'un phénomène astronomique intéressant se produira. Elles seront annoncées dans les journaux quotidiens qui, jusqu'à présent, ont fait le meilleur accueil à nos circulaires.

Les résultats, d'ailleurs, ne se sont pas fait longtemps attendre. Déjà plusieurs personnes qui ont appris par nos cours l'existence de la Société Astronomique de France, se sont inscrites immédiatement au nombre de ses membres.

Pour tout ce qui concerne l'Observatoire (partie administrative ou scientifique) on a reconnu la nécessité de désigner un secrétaire chargé spécialement de sa direction, de l'organisation des cours et conférences et de la correspondance qui en résulte.

M. A. JARSON, membre de la Société, a bien voulu accepter ces nouvelles fonctions.

La séance est levée à 11^h 30^m.

Le Secrétaire-adjoint,
EM. TOUCHET.

ADMISSIONS ET PRÉSENTATIONS

Les personnes dont les noms ont été publiés au procès-verbal de la séance de janvier ont été nommées membres de la Société à la séance de février.

Celles dont les noms suivent ont été présentées à la séance de février pour être admises à celle de mars :

M^{me} la Princesse SCIPION BORGHÈSE, à Rome, palais Borghèse (Italie), présentée comme **membre perpétuel** par MM. *Flammarion* et *H. Poincaré*.

JULIA H. COFFIN, 245 West, 104th street, New-York city (Etats-Unis), présentée comme **membre perpétuel** par MM. *Flammarion* et *Dawson*.

MM. le colonel ARTHUR LYNCH, 22, rue Chaptal, Paris (MM. *Wilfrid de Fonvielle* et *H. Poincaré*).

PAUL DE POUSTOCHKINE, consulat de Russie, à Léopol (Lemberg), Autriche-Galicie (MM. *Flammarion* et *E. Bertaux*).

le D^r ERNEST KOVACS, médecin à Budapest (Hongrie), MM. *Flammarion* et *Bertaux*).

M^{lle} HÉLÈNE DUCROS, à Simondié (Dordogne) (M^{me} *M. Oriet* et *M. Flammarion*).

MM. AUGUSTE MASSON, 1, quai des Ponchettes, à Nice (MM. *Flammarion* et *Bertaux*).

SIMON GORTER, à Nimègue (Hollande) (MM. *J. de Waard* et *Flammarion*).

J. BENCHIMOL, colonie Mauricio, station Carlos Casares, Buenos-Ayres (République Argentine) (MM. *Flammarion* et *H. Poincaré*).