

P
A
N

12375

REVUE

12375

SCIENTIFIQUE

PARAISSANT LE SAMEDI

Fondée en 1863

SOMMAIRE

Physique. — DES EFFETS LUMINEUX PRODUITS PAR LA DÉCHARGE DANS LES TUBES A GAZ RARÉFIÉS, par **M. H. Pellat**, professeur de physique à la Faculté des sciences de l'Université de Paris, 577.

Ethnographie. — L'HYGIÈNE CHEZ LES CHINOIS, par le **D^r Jules Regnault**, médecin de la marine, 582.

Congrès. — LA SCIENCE AU II^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHILOSOPHIE A GENÈVE, par **M. W. M. Kozłowski**, 585.

Enquête. — LES RAYONS N EXISTENT-ILS ? Opinions de **MM. M. Berthelot**, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, **Bouty** et **Pellat**, professeurs de physique à la Sorbonne, **Langevin**, professeur remplaçant de physique au Collège de France, **Abraham**, maître de conférences de physique à l'École normale supérieure, 590.

Revue bibliographique. — **MM. les D^{rs} Jean Camus** et **Philippé Pagniez** : *Isolement et Psychothérapie*, avec préface du professeur **J. Déjerine**, médecin de la Salpêtrière, 591. — *Leçons sur l'électricité*, professées à l'Institut électro-technique Montefiore, annexé à l'Université de Liège, par **Eric Gérard**, directeur de cet Institut, 592.

Académies et Sociétés Françaises, 593.

Académies et Sociétés Etrangères, 597.

Notes et Informations. — *Microbiologie* : La fermentation est-elle un phénomène de digestion ? 599. — *Physiologie et pathologie végétales* : Les ferments oxydants et la respiration, 601. — *Physiologie* : Le venin d'abeilles, 603. — *Psychologie* : La question de l'orientation chez les fourmis, 603. — *Vie scientifique universitaire*, 604. — *Nouvelles*, 605.

Bulletin bibliographique, 607. — **Bulletin météorologique**, 608.

PRIX DU NUMÉRO : 60 CENTIMES

PRIX DE L'ABONNEMENT

A LA REVUE SCIENTIFIQUE
SEULE

	Trois mois.	Six mois.	Un an.
Paris et Seine-et-Oise.....	8 fr.	15 fr.	25 fr.
Départements et Alsace-Lorraine	10 fr.	18 fr.	30 fr.
Union Postale.....	12 fr.	20 fr.	35 fr.

A LA REVUE POLITIQUE ET LITTÉRAIRE (REVUE BLEUE)
ET A LA REVUE SCIENTIFIQUE
RÉUNIES

	Trois mois.	Six mois.	Un an.
Paris et Seine-et-Oise.....	14 fr.	25 fr.	45 fr.
Départements et Alsace-Lorraine	16 fr.	30 fr.	50 fr.
Union Postale.....	18 fr.	35 fr.	55 fr.

On s'abonne dans les Bureaux de Poste de France et de l'Étranger

et aux Bureaux de la REVUE POLITIQUE & LITTÉRAIRE (Revue Bleue) et de la REVUE SCIENTIFIQUE

41 bis, rue de Chateaudun — Paris



PAN 12375



médiane, puis les ramènent en arrière pour former un chignon dans lequel elles implantent des épingle. Les cheveux des hommes sont rasés sur une étendue de deux travers de doigts environ dans la partie antérieure du crâne, le reste forme une tresse qui tombe dans le dos ou est enroulée autour de la tête suivant les circonstances. Cette tresse a fait apparition assez récemment dans les usages chinois, elle a été imposée aux « Fils de Han » par les conquérants Mandchoux, qui ont fondé la dynastie actuelle, en 1644.

Les femmes emploient beaucoup de fards à base de plomb ou de mercure, et cela aux dépens de leur santé : elles se colorent les pommettes en rouge et se dessinent au milieu de la lèvre un petit cercle rouge qui ressemble à une cerise. Elles emploient aussi des composés plombiques pour se teindre les cheveux en noir foncé ; le plus réputé est la cadmie des fourneaux où l'on fond le plomb et l'argent. Il est recommandé d'accélérer l'action de ces cosmétiques par des potions dont les feuilles de Tuya forment souvent la base. Le noir est la seule couleur recherchée par les Chinois qui prennent avec orgueil le titre de « race aux cheveux noirs » et considèrent presque comme une injure le titre de « race aux cheveux roux » qu'ils octroient aux Occidentaux. L'eau oxygénée et autres produits analogues n'auraient pas de succès, semble-t-il, dans l'Empire des Fleurs. Pour empêcher la production de pellicules et pour dégraisser leurs chevelures, les Chinois emploient une macération de racines de vetiver et de gousses de févier de Chine (*Gleditschia sinensis*).

(A suivre.)

CONGRÈS

La Science au II^e Congrès international de philosophie à Genève.

PAR

M. W. M. KOZŁOWSKI.

Privat-docent à l'Université de Genève.

Il est bien difficile de caractériser un Congrès scientifique en quelques lignes et sans entrer dans des détails peu intéressants et même peu compréhensibles pour une grande partie des lecteurs. Je ne veux donc pas essayer d'accomplir une tâche impossible : celle de donner une appréciation scientifique des résultats de ce Congrès, Nul doute que ces résultats existent, et comme on l'a remarqué, ils ne se manifesteront peut-être que dans quelques années ; l'échange d'idées, la nécessité de défendre certaines thèses contre des adversaires habiles, fécondent les intelligences d'une manière puissante.

Il ne serait, par conséquent, pas juste de mesurer les résultats d'un congrès par la nouveauté ou par le nombre d'idées exprimées dans ses séances. Ce n'est pas non plus là ce que visait le comité d'organisation ; ce qu'il cherchait surtout, c'était de provoquer les discussions sur les problèmes essentiels de la philosophie, en les proposant pour les rapports et en chargeant les représentants d'opinions opposées d'émettre leurs vues dans deux rapports contradictoires pour chaque sujet. Cette méthode pourrait, en effet, évoquer l'énoncé de vues différentes et, par là, mettre les auditeurs au courant des solutions qu'offrent les écoles diverses pour les problèmes les plus importants, si ces écoles avaient été suffisamment représentées au Congrès, et si la discussion avait pu se développer librement. Malheureusement, ces deux conditions manquèrent : les séances générales furent habituellement coupées, pour quelque excursion ou visite ; les rapports, beaucoup trop longs pour laisser du temps et des esprits dispos pour une discussion ; enfin les écoles diverses étaient bien loin d'être représentées tant soit peu complètement ; les rapporteurs mêmes négligèrent plus d'une fois de se présenter.

Il ne manquait pas certainement de communications intéressantes dans les sections. Mais c'était presque une tâche surhumaine d'y entendre ce qu'on désirait. Les sections multipliées outre mesure, s'entrecoupant, se transférant de salle en salle, faisant des séances additionnelles, produisaient une confusion qui paralysait les meilleures volontés des congressistes.

Chaque congrès scientifique a deux aspects : les séances scientifiques et les distractions. Ces dernières sont indispensables, d'abord comme facteurs de repos, puis comme occasions de rapprochement personnel entre les congressistes, ce qui est un des résultats importants des congrès. Mais il ne faut pas trop exagérer l'importance de ce moyen. En somme, un philosophe, un savant, quand il boit ou quand il mange, quand il plaisante ou quand il se promène, n'est pas plus intéressant que tout autre mortel. Il commence à l'être — surtout pour ses confrères — au moment où il a l'occasion d'émettre ses idées. Ce n'est donc pas dans une réception ou dans une excursion, mais bien dans la salle des séances qu'on apprend à discerner les traits individuels d'un savant, qu'on se forme l'idée de sa physionomie intellectuelle.

Le Congrès de Genève excellait dans ses parties de plaisir qui furent très appréciées par les congressistes et le comité en obtint des remerciements très sincères. Nous croyons néanmoins que le côté scientifique fut un peu trop sacrifié pour les plaisirs.

Si nous comparons à cet égard le II^e Congrès de philosophie au premier, tenu à Paris, lors de l'Exposition de 1900, nous devons donner la préférence à ce dernier en ce qui concerne la bonne organisation des sections et des séances générales, au groupement intelligent des communications et surtout à la discrétion dans le choix



des distractions qui, bornées aux heures du soir, n'entravèrent nullement les travaux sérieux du congrès.

Il y a encore un trait qui distinguait les deux congrès : celui de Paris était composé presque exclusivement de gens qui s'occupaient de philosophie et de science et qui étaient fort nombreux. Le Congrès genevois ouvrit les portes larges au public, ce qui fut très généreux, mais peu favorable à la discussion sérieuse. Les salles de séances, et surtout des séances générales, se transformaient ainsi en arènes de discours publics où l'on s'efforça plutôt d'être populaire et éloquent que d'approfondir les problèmes et d'où certaines questions, trop abstraites et trop arides, furent nécessairement exclues.

Telles sont les impressions générales d'un homme qui venait au Congrès pour s'instruire dans le domaine spécial de la philosophie et en particulier de la philosophie scientifique. Essayons à présent de nous mettre au point de vue de ceux qui, sans s'intéresser particulièrement aux détails, voudraient connaître les résultats généraux et les confronter avec les problèmes essentiels qui les intéressent.

Il est évident que les termes « progressif » et « conservateur » ne peuvent être appliqués avec propriété aux théories scientifiques et que la tâche d'un savant est la recherche de la vérité dont il ne doit pas se laisser détourner par l'influence, prévue ou non, des résultats de ces recherches sur la solution des problèmes de la vie pratique. Ceci s'applique aussi aux philosophes et l'on peut dire que chaque doctrine philosophique, en tant qu'elle est l'expression d'une conviction sincère, doit être considérée uniquement au point de vue de sa valeur intérieure et ne doit pas être mesurée par les conséquences pratiques qu'on peut en tirer. Mais, par leur généralité même, ces doctrines ont habituellement une portée trop manifeste, des affinités trop étroites avec des problèmes qui séparent les opinions des foules et par là même le philosophe est souvent influencé inconsciemment et malgré lui par les luttes des opinions. S'il ne s'érige pas en champion ou en adversaire conscient d'une d'elles, il le devient parfois sans s'en rendre compte. Il ne faut donc pas s'étonner si le grand public classe les doctrines philosophiques par leurs tendances et par leurs affinités politiques, sociales ou religieuses.

On est, en effet, trop habitué à voir le dualisme et le spiritualisme, considérés comme doctrines officielles, soutenant l'autorité de l'Eglise, pour ne pas s'étonner de l'épithète « conservatrice » ou même « réactionnaire » qu'on donne à ces doctrines. Il en est de même du vitalisme qui était toujours considéré comme un rempart contre la conception unitaire du monde. La doctrine individualiste en sociologie représente le même rôle par rapport aux tendances progressives dans le monde social.

On peut donc se demander si le public scientifique, en voyant ces doctrines qu'il s'est habitué à considérer,

et non sans raison, comme surannées, occuper une place éminente dans un Congrès de philosophie, ne jugera pas que la tendance de la philosophie est plutôt conservatrice ? S'il ne se dit pas qu'au moment où l'humanité tend vers un affranchissement définitif des chaînes de l'autorité spirituelle, vers un régime politique libéral et démocratique, vers un ordre social plus juste et plus humain, elle ne trouvera pas ses mots d'ordres dans les doctrines des penseurs embrassant l'universalité, comme ce fut le cas, il y a un siècle ; qu'au contraire, la philosophie se prête volontiers comme rempart contre les courants d'idées nouvelles ?

Il se tromperait certainement, puisque c'est la pensée philosophique du siècle qui féconde les idées dans les domaines pratiques, qui les unifie et les rend par là si puissantes. Mais, si c'est le cas, ne devons-nous pas conclure que le Congrès ne représente pas la philosophie actuelle d'une manière complète ?

Lors du premier Congrès de philosophie à Paris, je demandais à un homme très éminent, connu dans beaucoup de pays par ses œuvres, et dirigeant à Paris une publication philosophique, pourquoi il n'appartenait pas au Congrès.

— Que voulez-vous, me répondit-il, c'est un Congrès plutôt universitaire...

Nous sommes bien éloignés de nier l'influence du milieu universitaire sur la formation d'un savant ; nous dirions plutôt que ceux qui, comme travailleurs scientifiques, sont au niveau des exigences du temps sans appartenir à ce milieu, forment de rares exceptions. Mais la situation d'un professeur a aussi des inconvénients qui ne peuvent être annulés que pour des esprits et des caractères exceptionnels. Leur situation officielle impose des restrictions au développement libre de leur pensée ; leur isolement souvent forcé de la vie active les éloigne des problèmes vitaux et les rend souvent trop timides.

En étudiant, dans un cours, l'histoire de la philosophie récente, nous avons eu occasion d'accentuer le fait que presque tous les philosophes qui dominèrent la pensée dans une certaine partie du dernier siècle furent des « savants privés », comme on dit en Allemagne ; ou bien, s'ils avaient occupé une chaire pour un moment, c'est pour s'en éloigner bien vite. Les conditions sont, à vrai dire, quelque peu changées depuis ce temps ; mais pas à un tel point que l'on puisse considérer l'enseignement philosophique dans les Universités, au moins dans certains pays, comme indépendant de toute influence des idées politiques et religieuses soutenues par le gouvernement.

Ne serait-il pas par conséquent utile de rendre les congrès prochains un peu moins exclusivement « universitaires » ? On objectera peut-être que chacun est libre de s'inscrire comme membre du Congrès et d'exposer ses idées. Mais vu la tendance dominante, plus K d'un représentant des idées trop éloignées pourrait se

19.12.60
A. 500

sentir gêné et un peu étranger au groupe prépondérant, comme le penseur éminent dont nous venons de parler. Il faudrait donc peut-être faire quelques démarches pour combattre cette prévention.

Une autre objection qui peut se présenter, c'est que le caractère scientifique du Congrès pourrait être diminué par l'extension du cercle des adhérents. Mais, si les doctrines trop manifestement arriérées et par conséquent ne répondant *plus* aux exigences actuelles, comme celles que nous avons signalées, purent trouver leur expression au Congrès, pourquoi ne pas y admettre celles qui n'y répondent *pas encore*, parce qu'elles dépassent le niveau moyen de la pensée actuelle comme les autres ne l'atteignent pas? On pourrait peut-être espérer un profit commun de la rencontre, dans un congrès, de ces deux courants, celui de la philosophie « universitaire » avec la philosophie « extra-universitaire ».

Voilà les considérations générales, l'impression d'ensemble qu'on emportait du Congrès. Pour ce qui concerne les détails, nous sommes restreints par le caractère même de la *Revue* aux communications et rapports qui ont une relation directe à la science.

Parmi les rapports, il y en eut un dont la relation fut, peut-on dire, inverse. M. Reinke, de Kiel, botaniste renommé, s'est efforcé pendant une heure et quart de soutenir la thèse insoutenable de la valeur d'une **explication téléologique en biologie**, à l'égal de l'explication causale. Il considère que l'exigence d'une explication causale et mécanique est une solution « dogmatique » et qu'au contraire l'admission d'une finalité est une manière objective de décrire les faits. M. Reinke appuyait ses idées sur l'autorité de Kant et... de M. Camille Flammarion.

M. Giard, dans un rapport, résumé par M. Yung, a refuté avec douceur — nous sommes tentés de dire avec trop de douceur — les règles méthodiques étranges que M. Reinke présentait aux biologistes sous le nom de *néo-vitalisme* — quoiqu'il faut l'avouer, l'addition « néo » soit un anachronisme trop manifeste dans ce cas. M. Yung et M. Chodat firent leurs remarques comme biologistes; MM. Elsenhans et Windelband, tous deux de Heidelberg, protestèrent énergiquement contre la tentative de faire de Kant un partisan de ce néo-vitalisme (1).

Parmi les communications des sections, il s'en trouva une qui présentait une certaine analogie avec celle de M. Reinke.

M. Raoul Pictet, de Lausanne, savant autant distingué dans le domaine de la physique que M. Reinke l'est dans celui de la botanique, a fait une communication sur le **potentiel et la science actuelle**, dans laquelle il étendait la notion du potentiel pour former un potentiel morphologique, être mystérieux analogue aux « do-

minantes » de M. Reinke, et qui, sans perte appréciable d'énergie, dirige les forces vives de l'organisme. Ce potentiel, de concert avec le « potentiel actif », forment « la définition scientifique de la *cause première* de tous les phénomènes de la Nature », la « vraie définition de Dieu ».

Sans nous préoccuper de cette terminaison théologique de la communication (qui du reste a le tort de reposer sur notre ignorance des causes), nous accentuons une idée judicieuse qui y est contenue. C'est que « le *potentiel* n'est qu'un résultat de l'observation; c'est l'apparition *sans antécédent connu*, de la puissance produisant... le mouvement ».

Nous avons fait la même observation en ce qui concerne la matière dans une communication au Congrès de 1900 (1). Disparition de certaines substances et apparition de nouvelles, voilà le fait d'observation en chimie; disparition de certains agents et apparition de nouveaux, c'est le fait d'observation en physique. Mais la nécessité impérieuse et apriorique de notre entendement nous obligeant de considérer l'être comme permanent sous ses deux aspects actif (énergie) et passif (matière), nous remplaçons le fait d'observation par des concepts discursifs et nous créons les idées d'énergie potentielle (latente) et des éléments. Mais il y a là une explication épistémologique qui n'a rien à faire avec la téléologie ou la théologie.

Nous ne pouvons pas nous abstenir d'opposer à ce retour vers des idées préscientifiques exprimées par des savants, l'attitude ferme et la pensée exacte de M. Gourd, qui, dans sa **définition de la philosophie**, exigeait l'exclusion « du problème de la cause du « tout » et les « explications transcendantes » ainsi que d'un « principe des valeurs » gisant dans un monde transcendantal étranger à la pensée de notre temps.

Parmi les communications se tenant dans les limites de la science nous signalerons d'abord celle de M. Milhaud de Montpellier, (dont l'auteur n'était pas présent) sur l'**idée de science**. M. Milhaud commence par rejeter quelques définitions évidemment trop bornées de la science; il indique le rôle du pouvoir créatif; il rappelle que dans l'acte simple de définition nous dépassons déjà le fait pour introduire l'idéal, « ce qui est » est remplacé par « ce qui doit être ». Les hypothèses diverses, comme les procédés variés, peuvent trouver place dans la science, et les problèmes les plus transcendants ne doivent pas en être exclus, pas même les problèmes métaphysiques, moraux et religieux. D'autre part, « on ne peut faire un classement des ressources de l'âme, logique, sensations, sentiments, tendances qui permette de mettre d'un côté les éléments requis, de l'autre les éléments exclus par le travail de notre esprit en quête de vérité

(1) En réalité Kant a été très explicite en disant que la science finit là où cesse l'explication mécanique.

(1) Sur la *Combinaison chimique*. Cf. Publications du Congrès.

objective. C'est uniquement par l'attitude, par le sens de l'effort vers cette objectivité, que dans tous les domaines et à l'aide de tous les éléments normaux de la vie de l'esprit, se caractérise la recherche scientifique. C'est seulement en un sens dynamique que celle-ci peut se définir : elle représente au plus haut degré la tendance de notre âme à communier dans les voies les plus diverses, mais avec un scrupuleux souci d'objectivité normale avec l'âme même de l'humanité. »

Les principes de mécanique firent l'objet de deux communications intéressantes.

M. *Hartmann*, de Paris, dans une communication intitulée **Définition physique de la force**, s'efforce de réduire la mécanique à la physique, contrairement à la tendance inverse de la science actuelle. Il voudrait qu'on considérât la cause du mouvement comme inhérente au corps (comme c'est le cas pour la chaleur) et non extérieure à lui. Il nomme *action* l'état physique qui est la cause du mouvement ; comme c'est un élément variable quantitativement, on peut parler de la *quantité d'action*. La quantité d'action détermine la vitesse. Il énonce deux théorèmes dont la preuve est omise, faute de temps, à savoir :

1° A tout moment du mouvement d'un corps, la quantité d'action qu'il renferme suivant la tangente à la trajectoire est égale, en unité d'action, au produit de la masse par la vitesse ;

2° Quand un corps reçoit simultanément de l'action suivant plusieurs directions, il acquiert une quantité d'action représentée en grandeur, direction et sens, par la résultante des quantités d'actions composantes.

En comparant ce concept nouveau avec la « force » traditionnelle de la mécanique, il trouve que cette dernière est « la vitesse de variation de l'action suivant la direction de l'accélération totale. »

La cause du mouvement, en chaque point de la trajectoire, est la quantité d'action, que le corps possède suivant la tangente. Sa valeur est $m \cdot v$; sa dérivée prise par rapport au temps est la force tangentielle de la mécanique.

En appliquant ces idées à la critique des conceptions de la mécanique actuelle, M. Hartmann aboutit aux résultats suivants :

« En prenant pour point de départ le fait physique, cause du mouvement, on a le moyen de constituer une mécanique objective et expérimentale, branche de la physique. »

« En prenant pour point de départ, soit la vitesse, soit l'accélération, soit l'accélération seconde elle-même, suivant, lesquelles la cause du mouvement varie par rapport au temps ou à l'espace parcouru, on peut constituer une infinité de systèmes de mécanique, dont l'un est la mécanique actuelle. »

Les notions de force vive et du travail sont dues à une erreur. Le facteur cinétique qu'il y a lieu de considérer

dans la conservation de l'énergie n'est pas la force vive $\frac{mv^2}{2}$, mais la quantité d'action ($m v$).

Autant les déductions précédentes sont séduisantes pour un philosophe, autant la dernière lui paraît suspecte, n'étant qu'un retour aux idées cartésiennes, dépassées par le développement ultérieur de la science. Espérons que la critique objective des mathématiciens éclaircira nos doutes.

M. *René de Saussure*, de Genève, a parlé des **Grandeurs fondamentales de la mécanique**. Ces grandeurs sont le *temps*, la *masse* et l'*étendue*. Deux d'entre elles, le *temps* et l'*espace*, ont un certain nombre de propriétés communes : la continuité, l'infinité, l'homogénéité, l'indestructibilité, la rigidité (indéformabilité), un nombre déterminé de dimensions, la localisation dans la grandeur. M. Saussure pose donc l'hypothèse que la différence de nature entre le temps et l'espace est due uniquement à la différence du nombre de leurs dimensions, « comme les couleurs ne diffèrent que par le nombre de leurs vibrations. » Le temps peut donc être considéré comme le vrai champ géométrique à une dimension, l'espace comme un champ à trois dimensions. Pour compléter l'hypothèse, il admet l'existence d'un champ à deux dimensions et veut qu'il coïncide avec la troisième grandeur fondamentale de la mécanique, la masse. Cette grandeur correspond à l'intuition de l'effort. En objectivant la notion d'effort, on obtient la conception du champ binaire (à deux dimensions) comme on obtient la conception du temps en objectivant la notion de durée et celle de l'espace en objectivant la notion d'étendue.

M. René de Saussure donne une série de formules qui correspondent à cette conception des grandeurs mécaniques.

M. *Andrade*, de Besançon, dans sa **Géométrie mécanique**, démontre l'utilité d'introduire des masses dans un problème de pure géométrie. Il prend pour point de départ le problème posé par l'Académie des sciences à Paris, et concernant la recherche des mouvements de solides dont tous les points décrivent des trajectoires sphériques, qui se réduit au problème géométrique suivant : Un triangle ABC, plan ou sphérique, se meut sur un plan ou sur une sphère de manière que chacun de ses sommets ABC décrive un cercle. Quand cela est-il possible ? L'introduction des masses et de la statique de Poincaré généralisée facilitent considérablement sa solution.

M. *Montessus de Ballore*, de Lille, donne une **Définition logique du hasard et de la probabilité**. Il pose comme principe d'expérience que des centaines d'événements ayant un caractère commun et pour cette raison constituant une *classe*, mais différant à certains points de vue, ce qui permet de les partager en *catégories* bien définies, donnent lieu à cette remarque : que le rapport du nombre total d'événements de la classe au nombre

total d'événements de l'une des catégories tend *irrégulièrement* vers une limite déterminée quand le nombre d'événements considérés devient de plus en plus grand. D'où découle la définition : « Des événements tels, considérés comme définis par leur classe et leurs catégories sont dits procéder du *hasard*. » Le deuxième principe d'expérience affirme que « certains événements procédant du hasard *au sens défini* jouissent de cette propriété : qu'on peut partager une classe déterminée de ces événements en catégories telles que le rapport du nombre total d'événements au nombre d'événements d'une quelconque des catégories tend vers le nombre n des catégories ; d'où suit une définition de probabilité mathématique qui est $1/n$.

M. *Reymond* fit une communication **Sur le jugement géométrique** ; M. *P. Boutroux*, **Sur la notion de correspondance dans l'analyse mathématique**.

M. *Tommasina*, de Genève, fit une communication sur **les notions physiques fondamentales selon Spencer**. Il critique surtout sa conception de force et l'idée de la métamorphose des forces physiques en forces mentales et sociales. Selon M. Tommasina, « la vie consiste en certains modes de mouvements spéciaux qui ne peuvent avoir lieu que lorsque les modes des mouvements primaires de la matière leur fournissent cette forme cinétique plus ou moins complexe qu'on appelle *organisme*. »

M. *Ch. Appuhn*, d'Orléans, rapproche la **théorie de l'épigenèse** de l'idée spinosienne de l'individualité du corps.

En ce qui concerne la logique et la méthodologie des sciences, nous devons citer les communications de M. *Couturat*, de Paris, qui résume sous forme d'une synthèse les résultats obtenus par les efforts d'une série de savants dans le domaine de la **logique algorithmique** ; de M. *Itelson* qui donne une définition très large de la **Logique** embrassant les mathématiques comme un cas particulier ; de M. *Aars*, de Kristiania, qui cherche à prouver que chaque **généralisation** est basée sur une *hypothèse*.

M. *Adrien Naville*, dans sa communication sur la **notion de loi historique** aborde un domaine limitrophe entre la méthodologie des sciences naturelles et celle des sciences sociales. Après avoir établi que chaque loi naturelle contient deux éléments : 1° une relation conditionnelle ; et 2° une condition contingente, il démontre que les phénomènes historiques ne peuvent pas se ranger dans ces conditions et que les régularités observées dans l'histoire, se réduisent aux lois physiques, biologiques, etc.

A un domaine limitrophe entre les sciences naturelles et la psychologie appartiennent deux communications concernant le parallélisme psychophysique. M. *Bergson*, dans la sienne, intitulée : **Sur un sophisme commun au réalisme et à l'idéalisme**, prit pour but de démon-

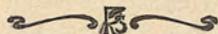
trer, au moyen d'une dialectique souple et subtile, que les parallélistes commettent toujours une erreur fondée sur l'ambiguïté des termes. Lorsqu'ils prennent pour point de départ la conception idéaliste, ils donnent sans s'en apercevoir le sens réaliste aux termes employés d'abord dans un sens idéaliste ; si, au contraire, c'est le réalisme qui est le point de départ, la transmutation se fait inconsciemment dans le sens idéaliste. M. *Kozlowski* s'attache au contraire au problème de la possibilité de considérer **la pensée comme une forme d'énergie**. Il croit que ce problème est la pierre angulaire des deux autres très en vogue à présent, et notamment il pense que sa solution négative exclut l'interactionnisme et condamne la conception énergétique. Il tâche de prouver que l'admission de la transformabilité d'énergie en conscience repose sur une confusion quadruple des termes : 1° celle du *subjectif* et de l'*objectif* ; 2° de la *quantité* et de la *substance* ; 3° du *rationnel* et du *sensible* comme côtés distincts de l'acte de connaissance ; 4° du *rationnel* et de l'*empirique*, en ce qui concerne le contenu de la connaissance. Il ramène enfin l'antinomie (irréductible en termes phénoménaux) du parallélisme et de l'interaction à la scission complète des domaines du matériel et du spirituel, scission qui a été indispensable pour fonder la science et qui fut établie par Démocrite dans son exclusion des « états internes » d'atomes.

La psychologie fut représentée par les communications de M. *Flournoy* qui, sous le titre **Hasard ou télépathie**, annonçait un cas où le songe d'une personne concernant la mort de son amie correspondait exactement avec la date réelle de cette mort ; de M. *Claparède* qui posa, sans prétendre la résoudre, la question : **La psychologie est-elle une science explicative**, en indiquant en même temps que la réponse positive ou négative dépendra de ce que nous embrasserons dans le concept de psychologie : les opinions de psychologues divergent sur ce point ; M. *Claparède* lui-même incline à considérer la psychologie physiologique comme science explicative ; de M. *Lemaitre* qui signalait un **Accident mortel causé par l'autoscopie**, une chute de montagne, qui a eu lieu au jour et dans les circonstances conformes aux visions autoscopiques.

Pour l'histoire des sciences, nous devons nous borner à signaler les sujets des communications. M. *Duhem* envoya un long mémoire sur l'**histoire de la dynamique**, concernant surtout l'accélération produite par une force constante. M. *P. Tannery* fait une communication sur **Les Cyranides** concernant l'histoire de la médecine dans l'antiquité ; M. *Zeuthen*, de Copenhague, parla des **Origines de la géométrie scientifique**, et notamment du théorème de Pythagore ; M. *Sudhoff*, de Düsserdorf, expose les **Appréciations récentes de Paracelse**, qui tendent à rehausser le rôle historique de ce personnage étrange ; M. *Weber* donne un **Aspect du progrès dans les sciences physiques**.

M. Berr parle sur Gassendi, historien des sciences ; M. Carra de Vaux attire l'attention des conservateurs d'objets d'art sur les arrangements mécaniques dans les anciennes statues, etc., pour produire des merveilles ; M. Bulliot expose la théorie aristotélicienne de l'être en s'efforçant de prouver que la science actuelle se rapproche des idées péripathétiques. M. Mentré parle de la simultanéité des découvertes ; M. Lebon, sur une question de priorité dans l'histoire des taches solaires.

Signalons encore deux vœux du Congrès, l'un concernant l'admission d'une langue internationale auxiliaire servant à faciliter les relations scientifiques (motion de M. Couturat) ; l'autre invitant à introduire l'enseignement de l'histoire des sciences dans l'enseignement secondaire et universitaire (M. P. Tannery).



ENQUÊTE

Les Rayons N existent-ils ?

Opinions de MM. M. Berthelot, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Bouty et Pellat, professeurs de physique à la Sorbonne, Langevin, professeur remplaçant de physique au Collège de France, Abraham, maître de conférences de physique à l'École normale supérieure.

Comme suite à notre article du numéro du 29 octobre sur la question si délicate de l'existence des rayons N, nous avons tenu à recueillir des physiciens les plus autorisés des renseignements sur les recherches personnelles qu'ils ont pu faire et leur opinion sur le sujet. Ce sont ces résultats dont nous commençons aujourd'hui la publication.

(N. d. l. R.)

*Opinion de M. BERTHELOT,
Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.*

« Il est difficile, dit M. M. Berthelot, d'exprimer une opinion sur un sujet qui exigerait de longues explications. Je crois que les rayons N existent et j'ai grande confiance dans les travaux de M. Blondlot. Mais certaines personnes, des spiritistes, par exemple, ont trop préjugé des résultats. »

Nous demandons à M. Berthelot d'où lui vient sa conviction ? A-t-il refait lui-même des expériences ? Il n'a pas expérimenté lui-même sur ces matières, mais il croit à certaines vérifications faites par des personnes très sérieuses qu'il ne veut pas nommer. La question n'est d'ailleurs pas entièrement élucidée.

« Quelques points, dit-il en finissant, me paraissent bien fixés, d'autres sont encore incertains, d'autres obscurs. »

*Opinion de M. BOUTY, Professeur de physique
à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.*

« Permettez-moi, dit M. Bouty, de me récuser. Mon

avis est qu'une *opinion personnelle* sur un sujet de physique controversé ne peut résulter que de recherches également *personnelles* et assez prolongées pour pouvoir donner lieu à une publication régulière.

« Bien qu'ayant vu des expériences, je n'ai pas eu l'occasion d'en exécuter moi-même d'assez suivies pour avoir quelque chose de personnel à publier sur les rayons N. »

*Opinion de M. PELLAT, Professeur de physique
à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.*

« Je crois, dit de façon précise M. Pellat, à l'existence des rayons N, parce que M. Blondlot est un savant très sérieux. J'ai la plus grande confiance dans son habileté scientifique et dans son habileté expérimentale. Non seulement il est incapable d'annoncer et de décrire un phénomène fictif, mais encore il ne peut pas se laisser illusionner ou suggestionner : les rayons N existent donc réellement.

« Mais il faut bien se rendre compte que très peu de gens semblent constitués pour voir ces rayons : les manifestations qu'ils produisent ne sont peut-être pas accessibles à tous les yeux. C'est plutôt à quelques vues jeunes et normales que ces phénomènes très peu sensibles peuvent apparaître. Supposons, par exemple, que les rayons N ne rendent pas un écran phosphorescent plus lumineux, mais qu'ils le transforment en une source de nouvelles radiations, spéciales, rayons N ou autres. Seuls les yeux accessibles à ces nouvelles radiations traduiront en sensations lumineuses plus accentuées les phénomènes nouveaux dus aux rayons N.

« Il est regrettable que, dans ces conditions, quelques-uns, qui n'avaient rien vu, aient conclu qu'il n'y avait rien. D'autres, plus nombreux, ont cru ou voulu voir quand même, par suggestion. Aussi ont-ils donné naissance aux bruits les plus erronés, aux aventures les plus malheureuses. Témoin un physicien pourtant distingué, qui mesurait les déviations des rayons N et des rayons N, à travers un prisme d'aluminium, et qui continuait à mesurer les déviations alors qu'on avait subrepticement enlevé le prisme déviateur. »

Ceux qui peuvent réellement voir les rayons N sont rares, selon M. Pellat qui, lui-même, n'a jamais obtenu aucun résultat. Peut-être, pense-t-il, a-t-il mal opéré, car il n'a pas été à Nancy. Peut-être manque-t-il de cette prédisposition spéciale de l'œil ? Il lui paraît certain que d'autres expérimentateurs voient les rayons N, ou plutôt leurs manifestations, et les voient très bien et très vite. Il est paradoxal d'admettre cette opinion qu'il faut bien savoir ce que l'on doit voir, pour le voir. C'est évidemment l'antithèse, la négation de toute la méthode expérimentale en physique. Cela certainement expose à introduire la suggestion dans l'observation, ce qui lui ôte toute valeur. Ainsi s'expliquent les résultats controuvés, les différences d'appréciations émanant d'autres