

H. BOUASSE

Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse.

LA QUESTION PRÉALABLE
CONTRE LA THÉORIE D'EINSTEIN

Pour Couffon, Paris

PRIX : 1 fr. 50

PARIS

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ALBERT BLANCHARD

re envoyés par poste, ...
supplément 1 fr. 90 pour la France et LA SORBONNE
peut aller par la poste à la condition d'être plié et

Franco par poste, plié vend

Franco par colis-postal non *smier*.



LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ALBERT BLANCHARD

3 et 3^{bis}, Place de la Sorbonne, PARIS

Chèques postaux : Paris 359-26

R. FURON

Préparateur au Museum d'Histoire Naturelle

TABLEAU GÉOLOGIQUE

Ce tableau, illustré de la reproduction de 100 fossiles caractéristiques, expose d'une manière claire et résumée toute l'histoire de la terre, telle qu'elle est actuellement connue, la liste des terrains sédimentaires et de leurs fossiles caractéristiques, avec les figures explicatives en regard du texte et une colonne de coupes géologiques coloriées aux teintes conventionnelles de la carte géologique.

Il a sa place indiquée chez tous les ingénieurs-géologues, dans les administrations, et les bureaux de mines.

Il est mis en vente sous les formes suivantes :

- a) une belle planche in-plano de 1 m. 20 × 0 m. 90 sur beau papier couché..... **6 fr. 50**
- b) la même sur toile, avec œillères pour l'accrochage au mur. Dimensions 1 m. 20 × 0 m. 90..... **20 fr.** »
- c) la même, collée sur toile et montée sur bois; avec gorge et rouleau. Dimensions 1 m. 20 × 0 m. 90..... **30 fr.** »
- d) pliée sous carton, format de poche..... **10 fr.** »
franco, par poste..... **10 fr. 75**

NOTA. — Les modèles b) et c) ne peuvent pas, à cause de leur dimension, être envoyés par poste, ils peuvent seulement aller par colis-postal (supplément 1 fr. 90 pour la France et les Colonies). Le modèle a) peut aller par la poste à la condition d'être plié.....

Franco par poste, plié..... vend

Franco par colis-postal non mié.

H. WEYL

Professeur à l'École Polytechnique de Zürich

Temps, Espace, Matière

Leçons sur la Théorie de la Relativité générale

1922, 1 volume de 290 pages et 15 figures..... 20 fr. »

N. B. La lecture de cet ouvrage n'est possible qu'aux personnes pourvues d'une forte instruction mathématique et physique.

G. JUVET

Professeur à l'Université de Neuchâtel

Introduction au Calcul tensoriel -:-

-:- et au Calcul différentiel absolu

Préface de M. J. HADAMARD, membre de l'Institut

1922, 1 volume de 100 pages et 7 fig..... 12 fr. »

Cet ouvrage est l'initiation aux méthodes de calcul employées en relativité.

M. BORN

Professeur à l'Université de Francfort

LA CONSTITUTION DE LA MATIÈRE

1922, 1 volume de 84 pages et 36 fig..... 6 fr. »

W. KOSSEL

Professeur à l'Université de Kiel

Les Forces de valence et les Spectres de Röntgen

Deux mémoires sur la structure électronique de l'atome,
1922, 1 volume de 70 pages et 11 fig..... 4 fr. 50

Ces deux petits mémoires, conçus d'une façon
simple et claire, offrent une très bonne initiation aux

A. SOMMERFELD

*Professeur de physique théorique à l'Université
de Munich*

La Constitution de l'Atome et les Raies spectrales

traduit sur
la troisième édition allemande

par **H. BELLENOT**

*Ingénieur-chimiste diplômé de l'École Polytechnique
fédérale de Zürich*

Ce célèbre ouvrage est fondamental pour quiconque désire se mettre au courant d'une manière approfondie, des travaux récents sur la structure de la matière, la constitution des atomes, les spectres visibles et de Röntgen et les principes de la théorie des quanta. Les démonstrations mathématiques étant rejetées à la fin de l'ouvrage, toute personne ayant quelques connaissances physiques est à même de lire ce remarquable traité.

FASCICULE I : Préface — Préliminaires — Le système naturel des éléments — Les spectres de Röntgen — Le spectre de l'hydrogène — Théorie ondulatoire et théorie des quanta. — 1923, 1 volume gr. in-8 de 384 pages et 81 figures..... **25 fr.**

FASCICULE II ET DERNIER : Généralités sur les séries spectrales — Les spectres de bandes — Théorie de la structure fine — Développements mathématiques et compléments — Table analytique. — 1923, 1 volume gr. in-8 de 359 pages et 42 figures..... **30 fr.**

*NOTA. — Le deuxième fascicule n'est vend
du premier.*

Pour paraître prochainement :

A. FORESTIER

Ingénieur des Arts et Manufactures

L'Énergie rayonnante

Tableaux synoptiques de l'échelle des longueurs d'onde et des principales caractéristiques du rayonnement électromagnétique avec un résumé des théories actuelles

PRÉFACE DE

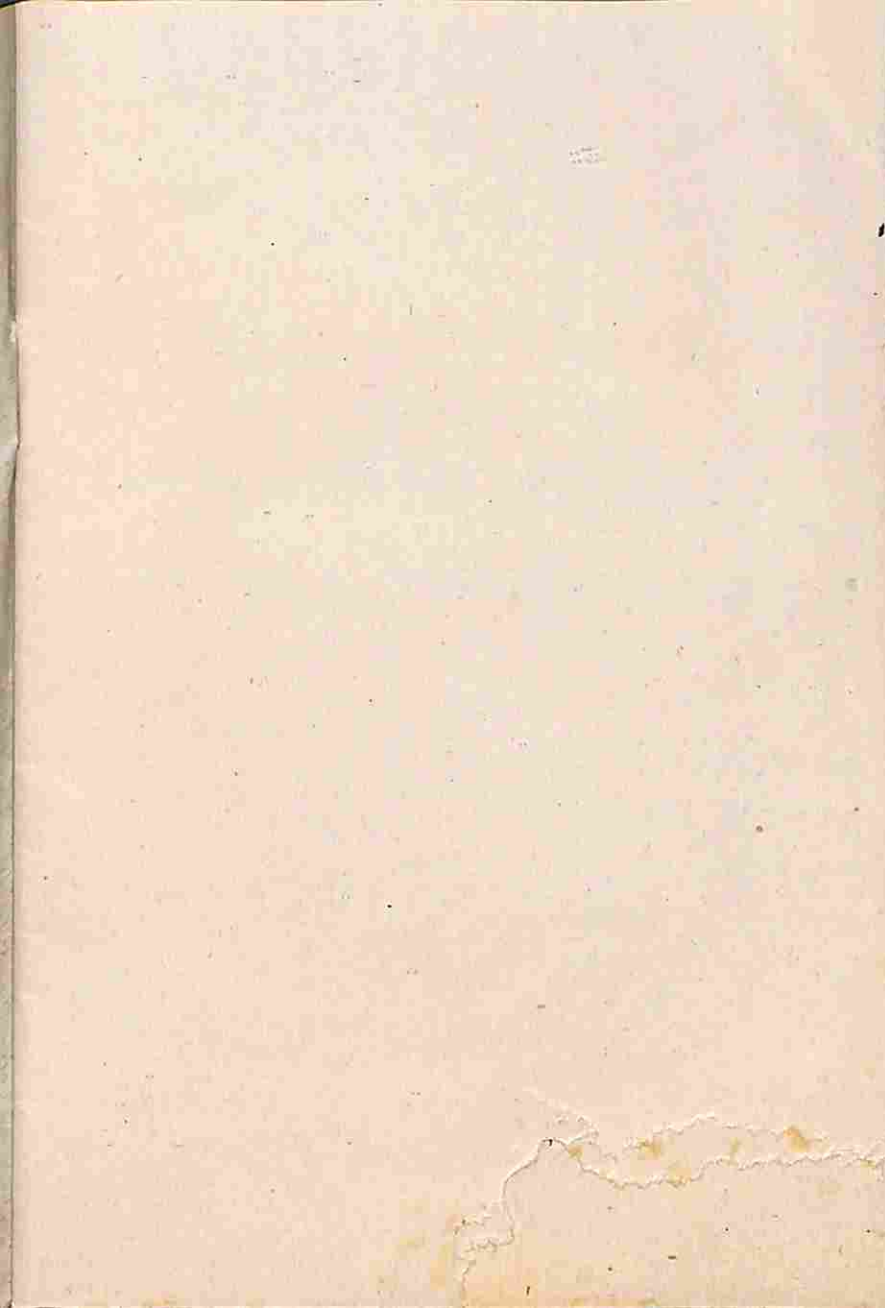
M. MARCEL BOLL (*agrégé de l'Université*)

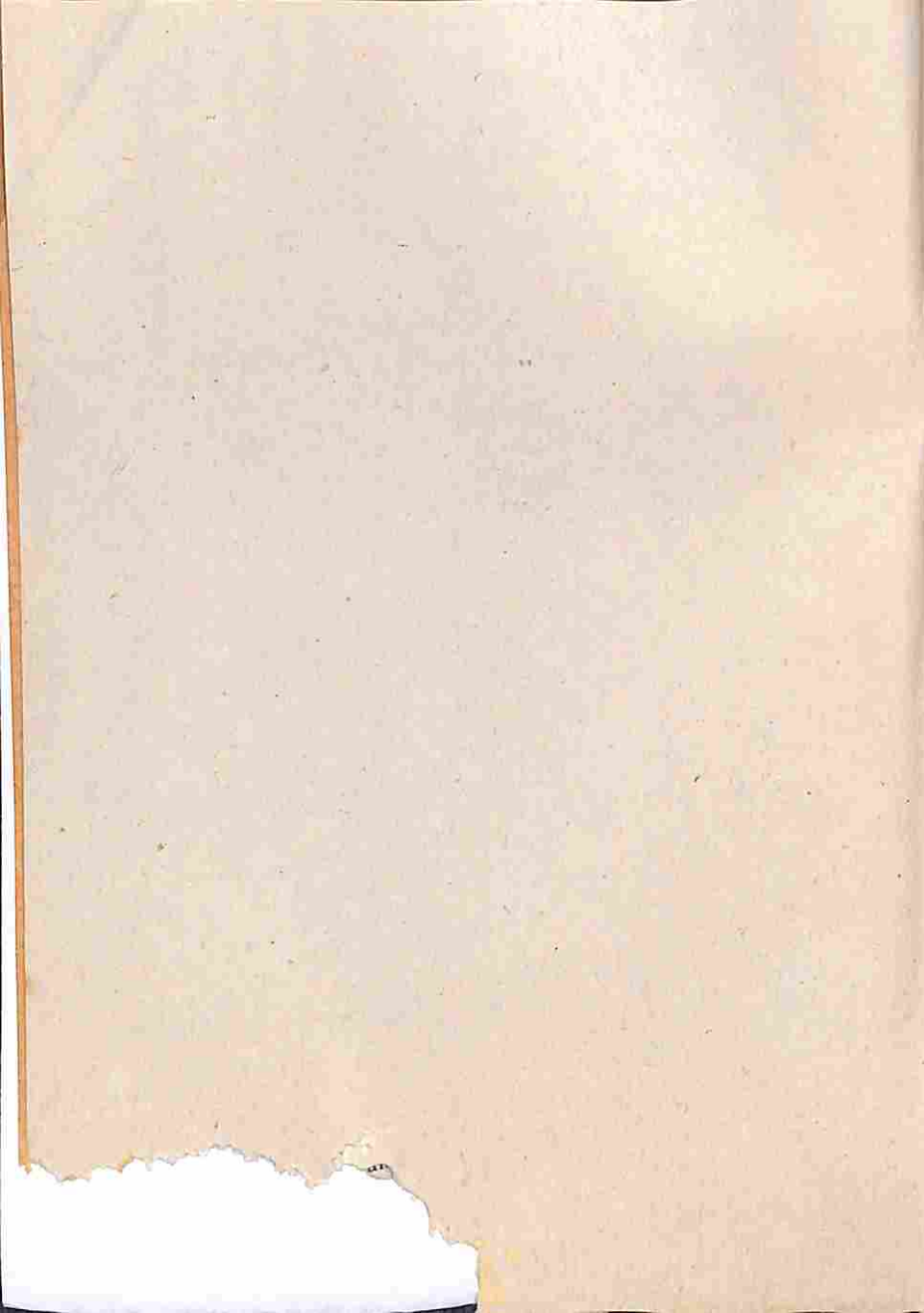
A une époque où les théories du rayonnement électromagnétique réunissent en un magnifique édifice les diverses modalités de l'énergie rayonnante restées jusqu'alors sans lien défini, la nécessité s'imposait de composer un recueil présentant sous une forme condensée la chronologie des découvertes qui ont jalonné l'échelle des longueurs d'onde de ce rayonnement et fournissant les caractéristiques essentielles des divers régions en lesquelles il est d'usage d'en partager l'étude.

A cet égard, les tableaux synoptiques présentés par l'Auteur constituent un document précieux pour les Physiciens, Chimistes, Astronomes, Ingénieurs et Etudiants qui pourront y trouver immédiatement des données fondamentales qu'il n'était jusqu'ici, possible de rassembler qu'au prix de recherches longues et pénibles dans de nombreux ouvrages.

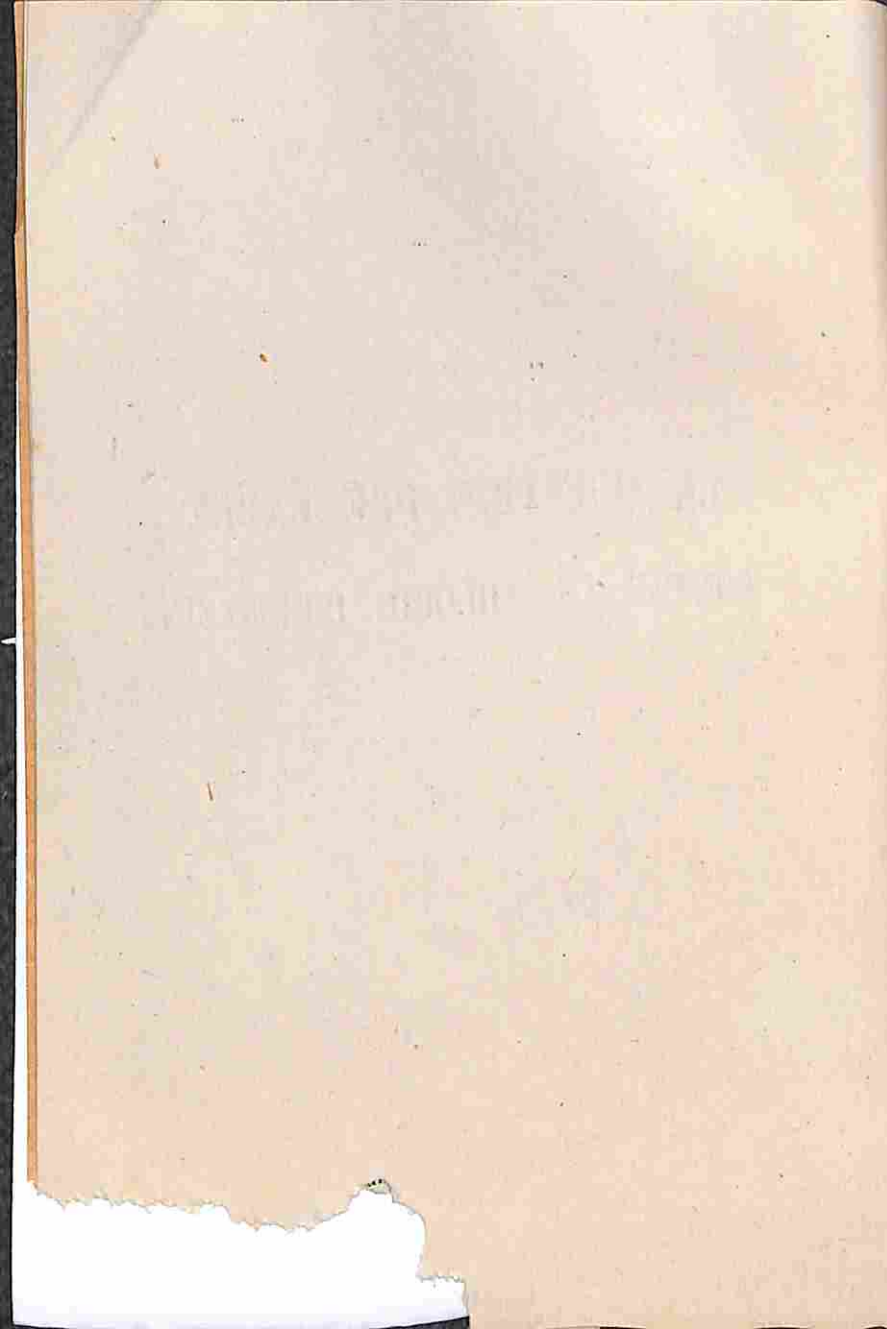
En outre, l'ensemble des tableaux est précédé d'un exposé général de la genèse des théories électromagnétique et électronique, qui fait assister le lecteur à l'évolution si féconde des idées depuis les travaux de Maxwell et de Hertz jusqu'aux recherches les plus récentes illustrées par les noms de Planck, Rutherford, Bohr, Sommerfeld, etc.

Cet exposé est terminé par un tableau des Constantes physiques fondamentales, établi d'après les derniers résultats publiés par le Comité américain des tables. Ce document est d'un grand intérêt pour tout le monde et dont la valeur documentaire est d'un





LA QUESTION PRÉALABLE
CONTRE LA THÉORIE D'EINSTEIN



H. BOUASSE

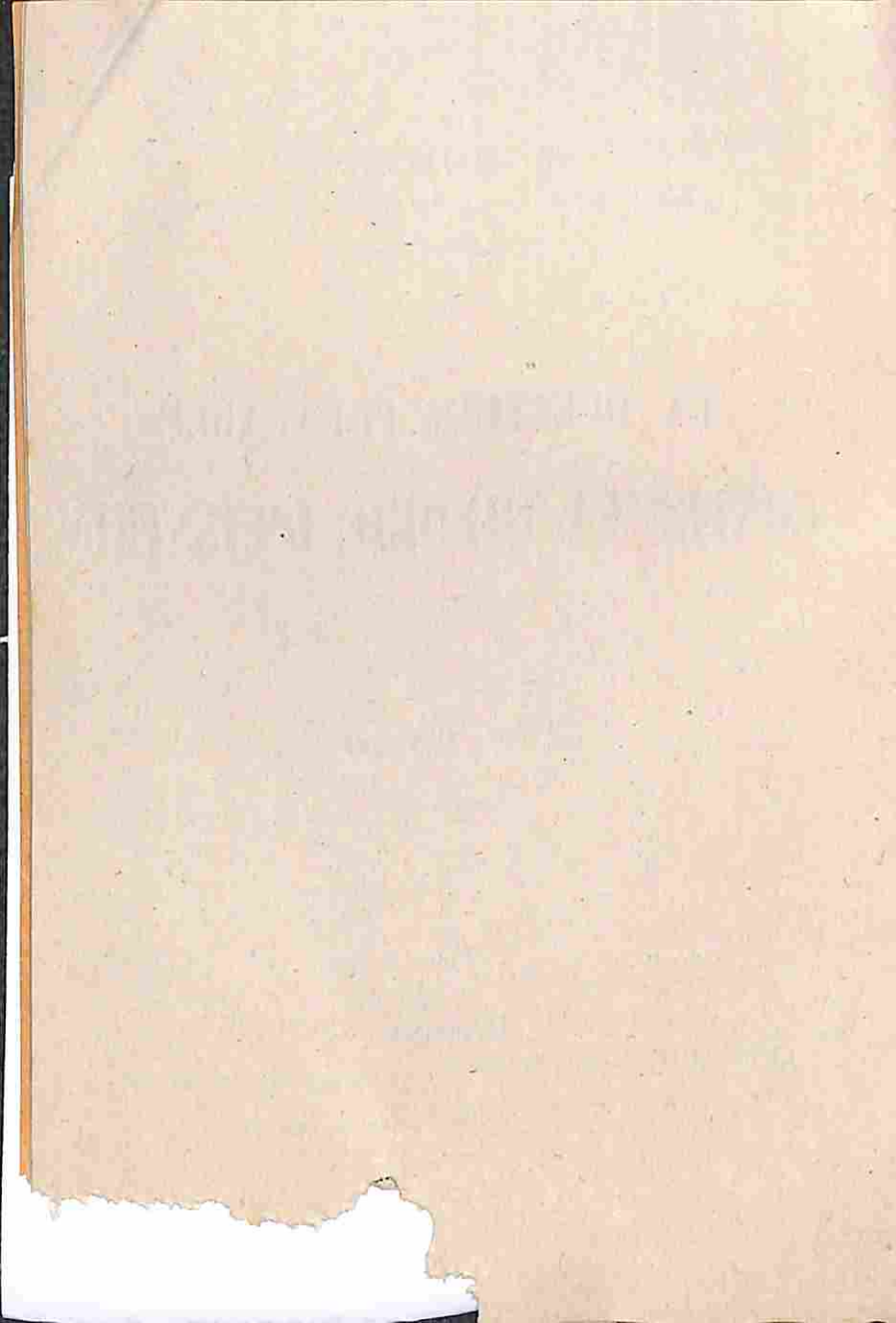
Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse.

LA QUESTION PRÉALABLE
CONTRE LA THÉORIE D'EINSTEIN

PRIX : 1 fr. 50

PARIS
LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ALBERT BLANCHARD
3 ET 3 BIS, PLACE DE LA SORBONNE

1923



LA QUESTION PRÉALABLE

CONTRE LA THÉORIE D'EINSTEIN ¹

Lorsque Fresnel imagina que l'éther vibre comme un solide et, par cette hypothèse, fonda l'Optique moderne, la « Gazette de France » ne crut pas indispensable d'en instruire le monde entier.

Lorsque Faraday montra que les diélectriques ne sont pas des isolants inertes, proposition d'où sort la télégraphie sans fil, le « Times » ne chanta pas ses louanges.

Lorsque plus récemment J. J. Thomson proposa sa théorie des électrons qui renouvela l'étude de la conductibilité des gaz, le public n'en fut pas informé.

Cependant la gloire d'Einstein atteint celle de Carpentier et de Siki Battling. Les périodiques sont pleins de ses portraits; les belles

1. Reproduction de l'article paru dans le numéro de janvier 1923 de « Scientia », Revue internationale de synthèse scientifique, Félix Alcan, éditeur, Paris, autorisée par l'auteur et la revue « Scientia ».

dames font queue pour le voir; il boucle des tournées comme une actrice, et l'on se bat pour ou contre. Evidemment, comme on dit à Toulouse, il y a quelque chose de plus ou de moins!

La raison de cette gloire, que je crains éphémère, est que la théorie d'Einstein ne rentre pas dans le cadre des théories physiques : *c'est une hypothèse métaphysique* qui, par-dessus le marché, est incompréhensible, double raison pour justifier son succès.

Que M. Bergson, illustre philosophe, soit pour Einstein, est naturel mais indifférent au débat. Il a trop de bon sens pour croire qu'en ces matières son opinion ait la moindre valeur : nous n'irons certes pas lui demander à quoi servent les théories physiques et ce qu'on peut raisonnablement en exiger.

Nous ne sommes pas davantage émus par ces manifestations bruyantes dans des cénales à la porte desquels un ex-président du conseil joue le rôle d'huissier et recueille les cartes d'invitation (voir l' « Illustration » d'avril 1922). Les applaudissements frénétiques d'un tas d'incompétences n'ajoutent rien à la recevabilité d'une hypothèse.

Peu nous importe que les mathématiciens

et les astronomes, le prenant de très haut, nous traitent de routiniers et de béotiens, et finissent par insinuer que nous sommes mûrs pour la petite voiture et la bavette. Toutes ces gentilleses nous laissent froids *par ce qu'en définitive nous, les physiciens de laboratoire, aurons le dernier mot* : nous acceptons les théories qui nous sont commodes ; nous refusons celles que nous ne pouvons comprendre et qui par cela même nous sont inutiles.

Pour bien poser la question, je rappelle ce que *nous* demandons à une théorie : *nous*, c'est tous les physiciens depuis que la physique existe.

Il va de soi que j'excepte les mathématiciens camouflés.

* * *

Une théorie est un moyen commode de rassembler un grand nombre de phénomènes, de les relier les uns aux autres ; bien construite elle suggère de nouvelles expériences et amène la découverte de faits nouveaux.

Il y a beau temps que les physiciens ont perdu l'espoir de connaître la réalité des

choses : leurs théories n'en sont qu'une transposition, une anamorphose.

Personne ne soutient la réalité de l'éther. Les physiciens disent modestement : « A l'approximation d'un dix millième au moins, tout se passe comme s'il existait un milieu élastique, indéfini, *immobile*, qui vibre transversalement comme un solide et transmet les ébranlements lumineux ou hertziens ».

Avec cet éther nous expliquons, non pas trois petits phénomènes du second ordre comme la théorie d'Einstein (expérience de Michelson-Morley, mouvement du périhélie de Mercure, déflexion de la lumière), mais des milliers de gros phénomènes. L'enseignement est à ce point facile que peu de sciences rivalisent avec l'Optique pour l'élégance et la clarté. La représentation choisie est si parfaite qu'on est sûr de calculer à l'avance, par exemple, telle figure de diffraction qu'on voudra, pour complexe que soit la forme des trous percés dans un écran : seul l'outil mathématique fait souvent défaut (les mathématiciens ont d'autres soucis que de le perfectionner).

En raison des insanités que publient les journaux quotidiens qui, je ne sais pour quelle

cause, sont presque tous partisans d'Einstein, je suis bien forcé d'insister. Pour donner une idée du nombre de *gros* phénomènes expliqués par cet éther qu'on veut nous arracher, le lecteur saura que dans l'édition actuelle de ma collection d'ouvrages, il existe deux volumes, *Interférences, Diffraction* (en collaboration avec l'abbé Carrière) qui vont incessamment paraître. Suivront deux autres volumes, *Polarisation rectiligne et elliptique, Polarisation circulaire*; soit environ 2.000 pages où sont décrites des expériences d'Optique qui *toutes* s'expliquent dans l'hypothèse classique de l'éther. Ajoutez deux volumes sur les phénomènes de réflexion, les ondes hertziennes, etc., etc.; devant cet extraordinaire succès d'une hypothèse très simple, dites si l'on ne doit pas y regarder à cent fois avant de la plaquer?

Remarquez-le bien : nous reconnaissons l'étrangeté de notre hypothèse : *un milieu qui vibre transversalement comme un solide, qui pourtant ne gêne pas le mouvement des corps; ils se meuvent à travers comme si de rien n'était.* Mais qu'importe, puisque la réalité de l'éther n'est pas en question; nous lui demandons seulement de représenter les phé-

nomènes sous une forme aisément compréhensible et facilement calculable.

A la vérité pour qu'elle fournisse les phénomènes de dispersion, d'absorption sélective, etc., etc., nous devons compliquer notre hypothèse quand l'éther se trouve dans un milieu matériel. A son mouvement nous faisons participer la matière ou certains corpuscules liés à cette matière. Malgré quoi nous demeurons dans le cadre de la théorie primitive : tout cela reste aisément compréhensible et donne des phénomènes une représentation concrète.

Par ce qui précède, le lecteur voit ce que nous demandons à une théorie et ce que nous lui passons sans chipoter. Il nous est indifférent que les hypothèses soient bizarres, à la seule condition qu'elles ne renferment rien de contradictoire avec ce que Descartes appelle l'évidence, avec ce que nous appellerons le bon sens, ou plus prétentieusement les catégories de notre pensée.

Une théorie qui ne satisfait pas à cette condition, est proscrite tout bonnement par ce qu'inutile. Elle ne peut servir ni à l'enseignement des faits acquis, ni à la découverte des faits nouveaux : nous ne pouvons demander

à l'étudiant d'admettre ce qui lui paraît absurde; nous ne pouvons être guidés dans la découverte par une théorie dont nous sommes incapables d'*imaginer* les conséquences.

Corollaire immédiat des propositions énoncées : on ne comprend bien une théorie que par sa mise en œuvre; c'est à l'user qu'on la juge. La théorie classique est bonne parce que sans la moindre difficulté, ni de raisonnement ni de calcul, on en tire des milliers de phénomènes.

Ce que je dis est à ce point vrai qu'il est préférable pour le débutant d'apprendre les hypothèses en les appliquant aux cas les plus simples, remettant à plus tard d'en faire l'étude *in abstracto*.

Maintenant, mon cher lecteur, libre à vous de penser que les physiciens ont des prétentions trop modestes, et qu'il est temps de connaître, non plus l'apparence, mais la réalité des choses. Cette *modestie*, nous l'avons apprise de Bacon et de Descartes; Auguste Comte la baptisa *positivisme*, état d'âme de celui qui ne veut pas éternuer plus haut que son nez, dans la crainte trop justifiée du trou dans le front. A cette modestie la Science doit ses progrès ininterrompus; les physiciens ne

sont pas près de la désavouer, devrait-on les mépriser comme routiniers et béotiens. Ils accepteront joyeusement ce martyre.

* * *

Avant d'aborder le point capital de mon argumentation, remarquez une particularité singulière de cette étrange histoire.

Vous savez que l'origine de tout ce tumulte est une expérience négative de Michelson et Morley. Ils ont trouvé qu'à l'approximation du cent millionième, un certain phénomène optique ne se produit pas. Depuis longtemps on savait qu'à la précision du dix millième, la même expérience est négative (ce qui du reste est conforme à la théorie classique de l'éther immobile). Le mérite des savants américains est d'avoir construit un instrument plus sensible. La question n'avait rien de neuf en 1885 : antérieurement, *pour en exposer l'histoire*, Ketteler avait écrit tout un volume ; sans parler de deux ou trois douzaines de savants qui l'ont étudiée, je rappellerai les très bonnes expériences de Mascart.

C'est donc un phénomène optique qui donne le branle ; c'est la représentation des

phénomènes optiques qui est en litige. Expliquez maintenant que pendant de longs mois, en France, on ait publié deux volumes par semaine sur la théorie nouvelle, sans que personne ait eu l'idée de nous offrir un traité d'Optique basé sur les bons principes relativistes!

Dans ces livres nous rencontrons des chemins de fer, des vitesses de la lumière, des systèmes de référence, des axes galiléens, que sais-je encore! Pas un de ces messieurs n'a trouvé le temps de nous dire comment il faut dorénavant expliquer aux élèves l'expérience des miroirs de Fresnel! Ils ont même la bonté de nous prévenir que, pour la généralité de leurs raisonnements, ils s'abstiendront des applications optiques!

C'est tout de même un peu raide!

On chambarde toute l'Optique, on supprime l'éther et l'on se défend de nous apprendre par quoi nous devons le remplacer!

Nous demandons avec angoisse (c'est une manière de parler, pour l'excellente raison que nous, physiciens de laboratoire et professeurs, nous soucions de ces merveilles comme d'un petit copeau), avec angoisse, dis-je, si l'on nous ramène à la théorie de l'émission,

théorie qu'on a retournée pendant 120 ans sans en pouvoir tirer une représentation des faits! Verrons-nous remonter de l'oubli les distances de plus facile accès, les projectiles tournants, oscillants, etc.? Où trouverons-nous la périodicité des phénomènes? Cruelles énigmes!!

Je vous disais tantôt que la pierre de touche d'une théorie est son application. Convenez que ces messieurs ne se hâtent guère de faire l'essai.

A ceux qui m'accuseraient de parler en professeur (vous êtes orfèvre M. Josse!), je réponds qu'il ne peut exister au xx^e siècle une science *ésotérique* et une science *exotérique*. Avant d'arriver à l'expérience de Fresnel, faut-il, oui ou non, passer par vos chemins de fer, vos vitesses relatives, vos systèmes de référence, vos phénomènes de Dœppler? Si oui, grand bien vous fasse! mes élèves avec raison fuiraient mon cours. Si non, ayez l'obligeance d'énoncer un postulat à partir duquel je leur expliquerai l'expérience de Fresnel. Ce postulat *immédiatement accessible*, je le cherche en vain dans vos livres.

Vous n'avez pas, j'imagine, la naïveté de croire que moi, professeur de physique, je

partirai de vos équations sans dire comment on les obtient et quelle en est la signification concrète. Grâce à Dieu, je ne suis pas mathématicien camouflé!

Malheureusement vous savez bien que si je tâche d'expliquer à mes élèves d'où sortent vos formules, ils fuiront mon cours, non seulement par ennui, mais encore persuadés que l'abus des sciences exactes m'a rendu fou. Et nous voici au cœur même de la question... *qui est la question préalable.*

*
* * *

Et d'abord fixons le sens des mots *raisonnable* et *absurde*, sens traditionnel que par conséquent j'ai le droit d'adopter sans injure.

Depuis que l'homme existe, il pense suivant des procédés invariables. Il admet implicitement certaines notions, je veux bien sans les discuter, mais avec une continuité, une permanence telles qu'on est bien forcé d'y voir une loi nécessaire du fonctionnement de son cerveau. Nous ne faisons pas les syllogismes autrement qu'Aristote : voire, Aristote en connaissait beaucoup mieux la théorie que la plupart de nos philosophes modernes.

Bacon, Descartes,... se trompaient souvent dans les applications; n'empêche que leurs outils, dont parfois ils se servaient mal, étaient exactement les nôtres. Si Bacon, Descartes,... ressuscitaient, on leur ferait aisément comprendre en quoi ils se trompaient, parce que leurs cerveaux et les nôtres sont construits de même.

Si l'homme a fait des progrès dans l'emploi de son outil (encore est-ce douteux), l'outil n'a pas changé : *il n'est pas susceptible de perfectionnement.*

A la vérité de tout temps ont existé des sectes qui prétendaient trouver la vérité sans utiliser cet outil : on les appelait *mystiques, gnostiques*,... suivant l'objet de leurs méditations. Une épidémie se déclare, un vent de folie souffle; puis l'humanité un instant *absurde* redevient *raisonnable*, au sens traditionnel du mot : c'est dire qu'elle consent à ne vouloir que ce qui, manifestement, est dans les limites de son pouvoir.

Certes les notions (espace, temps, simultanéité,...) que nous admettons implicitement, *mais tous identiquement de la même manière à la seule condition de ne pas les épilucher*, ne sont rien moins que claires. Si nous ergo-

tons dessus, nous n'avons aucune peine à choir dans une épaisse mélasse. Mais si, comme conséquence de cette analyse, les notions d'espace, de temps,... perdent leur clarté intuitive, est-il besoin de montrer qu'alors tout fiche le camp : il ne nous reste plus d'autre occupation *raisonnable* que de nous contempler le nombril.

Quand la borne est franchie, il n'est plus de limite!

Comment pouvez-vous simultanément rejeter les données intuitives de notre cerveau sur l'espace et le temps, et lui conserver votre confiance quand il s'agit de raisonner? Je trouve plaisant le monsieur qui repousse, comme routine, ce que tout le monde admet implicitement depuis qu'il y a des hommes et qui pensent, mais qui n'en continue pas moins à dévider les syllogismes!

On ne fait pas à l'*évidence* sa part. Si l'on rejette l'*évidence* (au sens du : *Je pense, donc je suis*), la bonne logique exige qu'on se tourne les pouces, en réfléchissant tout à son aise au Nirvana. Vous dites que notre cerveau est un faux témoin, puis vous conservez la moitié de son témoignage! *En bon français c'est absurde.*

Et voilà posée la *question préalable* : JE DIS QUE LES DONNÉES INTUITIVES DE NOTRE CERVEAU FORMENT UN BLOC QUE VOUS N'AVEZ PAS LE DROIT DE DIVISER. Si vous en rejetez une partie, vous êtes fatalement conduit à rejeter le tout : ce qui supprime toute possibilité de connaissance.

Oh ! ne croyez que j'invente du neuf ! Ce que je vous raconte, est archiconnu. Mais il faut bien que je le répète puisque vous semblez ne pas en avoir le moindre soupçon. Le plus amusant de votre cas est la naïveté confiante avec laquelle vous explorez des routes mainte fois parcourues, vous imaginant les découvrir. Je crains bien que pour la philosophie comme pour la science, votre attitude ne soit « conditionnée » par une prodigieuse ignorance.

* * *

Arrivons à la théorie d'Einstein.

Vous connaissez tous le fameux corollaire dont on nous a rebattu les oreilles (rendons cette justice aux disciples d'Einstein qu'ils n'atténuent rien) : *ce que le monsieur qui va dans la Lune, trouve à son retour*. Comme un sorite bien fait (les disciples raisonnent

parfaitement) ne montre que ce que les prémisses contiennent, vous pouvez conclure que ces prémisses sont contradictoires avec les données intuitives de notre cerveau, avec ce que Descartes appelle *l'évidence*, ce que nous appellerons le *sens commun*. Aussi bien je vous renvoie aux gloses des disciples (d'intéressants articles ont paru dans la « *Physical Review* » américaine sur les postulats de la théorie) : vous y verrez MISES EN FORME les contradictions initiales.

DONC NOUS N'IRONS PAS PLUS AVANT DANS LA THÉORIE.

Si vous admettez mes prémisses, nous n'avons pas à la discuter. Et de fait, au moins en France, c'est l'attitude de tout ce qui compte comme physiciens.

Nous posons la question préalable. Tant que vous n'aurez pas démontré que nous avons tort de la poser, nous refusons toute discussion. Peu nous importe le détail de votre théorie, ses conséquences, les formules que vous en tirez : nous sommes couverts par la question préalable !

Et vous comprenez maintenant ce qui fait le succès et la faiblesse de cette théorie : ce n'est pas une *théorie physique*, c'est une

théorie métaphysique et par-dessus le marché incompréhensible, au sens traditionnel du mot. L'accepter ou ne pas l'accepter, ce n'est pas admettre ou refuser une explication au sens des physiciens ; *c'est ramener sur le tapis la théorie de la connaissance et de ses limites*. C'est un très gros morceau, beaucoup trop gros pour nos gosiers à nous, pauvres diables de professeurs et de savants de laboratoire.

Alors comment expliquer le succès de la théorie auprès des mathématiciens ? Oh ! bien simplement ! *c'est une nouvelle géométrie non euclidienne*. Les mathématiciens sont ravis de déduire n'importe quoi d'une hypothèse quelconque : « Posons, disent-ils, ces prémisses, contradictoires ou non avec l'évidence (au sens de Descartes) ; par amusement voyons ce que *les règles de la logique traditionnelle* en feront sortir ! » C'est un passe-temps recommandable pour les jours de pluie et qui ne tire pas à conséquence.

Aux règles de la logique traditionnelle ils n'ont garde de toucher, et pour cause : ils y croient dur comme fer. Mais ces bons traditionalistes en matière de syllogismes, n'y vont pas de main morte pour le reste. De ces

attitudes contradictoires ils n'ont même pas l'air de se douter !

* * *

Oui, gros malin, je vous entends : si les faits confirment la théorie d'Einstein, mes beaux raisonnements seront dans le pétrin ! Malheureusement pour vous, gros malin, votre raisonnement est inepte ; il montre une ignorance crasse de l'histoire de la Physique.

Fresnel fit une théorie de la réflexion totale en admettant un indice de réfraction *imaginaire au sens des mathématiciens*, c'est-à-dire contenant explicitement $\sqrt{-1}$. Suivant la même voie, Mac Cullagh et Cauchy construisirent une théorie de la réflexion métallique. Les formules déduites de cette hypothèse *parfaitement et délibérément absurde* sont d'accord avec les faits ; et vous savez, ou plutôt vous ignorez qu'il s'agit là d'un groupe de *gros* phénomènes, autrement importants que les trois phénomènes en 10^{-8} dont vous vous gargarisez.

De cette réussite a-t-on conclu que $\sqrt{-1}$ est réel ?

Ignorez-vous, gros malin, qu'on tire la loi de Descartes de théories parfaitement contra-

dictaires. Comme on le sait depuis 1650, parions que vous l'entendez pour la première fois!

Si les faits confirment les *formules* de la théorie d'Einstein, nous concluons que ces *formules* sont bonnes, pas du tout que la *théorie* est acceptable.

Faut-il vous expliquer la différence?

Le débat *proprement scientifique* se réduit à ceci, *qui n'a rien de sensationnel* : comment la matière agit-elle sur *notre* éther hypothétique? Ne comprenez-vous pas, gros malin, qu'il existe pour les tenants de l'éther (considéré non comme existant réellement, mais comme une hypothèse commode) une infinité de généralisations possibles? Nous ne lâchons *notre* éther qu'après une démonstration en règle que de toutes ces généralisations, aucune ne contient les phénomènes du second ordre (approximation du cent millionième). Au surplus nous sommes toujours en droit de vous répondre que, de ne pas avoir trouvé le biais, ne prouve pas son inexistence, qu'au reste, comme systématiquement vous ne le cherchez pas, vous n'avez pas grand'chance de le découvrir.

C'est se moquer du monde et tromper le

public que déclarer le résultat de Michelson-Morley incompatible *avec toute autre théorie* que celle d'Einstein. Que la théorie d'Einstein découle logiquement *de votre manière* d'interpréter cette expérience, d'accord; MAIS VOTRE INTERPRÉTATION N'A RIEN DE NÉCESSAIRE.

Racontez des histoires à dormir debout aux lecteurs des journaux quotidiens; mais ne croyez pas nous en imposer : nous savons la physique et son histoire aussi bien que vous, sinon mieux.

Notre éther explique des milliers de *gros* phénomènes; jusqu'à présent nous n'avons pas trouvé le joint pour qu'il nous donne trois phénomènes optiques si petits qu'il a fallu une technique admirablement perfectionnée pour établir le premier, que les deux autres sont fort douteux et, *s'ils existent*, peuvent avoir des causes très différentes de celles que vous leur attribuez. Là-dessus, vous nous sommez d'abandonner les lois *naturelles* de notre pensée, vous enfilez des raisonnements contraires au sens commun, vous nous accablez de formules mathématiques sans intérêt; puis vous prenez un ton hiératique (du plus excellent comique) pour

dire qu'il faut être très fort pour vous suivre.

Vous oubliez qu'en définitive c'est nous, les physiciens de laboratoire, qui sommes juges en dernier ressort, qu'une théorie ne vit que si nous l'acceptons, et que nous nous soucions de vos turlutaines comme d'une nêfle pourrie.

Il n'y a que deux manières de se comporter devant la théorie d'Einstein : *adorer, hausser les épaules.*

Nous refusons d'adorer, et notre refus est sans appel.

A qui donc en appelleriez-vous ?

L'année dernière Michelson honora notre Collège de France d'un cours d'Optique... *suivant les méthodes traditionnelles.*

En désespoir de cause adressez-vous aux philosophes bergsoniens !

Mais si vous tenez à votre réputation, traitez Newton avec plus de réserve. Quand vous jetez des pierres aux statues, craignez que le ricochet ne vous crève les yeux.

* * *

Comme le prédicateur qui, prêt à descendre de la chaire, donne à ses ouailles un texte à

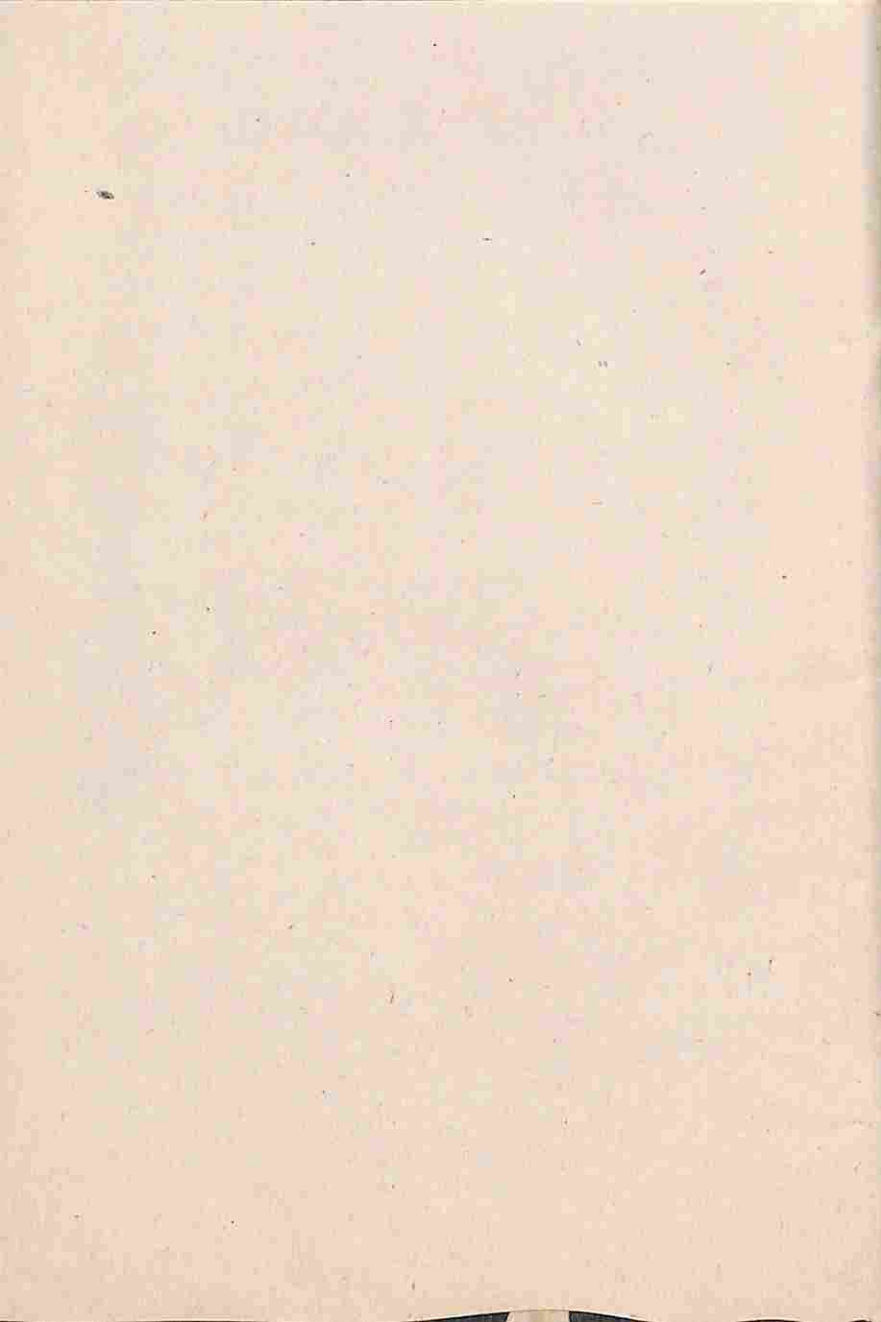
méditer, je vous prie, mes bons amis, de faire oraison sur celui-ci. Il est d'un professeur qui se piquait de bon sens, Faguet ; je le tire d'une étude sur Bayle.... Et ce n'est pas indifférent, puisque si le directeur de la Revue « Scientia » m'a fait l'honneur d'insister pour connaître mon opinion, c'est apparemment qu'il désirait entendre le son grêle, mais clair, de la cloche française. Si, comme tous les peuples, nous sommes sujets à des épidémies de gnosticisme, au moins en France la réaction ne tarde pas. Nous aimons crever les ballons avec lesquels nous avons joué cinq minutes ; parfois même nous trouvons que cinq minutes est un délai bien long.

Voici mon texte : « L'homme est un animal mystique. Il aime ce qu'il ne comprend pas, parce qu'il aime à ne pas comprendre. Ce qu'on appelle le besoin du rêve, est le goût de l'inintelligible. L'humanité rêvera toujours et d'instinct repoussera toute doctrine qui se laissera trop comprendre pour permettre qu'on la rêve. La raison est donc une sorte d'ennemie intime que l'homme porte en soi, et qu'il a l'incessant besoin de réprimer. C'est Cassandre, infaillible et importune. *Je sais que tu dis vrai ; mais tais-toi.* Il est donc d'un es-

prit très étroit de travailler à fonder le rationalisme dans le genre humain : c'est une faute de psychologie, une *ignorantia elenchi* (comme Bayle aime à dire) tout à fait surprenante. »

Cette faute, Einstein ni Bergson ne l'ont commise, et la gloire est sur leur front. A Dieu ne plaise que je la leur envie ! Pour ne parler que du savant, que de temps il a fait perdre ! que de gens il a détournés de leur métier, c'est-à-dire de leur devoir ! Et de tout ce papier noirci, de toutes ces palabres, de tout ce battage, qu'est-il sorti *de nouveau* depuis 17 ans ? trois résultats douteux, en tout cas insignifiants par rapport à l'ensemble des phénomènes connus, trois résultats dont on trouvera trente-six interprétations différentes quand on prendra la peine de les chercher !

LA ROCHE-SUR-YON
IMPRIMERIE CENTRALE DE L'OUEST
56-60, RUE MARÉCHAL-PÉTAİN, 56-60



CONFÉRENCES-RAPPORTS DE DOCUMENTATION

:- SUR LA PHYSIQUE :-

organisées sous le patronage du Collège de France, du Museum d'Histoire naturelle, de la Faculté des Sciences de Paris, de la Direction des Recherches et Inventions, de l'Institut d'Optique, de la Société française de Physique, de la Société française des Electriciens, de la Société de Chimie-Physique, de la Société de Navigation aérienne.

M. DE BROGLIE

LES RAYONS X

1923, 1 vol. gr. in-8, 164 pp., 31 fig. et 5 pl. hors texte.
cart..... 15 fr.

L. BRILLOUIN

La Théorie des Quanta et l'Atome de Bohr

1923, 1 vol. gr. in-8, 181 pp. et 44 fig., cart..... 15 fr.

M. LEBLANC Fils

L'ARC ÉLECTRIQUE

1923, 1 vol. g. in-8, 131 pp. et 71 fig., cart..... 10 fr.

E. BLOCH

Les Phénomènes thermioniques

1923, 1 vol. gr. in-8 de 111 pp. et 22 fig., cart..... 10 fr.

C. GUTTON

LA LAMPE A TROIS ÉLECTRODES

1923, 1 vol. gr. in-8, 181 pp. et 90 fig., cart..... 15 fr.

*N. B. — Le prospectus détaillé de cette collection
est envoyé sur demande*

RICCI & LÉVI-CIVITA

Méthodes de Calcul différentiel absolu
et leurs applications

1923, brochure de 77 pages, gr. in-8..... 9 fr.

Reproduction du célèbre mémoire paru en 1900 dans les *Mathematische Annalen* qui forme la base même des développements mathématiques d'Einstein.

C.-F. GAUSS

Recherches générales sur les Surfaces courbes

Traduites en français, suivies de notes et d'études sur divers points de la théorie des surfaces et sur certaines classes de courbes

par **E. ROGER**, *ingénieur en chef des Mines*

Deuxième édition, 1870. 1 volume in-4 de 160 pages. 8 fr.

J. DELBŒUF

Docteur ès sciences physiques et mathématiques

Prolégomènes philosophiques de la Géométrie
et solution des postulats

Suivis de la traduction, par le même, d'une dissertation sur les principes de la géométrie

par **F. UEBERWEG**

Liège, 1860. 1 volume gr. in-8 de 380 pages..... 8 fr.

J. DELBŒUF

Essai de Logique scientifique

Prolégomènes suivis d'une étude sur la question du mouvement considérée dans ses rapports avec le principe de contradiction.

Liège, 1860. 1 volume gr. in-8 de 286 pages..... 8 fr.

Ouvrages de M. J.-J. PILLET

*Ancien professeur à l'École des Beaux-Arts
et à l'École des Ponts-et-Chaussées
Ancien inspecteur de l'enseignement du dessin*

Traité de Géométrie descriptive

Ligne droite et plan, polyèdres, surfaces

Nouveau tirage 1921. 1 volume de 270 pages et 557 figures,
broché..... **32 fr.**
Cartonné toile..... **40 fr.**

Traité de Perspective linéaire

*précédé du tracé des ombres (rayon à 45°)
et du rendu dans le dessin d'architecture
et dans le dessin de machines*

Troisième édition, nouveau tirage 1921. 1 volume in-4 de
280 pages et 449 figures, broché..... **32 fr.**
Cartonné toile..... **40 fr.**

Traité de Stéréotomie

Nouveau tirage 1923, 1 volume in-4 de 167 pages et 241
figures, broché..... **20 fr.**
Cartonné toile..... **28 fr.**

*Ouvrages destinés aux Elèves
des Beaux-Arts, Artistes et Architectes*

R. KOENIG

QUELQUES EXPÉRIENCES D'ACOUSTIQUE

1882, 1 volume gr. in-8 de 248 pages et 70 figures. 15 fr.

SOMMAIRE :

Sur l'application de la méthode graphique à l'acoustique — Appareil pour la mesure de la vitesse du son à petite distance — Expériences relatives à l'explication des figures de Chladni donnée par Wheatstone — Nouveau stéthoscope — Expériences pour constater l'influence du mouvement de la source du son sur sa hauteur — Les flammes manométriques — Diapason à son variable — Sur les phénomènes produits par le concours de deux sons — Sur l'origine des battements et sons de battements d'intervalles harmoniques — Recherches sur les vibrations d'un diapason normal — Méthode pour observer les vibrations de l'air dans les tuyaux d'orgue — Remarques sur le timbre.

EUDOXE

Géométrie pure et Géométrie descriptive

1923, brochure gr. in-8, 32 pages et 21 figures... 2 fr.

SOMMAIRE :

Sections planes d'une sphère — Parabololoïde hyperbolique : génératrices, contour apparent, intersection avec une droite. Hyperboloïde de révolution : ombre, contour apparent. Quadrique de révolution engendrée par une conique donnée — Tangentes en un point double de l'intersection de deux cônes.

Editeurs : FÉLIX ALCAN, Paris; WILLIAMS & NORGATE, Londres;
NICOLA ZANICHELLI, Bologne; WILLIAMS & WILKINS Co, Baltimore;
RUIZ HERMANOS, Madrid; RENASCENÇA PORTUGUESA, Porto; THE
MARUZEN COMPANY, Tokyo.

“SCIENTIA”

Revue internationale de Synthèse scientifique
paraissant mensuellement
(en fascicules de 100 à 200 pages chacun)

Directeur : **EUGENIO RIGNANO**

EST L'UNIQUE REVUE à collaboration vraiment internationale.

EST L'UNIQUE REVUE à diffusion absolument mondiale.

EST L'UNIQUE REVUE de synthèse et d'unification du savoir, qui traite les questions fondamentales de toutes les sciences : histoire des sciences, mathématiques, astronomie, géologie, physique, chimie, biologie, psychologie et sociologie.

EST L'UNIQUE REVUE qui, par des enquêtes conduites auprès des plus éminents savants et écrivains de tous les pays (*sur les principes philosophiques des diverses sciences; sur les questions d'astronomie et de physique les plus fondamentales qui se trouvent à l'ordre du jour, et en particulier sur la relativité; sur la contribution que les divers pays ont apportée au développement des diverses branches du savoir; sur les plus importantes questions de biologie et en particulier sur le vitalisme; sur la question sociale; sur les grandes questions internationales soulevées par la guerre mondiale*), étudie tous les problèmes essentiels qui agitent les milieux intellectuels du monde entier, et constitue en même temps le premier essai d'organisation internationale du mouvement philosophique et scientifique.

EST L'UNIQUE REVUE qui puisse se vanter d'avoir parmi ses collaborateurs, les savants les plus illustres du monde entier. Une liste de ceux-ci, comprenant plus de 350 noms, est reproduite dans tous les fascicules.

Les articles sont publiés dans la langue de leurs auteurs, et à chaque fascicule est joint un supplément contenant la traduction française de tous les articles non français. Ainsi la revue est complètement accessible, même à qui ne connaît que la langue française (*demandez un numéro spécimen gratuit au Secrétaire général de «Scientia»*, Milan, en joignant à la demande, pour simple remboursement des frais d'envoi, la somme de deux francs en timbres-poste de votre pays).

Abonnement : 60 fr. BUREAUX DE LA REVUE : Via A. Bertani, 14-Milano (26).

Secrétaire général de la Rédaction : Dr PAOLO BONETTI

LA ROCHE SUR-YON. — IMPRIMERIE CENTRALE DE L'OUEST.