

## Les premiers Bulletins

---

Il nous a semblé intéressant, quatre-vingts ans après, de publier quelques pages extraites des premiers numéros de notre Bulletin de l'Union des Physiciens. Chaque numéro — mensuel comme aujourd'hui — comportait... seize pages (\*).

Je propose tout d'abord au lecteur de 1988 de lire la déclaration d'intention du premier Président de l'Union. Il verra que, quatre-vingts ans plus tard, les buts de l'Association sont toujours à peu près les mêmes.

## L'Union des Physiciens

### Ses origines. — Son programme

---

**Nécessité d'une association des professeurs de physique des lycées et collèges.** — La Réforme de 1902 a profondément modifié les conditions du professorat de physique. En instituant les travaux pratiques obligatoires, elle a dédoublé l'enseignement ancien et l'a partagé entre l'amphithéâtre et le laboratoire, entre la théorie et la pratique. Le professeur de physique formé par l'Ecole, ou par la Faculté, avant tout théoricien distingué n'ayant pas été préparé pour cette tâche a dû en quelque sorte s'adapter aux circonstances nouvelles, se dédoubler lui aussi et devenir un praticien habile. Cette dualité est pour ainsi dire la caractéristique du professeur nouveau que chacun de nous doit être désormais.

Cette Réforme, en modifiant les programmes, en innovant des méthodes ignorées jusqu'à présent dans l'Enseignement secondaire, a créé une sorte d'ambiance nouvelle qui devait fatalement influencer le groupe des professeurs de physique

---

(\*) Le nombre d'adhérents au 31 décembre 1907 était de... 288.

des lycées et collèges. Ils ont éprouvé quelque surprise en présence de tant d'obligations amoncelées devant eux, comme un obstacle non pas infranchissable, mais assez imposant néanmoins pour faire naître un peu d'hésitation chez tous et dans la masse une sorte de flottement avant de le franchir. On l'a observé, on a mesuré ses forces, on les a trouvées parfois insuffisantes ; on a cherché les voies et moyens pour organiser les travaux pratiques ; on s'est donné beaucoup de peine ; on s'est beaucoup agité mais plutôt à la façon de ces particules vibrantes qui, sur place, sont animées de vitesses énormes et n'avancent jamais. Il en est résulté à peu près partout une sorte d'indécision momentanée et c'est tout. Jamais, à aucun moment, et chez aucun, la bonne volonté n'a fait défaut, car tous ces hommes, serviteurs convaincus de l'intérêt général, ont bien compris que la Réforme était un grand progrès.

Cette hésitation des professeurs était d'ailleurs excusable. On pourrait affirmer qu'elle était inévitable. Comment appliquer avec décision, au laboratoire, de vagues programmes d'expériences ? Par libéralisme — et peut-être aussi parce que, tout en voulant faire quelque chose de nouveau, on ne savait pas très exactement quoi — on nous a invités à nous y prendre comme nous voudrions, comme nous pourrions. C'était une sorte de marche à volonté. Tacitement, on demandait aux professeurs une collaboration flatteuse, mais on leur imposait en même temps la recherche et la découverte du chemin le plus court et le meilleur pour arriver au but. Mis en présence de cette tâche vague, il leur a fallu d'un trait ferme en fixer les contours indécis. A partir de ce moment leur besogne a augmenté, leur responsabilité a grandi et ils ont connu des devoirs nouveaux. Une fois de plus, on avait compté sur le désintéressement des professeurs parce qu'on le savait infini. Néanmoins, la situation présente n'était pas sans dangers pour leurs intérêts et il était temps d'y mettre fin. Voici pourquoi :

Avec le système nouveau et son programme expérimental facultatif, un professeur est exposé à de nombreux inconvénients. On peut prédire qu'il viendra toujours un moment où il trouvera devant lui un juge qui n'appréciera ni sa peine ni sa bonne volonté. Et le malentendu qui naîtra pourra compromettre sa carrière. Cette situation équivoque, dangereuse pour les professeurs, ne pouvait durer. En effet, ici tout est relatif, incertain, les procédés, les efforts, le succès lui-même. Or, cette relativité subsiste également dans les appréciations exprimées sur nos travaux ; et elles varient avec la mentalité de celui qui les formule. Il est arrivé déjà - et il peut arriver encore - qu'un professeur ayant réalisé de très grands efforts reste incompris. Il croit parfaite sa méthode de travail, mais comme l'autorité d'un homme isolé est rarement suffisante pour s'imposer, il ne récolte que la désapprobation et le blâme. Bientôt l'inquiétude survient chez ce maître très souvent distingué, et elle lui enlève ses meilleurs moyens. Il se sent vaguement menacé et, comme un tirailleur isolé, il éprouve le besoin de prendre contact et il se replie.

L'Association est née de cette double nécessité et de se défendre et de mieux servir en même temps la cause de la Réforme. Une fois de plus, le besoin a créé l'organe.

**Le but de l'Association.** — Nous être utiles les uns aux autres et de toutes les manières. Servir les collègues, plus particulièrement ceux qui sont isolés dans des villes de peu de ressources. Lorsqu'ils ont besoin de renseignements théoriques, ils les trouvent dans leurs souvenirs ou dans les bibliothèques ; mais, il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit d'expériences pour les cours ou les laboratoires d'élèves, car la littérature des travaux pratiques est encore peu fournie ; elle n'existe pour ainsi dire pas.

C'est à ce moment qu'ils cherchent autour d'eux. A qui s'adresser ? Comment savoir ? Comment s'y prendre ? Comment préserver nos élèves d'accidents toujours possibles ? Cet état d'esprit est vraiment pénible, angoissant même lors-

qu'ils songent aux responsabilités morales et pécuniaires. Leur pensée se porte alors vers les chefs. Mais ils ne les aperçoivent que de loin en loin. Ils ont trop à faire et ne peuvent aller partout. Et puis, il y a une sorte de pudeur qui les retient. Comment avouer à un inspecteur qu'on ignore telle chose ? N'est-ce pas se faire mal juger ? Alors on se tait on se résigne.

Eh ! bien, cette aide qui fait presque toujours défaut aux professeurs, l'Association la leur offrira. En toute circonstance, ils pourront venir vers elle ; ils le feront en vertu d'un droit, sans gêne, sans contrainte. Ils seront accueillis avec sympathie, comme on l'est chez soi dans sa propre famille.

**Les moyens de l'Association.** — Lorsque deux professeurs de physique se rencontrent, la conversation se porte invariablement sur le sujet qui les préoccupe partout et toujours : les travaux pratiques de leurs élèves. Ils s'entretiennent de l'effort quotidien, énorme, sans cesse renouvelé qui leur est imposé aujourd'hui. Souvent ils ignorent le travail du bois, du fer, du carton, etc., et s'en trouvent très gênés. Ils éprouvent à chaque instant les plus grandes difficultés à transformer en appareils scientifiques une foule d'objets hétéroclites dont l'achat est imposé par l'insuffisance d'un budget trop modeste.

Ces conversations sont très fructueuses et chacun les recherche espérant trouver un collègue plus habile ou mieux renseigné. Comment faites-vous ceci ? Avec quoi ? Où trouvez-vous cela ? D'où provient tel objet ?

En réalité, cette rencontre de deux hommes instruits est toujours profitable pour eux et chacun s'en va ayant appris quelque chose. La conversation est plus fructueuse encore quand ils n'habitent pas la même ville, car l'un renseigne l'autre sur les ressources d'une région qu'il ignore : « Vous trouverez dans telle forge des aciers à aimants excellents et à bon compte ; cette verrerie vous livrera des vases à bas prix ; cette usine, des produits chimiques avantageux, etc., etc. »

Eh bien, ces deux professeurs réunis par une amicale causerie, saluons-les et sachons les imiter. Ils viennent d'entrer dans le grand courant moderne. En s'entraïdant, en se renseignant, ils viennent de fonder une « Mutuelle ! » oh ! bien petite et réduite à son expression la plus simple, mais enfin, une Mutuelle tout de même. Une conversation comme la leur en indique le but, la méthode et le programme. Il suffit de faire de même — en plus grand — et il ne reste plus qu'à chercher le moyen le meilleur, le plus pratique et le plus efficace pouvant permettre à plusieurs centaines de professeurs disséminés sur toute la surface du territoire de communiquer rapidement ensemble.

Un JOURNAL est donc tout indiqué. Le jour où il paraîtra, l'Association sera vraiment fondée et elle possédera son plus puissant moyen d'action.

**Ce que doit être l'Association. Son fonctionnement. —**

Une sorte de « Mutuelle des Idées ». Comme dans les associations de ce genre, nous nous aiderons, non pas en nous assurant des avantages matériels et pécuniaires, mais en échangeant des renseignements scientifiques et techniques de toutes sortes. Nous ne remplirons pas une caisse avec de l'argent, mais nous instituerons un Office qui recevra les richesses intellectuelles apportées par tous et le fonds précieux résultant de cette colossale collaboration sera soigneusement administré par des hommes de bonne volonté dont le rôle sera de l'accroître toujours et de le distribuer largement à tous par la voie du journal qui doit être comme la clef de voûte d'un édifice que nous voulons durable, et c'est aux sociétaires de faire qu'il en soit ainsi. Ils assureront son existence matérielle par une faible cotisation, mais *il ne deviendra l'instrument parfait, utile à tous, qu'à l'expresse condition que chacun veuille bien lui apporter spontanément sa part de renseignements*, et il n'est pas une région de la France qui ne puisse fournir un contingent précieux ; il n'est pas un seul de nous ne sachant une chose que ses collègues ignorent.

Poser des questions, c'est bien, c'est le droit des sociétaires, et la principale raison d'être du Bulletin est de les recevoir.

Répondre à ces questions, c'est le devoir de tous, c'est de la solidarité, mais ce n'est pas suffisant et il faut faire en plus acte de prévoyance. Après avoir donné la vie à cette publication, il faut assurer son avenir et constituer ce fonds que je compare à la caisse d'une « Mutuelle », réserve dans laquelle chacun pourra puiser sans hésitation comme dans sa propre caisse.

Mais encore une fois, pour une publication de ce genre il nous faut la collaboration de tous, et je considère comme un devoir de la réclamer avec la plus grande insistance. Il est impossible qu'un appel semblable, fait au nom de l'intérêt général, ne soit pas entendu et compris dans un milieu aussi riche de science, d'érudition et dont la curiosité naturelle est journalièrement stimulée par les exigences d'un enseignement qui étend ses ramifications partout et qui touche aux arts et même aux métiers les plus divers.

Il appartient à chacun de nous de se renseigner, dans la région qu'il habite, auprès des industriels, des commerçants et des ouvriers. Il ne faut pas oublier que le lycée, le collège, sont des centres intellectuels lumineux qui attirent l'attention bienveillante des hommes intelligents de toutes les classes et que tous seront heureux de répondre à l'appel de maîtres dont chacun inspire le respect par sa haute mission et la dignité habituelle de sa vie, et de les servir dans la mesure de leurs moyens. Fréquenter les ouvriers, les interroger, les voir travailler, il semble que ce soit un conseil un peu à côté lorsqu'il s'adresse à des professeurs. Eh bien, je n'hésite pas à affirmer que c'est faire une chose très utile.

Personnellement, je n'ai eu qu'à m'en louer, ayant appris d'eux à peu près tous les métiers ; or, après réflexion, je crois avoir plus gagné en leur compagnie qu'eux dans la

mienne. Et puis, rien n'est à dédaigner, car rien n'est facile à bien faire sans cet effort que nous recommandons à nos élèves parce qu'il est éducatif, mais que nous pouvons préconiser entre nous comme étant indispensable à la conservation de la vigueur du cerveau. Le plus savant apprendra toujours quelque chose du plus humble ; d'ailleurs, le professeur, homme sachant bien observer, tirera toujours un profit quelconque de l'examen du plus modeste travail.

Qu'il me soit permis d'évoquer le souvenir d'une scène bien éloignée déjà..... Accompagnant un jour l'illustre J.-B. Dumas, nous rencontrons un homme qui nous tend un papier. Dumas après l'avoir lu se retourne vers moi et me dit : « Il faut décidément ne pas être trop fier de son savoir. On peut être secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, membre de l'Académie Française et apprendre quelque chose d'un prospectus » Ne craignons donc pas de lire même les prospectus, et, quand ils sont intéressants, faisons-les connaître à nos collègues par la voie du journal, reflet lumineux d'une association brillante, imposante par le nombre et par la valeur des membres qui la composent.

**Naissance de l'Association,** — La naissance de l'Association des physiciens a eu lieu, en 1906, aux vacances de Pâques, à l'exposition de la Société de Physique. Un certain nombre de collègues curieux des nouveautés scientifiques étaient là. Parmi eux se trouvait un professeur éminent, mon camarade Buguet, dont la science et l'expérience sont grandes. Depuis longtemps préoccupé de ces questions, pressentant que le jour était proche où quelque chose de nouveau, d'utile, s'imposerait et jugeant que le moment était arrivé alors que d'autres n'y pensaient pas, n'y auraient jamais pensé parce qu'ils n'avaient pas au même degré que lui le sens de l'heure propice, n'ayant pas eu comme lui, depuis bientôt 25 ans, l'idée fixe de l'assistance mutuelle scientifique qu'il a servie par la parole, par le journal et par l'exemple. En cette occasion, son rôle a été celui d'un précurseur, et c'est lui le véritable fondateur de notre Association.

Plus tard — et comme il n'en faut pas douter, — quand des services auront été rendus par cette œuvre — la sienne — notre reconnaissance ira droit à lui.

Donc, à cette réunion de Pâques, dans ces salles d'exposition, dispersés un peu partout, se connaissant ou non, vaguaient des professeurs de physique. Ils vont par petits groupes et apprennent bientôt la présence de leur collègue Buguet ; ils l'entourent et l'éternel sujet de conversation renaît : on regrette de n'être pas d'avantage, on sent que l'heure est venue d'agir.

Mais au fait, combien est-on ? D'autres membres sont ils présents que nous ne connaissons pas ? Une affiche manuscrite est collée sur une porte, elle fixe un rendez-vous et quelques heures après, vingt six physiciens étaient réunis.

Ces hommes jusque-là indécis sur la conduite à tenir et la direction à prendre, — telles ces particules immobiles dans un milieu trop riche et qui se précipitent vers un centre qui les attire et les transforme en un bloc solide et résistant — tels ces 26 professeurs se groupent autour de notre camarade et constituent séance tenante un Comité d'initiative ainsi composé :

- 1 M<sup>lle</sup> MOURGUES, Lycée Fénelon, Paris ;
- 2 MM. BUGUET, Lycée de Rouen ;
- 3 DELVALEZ, Lycée Condorcet ;
- 4 FESQUET, Collège de Dunkerque ;
- 5 ICOLE, Lycée de Nevers ;
- 6 LEMOINE, Lycée Louis-le-Grand.

**La très courte histoire de l'Association.** — A partir de ce moment, l'Association est fondée et sa jeunesse rendra courte son histoire. Le *Journal de Physique*, cette œuvre de Buguet qui a rendu tant de services, informe nos collègues de la décision prise par le comité d'initiative. Les adhésions arrivent bientôt très nombreuses.

Le 1<sup>er</sup> novembre, nomination d'un Conseil composé de quinze membres (quatre professeurs femmes, onze professeurs hommes).



ils ne désirent que l'estime affectueuse de leurs collègues et ne craindront rien plus que de ne pas les servir parfois aussi bien qu'ils le voudraient.

*Le 6 décembre*, étude par le Conseil de trois propositions faites à la Société pour la publication du Bulletin. A l'unanimité, on décide de demander l'hospitalité au *Journal de Physique*, l'un restant nettement distinct de l'autre — réunis, mais indépendants !

Cette solution est adoptée par tous avec une vive satisfaction. Paraître sous les auspices d'une publication qui a fait ses preuves, c'est profiter de l'expérience de son habile directeur et bénéficier de la vitesse acquise.

**Ce que ne devra pas faire l'Association. Ce qu'elle ne devra pas être.** — Elle ne devra pas être une Amicale ni faire concurrence à ces utiles associations. Jamais elle ne devra s'occuper de la situation du personnel. Le fonctionnaire et ses intérêts matériels ne la regardent en rien ; elle n'existe que pour servir le professeur et ses intérêts intellectuels.

Le Comité actuel et le Bureau déclarent qu'ils ne peuvent agir autrement parce que non seulement ils n'en ont pas le pouvoir — ce qui est évident, — mais aussi parce qu'ils n'en ont pas le désir. Ils déconseillent donc formellement cette voie pleine de dangers et ils désirent qu'il n'y ait jamais sur ce point la moindre équivoque. Qu'on veuille bien remarquer que ceux qui préfèrent la paix utile à la bataille stérile sont tous des hommes indépendants que la crainte ne saurait jamais détourner d'un devoir ; mais ils estiment qu'il serait déraisonnable de semer d'obstacles infranchissables la route à parcourir.

Réunissons-nous très nombreux. Aidons-nous les uns les autres, rendons-nous utiles à tous et nous nous ferons apprécier et aimer. On rendra donc plus volontiers justice à nos efforts. Le moraliste a dit : « On est juste seulement avec ceux qu'on aime. »

A. MERMET.

*Président de l'Union.*

Une part importante de chaque numéro est consacrée aux demandes et aux réponses à propos d'expériences de cours ou de manipulations d'élèves :

## SERVICE DES RENSEIGNEMENTS

---

### Demandes de renseignements

2. — Où peut-on se procurer l'acier spécial pour aimants ? Dimensions ? Prix ?

3. — Comment peut-on réaliser un objectif photographique donnant une distorsion très accusée ? Comment faut-il l'installer pour obtenir la distorsion en croissant ou en barillet et en faire la photographie ?

4. — Comment peut-on fabriquer soi-même un galvanomètre balistique pour les manipulations ?

5. — Un livre de physique et un livre de chimie destinés aux élèves seraient utiles aux professeurs féminins. Nos classes deviennent de plus en plus nombreuses, la récréation d'interclasse réduit l'heure de cinq ou dix minutes, la nécessité d'interroger chaque élève en chaque matière au moins une fois par mois, réduit encore la durée du cours... Il nous faudrait un livre un peu nouveau d'allure, pas trop long, pas du tout compliqué.

6. — Quel est l'Autocopiste qui convient, dans un laboratoire, pour reproduire les feuilles de manipulations ?

7. — Adresse d'un fabricant chez lequel on trouverait du caoutchouc en toutes formes et toutes dimensions sur commande ?

8. — Où peut-on trouver cinq mètres de fil d'aluminium de 0<sup>mm</sup>,2 de diamètre ? Prix ?

9. — La métallographie microscopique commence à faire parler d'elle.

1<sup>o</sup> Peut-elle trouver sa place dans notre enseignement des Lycées et Collèges ?

2<sup>o</sup> Pourrait-on savoir ce qui a été fait d'essentiel sur cette question ; ou bien à quelles sources faudrait-il remonter pour être renseigné ? Quels ouvrages en parlent et où peut-on se les procurer ?

10. — Parmi les modèles de piles dont vous avez fait usage, lequel vous a semblé le mieux adapté aux expériences du cours d'électricité des classes de lettres de garçons et de la 5<sup>e</sup> année des lycées de jeunes filles ? — Nom du constructeur ; prix ; détails sur le montage, le fonctionnement et l'entretien ?

11. — Quel modèle de balance, dont le prix ne dépasserait pas 150 fr., pourrait servir aux expériences de la classe de 3<sup>e</sup> année (jeunes filles) qui peut avoir jusqu'à 40 élèves et aux manipulations des élèves de 6<sup>e</sup> année ? (Constructeurs, — prix ?)

12. — Quelle est la valeur de la constante ébullioscopique du tétrachlorure de carbone ?

### Réponses aux demandes de renseignements

(Voir dans l'un des numéros précédents le texte complet des demandes).

2. — **Acier pour aimants.** — L'acier que notre collègue Devaud a obtenu au prix de 0 fr. 30 le kilog. ne peut-être que l'acier dur très ordinaire et d'ailleurs très suffisant pour les usages que nous en pouvons faire en général. On peut se le procurer chez n'importe quel marchand de fer ; demander de l'acier à outils pour les métaux.

Le véritable acier pour aimants, qui se fait en France à Allevard et à Imphy, depuis un certain temps et qui renferme environ 3 0/0 de tungstène, doit se vendre au moins 3 francs le kilog.

La C<sup>ie</sup> Châtillon et Commentry (dépôts à Paris, 13, rue Sedaine), fait à Montluçon des aciers spéciaux pour aimants qui peuvent supporter une température de 150 à 200° sans se désaimanter et dont le champ coercitif n'est pas inférieur à 80 C. G. S. Ces aciers doivent se vendre de 4 à 5 fr. le kilog. suivant l'importance de la fourniture. P. MORIN.

3. — **Photographie de la distorsion.** — Sur un verre doux  $9 \times 12$ , tracer un quadrillage à 0 c.m.,5 d'équidistance et placer cet objet sur le porte-lumière de manière à l'éclairer vivement, par transparence, avec la lumière solaire. A 12-31 c.m. en avant, disposer une lentille de 10 dioptries d'assez grande amplitude ( $D = 4$  c.m. ; prix : 1 fr. chez les lunettiers). Enfin, placer un écran translucide de  $30 \times 30$  c.m. à une distance convenable pour obtenir une amplification notable du quadrillage en faisant la mise au point pour le centre du champ.

L'étendue du champ net est très faible ; on l'augmentera et l'on fera apparaître la distorsion en disposant un diaphragme de 0 c.m., 5 d'ouverture entre l'objet et la lentille, à 2-3 c.m. de cette dernière. La luminosité de l'image est fortement réduite, mais on voit que les images des droites marginales sont courbes et présentent leur concavité vers l'axe du système (distorsion en *barillet*).

Transporter le diaphragme en arrière de la lentille pour observer la distorsion en *croissant*.

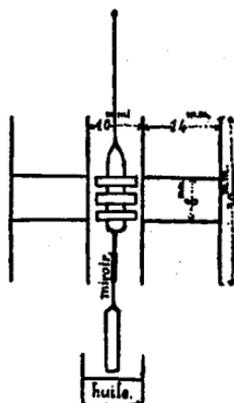
(Remarquer qu'en procédant par amplification, on amplifie aussi les défauts des lentilles.)

P. MORIN.

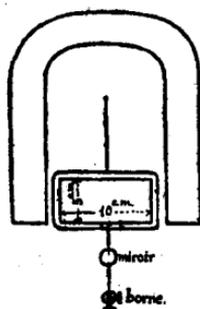
#### 4. — Galvanomètres balistiques ? —

On peut construire à peu de frais un galvanomètre pouvant servir de balistique du système à aimant mobile suivant le croquis ci-contre (*fig. 1*) :

Deux bobines avec joues en laiton attachées sur noyau de bois ou laiton, contenant environ 100 à 150 gr. de fil de cuivre de 1/10<sup>mm</sup>, isolé à la soie ; équipement formé de 2 ou 3 petits aimants obtenus en cassant une aiguille à tricoter bien aimantée, fixés sur une lame étroite de laiton supportée par un fil de cocon et pouvant plonger au besoin dans un godet contenant de l'huile.



(Fig. 1)



(Fig. 2)

On peut aussi construire un galvanomètre du système à cadre mobile qu'il faut prendre de grandes dimensions (*fig. 2*) : Trois lames d'acier de 60 c.m. de long pliées de champ en fer à cheval, les extrémités trempées ; ces lames aimantées séparément sont ensuite ficelées les unes sur les autres. Entre elles, pour diminuer l'entre-fer, un morceau de fer en forme de parallépipède (10 c.m.  $\times$  5 c.m.  $\times$  2 c.m.

environ). Le cadre mobile est formé de fil au 1/10<sup>mm.</sup>, on peut en mettre 100 à 150 gr. Cette dernière construction est plus difficile que la première. DEVAUD.

**5. — Livres pour l'enseignement féminin.** — Jusqu'à présent, aucun livre écrit à notre intention n'atteint son but ; les auteurs ayant oublié de se renseigner sur ce que nous pouvons apprendre dans nos classes de 50 minutes par semaine, à des jeunes filles dont la culture générale diffère notablement de celle de leurs frères. Peut-être, parmi les ouvrages destinés aux classes de lettres, pourrait-on en adapter un aux besoins de l'enseignement féminin ? Celles de nos collègues qui pourront en examiner à ce point de vue nous rendront un grand service. M<sup>lle</sup> MOURGUES.

**6. — Autocopiste ?** — J'ai essayé les principaux systèmes et je ne connais rien de plus commode que le LIMOGRAPHE EYQUEM (Boulevard Perreire, 191-195, Paris). On écrit à l'aide d'un poinçon sur une feuille cirée (fournie par le fabricant), déposée sur une surface métallique ayant l'aspect d'une large lime encastrée dans une planchette qui sert de pupitre. Le papier ciré se trouvant intercalé entre le poinçon et la lime est soumis à des perforations discontinues alignées sur la trajectoire du poinçon, et permettant de reproduire, par encrage à l'aide d'un rouleau, un nombre considérable d'exemplaires du texte autographié.

Le même fabricant fournit un dispositif plus ancien, mais moins commode pour les personnes non exercées : le poinçon est remplacé par une molette dentée, et la lime par une surface métallique plane. La reproduction du texte est moins nette qu'avec la lime. Le même appareil se prête aux deux dispositifs.

Le prix de l'appareil complet varie avec la dimension ; le format in-octavo (surface imprimée 15 × 22) coûte 30 fr.

P. BOURGAREL.

— Si la manipulation à polycopier a été amenée à une forme définitive, prendre un multicopiste (17, boulevard Pois-

sonnière, Paris) ; le polycopiste à la gélatine glycerinée est généralement bien suffisant : il donne facilement 25 copies (mais qui passent à la lumière et à l'eau, tandis que celles du multicopiste, à l'encre d'imprimerie, sont inaltérables). Ne pas faire de feuilles trop grandes ; on les remplacera plus volontiers et elles s'abîmeront moins.

P. LEFEBVRE.

— Depuis 15 ans, je me sers avec pleine satisfaction de l'Autocopiste noir Dubouloz, boulevard Pois-onnière, 9.

Avec de bon papier, *qui ne peluche pas*, on tire 80 à 100 exemplaires aussi nets que l'écriture type d'un beau noir, se conservant indéfiniment.

P. MORIN.

7. — **Fabricants d'objets en caoutchouc ?** — M. Grammont à Pont-de-Chéruy (Isère).

Veuve Crausaz, rue de l'Arbre, à Marseille.

Candelier, 9, rue Chabrol, Paris.

Bognier Burnet, 125, rue Vieille-du-Temple, Paris.

9. — **Métallographie ?** — On trouve des documents sur la métallographie dans la *Sidérologie de Juplin* (chez Bérenger, 2 volumes, environ 30 fr.).

DEVAUD.

Le personnel de laboratoire posait déjà des problèmes :

### La question des aides de physique

---

Chargé par « L'Union des Physiciens » de réunir tous les renseignements relatifs à la question des aides de physique et des garçons de laboratoire, j'ai adressé à tous les lycées de province et à quelques collèges un questionnaire un peu élargi, portant non seulement sur la situation de nos collaborateurs immédiats, mais encore sur le nombre d'élèves prenant part aux exercices pratiques, sur le crédit affecté, dans chaque lycée, à l'entretien des collections et au renouvellement des produits, etc., etc.

Je donnerai successivement, s'il y a lieu, les résultats de cette petite enquête ; je m'en tiens aujourd'hui à l'unique question des aides de physique.

Le nombre de réponses que j'ai reçues, 70 sur 100, nombre qui constitue un record dans ce genre de consultation, et d'autre part les lettres très documentées qui m'ont été spontanément envoyées, soit par des collègues, soit par les intéressés eux-mêmes, montrent combien cette question est encore aiguë.

Je n'hésite pas à dire que c'est pour notre enseignement des sciences physiques, une question vitale. Tous ceux qui se rendent compte de la juste importance donnée, dans les programmes de 1902, aux exercices, tous ceux qui savent avec quelles difficultés matérielles nous sommes si souvent aux prises, comprennent qu'un sérieux effort est encore nécessaire pour nous mettre à même de faire rendre aux nouveaux programmes tout ce qu'en attendent leurs auteurs.

Le professeur qui veut se conformer aux instructions qui accompagnent les programmes de 1902, doit savoir de nombreux métiers : il doit être assez bon menuisier, tourneur, ajusteur, ferblantier, et quelque peu mécanicien. Ce sont là d'ailleurs des qualités professionnelles qui s'acquièrent assez vite, pourvu qu'on ait à sa disposition l'outillage le plus indispensable.

Mais il faut encore que le professeur soit aidé, dans la partie purement matérielle de sa tâche, par un bon ouvrier, sinon complètement formé, ce qui serait l'idéal, ayant du moins quelque aptitude pour les travaux variés qui s'exécutent dans le laboratoire et dans l'atelier annexé.

Il faut, pour tout dire, que nous ayons des aides de physique sérieux, ayant une situation stable et sur qui, par conséquent, nous puissions compter.

Or, où en sommes-nous à l'heure actuelle ? Les aides de physique pouvant rendre de sérieux services sont peu nombreux, et quand ils existent, la situation qui leur est faite est telle, que leur plus grande préoccupation est de s'en aller.

C'est ce qui résulte nettement des réponses que j'ai reçues. Je n'aurais jamais cru, si mes collègues ne me l'avaient affirmé, qu'il y eût encore tant de lycées où l'aide de physi-

que est un garçon ordinaire, mis, pendant quelques heures par jour, à la disposition des professeurs. Je cite quelques phrases qui peignent la situation beaucoup mieux que je ne saurais le faire.

A) Le garçon reçoit 30 fr. par mois ; il n'a aucun avantage accessoire ; il est chargé du balayage d'une foule (*sic*) de classes ; fait le service de table des surveillants d'internat. Aussi, mal rétribué, se désintéresse-t-il de sa tâche, et n'a-t-il d'autre souci que de rechercher un meilleur emploi.

B) 400 fr. de gages ; marié, un enfant ; reçoit une indemnité de logement de 150 fr. ; il est nourri au lycée. — Il doit donc, avec ses 400 fr. pourvoir à la nourriture et à l'entretien de sa famille. (Comment résout-il ce problème?)

C) Même gages de 400 francs. Il est chargé du service du Proviseur, du dessin, de la vaisselle, de l'épluchage des légumes, de certains balayages. Il est libre tous les jours de 5 h. 1/2 à 7 h. 1/2. (Quand s'occupe-t-il du laboratoire?) Il demande à reprendre le tablier de simple garçon, parce que la situation lui paraît meilleure.

D) Il y avait un excellent aide de physique, formé par le professeur, et, rendant beaucoup de services. Gages 500 francs, Il a trouvé mieux, et depuis, cinq garçons se sont succédé, en dix mois ; d'où : désordre, casse, disparition d'objets, etc.

E) Service du réfectoire, d'un dortoir ; fait la chambre du commis d'économat.

Inutile de multiplier les exemples ; ils diffèrent si peu les uns des autres !

Il nous faut reconnaître que généralement le garçon dit de laboratoire, fait la plus grande partie de son service au laboratoire ; il y a cependant deux ou trois établissements où ce qui devrait être le principal est tout à fait devenu l'accessoire. Ainsi, dans certains lycées, le garçon balaye les salles, se tient à la disposition du professeur pendant un quart d'heure avant chaque classe et, le reste du temps, appartient au service général de la maison.

Une conclusion s'impose, qui résulte clairement des réponses reçues : d'une part il y a les grands lycées, largement dotés, pourvus de préparateur, mécanicien et garçons de laboratoire ; pour ceux là il n'y a que peu ou rien à faire.

D'autre part, il y a la foule des lycées moyens ou petits où le personnel se réduit à un aide de physique ou à un garçon de laboratoire. Là le vœu général est que cet aide de physique soit un bon ouvrier, et qu'il soit exclusivement affecté au service du laboratoire.

La circulaire du 27 décembre et l'arrêté qu'elle accompagne sont d'heureux augure; mais n'est-il pas à craindre qu'en laissant, en matière de création d'emploi d'aide de laboratoire, toute l'initiative à l'administration locale, on rejette bien loin dans l'avenir, la réalisation d'une réforme si vivement désirée par l'ensemble des professeurs de sciences physiques et naturelles?

PESSEMESE,

*Professeur au lycée d'Angoulême.*

N.-B. — J'ai par mégarde adressé à quelques collègues le questionnaire imprimé, sous enveloppe ouverte insuffisamment affranchie: je les prie de vouloir bien m'en excuser.

---

Des articles, pour la plupart des comptes rendus d'expériences, étaient présents dans chaque numéro. Ici une « machine » bien connue de tous... :

### Nouvel appareil du Général Morin. Modèle de dimensions réduites à moteur indépendant et à ressort amortisseur (1).

Cet appareil (fig. 1) peut servir d'enregistreur universel ; le cylindre a 57 cm. de long et 14 cm. de diamètre, ce qui permet d'utiliser des feuilles de papier de  $45 \times 56$  cm., dimensions très courantes et très maniables ; il est monté sur billes et tourne avec un frottement extrêmement doux ; il est muni à la base inférieure d'une poulie à triple gorge qui permet de l'entraîner à différentes vitesses : au moyen d'un mouvement d'horlogerie de phonographe pour les faibles vitesses, au moyen d'un petit moteur électrique pour les vitesses de 2 à 3 tours par seconde.

Le mobile est une masse d'acier de 1.600 gr. guidée à la manière ordinaire et traversée suivant son axe par une tige pleine et une tige creuse. Celles-ci servent à tenir un ressort à boudin logé dans un tube au-dessus du bâti et à reporter sur le ressort la force de traction due à la puissance vive du mobile qui a parcouru un certain espace en chute libre. Dans ce but, la tige creuse porte une bague de butée à son extrémité inférieure.

Si l'on ne veut pas se servir du ressort amortisseur on le tend de manière que la bague de butée soit à 56 cm. en dessous de la station supérieure du mobile. On amortit alors avec un morceau de bois mou et l'on dispose ainsi de la hauteur totale du cylindre pour la chute libre. On peut ensuite déclencher le ressort qui lance le mobile de bas en haut

(1) Voir *Bulletin* n° 9, l'article de M. Devaud sur « les instruments pour l'étude expérimentale de la chute des corps ».

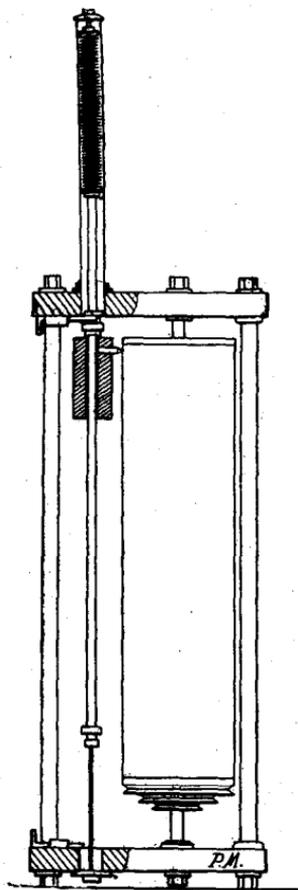


Fig. 1.

mais il vaut mieux faire du premier coup l'amortissement par le ressort et voici dès lors comment les choses se passent : le cylindre étant en mouvement avec une vitesse d'environ 2 tours à la seconde, et le mobile à sa station supérieure, on déclenche ce dernier ; il tombe d'environ 41 cm. en chute libre et rencontre alors la bague reliée au ressort. La réaction du ressort amortit la puissance vive sur un parcours d'environ 14 cm. Alors, la tension du ressort, égale à 10 kgs environ, fait remonter le mobile. Quand l'action du ressort a cessé, le mobile prend un mouvement uniformément retardé puis retombe sur le ressort, s'amortit de nouveau, et ainsi de suite ; le crayon qu'il porte trace ainsi un diagramme dont la fig. 2 représente une réduction au cinquième environ :

AB, transversale d'origine ;

CD, niveau de la butée où commence l'amortissement ;

EF, niveau d'équilibre du

mobile soutenu par le ressort ;

GH, ordonnée maxima de la courbe de chute libre.

Sur ce diagramme on peut faire d'intéressantes épreuves :

1° Chercher l'origine de la courbe de chute libre supposée parabolique ; tracer un certain nombre d'ordonnées équidistantes qu'on calculera d'après leur position et qu'on mesurera pour voir si la courbe est bien parabolique. On pourra aussi faire une détermination du  $G$  de l'expérience connaissant la vitesse de rotation du cylindre ;



La sécurité n'était pas en reste :

### **Tableau utile à afficher dans un laboratoire**

#### CONTREPOISONS

*Acides.* — Eau froide, ou mieux tiède, à profusion. Lait. Blanc d'œuf. Magnésie calcinée en bouillie. Hydrate ferrugineux. Craie. Blanc d'Espagne et même eau de savon.

*Acide cyanhydrique ou cyanures.* — 1° Inspirations, fortes ablutions d'eau froide sur la tête et la colonne vertébrale. Inspirations ménagées : de chlore, d'eau chlorée, d'hypochlorites alcalins (eau de Javel).

2° Ingestions. Hydrate ferrugineux ou mieux : acétate, citrate ou tartrate ferrugineux en solution étendue. Solution très diluée de sulfate de zinc.

*Alcalis.* — Acides faibles. Vinaigre. Jus de citron.

Acides : azotique, sulfurique, chlorhydrique très étendus. Après les douleurs calmées, quelques cuillerées d'huile.

*Sels métalliques.* — Prendre de l'eau et faire vomir. Lait. Blanc d'œuf ou mieux, de la fleur de soufre délayée. Eaux sulfureuses : Barèges, Enghien.

*Sels de mercure.* — Blanc d'œuf. Soufre. Eaux sulfureuses.

*Sels de plomb.* — Soufre. Eaux sulfureuses. Limonade sulfurique ou chlorhydrique. Eau de Seltz alcalinisée. Eau de Vichy.

*Acide sulfhydrique.* — Aération rapide, frictions énergiques aux extrémités. Beaucoup de boissons émollientes chaudes. Inspirations ménagées d'eau de chlore, de Javel.

*Chlore, Acide sulfureux. Vapeurs nitreuses.* — Air, légères inspirations d'ammoniaque. Abondance de boissons chaudes. Bains de pieds actifs. Lait. Matières fondantes entretenant l'humidité dans la bouche : jujube, réglisse, guimauve, sucre d'orge, etc...

Vu, le Professeur : MERMET (*Charlemagne*).

Chacun est prié de nous faire connaître, s'il y a lieu, les additions que l'on pourrait faire à ce tableau. L'Union se chargerait de faire imprimer cette affiche pour ses membres.

J. L.

Le lecteur attentif de ces pages de la « Belle époque » pourrait se rendre compte que l'U.d.P. avait un président et une vice-présidente, celui-là « chargé des relations avec le personnel masculin », celle-ci « chargée des relations avec le personnel féminin ».

Enfin, mentionnons que les « mires » pour lunettes et les « cercles gradués » étaient déjà en vente en 1908. Regardez les pages « couleur » des bulletins de 1986 !

J.-Cl. HERPIN.

---