

INSTITUT DE FRANCE

ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

DU LUNDI 19 DÉCEMBRE 1938.

DISCOURS

DE

M. AIMÉ COTTON

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE.

MESSIEURS,

L'année qui s'achève a été marquée pour nous par des deuils nombreux et cruels. Ils sont si nombreux que je devrai aujourd'hui, à mon vif regret, me borner à rappeler brièvement le souvenir de ceux qui nous ont quittés. Je vous prie de vous reporter aux allocutions, publiées dans les *Comptes rendus*, que j'ai prononcées lorsque j'avais le pénible devoir d'annoncer leur mort au début de nos séances : je m'étais alors toujours efforcé de retracer à la fois leur vie et leurs travaux.

La Section d'Astronomie a perdu le 18 juillet M. AYMAR DE LA BAUME PLUVINEL, bien connu par les nombreuses expéditions qu'il a faites pour observer les éclipses de Soleil et par ses travaux sur les comètes.

Le 1^{er} février, celle de Géographie et Navigation, son Doyen, M. CHARLES LALLEMAND, dont le nom reste attaché à l'œuvre du Service du Nivellement général de la France.

M. GEORGES URBAIN, de la Section de Chimie, est mort le 5 novembre en pleine activité. Ses recherches patientes sur les terres rares l'avaient conduit à découvrir plusieurs éléments nouveaux et à trouver des lois importantes sur les phénomènes physiques qu'il mettait systématiquement à profit en même temps qu'il appliquait les méthodes de la chimie pure.

La Section de Minéralogie a perdu le 30 juin M. DE LAUNAY. C'est grâce à ce savant surtout que la connaissance des gîtes minéraux et métallifères, naguère encore véritable chaos, doit de s'être peu à peu transformée en une science ordonnée.

La mort de FÉLIX MESNIL, de la Section d'Anatomie et de Zoologie, survenue le 15 février, laisse un grand vide à l'Institut Pasteur. C'est Mesnil qui a trouvé le moyen de caractériser l'individualité des trypanosomes auxquels sont dues bien des maladies tropicales; il a indiqué lui-même plusieurs des agents chimiques qui permettent de combattre efficacement ces maladies.

Plus que toute autre, la Division des Membres libres a été cruellement éprouvée.

Elle a d'abord perdu, le 23 septembre, MAURICE D'OCAGNE, professeur de géométrie à l'École polytechnique, dont le nom restera toujours attaché à la *Nomographie* et d'une façon générale à ces méthodes qui permettent de remplacer les calculs par des lectures sur des dessins préparés à l'avance;

Puis, le 18 octobre, PAUL HELBRONNER, qui a consacré toute sa vie à l'étude géodésique détaillée de toutes les Alpes françaises, et qui fut bien-facteur de notre Académie;

ANDRÉ BLONDEL, enfin, qui a poursuivi dans sa chambre, où il était immo-

bilisé par un mal cruel, une œuvre considérable de savant et d'ingénieur à la fois. Ses travaux sur la lumière et sur la théorie des machines servant à produire les courants électriques ont éclairci de nombreux points obscurs et ont trouvé, comme les nombreux instruments qu'il a imaginés, de multiples applications dans l'industrie.

Un de nos Associés étrangers est aussi mort cette année, le 22 février, le célèbre astronome et physicien GEORGE HALE, le fondateur du magnifique Observatoire du Mont Wilson; c'est lui qui en utilisant le phénomène de Zeeman a découvert qu'il existe dans les taches du Soleil un champ magnétique intense.

Nous avons perdu plusieurs de nos Correspondants :

J. A. L. WADDELL, de la Section de Mécanique, mort à New York, le 3 mars 1938;

W. WALLACE CAMPBELL, qui a dirigé pendant trente ans un autre grand Observatoire de Californie, l'Observatoire Lick, où il a fait ses belles recherches sur les étoiles variables et sur les vitesses radiales;

ERNEST WILLIAM BROWN, astronome de l'Université Yale, dont le nom reste attaché à une œuvre colossale : l'édification d'une nouvelle théorie complète du mouvement de la Lune.

Je dois enfin rappeler le nom de CHARLES-ÉDOUARD GUILLAUME, depuis si longtemps Correspondant de notre Académie, que nous avons perdu le 13 juin. CH.-ÉD. GUILLAUME a passé cinquante ans de sa vie au Bureau des Poids et Mesures; c'est là qu'il fit, avec la patience et le soin extrême qui sont de règle au Pavillon de Breteuil, les travaux importants de métrologie qui le firent connaître des physiciens. Ce sont ces travaux qui l'ont conduit ensuite à la découverte de l'invar et de l'élinvar, ces alliages qui ont reçu des applications importantes dans l'industrie de l'horlogerie et qui ont fait partout connaître son nom.

Je renouvelle l'expression de notre sympathie aux familles de ceux que nous avons ainsi perdus. Ils avaient bien rempli leur tâche et l'œuvre qu'ils laissent suffirait déjà pour qu'ils restent présents à notre mémoire.

L'année qui s'achève ne nous a pas seulement apporté ces deuils mais bien d'autres tristesses et des angoisses cruelles. Comment notre pensée n'irait-elle pas aujourd'hui à nos collègues étrangers, particulièrement aux hommes de science, dont les pays ont été brutalement effacés de la carte du monde, à tous ceux qui ont dû souffrir les pires persécutions, ou tout abandonner pour chercher à vivre loin de leur patrie ?

Nous traversons une période étrange et bien triste. La morale privée et publique, le besoin de liberté, les droits de l'homme, le droit des gens, toutes les notions qui nous faisaient croire au progrès de l'humanité se sont obscurcies. Aujourd'hui des pays entiers sont envahis sans déclaration de guerre et soumis aux traitements les plus cruels. On voit, ce qui jamais ne s'était produit pendant une guerre civile, des femmes et des enfants massacrés par des aviateurs étrangers et affamés systématiquement.

Peut-on vraiment considérer ces choses comme inévitables et presque naturelles, et ne devons-nous pas au moins joindre notre voix à celle de tous ceux qui protestent éloquemment contre cette déchéance de l'humanité civilisée ?

*
* *

Je voudrais maintenant, pour échapper un instant à ces pensées qui nous obsèdent, tenir une promesse que j'avais faite au moment où vous m'avez fait l'honneur de m'appeler à la présidence.

Il y a bien longtemps, c'était avant la guerre, je consacrais déjà mes efforts à obtenir la construction en France d'une puissante installation magnétique. Si je le rappelle aujourd'hui, c'est que je tiens à saluer la mémoire d'un de nos anciens Présidents, Paul Appell. Comme Doyen de la Faculté des Sciences de Paris, il avait d'abord fait aboutir une demande, que j'avais adressée en 1912 au Conseil de cette Faculté, d'une subvention de 50000 francs à mettre en réserve pour contribuer à la con-

struction d'un grand électroaimant. Ensuite, devenu Président de l'Académie des Sciences en 1914, Paul Appell avait fait décider la création d'une Commission de l'électroaimant qui montrait bien l'intérêt que portait l'Académie à cette construction. C'est sans doute parce que le Prince Roland Bonaparte se trouvait parmi ses membres qu'il s'intéressa lui-même à ce projet. Il comptait fournir les fonds nécessaires. C'est la guerre de 1914 qui, survenant précisément à ce moment et diminuant ensuite beaucoup sa fortune, l'en a empêché.

Une fois la paix revenue c'est, vous le savez, grâce à la Journée Pasteur que cette construction put être entreprise. Notre éminent Secrétaire perpétuel, M. Émile Picard, a rappelé lui-même comment l'idée d'une Souscription nationale pour les Laboratoires, faite sous forme d'une Journée rattachée à la commémoration du Centenaire de la naissance de Pasteur, fut émise. Ce fut au cours d'une réunion organisée à l'Institut sous la présidence de M. le Maréchal Foch, sur l'initiative de la Société de la Bienvenue Française. Mais ce qu'il n'a pas dit, c'est qu'il joua un rôle prépondérant parmi les membres de l'Institut qui vinrent à cette réunion pour faire ressortir l'insuffisance de nos moyens de recherche. C'est lui qui fut Président du Comité chargé de distribuer les fonds recueillis, fonds qui avaient été donnés à l'Académie pour qu'elle en dispose au mieux des intérêts de la Science.

Nos deux Secrétaires perpétuels, M. Émile Picard et M. Alfred Lacroix, avaient en commun, dès le mois de septembre 1917, émis expressément le vœu suivant : « l'Académie serait heureuse que des dons lui permettent de participer elle-même à la création de centres de recherches devant être poursuivies sous sa direction ». Il était donc certain d'avance que la demande que j'adressai en 1924 à M. Émile Picard serait bien accueillie.

M. Émile Picard n'a jamais cessé de s'intéresser vivement aux recherches effectuées au Laboratoire de l'électroaimant, et de m'accorder, de toute manière, son appui particulièrement précieux : qu'il me permette de lui exprimer, au nom des travailleurs français ou étrangers qui ont travaillé à Bellevue, notre profonde reconnaissance.

Il fut décidé que l'électroaimant resterait la propriété de l'Académie et

la Section de Physique, consultée, approuva la proposition de notre confrère M. Breton qui offrait une place pour le grand électroaimant à l'Office de Bellevue. Ce choix avait en particulier le grand avantage que là se trouvaient disponibles, tout installés, deux groupes pouvant produire ensemble une puissance de 2000 kilowatts sous forme de courant continu. Ces groupes, qui représentaient à eux seuls un capital important, se sont par la suite montrés très précieux pour l'alimentation des bobines supplémentaires que l'on avait prévues dès le début, et aussi de ces bobines « sans fer » qui peuvent, à elles seules, produire des champs intenses si l'on consent à de grandes dépenses d'énergie électrique.

L'étude du grand électroaimant, faite sur un modèle réduit à l'Office des Inventions, a été terminée au début de 1927. A la séance du 9 juillet 1928, en annonçant à l'Académie que l'électroaimant venait d'être mis en place, j'ai montré comment, grâce à des concours précieux, j'avais pu atteindre le but malgré les difficultés résultant de la baisse du franc. Je ne puis remercier à nouveau aujourd'hui tous ceux qui m'ont facilité ma tâche. A Bellevue, à côté de l'électroaimant, j'ai fait graver, sur un Tableau de marbre, d'une part les noms des maisons qui avaient consenti des remises exceptionnelles, d'autre part ceux des personnes et Institutions qui avaient collaboré à cette réalisation. Je n'ai pas manqué de rappeler que l'Académie des Sciences avait bien voulu, dès la fin de 1928, me donner le prix Albert I^{er} de Monaco pour que je puisse aménager des salles de travail à côté de l'électroaimant. Nous devons aussi faire figurer sur ce Tableau de marbre, où il y a encore de la place, la Fondation Villemot. Cette belle Fondation, elle aussi, est de celles qui ont pour but, non de récompenser les savants pour les travaux déjà faits, mais de faciliter les recherches elles-mêmes. L'Académie a bien voulu déjà, à deux reprises, encourager par des subventions Villemot celles que l'on poursuit à Bellevue.

Ces recherches commencèrent effectivement en 1929, elles n'ont pas cessé depuis, sauf pendant une quinzaine de jours où une panne d'électricité provenant d'une cause extérieure au laboratoire nous priva de courant. L'instrument nous a toujours donné pendant ces dix années pleine satis-

faction : si j'avais à en construire un nouveau, il lui ressemblerait comme un frère. Je ne sais s'il restera longtemps le plus grand électroaimant du monde et cela m'est indifférent, mais il est certainement parmi les grands électroaimants celui qui a le plus servi : c'est ce qui est important.

En 1936, lorsqu'on a commémoré à Lyon le centenaire de la mort d'André-Marie Ampère, j'ai rendu compte des travaux les plus importants publiés jusqu'à cette date. Je ne puis aujourd'hui vous parler de ces travaux eux-mêmes, mais je veux vous dire comment ils ont pu être effectués.

Pendant toute la période comprise entre la fin de 1928 et 1937, le Laboratoire n'avait en propre, il faut le remarquer, aucun crédit. L'Office des Recherches scientifiques et des Inventions fournissait alors, il est vrai, à titre gracieux, l'énergie électrique, le gaz, l'eau, il assurait le chauffage des locaux, nous faisait profiter libéralement des ressources de ses ateliers. Mais le personnel spécialement chargé du laboratoire (mécaniciens, garçon, etc.) n'était pas rétribué sur les crédits de l'Office : encore aujourd'hui il n'y a dans ce Laboratoire aucun fonctionnaire qui lui soit affecté. D'autre part, en ce qui concerne le matériel, si l'Office mettait à notre disposition les machines et instruments dont il disposait, notamment ce qu'il avait acquis au titre des réparations, je n'avais aucun crédit régulier pour en acheter d'autres.

C'est la taxe d'apprentissage, ce « sou des Laboratoires », dont notre confrère Émile Borel avait obtenu le vote par les Chambres, qui a levé ces difficultés. Je suis heureux à cette occasion de le féliciter de son initiative et lui adresser, en connaissance de cause, mes remerciements pour les services considérables qu'il a ainsi rendus et qu'il rend encore à la Science française.

A cette époque, une partie des fonds fournis par cette taxe était laissée à la disposition du Ministère, tandis que l'autre partie était distribuée directement aux Universités. Le Laboratoire de l'électroaimant a profité surtout de la première. Tous les ans, j'allais trouver le Directeur de l'Enseignement supérieur, M. Jacques Cavalier. Je lui communiquais les résultats obtenus l'année précédente et il s'empressait aussitôt de m'accorder les

crédits nécessaires aux besoins les plus urgents en matériel et en personnel. Je tiens à rappeler ici le souvenir de cet Administrateur excellent qui est mort, victime d'un accident, au moment où il allait être élu Membre de notre Académie. Cavalier s'est toujours efforcé de servir avec zèle la cause de la recherche scientifique, en même temps que les intérêts de l'Enseignement supérieur. Ils doivent rester étroitement liés. Sans doute il est désirable que certains chercheurs puissent librement cultiver la Science sans aucun souci d'enseignement, mais la réciproque n'est pas vraie : le niveau de l'Enseignement dans nos Universités et nos grandes Ecoles baisserait bien vite si chacun de ses maîtres n'avait le souci constant de contribuer lui-même au progrès de la Science.

A la subvention ministérielle dont je viens de parler s'est toujours, jusqu'à présent, ajouté un complément. Mes collègues de la Faculté des Sciences et notre excellent Doyen, notre confrère Charles Maurain, ont bien voulu considérer toujours ce laboratoire de Bellevue comme étant l'un des leurs, au moment de la répartition des crédits de la Taxe. Le Laboratoire des Recherches physiques que je dirige à la Sorbonne échange d'ailleurs constamment des travailleurs et aussi des appareils, avec celui de Bellevue. Le Laboratoire des Recherches physiques avait reçu une subvention de 100 000 francs d'un ami généreux des Laboratoires français, M. William Nelson-Cromwell. Cette subvention nous avait permis en particulier de monter, avec le concours de M. Lambert, un spectroscope à échelons qui se prête admirablement, comme l'on sait, à des recherches sur la structure fine des raies spectrales. Après avoir servi à des travailleurs de la Sorbonne, il a été transporté à Bellevue où il est utilisé depuis plusieurs années à des recherches fort intéressantes, mais non terminées encore, sur les modifications subies, sous l'action d'un champ électrique, par les raies de résonance des métaux alcalins.

Dans le puits qui se trouve sous le grand électroaimant se trouve une puissante installation spectroscopique. On utilise surtout un spectrographe à réseau concave de Rowland : ce réseau a été prêté par l'Observatoire de Meudon. On utilise aussi avec grand fruit, depuis l'année dernière, un spectrographe muni d'un grand prisme liquide (à cinnamate d'éthyle).

C'est M. Couder, l'habile et savant opticien qui continue à l'Observatoire de Paris la tradition de Foucault et des Frères Henry, qui a construit, avec l'autorisation du Directeur de l'Observatoire, notre confrère M. Esclangon, ce bel instrument.

*
* *

Je voudrais maintenant vous dire comment le Laboratoire de Bellevue a pu, depuis 1937, s'enrichir encore. Certains travaux, parmi ceux qui y ont été effectués, y ont beaucoup contribué.

L'électroaimant était installé à Bellevue depuis quelques mois seulement lorsque M. Rosenblum trouva en l'utilisant un fait nouveau très important dans le domaine de la radioactivité. Rosenblum découvrit que le rayonnement α de certains corps radioactifs était, non pas simple, comme on le croyait, mais formé de plusieurs rayons α distincts, tous chargés de même positivement mais ayant des vitesses différentes de l'un à l'autre, tandis que d'autres éléments radioactifs n'émettent qu'une seule sorte de projectiles α . Il trouva ensuite que les corps donnant des raies multiples avec son appareil sont aussi ceux qui émettent des rayons γ (rayons X très durs) non déviés par le champ magnétique, puis qu'il y a des relations numériques très précises, dont on ne soupçonnait pas du tout l'existence, entre les énergies de ces rayons α et les longueurs d'onde des rayons γ émis en même temps. Or ces faits peuvent être expliqués en admettant que dans le noyau si petit de l'atome il y a, comme dans l'atome lui-même, plusieurs niveaux énergétiques. D'autres recherches ultérieures soulignent l'importance de cette découverte pour la physique nucléaire.

Notre Confrère Jean Perrin, fondateur et animateur de la Caisse nationale de la Recherche scientifique, ne pouvait manquer de s'intéresser vivement aux recherches de Rosenblum, et de remarquer que l'électroaimant de Bellevue faciliterait singulièrement toutes les expériences, si nombreuses, où l'on observe, avec la chambre de Wilson, les trajectoires des projectiles électrisés modifiées par le champ magnétique.

L'électroaimant de Bellevue a rendu en effet des services précieux dans les recherches sur les rayons cosmiques. Il a été utilisé dans ce but à

plusieurs reprises par MM. Auger et Ehrenfest et par M. Leprince-Ringuet. On mesure actuellement les derniers clichés qu'ils ont obtenus et ces clichés sont très nombreux. M. Leprince-Ringuet en a obtenu plus de 5000 au cours de la campagne de cette année. Ces physiciens se sont surtout occupés d'étudier la partie la plus pénétrante du rayonnement cosmique : dans les dernières expériences de M. Ehrenfest les rayons traversaient, avant d'arriver dans la chambre de Wilson, un écran formé par 6 tonnes de feuilles de plomb placées au-dessus de l'électroaimant et, dans la chambre même, une épaisseur de 9^{cm} d'or vierge.

On comprend maintenant pourquoi le Laboratoire a trouvé l'appui particulièrement précieux de la Caisse nationale de la Recherche scientifique. Depuis 1937 la Caisse a acquitté les frais généraux du Laboratoire que l'Office, devenu plus pauvre, ne pouvait plus payer, et les frais du personnel d'agents techniques ou de matériel que le Ministère assurait auparavant. Elle a en outre donné deux subventions importantes sur les crédits des grands travaux pour des installations nouvelles. Les unes se rapportent à la production même des champs magnétiques, les autres à celle des températures très basses.

Nous avons pu notamment construire des bobines pour la production des champs magnétiques par des courants très intenses : c'est l'une d'elles qui a servi récemment, à plusieurs reprises, à M. Frédéric Joliot et à M. Zlotowski et avec laquelle ils ont, cette année, obtenu la formation d'un nouvel élément, l'isotope 5 de l'hélium.

Dans ces dernières expériences, bien que la puissance électrique employée fût grande : 1500 kilowatts, les expériences n'étaient pas très coûteuses parce que le courant n'était nécessaire que pendant des durées fort courtes. Mais dans les recherches sur les rayons α , sur les rayons cosmiques, sur le phénomène de Zeeman, etc., il faut maintenir le champ pendant de longues heures, souvent même nuit et jour, parfois pendant une semaine ou davantage. Les dépenses de courant, même si l'on utilise l'électroaimant tout seul, deviennent alors importantes. C'est pourquoi M. Rosenblum a pensé que, pour ses expériences — et cela est vrai pour d'autres encore — il y aurait avantage à remplacer l'électroaimant par un grand aimant per-

manent de dimensions inusitées, presque aussi gros que l'électroaimant lui-même, mais d'une construction plus simple. Nous avons donc, M. Rosenblum et moi, soumis à M. Perrin et à M. Laugier, Chef du Service central de la Recherche scientifique, le projet de ce grand aimant. Le crédit fut accordé, nous fîmes avec MM. Tsai et Guillot les essais nécessaires sur des modèles réduits. On fabrique en ce moment les pièces en acier spécial nécessaires pour constituer les noyaux cylindriques de ce grand aimant, noyaux qui auront plus d'un mètre de diamètre. J'espère qu'avant un an, si l'on peut continuer à faire des dépenses sur le crédit déjà accordé, le grand aimant sera terminé et qu'on pourra ensuite l'installer à Bellevue dans une Station électrique, encore inachevée il est vrai, que M. Breton avait fait construire. On y avait déjà amené, mais sans qu'ils soient prêts à fonctionner encore, quatre gros groupes pouvant fournir ensemble, sous forme de courant continu, une puissance dont on ne dispose nulle part ailleurs pour des expériences de science pure. Ils pourront servir notamment à produire des champs très intenses, mais de très courte durée, par le procédé de Kapitza.

Je terminerai en disant quelques mots — quelques mots seulement — des installations faites à Bellevue pour la production et l'emploi des très basses températures. J'avais échoué autrefois en essayant de faire acheter à l'Office une machine pour la liquéfaction de l'hydrogène. Notre confrère Georges Claude, qui pour toute cette question du froid, m'a fourni une aide précieuse, a bien voulu se joindre à moi pour obtenir de la Société qui exploite ses procédés qu'elle fabrique elle-même cet hydrogène liquide. Elle organisa cette fabrication, pourtant peu rémunératrice, mais fort intéressante pour la Science : depuis, les Laboratoires parisiens peuvent se procurer ce liquide sans difficultés. De l'hydrogène on passa bien vite à l'hélium liquide, puis bien au delà, à ce domaine des températures voisines du zéro absolu que l'on explore, comme on sait, depuis quelques années seulement : domaine immense, puisque les phénomènes que l'on étudie dépendent de l'inverse de la température absolue, inverse qui croît indéfiniment quand on approche du zéro absolu.

On obtient, comme on sait, ces températures extrêmement basses en uti-

lisant un électroaimant. On refroidit, aussi fortement que l'on peut, un sel paramagnétique convenable, avec de l'hélium que l'on évapore, ceci pendant que le sel se trouve dans le champ. Puis on retire brusquement de l'électroaimant, de façon à annuler vite le champ, le sel avec l'appareil qui le contient : ce sel se refroidit encore plus et c'est ainsi qu'on obtient des températures de quelques centièmes de degré au-dessus du zéro absolu.

Un de ceux qui appliquaient avec succès cette méthode nouvelle, M. le Professeur Simon, du Clarendon Laboratory à Oxford, est venu à plusieurs reprises faire des séjours à Bellevue pour profiter des avantages que présente aussi, pour de telles expériences, l'électroaimant de l'Académie des Sciences. Travaillant en collaboration avec MM. Lainé et Kürti, il obtint tout de suite des résultats nouveaux importants : c'est ce qui décida la Caisse de la Recherche scientifique à aménager et à équiper complètement des salles qui avaient été construites il y a quelques années sur des crédits de l'Outillage national mais qu'on n'avait jamais pu terminer. Ces salles sont maintenant occupées par des travailleurs, elles sont contiguës à celles du Laboratoire de l'électroaimant et constituent en fait, le Laboratoire des basses températures de la Caisse de la Recherche scientifique. Sans doute on ne peut le comparer, en aucune façon, avec le magnifique Laboratoire Cryogénique de Leyde, mais il est pourvu dès à présent de tout ce qu'il faut pour liquéfier l'hélium en utilisant l'hydrogène liquide, et l'électroaimant qui est à côté permet d'aller plus bas. C'est encore grâce à Georges Claude que j'ai pu faire construire en France, sur les fonds accordés pour l'outillage du Laboratoire, un autre liquéfacteur donnant directement l'hélium liquide : il va être installé à Bellevue où tout est prêt pour le recevoir.

*
* *

Vous avez vu, Messieurs, comment le Laboratoire créé autour du grand électroaimant de l'Académie des Sciences s'est développé progressivement et a pu s'enrichir en moyens de travail très puissants. S'il a pu y parvenir c'est que j'ai rencontré des appuis très précieux, beaucoup de collaborateurs de bonne volonté, et aussi parce que les nombreux physiciens,

français ou étrangers, qui s'y sont succédé y ont fait de bonne besogne. J'espère qu'il sortira encore à l'avenir de beaux travaux de ce Laboratoire : je compte aussi que plus tard, quand je ne serai plus là pour le demander, il continuera à bénéficier des dons généreux faits à l'Académie.

Nous devons précisément entendre maintenant la liste des Prix et Subventions accordés cette année : je donne la parole à M. Émile Picard.