28e Année OCTOBRE-DÉCEMBRE 1956 No 4

ASSOCIATION DES AMIS DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

sous la Présidence d'Honneur de Sa Majesté le Roi

BULLETIN TRIMESTRIEL

Secrétariat : PLACE DU VINGT-AOÛT, 7, LIÈGE
C.C.P. N° 1507.13

ÉDITORIAL

Sa Majesté le Roi, Président d'honneur de notre Association, a voulu par la visite strictement privée qu'il a faite à l'Université de Liège, témoigner de l'intérêt qu'Il porte à la Science.

Notre Association lui en est vivement reconnaissante.

On trouvera un bref compte rendu de cette visite dans notre Chronique habituelle sur la Vie de notre Université.

* * *

« Il y a un siècle, l'accumulation de capital peut avoir été le facteur clef » du progrès économique mais maintenant... le progrès de la nation » dépendra largement de son capital non matériel en forme d'éducation, » plutôt que d'un capital matériel, en forme d'équipement. »

« Il n'est pas sans signification qu'à Columbia University les conclusions, » exprimées dans une conférence uniquement par des participants industriels, » et non des professeurs, aient dégagé cette idée : leur aide à l'éducation » supérieure n'est pas une obligation, c'est un investissement. Pareille idée » de la comparaison entre l'importance du capital humain et du capital » argent n'est avancée que pour découvrir également une « science des » investissements humains dans leurs rapports avec le progrès économique. »

Ces réflexions sont extraites du rapport que nous publions et qui a été adressé au Recteur de notre Université par le professeur P. Harmel à la suite d'une enquête menée pendant neuf semaines à travers les Etats-Unis et consacrée à la visite de 21 Universités ou établissements d'enseignement supérieur et de 10 des principaux offices et fondations créés en faveur de la science et de l'éducation supérieure.

Ce rapport doit nous faire réfléchir : si le problème de la formation nécessaire d'un nombre toujours plus grand d'universitaires — considéré comme la garantie et la condition indispensable du progrès matériel et social et de l'avenir de nos valeurs et de notre civilisation occidentales — préoccupe à ce point les Etats-Unis, combien devons-nous être attentifs, en decà de la Manche, aux efforts qu'ils exigent de nous.

Le rapport de M. P. Harmel est, à cet égard et par son objectivité même, un appel à l'attention des lecteurs de notre Revue.

* * *

Notre Association a, tout naturellement, trouvé place au sein de l'Association internationale d'information scolaire, universitaire et professionnelle, constituée en octobre 1956 à Paris. Elle a pris une part active à l'élaboration des statuts de cet organisme.

On trouvera dans ce Bulletin les chroniques habituelles sur la vie universitaire à Liège, dans les autres Universités et institutions scientifiques belges.

LA RÉDACTION.

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET

CROISSANCE DE L'UNIVERSITÉ

OU LES

PIERRES ANGULAIRES DU PROGRÈS AUX ÉTATS-UNIS

Rapport d'un voyage d'étude remis à
M. Dubuisson, Recteur-Président de l'Université de Liège
et à la Commission du Patrimoine

par Pierre HARMEL
Professeur ordinaire

On ne prétend pas, loin s'en faut, avoir rencontré toutes les personnalités principales attachées à l'étude de cette question, ni s'être procuré toute la documentation écrite ! Mais les contacts établis et les lectures ont fourni une moisson suffisante de renseignements récents, pour croire utile de les rassembler ici et les mettre ainsi à la disposition des personnalités que préoccupent les mêmes problèmes, dans nos pays.

L'enquête était entreprise dans la perspective de notre propre avenir national. Je suis certain, en effet, qu'un effort comme celui des Etats-Unis, et un autre de nature très différente, en U. R. S. S., dans les domaines de la recherche et des études supérieures généralisées, commandent, à plus ou moins brève échéance, certaines de nos attitudes, et le rythme de nos propres progrès : nous sommes tous solidaires ! et pourvu que nous soyons disposés à conserver notre rang de nation à haut développement économique, nous ne pouvons nous désintéresser des actes et des programmes des grands Etats. Nous savons pourquoi les progrès économiques des Etats-Unis précèdent les nôtres; nous n'ignorons pas comment est mené le plan de développement de l'U. R. S. S.; l'Europe est entre les deux, avec ses devoirs propres, mais il lui est impossible de négliger les tendances des deux plus grands blocs du monde.

C'est avec un vif intérêt et en pensant à notre pays, que j'ai recueilli aux Etats-Unis toutes les informations collectables en un temps restreint, sur les buts de leurs efforts vers le savoir, les faits importants, les méthodes et les moyens mis en œuvre.

Ce rapport a été rédigé en choisissant parmi les idées et les faits ceux que nous pouvons avoir intérêt à retenir; nous avons donc noté principalement, parmi les informations chiffrées, celles qui permettent une comparaison avec les données nationales belges. Je ne me suis cependant pas donné pour but d'interpréter ici les renseignements américains, compte tenu de ceux que la Belgique pourrait mettre en regard. De même, on n'a pas voulu tirer ici de conclusions. Le lecteur jugera s'il y a lieu, pour lui, d'en retenir.

* * *

Faut-il dire — tant fut cordial et empressé l'accueil des personnalités publiques et privées —, combien l'hospitalité de la République Américaine rend facile, et toujours agréable, une recherche comme celle-ci ?

L'impression générale que rapporte le visiteur, après un semblable périple, est celle-ci : ne connaissant qu'une idéologie, celle de la liberté, et se mettant à l'abri des théories, les Etats-Unis fondent leur avenir sur la *qualité* de leurs citoyens, et sur le prix du savoir.

C'est ce que je voudrais relater.

NOTE PRÉLIMINAIRE

Il serait difficile d'apprécier les dimensions des efforts actuellement accomplis aux Etats-Unis dans le domaine de l'extension du savoir et de la haute qualification, sans conserver à l'esprit quelques chiffres qui situent dans le monde et dans le temps l'importance du mouvement scientifique et éducatif américain.

I. Territoire des Etats-Unis Continentaux (1) : 7.827.976 km².

II. Population (1) : 154.233.234 ou ± 6 % de la population du monde.

a) Evolution de cette population (en millions) :

1850 : 23.192;	1940 : 131.669;
1900 : 75.995;	1950 : 150.607;
1920 : 105.711;	1960 : 177.000 (2).

b) Composition de cette population (3) :

en 1953 : 1 à 5 ans : 11 %;
5 à 14 ans : 17,7 %;
15 à 64 ans : 62,3 %;
65 et plus : 9 %.

III. Evaluation et évolution du produit national brut (en milliards de dollars) (4) :

1930 = 159,2;
1940 = 205,7;
1950 = 320,1;
1953 = 367,2.

L'évolution prochaine du produit national brut est estimée comme suit (4) :

1960 = 425;
1965 = 525 (milliards de dollars).

---

(1) D'après *The United States, its people, its labor force, and its economy*, prepared by U. S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 4th Edition, June 1955, pp. 3 et 10.

(2) D'après *America's Needs and Resources*.

(3) D'après *America's Needs and Resources*.
Comparer Nombre et % de la population par âge dans *The United States*, etc., *op. cit.* p. 12.

(4) D'après *The United States, its people, its labor force, and its economy*, etc..., *op. cit.*, p. 44.

(5) D'après *Financing Public Education in the decade ahead*, prepared by National Citizens Commission for the Public schools, December 1954, p. 49.

IV. Evaluation des dépenses d'enseignement aux Etats-Unis en 1953 [1] (en milliards de dollars) :

A) Organisations éducatives et de recherche scientifique d'origine privée ..... = 2.476
Organisations éducatives et de recherche scientifique, Etats et pouvoirs locaux ..... = 9.400
Organisations éducatives et de recherche scientifique Pouvoir fédéral ..... = 4.000

15.876

B) Evaluation des dépenses globales d'enseignement pour la jeunesse de 5 à 17 ans, en 1954 [2] :

Public schools = 8,9 milliards de dollars.
Ecoles privées et paroissiales = 1,1 milliard de dollars.

C) Moyenne générale des dépenses courantes annuelles par élève aux Etats-Unis :

208 dollars. La moyenne par Etat évolue entre 79,69 $ dans l'Etat de Mississipi et 295 $ à New-York.

Il n'est pas inutile non plus de rappeler l'organisation non unifiée du système scolaire aux Etats-Unis.

La scolarité est obligatoire jusque 16 ans dans 41 Etats; jusque 17 dans 3 Etats; jusque 18 dans 4 Etats.

Les cycles d'études se répartissent *généralement* comme suit :

Ages	Durée	Genre d'école
De ± 6 à 14 ans	8 ans	Grade School
De ± 15 à 18 ans	4 ans	High School
De ± 19 à 22 ans	4 ans	College et Université

Quatre ans de « college » conduisent au diplôme de Bachelier en arts ou en sciences.

Après quoi, on conquiert les « Advanced degrees » :
1 an de graduate school confère le diplôme de *Master*;
1 ou 2 ans de plus à l'université confèrent le diplôme de *Docteur*.

---

(1) D'après *Economic Report* 1953, p. 159 (référence incomplète).
(2) D'après *Financing Public Education in the decade ahead*, pp. 4 et 51.

CHAPITRE I

LES CAUSES DE L'EFFORT DE RECHERCHE ET DU PROGRÈS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Quand on cherche à démonter le moteur des immenses efforts pour le progrès de la science et de la haute qualification de la jeunesse aux Etats-Unis, on rencontre toujours l'une des trois idées suivantes :

1) volonté d'assurer une éducation supérieure généralisée;

2) décision *civique* de ne pas laisser distancer les progrès humains dans l'Union par ceux d'autres Etats;

3) une nouvelle *vision* des rapports entre l'économie et l'élévation du savoir.

C'est beaucoup plus que les deux premiers, le troisième point de vue que j'ai tenté de bien connaître, mais il n'est pas inutile de noter sur les autres objectifs quelques constatations.

Section I. — Une éducation supérieure pour tous

Deux idées se mêlent ici : offrir une instruction prolongée et un achèvement aussi complet que possible de chaque personnalité est certainement conçu depuis tout temps comme un idéal démocratique et un véritable objectif national [1].

Mais l'école n'est pas, aux Etats-Unis, uniquement un lieu d'instruction : la fonction éducative des établissements d'enseignement primaire et secondaire est au moins aussi importante que l'acquisition des connaissances, et ceci explique sans doute que le rythme et le contenu des programmes scolaires diffèrent des nôtres.

Un directeur de la seule High School que j'aie visitée, (c'était en Californie), résumait ainsi son action : « Ici nous cherchons surtout à former des citoyens ». Cette optique apparait mieux encore dans un document tout récent : en avril 1956 ont été réunis à Washington, en une conférence de l'éducation, les meilleurs responsables de l'enseignement de chaque Etat de l'Union. Ils ont notamment voulu confirmer les buts scolaires des Etats-Unis, et ils se sont exprimés comme suit :

« C'est la volonté des délégués à la *White House Conference* que l'école continue à développer :

1) les moyens fondamentaux de communication, lecture, écriture, calcul et autres éléments d'expression orale ou écrite; les principes de l'arithmétique et des mathématiques;

---

[1] Voir *Education supérieure pour une démocratie Américaine*, publié par une « Commission pour l'Education supérieure » en 1947, 6 vol. (réf. incomplète).

2) l'intérêt pour notre héritage de démocratie;

3) les droits et responsabilités civiques et la connaissance des institutions américaines;

4) le respect des valeurs humaines et de l'opinion des autres;

5) l'aptitude à penser et à juger de façon constructive et créative;

6) des habitudes de travail efficace et de discipline personnelle;

7) compétence sociale pour devenir un membre actif de la famille et de la société;

8) un comportement éthique basé sur le sens moral et les valeurs spirituelles;

9) curiosité intellectuelle et ardeur à apprendre toute sa vie;

10) appréciation esthétique et expression artistique personnelles;

11) santé physique et mentale;

12) un sage usage du temps, y compris un bon usage des loisirs;

13) l'intelligence du monde physique et des rapports humains, et une connaissance des éléments des sciences;

14) une attention pour nos relations avec la communauté du monde ».

Ces buts qu'on s'assigne pour la formation de chaque jeune citoyen peuvent être certainement, si on y réussit, ceux d'une culture de haut niveau, exigeant une longue durée; on se donne d'ailleurs pour y parvenir 10 années de présence scolaire obligatoire et pratiquement 12, puisque l'immense majorité de la jeunesse achève le cycle de la High School. Un enseignement de culture générale, assez différente de celle d'Europe, conçu pour la masse et prenant bien son temps, reporte ainsi vers le « college » une part de ce qu'on enseigne chez nous dans le cycle secondaire; d'où une prolongation des études et une fréquentation de ce que nous appelons l'enseignement supérieur, beaucoup plus générale que dans nos pays.

Section II. — Ne pas se laisser distancer par d'autres Etats dans la qualification professionnelle supérieure

Ceci est une tout autre vision : il ne s'agit plus d'un achèvement de l'homme, mais de la production de tous les types d'emploi correspondant au besoin de la nation [1] : cette seconde tendance s'est accrue d'abord sous l'empire de la lutte d'influence qui oppose les deux grands blocs américain et russe. Le stimulant de la compétition avec l'U. R. S. S. est vif aux Etats-Unis, et il semble bien que cet

[1] M H Trytten, *Meeting Manpower needs*, in The Annals of the American Academy of Political and Social Science, Higher Education under stress, September 1955, p. 17.

aiguillon ait été puissant pour déterminer l'immense effort engagé en faveur de la science et des techniques, surtout depuis 1950. On trouve décrits, en cent endroits différents, les termes de ce qu'on a appelé une nouvelle « Guerre des classes »; beaucoup d'hommes éminents sont réellement préoccupés par le danger que courent les Etats-Unis de se voir ravir leur leadership pour la quantité et la qualité des savants, ingénieurs et techniciens hautement qualifiés.

Le risque, on va le voir, est réel, mais il y en a un autre : la compétition s'exprime uniquement en termes de haute technique et, à vouloir uniquement triompher de l'effort russe, on peut être entraîné à concentrer son effort sur un seul aspect du progrès : celui des sciences exactes, des techniques et des spécialistes, savants ou praticiens, de ces matières.

Voici comment apparaît, vue des Etats-Unis, la compétition :

1) On constate d'abord que l'introduction de la jeunesse *à la connaissance des sciences exactes* est plus énergique en U. R. S. S. qu'aux U. S. A. : encore qu'aux Etats-Unis (12 ans), les cycles d'études primaires et secondaires soient de 2 ans plus longs qu'en Russie (10 ans), les étudiants de ce dernier pays ont suivi, au terme de ces études, 6 ans de biologie, 5 de physique, 4 de chimie, 4 de mathématiques supérieures et de trigonométrie. Pendant ce temps, aux Etats-Unis, 53 % des High Schools n'enseignent pas du tout de physique et pas plus de chimie (1) (2).

2) Par ailleurs, aux Etats-Unis, *le nombre de professeurs adéquatement qualifiés pour enseigner les mathématiques et les sciences dans les écoles secondaires* continue à diminuer, en proportion du nombre croissant d'élèves.

Les Soviets, d'autre part, ont décidé que 80 % de tous leurs gradués universitaires en philologie, histoire, géographie, seraient affectés à l'enseignement secondaire, de même que 60 % de leurs gradués en physique, mathématique et chimie. En raison de ces affectations massives, les programmes universitaires russes, dans les spécialités visées, comportent 2 cours de 64 heures en éducation et en méthodologie de l'enseignement; en outre, l'étudiant universitaire de 4e année effectue 6 semaines d'exercices pratiques d'enseignement (3).

---

(1) Eleanor S. Lowman, *Soviet secondary Education. Designed to achieve future Scientific supremacy*, Higher Education, 12 : 49-52. Washington, U. S. Department of Health, education and welfare, Dec. 1955.

(2) Lewis L. Strauss, *Freedom's need for trained man*, Sixth Thomas Alva Edison Foundation Institute on « The growing shortage of scientists and engineers », Nov. 1955.

(3) Voir note 2 p. 8.

3) Ainsi la *préparation lointaine* d'un grand nombre de spécialistes des sciences appliquées est-elle poussée en U. R. S. S. mieux qu'aux U. S. A., mais les termes *actuels* de la *compétition en personnel de formation universitaire* n'indiquent déjà plus une suprématie occidentale.

Suivant un calcul qui englobe, outre les Etats-Unis, 15 nations d'Europe occidentale, on y compterait actuellement 1.150.000 ingénieurs et savants des sciences physiques et mathématiques, tandis que l'Union Soviétique atteindrait 890.000 savants et ingénieurs, sans compter les satellites et la Chine communiste (1).

La Russie comptait en 1953 environ 520.000 ingénieurs gradués contre 530.000 aux Etats-Unis, 280.000 médecins contre 195.000, 150.000 spécialistes de l'agriculture contre 170.000 en U. R. S. S. (2). Certes les populations globales ne sont pas égales, et en pourcentage les Etats-Unis conservent-ils une supériorité, mais on ne saurait assez rappeler qu'en notre âge technologique, les suprématies ne se comptent plus en nombre de citoyens, seulement en quantités d'hommes *hautement qualifiés*.

Déjà maintenant on trouve, en Russie, au degré des études de doctorat, 3 ingénieurs pour un docteur dans les autres sciences humaines; la situation est à l'inverse aux Etats-Unis (3).

4) Enfin *pour l'avenir*, le plan russe ambitionne d'atteindre, de 1950 à 1960, le nombre de 1.200.000 ingénieurs et savants entraînés, contre une prévision de 900.000 aux Etats-Unis (1) (4).

On constatait, dans ce sens, qu'en juin 1955, 23.000 nouveaux ingénieurs étaient sortis des écoles aux Etats-Unis, au lieu des 40 à 50.000 qui eussent été nécessaires. Au même moment, la Russie diplômait 53.000 nouveaux ingénieurs; elle conférait, la même année, le graduat à 120.000 spécialistes des sciences et de l'ingéniorat contre 70.000 aux Etats-Unis ! (5)

Cette situation émeut réellement l'opinion aux Etats-Unis et lui fait admettre la nécessité de l'immense effort accompli, notamment par le Gouvernement fédéral, dans le domaine du support à la recherche scientifique et à la formation des ingénieurs et savants.

« C'est la technologie, écrivait l'amiral Strauss, président de la Commission Américaine de l'Energie atomique, qui a rendu l'esclavage sans profit : la liberté est en quelque sorte un produit de la Science, et ce serait paradoxal que nous nous appauvrissions volontairement dans ce domaine qui a fait notre grandeur. »

---

(1) *Shortage of Scientific and Engineering manpower*. Joint Committee on Atomic Energy. Congress of the United States. Eighty fourth Congress, Second Session, Avril-mai 1956; United States Government Printing Office, Washington, 1956, p. 482.

(2) National Academy of Sciences. National Research Council. Soviet professional manpower; its education, training, and supply. Washington, National Science Foundation, 1955.

(3) Lewis L. Strauss, *Freedom's need for trained Man*, *op. cit.*, p. 6.

(4) Lewis L. Strauss, *Freedom's need for trained Man*, *op. cit.*, p. 4.

(5) Lewis L. Strauss, *Freedom's needs for trained Man*, *op. cit.*, p. 11.

Pareil langage est fort bien compris des masses et cet appel au civisme constitue un support efficace dans la campagne pour l'éducation supérieure.

Section III. — Une nouvelle vision de l'économie

Il ne faut cependant pas se laisser obnubiler par des comparaisons chiffrées, ne pas tout ramener à des compétitions et des désirs de suprématie; la peur ou l'ambition ne suffisent pas à justifier ou à soutenir un mouvement aussi considérable que celui des Etats-Unis vers les études et la science. Il y a un troisième et dernier moteur de l'effort éducatif et scientifique : c'est une nouvelle vision de l'économie faisant à la qualification croissante du travail une place jamais aussi largement réservée que maintenant.

A vingt endroits différents, dans les universités, dans le monde économique ou scientifique, j'ai entendu répéter que le mouvement de croissance de la prospérité était aujourd'hui conditionné par une certaine quantité et surtout une qualité des ressources humaines : c'est de ce double développement du « manpower » que dépend aujourd'hui un progrès économique continu et l'élévation des niveaux de vie. Le travail qualifié et les moyens de l'obtenir deviennent l'investissement contemporain le plus précieux : plus que l'argent, plus que les ressources du sol et de la nature physique (1) (2) (3).

Le raisonnement développé pour situer la qualification et la recherche scientifique à la première place parmi les investissements peut se résumer comme ceci :

Pour préserver leur haut standard de vie et maintenir leur position relative dans l'économie du monde, les Etats-Unis doivent produire, dans 10 ans, 40 % de plus que maintenant (4). Or, pour augmenter la quantité et la valeur des biens produits en une heure de travail, les économies de force physique humaine ne sont plus guère possibles; on doit surtout multiplier l'énergie et « l'intelligence » mécaniques; en d'autres termes, chaque homme qui conçoit, produit, sert ou utilise l'appareillage mécanique, doit devenir plus habile, plus inventif que jamais.

On aperçoit mieux comment, parmi les moyens d'enrichissement de l'économie, l'élément humain devient prépondérant, quand on lit la statistique des progrès de productivité dus à l'intervention de la science :

---

(1) Henri David, Executive Director National Manpower Council, Columbia University, *Manpower problems and Education*, Doc. inédit, p. 1.

(2) Henry Trytten, *Meeting manpower needs*, in The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Sept. 1955, p. 18.

(3) National Manpower Council. *A Policy for skilled manpower*, New-York, Columbia University press, p. 57.

(4) Admiral Rickover, *Engineering and scientific Education*, dans *Freedom's need for the trained man*, *op. cit.*, p. 13.

La quantité de biens appréciée en dollars produits en une heure d'effort se décompose comme suit (1) :

	Hommes	Animaux	Machines	Biens (1940) en 1 h.
1850	15 %	79 %	6 %	$ 0,27
1900	10 %	52 %	38 %	$ 0,56
1930	4 %	12 %	84 %	$ 0,82
1960 (projection)	3 %	1 %	96 %	$ 1,61

L'énergie humaine attendue des « 3 % hommes » qui interviennent encore en 1960 dans la quantité croissante de biens produits en une heure/travail, doit surtout s'appliquer à « valoriser » l'action mécanique; les progrès nouveaux de l'économie ne viendront que des découvertes et perfectionnements de méthodes dûs à la science des uns et à l'aptitude professionnelle des autres !

Agir sur la qualification au niveau de l'enseignement supérieur, c'est garantir une bonne direction de l'économie et son dynamisme : sans doute imprime-t-on par là un élan à une partie seulement du labor force, mais on agit aussi sur le groupe où se recrutent les 3/4 des dirigeants d'entreprise : c'est assurer la compréhension par ces hommes et leurs collaborateurs, du devoir de rompre avec les routines, d'expérimenter sans cesse et innover. Si 1 % seulement des sociétés existant il y a 100 ans sont encore en vie, et si 38 % de celles qui vivaient en 1909 subsistent seules, c'est dans la mesure où ceux qui les dirigeaient n'ont pas été capables de vivre dans l'avenir, en faisant une suffisante confiance au progrès dont ils devaient être les artisans ! (2).

Si la mesure du développement économique doit être trouvée dans une augmentation continue des productions de biens et services, par tête d'habitant, il faudra reconnaître, comme facteur clef de ce processus, les dimensions en quantité et en qualité du labor force (3).

On précise alors 3 idées :

1) l'élément le plus important est la haute qualification des meilleurs;
2) cette sorte de progrès ne peut être limitée par rien;

---

(1) Extrait d'*America's needs and resources*, *op. cit.*, cité par Dean O'Brien in *The Nature of Engineering*, Journal of Engineering Education, vol. 41, nº 3, Nov. 1950, p. 138.
(2) Admiral Rickover, *op. cit.*, p. 13.
(3) *A Policy for Skilled Manpower*, *op. cit.*, p. 57.

3) la fécondité de pareil effort est toujours assurée, car chaque progrès est générateur de nouveaux besoins.

Dans ces trois directions, quelques précisions s'imposent :

Quantité ou qualité

Quant à la quantité du labor force, on verra plus loin qu'elle ne cesse de croître, sans cependant qu'elle puisse grandir beaucoup par rapport à la population en continuel développement. Mais quelle que soit cette croissance, j'ai entendu tenir plusieurs fois le raisonnement suivant : Peu importe le nombre de nos travailleurs, le fait de base est que nous ne possédons que 6 % de la population du monde ! Nous avons donc plus à gagner à nous concentrer sur la qualité de nos ressources humaines, sur laquelle nous pouvons quelque chose, plutôt que sur la quantité, où nous ne conservons qu'un mince contrôle [1].

La valeur des ressources humaines d'une nation ne se compte dès lors plus guère en termes de quantité : un peuple ne vaut plus par son nombre, mais par son potentiel de travail. Le capital humain d'une nation n'est que la somme de toutes les capacités, expérience, adresse ou habiletés de ses citoyens; c'est ainsi qu'on peut définir le « manpower » [2]; le nombre, dans ces conditions, n'est plus un élément suffisant d'expansion; le degré de fécondité du peuple assure seulement une réserve constante d'hommes aptes à recevoir une haute qualification. Mais, placé devant une croissance numérique, on se ferait illusion en croyant que dans l'économie nouvelle, 2 demi-ingénieurs en valent un tout à fait bon, ni que 10 professeurs médiocres pourront assurer le même effort qu'un seul de bonne qualité.

Le progrès de qualification humaine ne peut pas connaître de limite

Souvent nous hésitons dans notre pays devant une trop grande généralisation du savoir; nous disons : « Y a-t-il tant d'hommes capables de s'élever dans la qualification et à quoi les utilisera-t-on ? »

On répond, aux Etats-Unis, avec un robuste optimisme, à ce genre de question.

Des hommes hautement qualifiés, dans tous les domaines ? Nous en aurons toujours moins qu'il en faudra, car la croissance des besoins technologiques en heures de travail ira toujours en augmentant. D'abord il est beaucoup plus facile d'accroître les crédits scientifiques, que le nombre de savants pour « fertiliser » ces crédits; mais aussi parce que chaque avance de la science est génératrice de besoins nouveaux. Voyez, m'a-t-on dit, la production d'avions stratégiques : la fabrication d'un seul « jet » requiert en 1956, 80 fois plus

---

(1) James Ellerbach, Chairman National Manpower Council, *Manpower, our most precious resource*, 1953.

(2) *A Report on the National Manpower Council*, Columbia University, 1954, p. 2.

de « manpower » que la production d'un avion de combat en 1940. Et combien de fois plus d'avions de cette sorte ne sont pas jugés nécessaires aujourd'hui par rapport à la décade précédente ?

La formation des hommes est un besoin sans fond. Mais la ressource humaine est également inépuisable pourvu qu'on sache l'exploiter. Tandis que les gisements de minerais peuvent s'épuiser, tandis que les parlements peuvent refuser des crédits, les ressources qualitatives en hommes paraissent sans limite, et il n'y a point là de saturation possible, car les possibilités d'invention et de perfectionnement ne cessent pas de s'élargir au fur et à mesure que va le progrès.

Chaque nouveau progrès est générateur de nouveaux besoins

On pourrait conserver une hésitation sur ce mouvement continu du progrès, si chaque amélioration du revenu national, provoquée par une découverte appliquée n'entraînait un nouvel appel de personnel hautement qualifié, non seulement dans le domaine visé, mais dans une série de spécialisations très différentes de celles où un progrès vient d'être accompli.

Exemple : les activités nucléaires pourraient absorber 30 à 40.000 savants s'ils étaient disponibles, mais en plus, elles absorberaient du personnel de direction, des légistes, des spécialistes... Et ces activités accrues créeraient de nouvelles communautés. D'où un programme de développement des communications et naissance non seulement d'un réseau de transports divers, mais de tous les services annexes.

Il est en outre constant que chaque augmentation de revenu national crée un appel dans le domaine médical : docteurs, dentistes, infirmières, travailleurs semi-professionnels et techniciens de santé; il est non moins certain que l'application de l'automation dans nombre de branches de la production, du transport, de l'administration, crée, à long terme, un besoin accru de personnel entraîné pour construire, installer, entretenir, réparer un matériel intégrant une quantité sans cesse accrue de travail hautement qualifié.

La demande est particulièrement forte dès maintenant en économistes — psychologues — ingénieurs — biologie appliquée — santé — gradués de business administrative :

175.000 en 1943;
580.000 en 1953 [1].

En résumé, c'est toujours la même pensée qu'on retrouve à chaque instant. L'existence d'une large zone de haute qualification est seule capable d'assurer la croissance économique; et l'absence ou l'insuffisance de pareille zone est susceptible d'arrêter ou de freiner pareil progrès. Ce progrès rapide est devenu une part normale de la vie

---

[1] M. H. Trytten, *Meeting Manpower needs*, in The Annals, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 19.

économico-sociale aux Etats-Unis [1]. Le prix du progrès continu est un effort de développement incessant, sans arrêt, de nos ressources intellectuelles, jusqu'aux limites du possible... Le capital humain est inépuisable !

Capital humain et capital-argent

Tout ce qui précède aide à créer la conviction que l'importance croissante du travail qualifié comme élément primordial de prospérité, oblige à lui consacrer autant d'attention qu'aux facteurs traditionnels traduits habituellement en argent. Ce qui peut freiner le progrès aujourd'hui, c'est plus l'insuffisance d'hommes que le disponible en argent, écrit en 1955, le Président de la National Science Foundation.

Henri David affirme que le personnel adéquat et disponible est un facteur de limitation de l'expansion économique beaucoup plus important que le disponible en dollars. Nous avons été, ajoute-t-il, jusqu'ici plus intéressés par les problèmes d'investissements en termes d'accumulation de capital qu'en investissements en progrès humain [2]; et cela dans le temps où nous ne cessions pas d'affirmer la valeur de l'homme et sa dignité ! Il faut être frappé, déclare ailleurs H. David, de ce que le capital industriel des Etats-Unis (constructions, équipement, fonds de roulement et capital émis à l'exclusion du « housing »), peut aujourd'hui se remplacer par l'équivalent d'une année et quart du produit national brut [3].

Colin Clark, dans un article intitulé « The declining importance of capital », déclare [4] :

« Il y a un siècle, l'accumulation de capital peut avoir été le facteur clef du progrès économique, mais maintenant, c'est un élément de valeur comparativement moindre. La mesure du progrès économique dépend aujourd'hui de facteurs intangibles de l'entreprise, direction, connaissance scientifique, qualité du travail et harmonie dans les relations industrielles. *Le progrès de la nation dépendra largement de son capital non matériel en forme d'éducation, plutôt que d'un capital matériel en forme d'équipement.* »

Il n'est pas sans signification qu'à Columbia University, dans une conférence, les conclusions exprimées uniquement par des participants industriels, et non les professeurs, aient dégagé cette idée : leur aide à l'éducation supérieure n'est pas une obligation, c'est un INVESTISSEMENT.

---

(1) Joint Committee on Atomic Energy. Interim Report of The Subcommittee on research and development on the Shortage of Scientific and Engineering Manpower, July 12, 1956, p. 1

(2) A Report on the National Manpower Council 1954, p. 41.

(3) H. DAVID, *Manpowers problems and education*, Doc. inédit, p. 11.

(4) Cité par *Improving the work skills of the Nation, The investment in Manpower*, Mai 1955, p. 16.

Pareille idée de la comparaison entre l'importance du capital humain et du capital argent n'est avancée que pour découvrir également une « science » des investissements humains dans leurs rapports avec le progrès économique. Admettre en effet que les dépenses de recherche scientifique et d'enseignement sont productives, c'est reconnaître l'existence d'une relation entre l'augmentation de ces dépenses et l'accroissement du revenu national; en tout cas une relation entre la croissance des besoins de qualification et un certain état de développement de l'économie; au minimum, doit-on consentir la nécessité d'une croissance proportionnelle des dépenses de recherche et d'enseignement quand le revenu national progresse; il faut enfin rechercher la relation entre un certain état de développement de l'économie et la croissance des besoins quantitatifs et qualitatifs du personnel.

Plusieurs de mes interlocuteurs ont reconnu qu'une étude complète du rôle du « manpower » qualifié dans le développement de l'économie devait être entreprise [1]; qu'il n'existe pas encore de réelle méthodologie pour la recherche d'une liaison « économie-éducation »; enfin, l'appréciation des besoins de personnel qualifié et la prévision en ces domaines demeure difficile et sujette à l'erreur. Le seul facteur certain est actuellement, à moyen terme, celui de la démographie. C'est ainsi qu'en 1949, le Bureau of Labor statistics annonçait un besoin annuel d'ingénieurs gradués évoluant pour les Etats-Unis, entre 21 et 22.000 unités aux environs de 1960, mais le même bureau annonçait après la crise de Corée, en 1951, que les besoins évalués comme on vient de le dire, un an et demi plus tôt, atteindraient en 1960, 40.000 ingénieurs ! [2].

Il sera certainement toujours difficile d'adapter le nombre de spécialistes aux besoins d'un temps, car il faut 12 ans depuis le commencement des études secondaires jusqu'à la fin des études supérieures, pour former un savant, un médecin, un économiste. Qui peut aisément, dans une société fluide, prédire 12 ans d'avance les besoins d'une société dans un domaine déterminé ? En 1935, aucun physicien ne pouvait imaginer les appels de la recherche et de la production nucléaire en 1955 [3].

Cependant s'il n'y a pas encore de méthode unifiée pour la prévision en matière de formation supérieure dans son rapport avec un développement économique, plusiseurs Etats ont entrepris des études en ce sens. Ils ont interprété les données de la démographie et les statistiques de croissance des secteurs principaux de leur économie, afin d'en tirer un certain nombre d'indications pour

---

[1] National Manpower Council, *A Policy for skilled Manpower*, p. 59.

[2] National Manpower Council, *Proceedings of a Conference on the Utilization of Scientific and Professional Manpower* (1953), pp. 67 et 68.

[3] H. Trytten, *Meeting Manpower needs*, in The Annals, *op. cit.*, p. 18.

leur politique d'enseignement : extensions d'établissements, préparation des maîtres, développement de certaines facultés et d'enseignements nouveaux. D'après nos informations, les Etats suivants ont entrepris des études et certaines sont déjà publiées : Californie, Michigan, Colorado, Floride, Louisiane, Illinois; les documents publiés mériteraient une étude particulière d'où se dégagerait un commencement de méthodologie dans la recherche pour la politique de prévision en matière d'enseignement.

Enfin, pour l'évaluation d'une relation fixée en argent entre le développement de la recherche scientifique et de la science, un interlocuteur à la Rockfeller Foundation a affirmé qu'on pouvait déjà constater ceci : pour augmenter de 1 % le produit national brut, il faut consentir une augmentation de 3 % dans le domaine de la recherche et du progrès scientifique.

Sans doute se trouve-t-on, dans ces domaines, au commencement d'une étude, mais les esprits sont certainement en alerte et il n'est pas douteux qu'on entreprenne, dans les années prochaines, des travaux de plus en plus approfondis sur ces sujets.

De toute manière, et dès maintenant, ce qui précède révèle un état d'esprit et un courant de préoccupations qui situent les efforts de recherche et d'enseignement au cœur et au premier plan de la croissance nationale. Les forces économiques américaines comme les forces de défense l'envisagent comme un domaine essentiel de leur action, et on verra plus loin comment *tout le monde* s'y intéresse. Personne ne doute que toutes les forces économiques doivent contribuer au développement des ressources humaines : pas seulement les écoles. La haute qualification requiert la contribution de l'armée, de l'industrie, des syndicats, de l'initiative privée, pas uniquement par des apports d'argent, mais c'est partout et au sein de chacun des milieux cités que l'effort de perfectionnement des hommes doit s'accomplir; c'est un problème d'enseignement, mais également d'entraînement pratique partout où on dispose de moyens de formation et de qualification. En d'autres termes, la ressource primordiale, *intelligence et habileté, science et expérience humaine*, a besoin pour son développement, du concours de tous. Cette collaboration, on le verra plus loin, n'est ménagée par personne !

* * *

Tels apparaissent les moteurs de l'effort accompli aux Etats-Unis dans les domaines de la recherche scientifique et de la qualification supérieure :

1) volonté démocratique traditionnelle d'accès de tous à la meilleure éducation;

2) effort civique pour ne pas perdre le leadership face à l'expansion russe;

3) mouvement commandé par une nouvelle vision de l'économie.

* * *

On peut maintenant :

I. *Considérer les faits* : croissance du labor force, croissance de la population scolaire; poussée vers les « colleges »; et néanmoins insuffisance quantitative de personnel hautement qualifié.

II. Puis, envisager les *méthodes adoptées* pour :
obtenir la haute qualification des meilleurs;
opérer la sélection;
créer l'intérêt pour les sciences positives.

III. Enfin, on étudiera les *moyens mis en œuvre* :
puissance de l'effort national pour la recherche scientifique;
ressources des universités;
collaboration entre le monde économique et l'université;
aide aux étudiants.

CHAPITRE II

LES FAITS

Section I. — Croissance du labor force

Le tableau suivant permet une analyse rapide de la double croissance du labor force, en nombre et en pourcentage de population totale.

	1870	1910	1950
Population (en milliers)	39.818	91.972	151.179
Labor force (en milliers)	12.925	37.371	60.429
Labor force par mille habitants	325	406	400
Nombre de personnes à profession intellectuelle [1], au sein du labor force :			
a) en milliers	342	1.634	5.111
b) par mille habitants	9	18	34
Emploi dans la science et la technologie :			
a) en milliers	12	186	1.019
b) en % de toutes les personnnes à profession intellectuelle	3.5	11.4	20

[1] On entend par « personnes à profession intellectuelle » celles qui sont engagées dans des activités où domine la réflexion, et qui requièrent une longue préparation, par opposition aux services, activités de production ou de commerce; ce sont par exemple les écrivains, le clergé, les hommes de loi, médecins, professeurs, ingénieurs, chimistes, etc...

Groupes économico-sociaux dans le Labor Force 1910-1950

	Labor Force total	Fermiers et travailleurs de ferme			Professions intellect.			Travailleurs qualifiés			Travailleurs semi-qualifiés			Travailleurs non qualifiés		
		H.	F.	Tot.	H.	F.	Tot.	H.	F.	Tot.	H.	F.	Tot.	H.	F.	Tot.
1910	100 %	33,9	19,9	31	3,1	9,2	4,4	14,5	1,2	11,7	11,2	27,9	14,7	20,2	26,3	21,5
1930	100 %	24,7	7,9	21	4	13,6	6,1	16,4	0,8	12,9	14,4	23,7	16,4	18,8	23,1	19,8
1950	100 %	15	3,6	11,8	7,3	12,3	8,7	19,8	1,6	14,7	22,6	26,7	23,8	12	15,4	12,9

On constate (tableau p. 20) que grâce à la croissance constante de la population, le labor force augmente lui-même régulièrement. Il a atteint 64 millions de travailleurs en 1954, et on prévoit sa croissance de 1,2 à 1,8 % par an d'ici 1965, pour atteindre à cette date environ 79 millions [1].

Un autre aspect est celui de la croissance du labor force en pourcentage de la population totale : ce pourcentage a augmenté, en passant de 33 % en 1870 à 40 % en 1950 : c'est un déclin par rapport à 1930 : 40,6 %. Les facteurs qui agissent sur ce mouvement sont, du côté de l'augmentation, la prolongation de la vie et l'emploi extensif des femmes dans des occupations full time; les facteurs de diminution sont l'avancement de l'âge de la retraite et la diminution du nombre des jeunes gens pour cause de prolongation des études. La tendance actuelle est donc que le groupe des travailleurs actifs doive supporter un nombre croissant de citoyens en période économiquement non productive : la jeunesse aux études et les travailleurs retirés [2]. Cette charge croissante ne peut être compensée que par une augmentation de la productivité des adultes en âge de travail; d'où l'intérêt de l'analyse du mouvement des professions au sein du labor force : on constate là aussi de profonds et rapides changements, par diminution du nombre des travailleurs non qualifiés et la croissance des professions intellectuelles : le tableau de la page 21 fournit les indications utiles.

Les faits les plus caractéristiques sont les suivants :

Les membres des professions libérales, par 1000 habitants sont passés de 9 en 1870 à 18 en 1910, et à 34 en 1950; ils sont passés de 4 % dans le labor force en 1910 à 9 % en 1950.

Quant aux personnes engagées dans la science et la technologie, elles sont passées, en pourcentage de tous les membres des professions libérales, de 3,5 % en 1870 à 20 % en 1950.

Il est enfin intéressant de constater que le groupe des personnes qualifiées et semi-qualifiées s'est surtout élargi au détriment des groupes de fermiers et de travailleurs sans qualification. En pourcentage du labor force, le mouvement s'est accompli comme renseigné dans le premier tableau de la page suivante (p. 23).

La croissance des professions intellectuelles mérite qu'on s'y arrête un instant, car le progrès de certaines professions, la naissance d'autres et le déclin relatif de troisièmes appelle l'attention. Un graphique fourni par le Bureau du recensement et celui des statistiques du travail est très instructif [3] (voir p. 23, deuxième tableau).

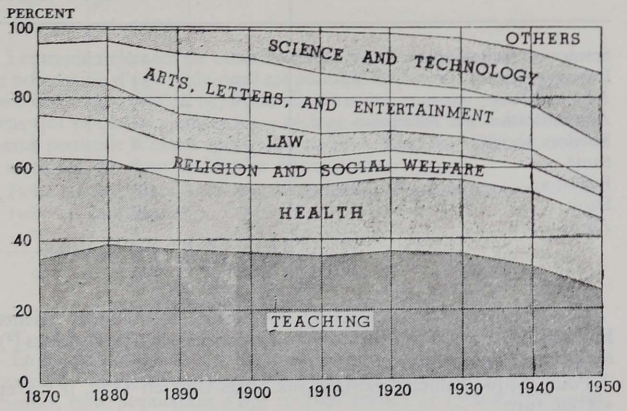
---

(1) Jack Conway, *Labor looks at automation*, pp. 4 et 5.

(2) Francis J. Brown : *A longe Range view of Higher Education*, in The Annals of the American Academy of political and social Science, Sept. 1955, p. 2.

(3) National Manpower Council, *A Policy for scientific and Professional Manpower*, Ch. II, The Growth of the Professions, Columbia University Press, New-York, 1953, p. 45.

	1910	1950
Fermiers et travailleurs de ferme	31 %	11,8 %
Total des non-fermiers	69 %	88,2 %
Professions intellectuelles	4,4 %	8,7 %
Propriétaires, directeurs d'entreprise et personnes officielles (en dehors des fermiers)	6,6 %	8,8 %
Employés et entreprises familiales	10,2 %	19,3 %
Travailleurs qualifiés et contre-maîtres	11,7 %	14,7 %
Travailleurs semi-qualifiés	14,7 %	23,8 %
Travailleurs non qualifiés	21,5 %	12,9 %



On constate que *la proportion* de travailleurs intellectuels engagés dans les activités du droit, de la santé et de la religion, et du welfare a diminué; la profession d'enseignement décline depuis 1940; l'emploi dans les domaines des sciences et de la technologie a augmenté du simple au triple; les arts et les lettres, au titre de profession, ont un peu décliné par rapport à 1870, mais avaient grandi au début du siècle. Enfin, plus de 10 % de l'emploi est occupé par des professions nouvelles. Les diplômes de « Home economics » et de « business administration, » sont récents, et les chefs d'entreprise diplômés de college qui étaient 22 % de l'ensemble en 1936 sont aujourd'hui 60 %.

Bien entendu, ce sont les professions techniques qui ont le plus augmenté : 3 % de tous les travailleurs intellectuels en 1870; 11 % en 1910; 20 % en 1950; 1 ingénieur pour 113 travailleurs en 1950 [1].

On sera enfin intéressé de connaitre suivant quel pourcentage se sont répartis par spécialités, en 1952, les titres académiques distribués par les colleges et universités [2] :

Repartition des grades universitaires par spécialité d'études en 1952 (*en pourcentage*)

Spécialité	Diplômes de		
	Bachelier	Master	Docteur
Science et technologie	27	17	29
Enseignement	20	33	8
Arts et lettres	16	10	6
Administration des entreprises	15	5	1
Sciences sociales	13	8	7
Santé	4	8	45
Religion	2	2	1
Droit	—	16	3
Autres	3	1	—
Totaux	100	100	100

Conclusion. — Pour résumer l'évolution, la National Science Foundation, à qui sont empruntés la plupart des chiffres ci-dessus [3], s'exprime comme suit :

Pour chaque habitant existant aux Etats-Unis en 1870, il y a en 3,8 en 1950.

Pour chaque travailleur dans le labor force en 1870, il y en a 4,7 en 1950.

Pour un membre de profession intellectuelle en 1870, il y en a 15 en 1950.

---

(1) *Trends in the employment and training of scientists and engineers*. National Science Foundation 1956, p. 4.

(2) National Manpower Council, *A Policy for Scientific and Professional Manpower*, *op. cit.*, p. 57.

Voir aussi B. Knapp and R. B. Goodrich, *Origins of American Scientists*, Chicago, University of Chicago Press, 1952.

(3) *Scientific personal resources*, National Science Foundation, 1955, pp. 5 et ss.

Pour un travailleur qualifié dans la science et la technologie en 1870, il y en a 85 en 1950.

Telle est, en nombre et en qualité, la double croissance du labor force aux Etats-Unis.

Section II. — La poussée scolaire

L'augmentation d'une population scolaire est toujours fonction de deux éléments : le mouvement des naissances et la prolongation de scolarité. Afin de fournir des données valables pour une comparaison internationale, le mieux est de décrire les croissances de population d'âge scolaire (scolarisable) et celle de fréquentation des études (scolarisée) en termes de pourcentages plutôt qu'en chiffres absolus; quand c'est possible, nous choisissons donc les statistiques décrivant la poussée scolaire en termes de pourcentages d'augmentation par groupes d'âge.

Jeunesse scolarisable.

Le premier élément est celui de la natalité fournissant des prévisions de population d'âge scolaire; il est possible de pousser cette prévision, avec certitude jusqu'en 1970 pour l'université, puisque tous les jeunes gens qui pourraient entrer au « college » en 1970 sont déjà nés; la même certitude n'existe que jusqu'en 1965 pour les High Schools et 6 ans plus tôt pour les écoles élémentaires.

Pour les âges de 5 à 17 ans, la prévision d'augmentation de 1954 à 1965 est la suivante :

5 à 7 ans : 4 %;
8 à 11 ans : 34 %;
12 à 13 ans : 54 %;
14 à 17 ans : 58 %.

Total de l'augmentation pour les âges de 5 à 17 ans : 33,6 % (1).

Le groupe d'âge de 5 à 17 ans passe, par rapport à la population totale, de 20 % en 1950 à 26 % (prévision) en 1965. En chiffres absolus, cette population d'âge scolaire entre 5 et 17 ans doit passer, aux Etats-Unis, de 30,7 millions en 1950 à 48,1 millions en 1965 (2).

Jeunesse scolarisée.

Le deuxième élément, à partir duquel une prévision des accroissements scolaires peut être établie, est le pourcentage de jeunesse fréquentant l'école à une époque donnée et par âge.

---

(1) National Citizen Commission for the public schools. *Financing public education in the Decade Ahead*, Dec. 1954, p. 12.

(2) Voir également Pyramide des âges in Francis Brown, *A Longe Range View of Higher Education*, in Annals, Sept. 1956, *op. cit.*, p. 2.

Cette statistique existe en 1952 :

Age	Pourcentage de la jeunesse fréquentant l'école
5	22 %
6	95 %
7-9	99 %
10-13	99 %
14-15	96 %
16-17	73 %
18-19	29 %
20-24	10 % (1)

Ces chiffres, pour la fréquentation des « colleges », ont évolué depuis 1952; ils sont variables selon les Etats; on estime habituellement qu'en 1955, la moyenne de scolarité de la jeunesse entre 18 et 21 ans, c'est-à-dire fréquentant le « college », oscille entre 28 et 32 %. (Les évaluations ne semblent pas résulter de statistiques définitives, sans quoi la moyenne en pourcentage pourrait être précise.)

Interprétant alors, ensemble, le mouvement démographique et celui de la prolongation de scolarité au cours des dernières années, on estime que d'ici à 1960 la population des écoles primaires augmentera de 28 % par rapport à 1954; que d'ici 1970, la population des écoles secondaires aura augmenté de 71 %; que d'ici 1970, la population des « colleges » aura doublé et pourra atteindre en 1975, entre 103 et 192 % d'augmentation par rapport à 1954 (2).

En ce qui concerne la fréquentation de l'enseignement supérieur, le doublement en 15 ans sera dû, pour 70 % à la poussée démographique, et pour 30 % à la prolongation de scolarité qui se chiffrerait chaque année par une augmentation de 1 % en plus dans le groupe d'âge entre 18 et 21 ans (3).

Ainsi le groupe de jeunesse entre 18 et 21 ans fréquentant l'enseignement supérieur passerait de ± 28 à 32 % en 1955 jusqu'à 43 ou 47 % en 1970.

C'est ainsi par exemple qu'au Nouveau Mexique — où la moyenne actuelle de fréquentation du « college » est plus basse que dans d'autres Etats — une triple prévision a été établie :

a) Par simple accroissement de population scolarisable, la fréquen-

---

(1) Publié par U. S. Department of Labor, *Economic forces in U. S. A. in facts and figures*, June 1955, p. 77.

(2) Philip H. Coombs, Director of Research, *The fund for the advancement of education* in Sunday Herald, June 17, 1956, p. 9.

(3) Ronald Thomson, *A Time for decisions in Higher Education*, in A call for Action to meet the impending increase in College and University enrollments, from American Council on Education. Voir aussi *Trends in the Employment and Training of Scientists and Engineers*, National Science Foundation 1956, p. 16.

tation universitaire passerait en 1970, sur la base d'un pourcentage de fréquentation de 19,03 % en 1954, de 9283 étudiants à 16.591.

b) Sur la base du pourcentage de l'Union, fixé à 28 % en 1953, on atteindrait 24.412 étudiants en 1970.

c) Sur la base du pourcentage de l'Union majoré suivant sa moyenne actuelle de croissance, on atteindrait en 1970, 37.402 étudiants ou 42,90 % de la jeunesse scolarisable (1).

Le mouvement vers les études supérieures est donc extrêmement rapide. Il a commencé par l'enseignement secondaire et s'est dessiné comme suit :

en 1900, 20 % de la jeunesse entrait à la High School et 10 % y obtenait son graduat;
en 1951, 86 % entrait à la High School et en 1955, 56 % y obtenait son graduat.

On peut prévoir pour 1960 que 95 % de la jeunesse commencera la High School et que 75 % y recevra son graduat en 1964.

Maintenant la poussée scolaire a atteint le stade de l'enseignement supérieur et la croissance se manifeste avec rapidité :

en 1900, 4 % de la jeunesse en âge de « college » y entrait et 2 % obtenait le graduat;
en 1951, 26 % entrait et en juin 1955, 13 % devenait gradué;
fin 1955, 31 % abordait le college et on a vu plus haut quelle est la prévision de croissance (2).

Ainsi et pour fournir une indication de l'effort qui s'impose dans les 15 prochaines années à l'enseignement supérieur des Etats-Unis, la population des « colleges » et universités passerait de 2,95 millions d'étudiants en 1956, à 6,67 millions en 1970 (3). On aperçoit le nombre de problèmes que pareille croissance pose ! Ils ne seront pas tous évoqués dans les pages suivantes.

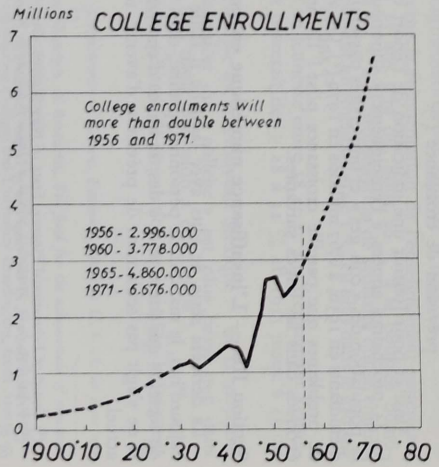
Section III. — L'insuffisance numérique en personnel qualifié

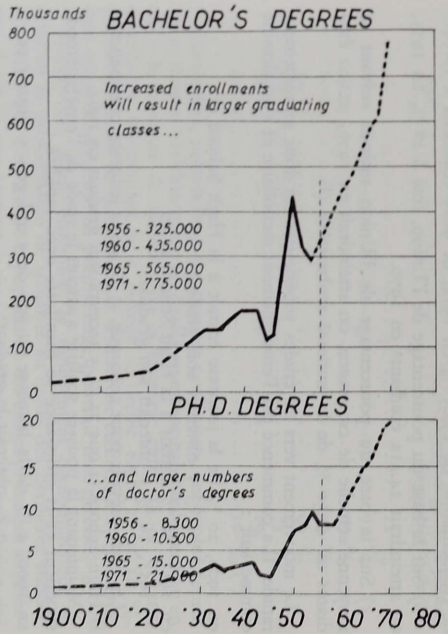
La dernière série de faits avec laquelle il faille compter est, dès aujourd'hui, le manque de personnel qualifié, dans un grand nombre de secteurs qui font appel à des diplômés d'enseignement supérieur. Il ne s'agit pas seulement de prévision d'avenir, mais d'un manque actuel.

---

(1) Board of Educational Finance, State of New Mexico, Dec. 1954, Doc. inédit, p. 4,
(2) Francis BROWN, *A long-range view of Higher Education* in Annals, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 2.
(3) National Science Foundation, 1956.

THERE IS A SHARP UPWARD TURN IN HIGHER EDUCATION





Enseignement. — Dans l'enseignement, les vides sont nombreux, depuis le secteur primaire jusqu'au supérieur; quelques exemples suffisent : Une récente enquête révèle que 250 à 400.000 étudiants de High School reçoivent l'enseignement des mathématiques et sciences, de professeurs sans préparation adéquate. Dans ces disciplines, le nombre de maîtres qualifiés a diminué de 56 % au cours des 5 dernières années, alors que le nombre d'étudiants croissait de 16 % (1). Le Doyen de la Faculté d'Education de Harvard m'a dit la même chose : il faudrait 7000 et bientôt 10.000 spécialistes par an pour l'enseignement de la physique, quand 5000 diplômés sortent seulement chaque année.

Le 14 octobre dernier, Benjamin Fine relatait que dans l'Etat de New-York, plus de 5000 professeurs enseignaient avec des licences d'urgence (2). On a compté également qu'il faudrait, dans les 10 prochaines années, disposer chaque année d'un volant de 100.000 instituteurs d'écoles primaires alors qu'on diplôme à peine 1/5 de ce nombre.

Le problème des professeurs de « college », face à l'augmentation des populations scolaires, est le plus critique parce que la génération arrivant à l'âge de l'enseignement supérieur entre 1951 et 1971 doit croître depuis 8 jusqu'à 14 millions, tandis que la génération antérieure arrivant à l'âge d'enseigner (26 à 29 ans) n'augmente dans le même temps que de 8 millions à 10,3 (3). Dès lors, on constate que pour correspondre au seul besoin de maîtres dans l'enseignement secondaire, dans les 10 prochaines années, il faudrait prélever 45 % de tous les gradués de « college » nouvellement diplômés. Que pour l'enseignement supérieur où le degré de doctorat est normalement requis, 40 % seulement des professeurs en sont actuellement fournis, et ce sera 20 % en 1970 !

L'enseignement n'est pas le seul secteur où l'on souffre de manque de personnel.

Économie domestique. — Les spécialistes d'économie domestique « Home Economics » sont disputés : 5 à 10 demandes pour chaque gradué qui reçoit le diplôme; il s'agit de diététiciens d'hôpital, économes d'établissements d'enseignement et autres, emplois de recherche dans des laboratoires d'industries alimentaires.

Santé. — En décembre 1952, le Président de la Commission pour les besoins de santé de la Nation signalait qu'en 1960 il manquerait aux Etats-Unis entre 22.000 et 45.000 médecins.

Ingénieurs. — Les ingénieurs sont aussi demandés et le nombre de nouveaux diplômés n'est pas moins inférieur à la demande :

---

(1) Lewis L. Strauss, *Freedom's need for the Trained Man*, *op. cit.*, pp. 7 et 8.

(2) New-York Times, 20 oct. 1956.

Voir également *Critical years in science teaching*, 1953.

(3) Ronald B. Thompson, *A time for decisions in Higher Education*, in A Call for action to meet impending increase in College and University enrollment, *op. cit.* p. 5.

30.000 en 1954 alors qu'on diplômait 19.000 dont la moitié ou 9500 commençaient par leur service militaire. On attend que le nombre de nouveaux ingénieurs formés chaque année atteigne 31.000 en 1960-61, mais à cette même date, la prévision des besoins atteindra 40.000 !

Sciences. — Quant aux chimistes, physiciens, géologues et autres spécialistes des sciences, la recherche industrielle et scientifique avec l'enseignement en réclamaient près de 50.000 par an, alors que fin 1954, on pouvait espérer 34.300 nouveaux diplômés... (1).

Ingénieurs et spécialistes des sciences physiques et mathématiques mis ensemble étaient 885.000 en 1954; un récent survey de la « Manufacturing Chemists Association » prévoit qu'ils seront 1 million 223 mille en 1965, mais que ce nombre sera inférieur au besoin national de 457.000 unités.

Dans le New York Times du 23 septembre 1956, Gene Currivan relate ce qui suit : Pendant l'été de cette année 1956, 9 grandes sociétés ont cherché à recruter 7374 ingénieurs et savants parmi les gradués de 1956. Ils menèrent 60.281 interviews, firent 19.472 offres et trouvèrent seulement 5076 personnes, ou près de 10 % de tous les ingénieurs et scientistes diplômés en juin dernier.

Forces armées. — Enfin, l'armée n'échappe pas à la crise des spécialistes, et on affirme que les forces armées ont manqué récemment de 30 % du personnel hautement qualifié nécessaire pour certaines activités militaires de grande importance (2).

Il est inutile d'ajouter que dans les domaines des sciences toutes neuves : énergie nucléaire, électronique, aviation, chimie, recherche en matière d'automation, on ne trouve jamais tout le personnel qualifié susceptible de trouver emploi.

* * *

On peut donc constater que l'état de développement de l'économie crée un appel vigoureux, difficile à satisfaire, de personnel hautement qualifié; que cet appel ne se limite pas aux fonctions d'ingénieur et des sciences physiques et mathématiques : le besoin est général. On fait remarquer judicieusement que pareille difficulté de recrutement n'est pas le résultat d'une faillite, mais au contraire un signe heureux : on y voit la démonstration de ce que la condition du progrès continu est un effort de développement incessant des ressources intellectuelles, jusqu'aux limites du possible !... (3).

---

(1) Tous ces chiffres ont été rassemblés dans une adresse inédite faite par James Mc Cain, Président du Collège d'État du Kansas à une Conférence de l'éducation tenue à Topeka Kansas, le 9 déc. 1954.

(2) Cité par Henri David, *Manpower problems and education*, *op. cit.*, p. 3.

(3) Joint Committee on atomic energy, Interim Report July 12, 1956, *op. cit.*, p. 1.

CHAPITRE III

MÉTHODE ADOPTÉE POUR LE RECRUTEMENT ET LA SÉLECTION D'UNE JEUNESSE HAUTEMENT QUALIFIÉE

Il ne faut pas abuser des expressions arithmétiques pour mesurer la crise par insuffisance dans les professions hautement qualifiées; trop interpréter les besoins en termes de nombres risque de mal poser le problème, car des hommes jugés nécessaires sont souvent mal employés (les ingénieurs universitaires manqueraient par exemple moins, s'ils étaient réservés aux travaux pour lesquels ils sont préparés et si on les entourait de techniciens; les professeurs seront moins rares quand on pourra utiliser avec succès des techniques de pédagogie recourant à la télévision...) (1). Augmenter le pouvoir de travail de la nation, c'est développer surtout son génie, c'est-à-dire porter au plus haut degré de qualification ceux qui en sont les plus aptes.

C'est toute la différence entre un capital humain et le capital argent : le second ne se mesure qu'en quantité; au contraire, le travail d'homme hautement qualifié, ne requiert pas d'abord le nombre; un homme de génie sera plus efficace que 100 « spécialistes » qui ne sortiraient pas de la routine.

Courtney C. Brown a bien exprimé cette idée (2) :

« Les Etats-Unis fournissent actuellement à peu près 50 % de la production mondiale totale; cette dernière est, jusqu'à un certain point, destinée à un monde de 2 milliards et demi d'humains.

Ces 50 % sont produits par un labor force de 61 à 64 millions de citoyens parmi lesquels 8 ou 9 millions sont des travailleurs qualifiés, peut-être 1/2 million sont des techniciens; les précédents travaillent sous la direction d'environ 5 millions de savants et de membres des professions intellectuelles. En un mot, la moitié de la production du monde repose sur les épaules de 14 millions d'hommes bien entraînés !

Le problème est : comment étendre en quantité, mais surtout en qualité, ce petit nombre d'hommes qui ont rendu possible une si grande production ? »

Le but consciemment poursuivi est donc de porter au plus haut développement possible du savoir et de la qualification tous ceux qui en ont la capacité.

La perspective des préoccupations étant ainsi dessinée, une série de questions sont posées :

Quelle qualité d'homme faut-il assurer ? Et dans quels domaines ? Combien sont aptes aux plus hauts degrés de la qualification ? Et

---

(1) Henri David, in *Manpower problems and education*, *op. cit.*, p. 3.

(2) Courtney C. Brown, *The investment in Manpower*, in Improving the work skills of the Nation, Columbia University, 1955, p. 18.

combien y parviennent actuellement ? Comment récupérer tous ceux que l'on perd en route ?

La dernière question sera de savoir comment il faut assurer la sélection des meilleurs.

Section I. — Nouvel humanisme ?

Quelle formation humaine faut-il donner aux meilleurs cerveaux ?

Je n'ai cherché à recueillir sur la question de l'humanisme que peu d'informations. Mais elle est venue plusieurs fois incidemment dans nos conversations. Le problème de la culture ne manque pas d'être posé; une autre culture sans doute que celle de l'Europe : on a vu ailleurs quels étaient les soucis sociaux, civiques, des éducateurs de l'enseignement secondaire, et ceci est déjà un esprit de culture; mais on m'a demandé : Quel but poursuivent vos pays par l'étude du latin et du grec ? l'acquisition de certaines aptitudes de l'esprit ? l'analyse, la synthèse ? Et des facultés du cœur ? une vision de la vie que dégage Homère ou Virgile ? Usons donc de tout le matériel des sciences modernes dans le même but. Il est possible d'introduire un souci humaniste dans l'enseignement des sciences positives; une bonne littérature scientifique doit toujours indiquer les implications sociales de ce qu'on enseigne. C'est cependant le Président Eisenhower lui-même qui recommande, en fondant le National Committee for Development of Scientists and Engineers : « il ne faut pas se laisser distraire des sources traditionnelles de la culture ». La méthode d'enseignement peut d'ailleurs contribuer à une formation qualitative : les bons cours sont ceux où on enseigne les principes de chaque science; après cela l'étudiant apprendra lui-même à comprendre les faits liés aux principes. C'est un « potentiel de savoir » qu'il faut faire acquérir avant d'engager quelqu'un dans une spécialisation, car la nature des activités évolue trop, à notre époque, pour enfermer un jeune savant dans une science particulière.

De toute manière, et en réaction contre un courant utilitariste à trop courte vue, plusieurs interlocuteurs ou auteurs notent qu'il ne peut s'agir de former avant tout des spécialistes des sciences positives au détriment des sciences sociales et morales. C'est d'un bout à l'autre du cycle de l'économie, et au-delà de ce souci, que la qualification doit être poussée [1]. La seule différence entre le besoin de poètes, historiens, musiciens et celui des savants, c'est qu'il se trouve toujours quelqu'un disposé à payer ces derniers (aux Etats-Unis !), tandis que pour les premiers, le besoin existe bien, mais non la demande !

Telle est, trop rapidement résumée, la conception « *idéale* » qu'on entend exprimer lorsqu'on parle de haute qualification des meilleurs.

* * *

---

[1] Joint Committee on atomic energy, Interim report, 1956, *op. cit.*, p. 2.

On retrouve des précisions à foison quand il s'agit de ne plus perdre en route des talents en jachère.

Et d'abord, demande-t-on, combien de jeunes hommes et de jeunes filles sont aptes aux études supérieures ?

Répondre à cette question, c'est non seulement se fixer un but : l'accueil de toute la jeunesse apte, dans les universités, mais arrêter le plafond optimum de l'effort dans l'état actuel de développement intellectuel de notre société. Ce but a été chiffré — par la méthode des tests, notamment ceux de l'armée —; et il résulte d'un rapport de 1947 que 49 % du groupe d'âge entre 17 et 21 ans aurait l'aptitude voulue pour finir 2 ans de junior college ; que 32 % serait capable d'achever une préparation aux professions intellectuelles (1).

Nous n'avons pas l'habitude de pareilles évaluations globales, et elles nous laissent généralement sceptiques; cependant les méthodes sur lesquelles elles sont basées ne sont pas sans valeur, et des évaluations comme celle-ci ont le mérite de fixer des ordres de grandeur pour un effort à entreprendre. Ainsi lit-on : Sur base des constatations précédentes, les enrôlements de 1950 atteignaient 2 millions 659 et se trouvaient inférieurs de 1 million 468 au but à atteindre !

Section II. — La pyramide de la qualification universitaire

Ceci pose les deux questions suivantes : Quel pourcentage de la jeunesse atteint les plus hauts degrés de qualification, et combien sont perdus en route ?

Sur 100 membres du groupe d'âge correspondant :

80 entrent à la High School;
55 en sortent gradués de High School;
20 entrent au college;
10 en sortent bachelier.

Si on porte l'attention sur les 20 % constituant l'élite de l'école élémentaire, on constate que sur 100 d'entre eux :

95 entrent à la High School;
90 en sortent gradués;
45 entrent au college;
35 en sortent bachelier.

Quant à la conquête de la maîtrise puis du doctorat, on constate d'après les statistiques des diplômés que les « master's and second professional degrees » délivrés en 1952 représentent 19,2 % des bachelor's et first professional degrees concédés; et que les diplômes de docteur ne représentent que 2,3 % des diplômes de bachelor's degrees (2).

---

(1) Carter DAVIDSON, *Government support of Private institutions*, in The Annals, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 118.

(2) National Manpower Council, *A policy for scientific and professional Manpower*, New-York 1953, Columbia University Press, p. 54. Voir aussi : National Science Foundation, 5e rapport annuel 1955, p. 71.

Ceci veut dire que les titulaires de diplôme de master sont ± 2 % dans leur groupe d'âge; que les titulaires du doctoral degree sont 2,5 sur 1000 de leur groupe d'âge.

Section III. — Talents perdus en route

Ceci introduit la question des déficits de la haute qualification. En réalité, on constate aisément que la grande faille se produit à l'entrée du « college » où la moitié à peine de ceux qui pourraient y accéder avec profit commence des études supérieures; puis parmi ceux qui ont commencé, la moitié encore n'achève pas le cycle complet.

On a écrit qu'à la rentrée universitaire d'octobre 1956, 700.000 nouveaux étudiants se sont inscrits en première année de « college », mais que 200.000 autres situés cependant dans le meilleur tiers de leur classe de High School n'avaient pas franchi le seuil des « colleges » (1). Pourquoi ?

Depuis 1954, des études et enquêtes ont été menées pour connaître les *raisons* de la « démission » de la jeunesse douée, devant le « college ». Un comité interdépartemental au niveau du Gouvernement fédéral s'en est préoccupé; il a conclu que l'insuffisance de ressources devait certainement être retenue parmi les motifs, mais plus encore l'attraction insuffisante vers la qualification : les gradués de High School peuvent obtenir des emplois rémunérés et ils ne sont pas conscients du supplément de revenus que des études supérieures leur ouvriraient.

Au surplus, l'éducation supérieure ne confère pas nécessairement à ses diplômés un prestige nouveau; au contraire cela les sépare de leur famille et de leurs amis sans leur ouvrir accès à un autre groupe social.

Outre cette étude, et avec le concours de la National Science Foundation, un sondage a été organisé parmi une large part des étudiants de dernière année de High School, interrogeant 32.750 étudiants : 79 % des garçons et 69 % des filles témoignent de l'intérêt pour des études au « college », mais 47 % des garçons et 42 % des filles déclarent qu'ils y entreront *effectivement* au sortir de la High School. L'examen des motifs donnés pour n'y pas aller défie l'analyse : environ 1 sur 8 cite l'insuffisance de ressources comme vrai motif, mais beaucoup d'autres invoquent aussi (quoique moins explicitement) des motifs économiques (2).

Ainsi donc, une large part de la jeunesse apte aux études supé-

---

(1) New-York Times, Sept. 23, 1956.
(2) National Science Foundation, 5e rapport annuel, 1955, pp. 71 et 72.

rieures ne les entreprend pas encore ou ne les poursuit pas jusqu'où ses aptitudes intellectuelles le permettraient. Comment corriger cette situation ? En général, la question est envisagée de haut : quelles mesures faut-il prendre pour assurer la croissance du personnel qualifié et orienter vers des études supérieures utiles *chacun* de ceux qui en sont capables ? A vrai dire, la question a été le plus souvent posée dans la perspective du développement des vocations aux sciences pures et aux techniques, mais les plans ébauchés valent pour toutes les disciplines.

Le Comité National pour la multiplication des savants et des ingénieurs a préconisé, en mai 1956, une série de points sur lesquels des progrès devraient être accomplis (1).

1) Améliorer l'information de l'opinion publique sur l'intérêt national et celui des familles, que représente la haute qualification;

2) Former un corps professoral assez nombreux et sans cesse amélioré, même en cours de carrière, par des cycles et des sessions de rafraîchissement et d'actualisation des connaissances;

3) Intensifier l'orientation, par la multiplication des conseillers, dès l'école élémentaire et secondaire; on suggère d'avancer l'âge de la sélection dès la 8e ou 9e année d'études, c'est-à-dire vers 13 ou 14 ans (2);

4) Multiplier les aides financières aux familles et aux étudiants pour qui le manque de ressources est un obstacle aux études;

5) Encourager l'accès des femmes à toutes les carrières où elles peuvent exceller;

6) Réduire la « mortalité » estudiantine, c'est-à-dire le nombre d'échecs en cours d'études, sans sacrifier au niveau; pour cela, organiser des cours de transition et des répétitions pour ceux qui ont besoin de cette aide;

7) Lutter contre de trop faibles ambitions d'écoles secondaires, qui se considèrent encore comme un cycle de finalité : quand la volonté de conduire la majorité de leurs étudiants vers les cycles supérieurs sera généralisée, on ne réduira plus l'exigence du savoir à un trop petit commun dénominateur;

8) Au niveau du college, agir de même en atteignant un niveau scientifique qui autorise un plus grand nombre d'étudiants à accéder à la maîtrise et au doctorat;

9) Mieux utiliser, dans la vie courante, les titulaires de diplômes supérieurs; s'ils ont une maîtrise ou un doctorat, ne pas les charger de travaux de bachelier; s'ils sont bacheliers, les entourer de collaborateurs et techniciens, de telle manière que chacun se concentre

---

(1) The National Committee for the development of Scientists and Engineers, National Science Foundation, Washington, May 1956, pp. 4 et ss.

(2) Recommandation du Joint Committee on Atomic Energy, Interim Report, *op. cit.*, p. 4.

au niveau de sa qualification et améliore, par le travail, sa valeur et son rendement;

10) Laisser les hommes hautement diplômés dans les sciences et l'ingéniorat à leurs travaux, et ne pas les en distraire pour des besognes exécutives ou directoriales;

11) Lever toutes les barrières artificielles qui arrêtent au seuil de la haute qualification : ségrégation raciale, accès des femmes et des handicapés aux plus hauts niveaux d'études et de carrières;

12) Si chaque citoyen doit apporter son concours à l'armée, veiller à ce que les jeunes gens hautement qualifiés soient utilisés suivant leur compétence, et que leur temps de présence militaire constitue une contribution valable à leur propre perfectionnement et à celui de l'armée.

Si la qualification supérieure s'acquiert principalement à l'occasion d'études universitaires, on ne saurait cependant limiter l'effort à cela; ce n'est pas assez d'en parler en termes scolaires, la multiplication des moyens d'acquérir la science est importante; à cet égard, deux procédés employés mériteraient une étude particulière : la qualification dans l'entreprise et l'éducation des adultes, qui se complètent d'ailleurs.

Pour la première, on note que 3 sur 5 des travailleurs qualifiés et des techniciens acquièrent leur habileté distinctive et leur compétence par l'expérience du travail [1]. Quant à l'éducation des adultes, elle a pris aux Etats-Unis un immense développement. L'U. S. Office of Education estime que 30 millions d'adultes appartiennent à des groupes éducatifs et suivent des cours; que 3 millions d'entre eux, jeunes et en âge d'école, suivent un enseignement systématique et organisé dans les écoles publiques. Les trois Etats qui développent la plus grande activité dans ce sens sont la Californie, le Wisconsin et celui de New-York. Un ensemble de programmes et de projets sont financés par le « Fonds pour l'éducation des adultes ».

Section IV. — Augmenter l'intérêt de la jeunesse pour la science

Comment augmenter l'intérêt envers les sciences exactes, pour les espérances professionnelles qu'elles ouvrent ?

On ne s'étonnera pas de constater que d'innombrables recherches et expériences soient tentées pour donner à un nombre croissant de jeunes gens le goût des sciences positives. La tradition américaine, comme la nôtre, était de laisser à des forces qu'on ne contrôle pas, le choix des carrières. Encore faut-il dans l'intérêt national, attirer

---

[1] Voir à ce sujet : Karl Kunze, *Industry's Training effort in improving the work skills of the Nation*, in National Manpower Council, Conférence 27 avril 1955; Improving the work skills of the Nation.

du côté des besoins de la société, l'attention de la jeunesse et veiller à ce que le goût pour les études de science naisse du sérieux avec lequel on y introduit les étudiants.

Nous perdons notre potentiel de savants très tôt, m'a dit un excellent publiciste de San Francisco, spécialiste de la télévision éducative : entre 8 et 12 ans, quand les bases du savoir mathématique ont été mal données ou reçues de façon inattentive; la curiosité naturelle des enfants doit être tôt attirée du côté des sciences positives. A cet égard, les instituteurs ne reçoivent pas assez d'information scientifique. C'est encore plus vrai au cycle secondaire où, à défaut d'avoir choisi, à temps, les cours de science et de mathématique, ou d'en avoir suivi d'assez bons, les étudiants qui voudraient ultérieurement embrasser des carrières techniques en sont écartés par l'insuffisance des bases.

Tout l'enseignement des sciences et des mathématiques dès le niveau secondaire est d'ailleurs repensé : c'est un aspect de la nouvelle formation humaniste : les rudiments des sciences atomiques, électroniques et de l'automation doivent appartenir à une formation classique. 80 % des étudiants de l'enseignement secondaire suivent un cours de biologie; dans 400 « colleges » existe déjà, pour les étudiants qui ne choisissent *pas* ces carrières, un cours de culture générale intitulé « sciences physiques » et comprenant les notions de base de physique, chimie, géologie, astronomie.

Mais l'enseignement lui-même de ces matières, pour ceux qui devront s'en servir dans leurs études supérieures et dans la vie, retient l'attention de diverses manières : d'abord pour constater combien il est dispersé dans la méthode, souvent absent ou insuffisant au niveau de l'enseignement secondaire. Des statistiques détaillées de la fréquentation des cours de mathématiques, physique et chimie par les étudiants de High School sont publiées et elles sont déplorables [1].

Depuis 1900, le nombre des étudiants suivant un cours de physique à la High School est descendu de 19 % à 4,5 %; les étudiants en algèbre, de 56 à 24,6 %; en géométrie, de 27,4 % à 11,6 %.

On note aussi par exemple, dans l'Etat de Californie, que sur 434 High Schools, 280 manuels différents de chimie et de physique sont employés !

Mais c'est la formation des professeurs de ces sciences qui paraît la plus nécessaire : d'abord, on le sait, parce qu'il y en a trop peu, mais aussi parce qu'ils doivent être mieux qualifiés : la National Science Foundation a attaqué ce problème, et créé, depuis 4 ans, dans plusieurs universités, des cours d'été de plusieurs semaines pour professeurs de High School en sciences et mathématiques; des bourses d'études importantes y ont été attachées et on compte que

[1] Offering and enrollments in science and mathematics in Public High Schools, U. S. Department of Health; Office of Education, 1956, n° 118.

ces professeurs deviendront ensuite, dans leur région, des entraîneurs [1].

Enfin, on cherche à agir sur l'opinion de la jeunesse en l'intéressant aux carrières scientifiques et techniques. Comme souvent, on a organisé un Gallup parmi la jeunesse des High Schools afin de connaître les opinions de ces étudiants sur les diverses professions. La carrière de médecin vient au premier rang parmi les réponses des garçons, et celle de savant atomiste au dernier rang : pour ne pas aborder les sciences, les uns invoquent l'insuffisance de leur bagage scientifique, les autres disent qu'il faut être un génie pour devenir savant; d'autres encore, qu'on ne peut être savant et avoir une famille normale; ou que ceux-ci ne jouissent guère de la vie... quelques-uns estiment qu'il y a quelque perversité dans la carrière de savant atomiste...

Quoi qu'il en soit, en connaissant les objections formulées, on attaque de divers côtés l'opinion jeune ; on cherche à l'intéresser aux sciences positives; les grandes entreprises s'y emploient comme on le verra bientôt et aussi les associations professionnelles qui diffusent des brochures attrayantes sur la carrière d'ingénieur, par exemple [2]. Les professeurs d'universités donnent des conférences d'information dans les High Schools; enfin le Comité pour l'Energie atomique a recommandé, cette année, l'octroi d'une bourse fédérale substantielle, à tout gradué de High School qui serait lauréat d'un concours de mathématique organisé au niveau de l'entrée au « college ». L'examen serait ouvert à tous et n'obligerait pas à poursuivre des études de science; le but du concours et des prix étant destiné à souligner l'attention sur l'importance des études de mathématiques à la High School. Une seconde bourse serait offerte aux étudiants de première année de « college », ayant suivi les cours de mathématique supérieure et y ayant obtenu grand succès [3].

Section V. — Problème de la sélection

Quand, dans un pays, on ambitionne de diriger vers l'enseignement supérieur 50 % de la jeunesse, et de conduire chacun à travers ces années de « college » et d'université, aussi haut que possible, on transpose, dans l'enseignement supérieur, les problèmes que nous connaissons bien au niveau primaire et secondaire : le degré supérieur devient aussi un enseignement de masse. Va-t-on y conserver une organisation non différenciée suivant les capacités, au risque d'alourdir la qualité moyenne ? Pratiquera-t-on un système de sélection à l'entrée ? Comment procéder pour maintenir un niveau suffisant, sans repousser personne qui puisse trouver profit à fréquenter au moins les premières années, mais sans fai e perdre de temps non plus à ceux qui doivent avancer jusqu'au degré du doctorat ?

---

(1) National Science Foundation, Fifth annual Report, 1955, p. 70.

(2) *Engineering a creative profession*, Copyright 1954 by Engineer's Council for Professional Development.

(3) Joint Committee on Atomic Energy. Interim Report July 12, 1956, *op. cit.*, p. 3.

Pour examiner ces questions avec l'arrière-pensée d'une identité de situation en Europe, dans un avenir relativement proche, il faut se souvenir de ce que notre enseignement supérieur est plus diversifié qu'aux Etats-Unis, puisque dès maintenant il comprend en fait des écoles supérieures ressortissant à l'enseignement technique et des universités. Cette distinction est moins tranchée aux Etats-Unis.

Le problème de la sélection à l'entrée de l'université est résolu de diverses manières.

Dans beaucoup d'Etats, l'enseignement supérieur public est moins libre que les universités privées, de procéder à des éliminations au départ. Par exemple l'Etat d'Illinois doit obéir à un texte constitutionnel imposant d'accepter à l'université tout gradué de High School. La première année est alors éliminatoire et 1 étudiant sur 4 conquiert le degré de bachelier.

A l'Illinois Institute of Technology à Chicago, 30 % résistent après la première année.

La State University d'Iowa accepte tous les gradués, mais maintient un haut standard en éliminant 50 % au sortir de la première année.

Dans d'autres Etats, il faut avoir été classé parmi le meilleur tiers ou la meilleure moitié aux examens de sortie de High School. En Californie, il faut appartenir au meilleur quart.

Au contraire, la plupart des grandes universités privées n'acceptent qu'un nombre limité d'étudiants sélectionnés par la méthode des tests ou des examens d'entrée.

Princeton et M. I. T. conservent alors 70 % de leurs étudiants de première année; Harvard Law School élimine à l'entrée 75 % des candidats, par le double système des tests et de la vérification des succès antérieurs; ses échecs de première année se limitent à 6 %.

L'organisation même de l'enseignement supérieur tend par divers moyens, à tenir compte de la diversité des aptitudes intellectuelles. On doit reconnaître, écrit le Chancelier de l'Université de Chicago en juillet 1955 (1) que les cours sont composés, pour les 40 %, d'étudiants de capacité médiane; les 30 % meilleurs attendent, et les 30 % moins bons freinent ! Les 30 % meilleurs doivent être aidés à aller plus loin, et les derniers 30 % doivent être réorientés, sans tarder.

On imagine alors deux systèmes principaux : ou bien ne pas séparer les étudiants bien et moyennement doués, mais offrir en supplément aux premiers, des cours particuliers « enrichis » (2); ou bien organiser des écoles de degré différent.

En liaison avec le premier système, et pour permettre aux meilleurs étudiants de High School de ne pas perdre de temps à l'entrée du « college », on expérimente divers systèmes : faire sauter aux meilleurs

---

(1) Education Summary, 7-20-55.
(2) Education Summary, 1-5-56.

la dernière année de High School ou la première du « college » avec seulement des cours de « raccord »; associer à l'enseignement de dernière année de High School des professeurs de « college »; ne faire des deux dernières années de High School et de la première de « college » qu'un seul ensemble bien articulé : on poursuit par là une meilleure liaison entre l'enseignement secondaire et universitaire et un « enrichissement des cours » (1).

Le second courant, celui d'écoles distinctes pour des écoles de niveau différent, est, affirme-t-on, en régression, mais je constate que l'Amiral Rickover, spécialiste de problèmes atomiques pour la Navy, se prononçait pour cette formule en novembre 1955, en exposant qu'il n'était pas moins démocratique de réserver des écoles pour les bien doués que d'en ouvrir pour enfants retardés (2). C'est en tout cas le système d'enseignement public de la Californie avec ses 8 universités, dix « colleges » d'Etat et 61 junior « colleges ». Le niveau des universités est celui de la préparation au graduat, à la maîtrise et au doctorat, aux professions intellectuelles et à la recherche; elles sont sélectives; les conditions d'accès aux « colleges » sont moins sévères, car il ne s'agit point d'éducation d'une élite intellectuelle, mais de la préparation d'un nombre relativement large d'étudiants pour le fonctionnariat et la compétence professionnelle (4 ans).

Quant aux junior « colleges » (2 ans), ils doivent concentrer l'effort sur la préparation professionnelle technique, éducation générale, éducation des adultes (3).

Ce problème de l'organisation « hiérarchisée » ou différenciée de l'enseignement supérieur fait actuellement l'objet d'une étude financée par la Carnegie Corporation. L'étude entreprise, et qui a son centre à Berkeley University concerne le problème de la diversification des corps universitaires, la fonction des junior colleges, les méthodes de coordination entre les niveaux divers d'enseignement supérieur. Seule une note de méthodologie du 1 mai 1956 est à ce jour publiée.

CHAPITRE IV

L'IMMENSE EFFORT DE TOUS POUR LA SCIENCE ET LA HAUTE QUALIFICATION

On voudrait, dans ce dernier chapitre, montrer comment un but clairement aperçu peut inciter chacun à des efforts croissants. La montée inouïe des dépenses de recherche, les contributions multiples aux charges des universités, la collaboration dynamique du

---

(1) DAVIDSON, Président University of Louisville, in *A Call for action to meet the impending increase in College and University enrollment*, *op. cit.*, p. 21.

(2) Admiral RICKOVER, *Freedom's need for Trained man*, *op. cit.*, p. 21.

(3) *Restudy of the needs of California in Higher Education*, MC CONNELL Report (1953), STRAYER Report (1948), California State Department of Education, Sacramento.

monde économique à l'effort scientifique et de formation supérieure, la participation substantielle de chaque famille et de chaque étudiant au financement de leurs propres études : tout cela s'inscrit dans un effort dynamique et optimiste de la nation tout entière, persuadée qu'il n'y a pas de meilleur investissement que celui de la science et de la formation des hommes.

Section I. — Les dépenses pour la recherche scientifique pure et appliquée

Les sommes dépensées annuellement pour la recherche scientifique et les développements de celle-ci, et qui vont être chiffrées ici, sont celles affectées exclusivement à la recherche pure et appliquée dans les « sciences » y compris la médecine et l'ingéniorat. On entend par « développement », les essais de prototypes et les améliorations y apportées.

Les sommes mises à la disposition de la recherche, par le Gouvernement fédéral (armée et services civils), l'industrie et les institutions scientifiques ont évolué comme suit depuis 1930 (1).

1930 : 116 millions de dollars
1941 : 900
1948 : 2610
1952 : 2750
1955 : 4210
1970 : 8100 (prévisions) (2)

L'*origine des fonds* se répartit comme suit (3) : (en millions de dollars).

Année	Total	Gouvernement	Industrie	Institutions scientifiques
1948	2610	1390 ou 53 %	1115 ou 44 %	70 ou 3 %
1952	3750	2240 ou 60 %	1430 ou 38 %	80 ou 2 %
1955	4210	2420 ou 57 %	1750 ou 41 %	80 ou 2 %

(1) *The Growth of Scientific Research and Development*, Office of The Secretary of Defense 27 July 1953 et informations complémentaires pour 1955.
(2) *Trends in the employment*, etc... *op. cit.*, National Science Foundation 1956, p. 21.
(3) *The Growth of Scientific Research and Development*, Office of The Secretary of Defense 27 July 1953 et informations complémentaires pour 1955.

Répartition des fonds suivant *les secteurs de dépense* en 1948 et en 1952 (en millions de dollars et en pourcentage) [1] :

Année	1948	1952
Industrie	1820 ou 70 %	2530 ou 68 %
Gouvernement	570 ou 22 %	800 ou 21 %
Institutions scientifiques	220 ou 8 %	420 ou 11 %
Total	2610 ou 100 %	3750 ou 100 %

Enfin, les fonds *dépensés par l'industrie* avaient l'origine suivante : [1]

	Total	Financé par l'industrie	Financé par le Gouvernement
1948	1820 millions	1150	670
1952	2530 millions	1430	1100
1955	2700 millions	1850	850

Quant aux *chercheurs, ingénieurs et savants engagés dans cet effort*, leur nombre a cru depuis 1941 jusqu'en 1956 de la manière suivante : [2]

	Gouvernement	Industrie	Université et Institutions de recherche «non profit»	Total
1941	17.000	62.000	8.000	87.000
1948	25.000	90.000	18.000	133.000
1956	38.000	165.000	45.000	248.000

S'il faut comparer l'effort accompli pour la recherche aux Etats-Unis avec ceux de notre pays, on peut calculer comme suit :

En 1953, le produit national brut des Etats-Unis était de 367 milliards de dollars; celui de la Belgique était sensiblement le même en francs. A cette époque, les Etats-Unis dépensaient 4 milliards de dollars pour la recherche, ou 200 milliards de nos francs. Pour fournir

[1] Papers of the Fourth Conference on Scientific Manpower, Dec. 1954, National Science Foundation, pp. 32 et 33.

[2] *The Growth of Scientific Research and Development*, *op. cit.*, p. 12 et informations complémentaires pour 1956.

à la science une contribution proportionnelle à notre revenu, nous aurions dû consacrer à la recherche scientifique 4 milliards de francs belges : le gouvernement y contribuant pour 62 %, l'industrie pour 36 %, les Fondations et Universités pour 2 %. Les chiffres belges de la contribution de l'économie privée à la recherche scientifique ne sont pas connus; ceux de la contribution étatique peuvent être évalués, pour la métropole, à + 400 millions.

Mais en 1956, aux Etats-Unis, l'effort de recherche est passé de 4 milliards de dollars à 5 milliards et la croissance continue ! (1)

Section II. — Le financement des universités

De longs développements ne sont pas nécessaires pour justifier le croissant besoin de ressources des établissements de tous degrés, puisqu'ils doivent faire face à des afflux scolaires considérables et croissants, mais c'est au niveau de l'enseignement supérieur que le problème est le plus sérieux; c'est lui qui subit et attend la plus grande « inflation » et à ce niveau toute extension coûte cher. Comment se pose dès lors le problème du financement actuel et futur des universités ?

Les ressources des universités s'établissent, en moyenne, d'après l'origine des fonds, de la manière suivante. Il s'agit d'une statistique pour l'année 1951-1952 (2).

Source en %	Institutions de fondation publique	Institutions de fondation privée
Toutes sources	100 %	100 %
Minerval scolaire	10,4 % (3)	36,6 % (3)
Gouvernement fédéral	19,8 %	25,5 %
Gouvernement des Etats	51,5 %	3,9 %
Pouvoirs locaux	6,3 %	0,1 %
Revenus de capitaux	1,1 %	11,2 %
Bienfaiteurs privés	2,3 %	13,7 %
Divers	8,6 %	9 %

(1) On estime d'ailleurs que cet effort est relativement minime et on l'explique en plaisantant : l'industrie de l'ondulation permanente à domicile consacre chaque année aux États-Unis un budget de *recherche* pour l'amélioration de l'apparence de la chevelure humaine, qui atteint le montant annuel de 2 cents par tête d'américaine. Mais on ne dépense que 3 cents par personne pour la recherche médicale relative aux choses désastreuses qui se passent à l'intérieur de la tête humaine ! Admiral RICKOVER, *Engineering and scientific education*, *op. cit.*, p. 13.

(2) U. S. Department of Health, Education and Welfare, Office of Education in *Economic forces in U. S. A.*, *op. cit.*, p. 77.

(3) Voir d'autres évaluations plus loin, p. 44.

On aperçoit que la répartition des ressources est assez différente selon que l'université est publique ou privée. En principe les universités privées ne reçoivent pas de subsides des pouvoirs publics, sauf indirectement : il en est ainsi pour les contrats de recherche scientifique noués entre le Gouvernement Fédéral et les universités où pareilles recherches peuvent être poussées; il y a d'autres aides indirectes dues temporairement au « G. I. Bill of rights » pour le reclassement des vétérans (guerre de Corée); mais cette aide prendra fin bientôt; il en est encore pour la formation des cadres de l'armée, et par le système des bourses d'études. Mais les universités privées doivent surtout compter sur 3 sources : le minerval, les générosités du monde économique et celles des particuliers.

A l'heure actuelle, les 2/3 des 1832 universités et établissements d'enseignement supérieur sont privés et ils enseignent environ 50 % du total des étudiants américains. Le considérable afflux d'étudiants, pose pour elles de difficiles problèmes de trésorerie, puisque si le minerval représente un minimum de 36,6 % des frais totaux, chaque étudiant nouveau coûte tout le reste.

Il y a lieu de reprendre séparément chacune des sources de revenus.

1) **Le minerval scolaire.** — Les évaluations inscrites au tableau qui précède sont contredites par d'autres, publiées dans les annales de l'académie de science politique et sociale, septembre 1955. On y lit que, par rapport à l'ensemble des dépenses y compris l'accroissement de matériel, le minerval représente dans les universités publiques environ 20 %, et dans les établissements privés entre 58 et 65 % selon qu'il s'agit d'universités (58 %), d'écoles normales (64,5 %) ou de junior colleges (65,2 %) [1].

Ces chiffres, pout trois universités publiques dont je connais le pourcentage des recettes, sont plus près de cette réalité.

Wayne University à Détroit	= minerval :	21,9 %
New Mexico University	»	21,8 %
Indiana State University	»	13,64 %

La moyenne des minervals aux Etats-Unis atteint dans les universités publiques plus ou moins 132 dollars par an; dans les universités privées, entre 515 et 590 dollars par an. Pour les écoles de technologie, c'est plus : respectivement 153 et 622 $ [1]. On y reviendra plus loin (section IV).

2) **Contributions publiques.** — La contribution fédérale consiste dans les fonds versés aux universités pour des travaux de recherche; on a vu que les universités dépensaient en 1952, pour les recherches,

---

[1] H. Conrad and E. V. Hollis, *Trends in tuition, charges and Fees*, in Annals sept. 1955, *op. cit.*, p. 159.

Comp. avec J. Meck, *How much and How should students pay for Higher Education ?*, même ouvrage, p. 167, cite pour 1950 (avant l'aide fédérale) 68 % pour institutions privées et 30 % pour les institutions publiques.

420 millions de dollars; on sait que 20 % environ de ces fonds sont fournis par elles, mais la part d'aide du gouvernement fédéral dans les 80 % restants ne m'est pas connue.

En tout état de cause, ce sont les plus grandes universités qui absorbent la majorité de ces crédits : 12 privées et 5 publiques se partagent 90 % des fonds affectés aux contrats du gouvernement fédéral; les facultés d'arts libéraux n'en bénéficient pratiquement pas.

Quant aux Etats, le tableau précédent (p. 43) montre qu'ils supportent la large part des dépenses des universités qu'ils fondent; les universités privées ne reçoivent des Etats que très peu de chose.

3) **Contributions privées.** — Elles se subdivisent en dons des sociétés et personnes privées, contributions des alumni et revenus des fondations.

Les « colleges » qui ont organisé un « Alumni Found » ont récolté environ 21 millions de dollars pour l'année 1954 contre 3 millions en 1940. 50 % des alumni sollicités versent une moyenne de 27 dollars par an. Un « American Alumni council » a été constitué (1).

Les sociétés privées, pour leur part, ont contribué pour 40 millions de $ en 1950 et 100 millions en 1955. L'aide systématique par cette source est stimulée par un « Council for Financial Aid to Education ».

Les revenus de 899 fondations totalisaient, en 1950, 66 millions de dollars. Leur actif était en 1948 de 1 milliard et demi de dollars. Depuis lors, la Ford Foundation a ajouté 50 millions de dollars et la Kellog Foundation, 3 millions (2).

Dépenses de construction. — Celles-ci ne sont pas comptées ci-dessus. On a calculé que pour loger d'ici 1965 les nouveaux élèves et étudiants attendus dans les écoles publiques, renouveler les bâtiments vétustes et prévoir un remplacement annuel « ordinaire » de 2 % des locaux existants, la dépense à engager d'ici 1965 s'élèverait à 32,4 milliards de dollars. Ces chiffres n'ont pas été ventilés pour les universités. On discute actuellement la question de savoir si le gouvernement fédéral ou les Etats et pouvoirs locaux doivent supporter cette dépense. Elle existe également pour les écoles privées (3).

Section III. — La liaison entre l'université et le monde économique

Dès le moment où toute activité de recherche scientifique et de formation de travailleurs supérieurement qualifiés apparaît en termes d'*investissement*, on ne s'étonne plus de voir le monde économique

---

(1) Annals, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 209.

Voir dans la même livraison une étude complète du sujet. E. STEWARD, *Alumni support and annual giving*, pp. 123 à 139.

(2) Sur le revenu général de l'enseignement, Seymour HARRIS, *How shall we pay for education*? Harper and Brothers, London.

(3) *Financing public education in the decade ahead*, *op. cit.*, p. 37.

apporter une contribution spontanée, réfléchie et efficace au développement de l'université. L'idée s'ancre de plus en plus que tout le monde a un rôle à jouer dans la qualification des élites et que la contribution du monde économique ne peut se limiter à des « dons » : c'est d'une *collaboration* multiforme qu'il s'agit, dans un double courant : université vers industrie et le monde économique vers l'université.

A) *L'université au service de la Cité*

L'esprit de coopération de l'université avec la communauté régionale ou locale que constitue sa zone directe d'influence, n'est sans doute pas développé au même degré dans chaque université. On trouve un exemple ancien et persévérant de pareille liaison volontaire dans la ville de Détroit (Michigan), à Wayne University. Elle fut, jusqu'il y a peu, une université dépendant de la Cité et cette raison n'est sans doute pas étrangère à l'effort entrepris. Quoi qu'il en soit, l'idée originaire était en 1926 : « Prenez vos contacts dans la communauté vivante où vous êtes engagés; ne vous laissez pas cloître r derrière les murailles des traditions universitaires, mais devenez une part vivante de votre cité ». Cette recommandation a été suivie. L'université tient la liaison avec l'industrie et contribue à la formation de son personnel; l'université aide nombre d'entre eux à acquérir une méthodologie de l'enseignement industriel qu'ils reportent dans leurs usines pour la formation des apprentis. Chaque faculté est en rapport étroit avec les groupes professionnels correspondants de la Cité; l'université met ses services et bibliothèques spécialisées à la disposition du monde économique. Elle possède un Institut des relations industrielles, établi à la demande des industries et on y tient des cycles d'études pour industriels, pour syndicalistes, des séminaires de droit du travail, etc...

Instituts de recherche. — Nombreuses sont les universités qui ont ouvert des instituts de recherche créés en liaison avec des entreprises déterminées ou mis, au service de l'ensemble régional. Je ne citerai que deux exemples, l'un de format réduit, l'autre très vaste. —Le premier se situe à La Fayette (Indiana) : Purdue University et la Purdue Commercial Solvent Corporation ont conçu en 1935 un programme de coopération dans la recherche, en fondant la « Purdue Research Foundation ». La dotation fournie par la « Commercial Solvent Corporation » était modérée : 125.000 dollars. En vertu de l'acte de fondation, 60 % des fonds devaient être investis en aide aux étudiants, 20 % dans l'achat de matériel, 20 % en dépenses indirectes pour l'université. Le résultat est qu'en 20 ans, 50 chercheurs ont acquis le degré doctoral et 7 celui de master dans la spécialité chimique. En échange des recherches, l'usine exploite les découvertes de la fondation: sur les 400 brevets pris par la société, plus de 100 viennent de la Purdue Foundation qui a reçu en retour plus de

150.000 dollars de droits d'exploitation. La société commerciale a retiré de ce contact l'avantage supplémentaire de connaitre au fur et à mesure tous les progrès scientifiques de sa branche, et l'université, pour sa part, est restée constamment informée des besoins de l'industrie.

Le second exemple d'une initiative plus vaste est celle de « Stanford Research Institute ». C'est une société à but non lucratif affiliée à l'Université de Stanford (Californie). Elle offre au commerce, à l'industrie et au gouvernement, sur la base de contrats, des recherches scientifiques à caractère confidentiel et un service d'information. Tous les résultats de recherches sont la propriété exclusive du client. L'institut a été fondé en novembre 1946 par l'action des Trustees de Stanford University avec le concours d'un groupe d'industriels de la Côte Ouest. Ses moyens d'action proviennent des revenus produits par les contrats de recherche pour l'industrie et le gouvernement, et de contributions de sociétés. Le dernier rapport de 1955 mentionne un personnel de 1163 personnes dont 125 sont titulaires d'un diplôme de doctorat et 630 ont une formation technique. Les contrats de recherche se sont chiffrés pour les 12 mois de 1956 à 10 millions de dollars. Les recherches embrassent des domaines variés : organisation commerciale des entreprises, études économiques, travaux électroniques, procédés et produits chimiques, thermodynamique, biologie, études d'explosifs [1].

B) *Le monde économique et son effort pour l'université*

Le monde économique ne se limite pas aux sociétés commerciales. Les grandes associations syndicales de travailleurs apportent leur contribution; sans doute celle des grandes « unions » se situe-t-elle surtout au niveau de l'enseignement professionnel; les unions de la plomberie ont fait rédiger des manuels scolaires de haute qualité pour l'enseignement de ce métier. Mais certaines unions, telle celle des typographes, ont fondé des bourses d'études. Telles organisations syndicales participent également au mouvement vers l'enseignement supérieur lorsqu'elles introduisent parmi leurs revendications le report de l'accès au travail jusqu'à 21 ans. Elles contribuent enfin indirectement à rendre les études de nombreux étudiants possibles en ne s'insurgeant pas contre l'embauche d'étudiants dans le services d'été ou pour des activités limitées à quelques heures par semaine, dans les entreprises.

Autre est la contribution des sociétés. On a vu qu'elles fournissaient elles-mêmes, et en leur sein, un large effort de recherche scientifique (2350 millions en 1952) et d'apprentissage : une société comme General Motors organise elle-même « ses cycles universitaires ».

---

[1] A Report of Operations Stanford Research Institute, Applied Research Center of the West, Menlo Park, California.

Mais les efforts habituels *vers* les universités et le progrès scientifique prennent trois formes principales :

a) contribution financière;

b) collaboration incidente à l'effort d'enseignement;

c) collaboration fondamentale et intervention dans la méthode pédagogique.

Collaboration financière. — Les sociétés privées ont participé en 1955 pour plus de 100 millions de dollars aux charges des universités; cette contribution a doublé depuis 1950.

Le Council for financial aid to education, fondé par les universités, financé par les grandes fondations et géré par des industriels, ne sollicite ni accepte d'argent, mais existe pour inciter les sociétés à consentir des « investissements » universitaires; ceux-ci sont d'ailleurs déduits de revenus taxables perçus, à concurrence de 5 % du montant des revenus industriels et commerciaux, sans limitation de plafond.

Les contributions financières sont surtout fournies, mais non exclusivement, aux universités privées; les fonds sont généralement versés pour les frais de fonctionnement plutôt que pour constituer un capital.

Sur 100 sociétés interrogées, la totalité est prête à fournir des fonds de fonctionnement, 49 pour la constitution d'un capital, 46 pour des bourses d'études, 43 pour des services particuliers.

Quant au choix des institutions bénéficiaires, sur 100 sociétés, 73 verseront à des écoles techniques, 72 à des universités privées, 71 à des Liberal Art colleges, 52 à des écoles professionnelles, 37 à des universités d'Etat, 15 à des junior colleges [1].

Collaborations incidentes à l'effort d'enseignement. — Ici l'esprit d'initiative et d'invention se donne libre cours et on y aperçoit combien les entreprises privées se sentent « responsables » du progrès de la qualification et du succès des universités. Nous pouvons citer une série d'initiatives [2] :

1) La Sunray Mid Continent Oil C° met ses *laboratoires à la disposition des élèves de High School* pour y accomplir les « recherches » personnelles qu'ils désirent (fabriquer de l'aspirine ou un tachomètre !).

2) La Victor Chemical Works de Chicago organise un *concours national pour la collecte des idées sur la contribution possible de l'industrie pour inciter les élèves de High School à devenir savants ou ingénieurs.*

3) L'American Polymer Corporation à Peabody, Mass. offre des *emplois d'été à des étudiants dans ses laboratoires.* Elle donne un appren-

---

[1] The Annals of the American Academy of Political Science, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 140.

[2] Extrait de « Business week », Sept. 8, 1956, dû à la communication de Stanford University.

tissage et une assistance aux étudiants préparant leur examen d'entrée au collège.

4) D. X. Sunray crée, pour les enfants de ses employés, un *club de science* et ouvre ses laboratoires aux élèves de 7e à 12e année et un programme de mathématiques pour donner impulsion à leur goût de la science. Des agents de la compagnie sont mis à la disposition des jeunes deux fois par mois pour aider les étudiants à travailler à leurs propres études.

On prévoit des extensions du programme à des enfants d'employés d'autres sociétés, et les dirigeants de l'entreprise disent : De mai à juin, cela a coûté 500 $ ...moins que pour un diner offert à des gens qui nous seraient indifférents !

5) Une branche de Business Industry de la National Science Teachers *crée le lien avec* 150 *directeurs des compagnies les plus importantes pour déterminer quelle sorte de matériel didactique convient aux professeurs. Les compagnies préparent alors des tests, livres, graphiques, films pour illustrer les cours.* General Electric seul distribue 15 *millions de copies de ces publications dans les High Schools.*

6) La Manufacturing Chemists Association a un programme quinquennal d'un million de $ pour *fournir des conférenciers dans les classes et des démonstrations scientifiques.*

7) D'autres compagnies fournissent une aide pour multiplier le nombre de professeurs et donner aux actuels une valeur « up to date ».

8) General Electric et Shell Oil financent l'envoi de professeurs aux cours d'été.

De nombreuses sociétés *accueillent des professeurs pour des travaux d'été* dans leurs laboratoires, les introduisant ainsi dans les nouveaux développements de fabrication et augmentant par là les revenus de ces professeurs. Le New York City Board of Education a placé cette année 33 *professeurs de science dans des emplois techniques* d'industrie ou de gouvernement, afin qu'ils retournent meilleurs professeurs dans leurs classes.

A Cambridge, Mass., la société Little *embauche des gradués de college par paires*; chacun enseigne un semestre dans la High School locale tandis que l'autre travaille au laboratoire de l'usine. Si c'est nécessaire, on les envoie à des sessions d'été de l'université. Après 3 ans, ils font leur choix, enseignement ou industrie; s'ils choisissent la seconde, ils ne peuvent rester à Little. Ces sociétés reconnaissent qu'à moyenne échéance, *un bon professeur fait boule de neige dans la production d'autres savants.*

La Case Institute of Technology à Cleveland, qui organise des sessions d'été pour professeurs de science, déclare ceci :

30 % de nos étudiants de 1re année ont été incités à choisir les sciences à Case par des professeurs de High School qui avaient suivi à Case les sessions d'été et nous ont envoyé leurs élèves;

35 % d'entre eux terminaient cette première année dans le meilleur quart.

8) Une dernière contribution, réellement importante, est celle qui incite de nombreux employeurs à procurer à des étudiants du travail part-time, de nuit ou de vacances, en leur réservant des possibilités horaires qui rendent possibles les études universitaites. La bienveillance des employeurs est ici essentielle, dans le système de financement des études supérieures américaines où 30 à 40 % des étudiants paient eux-mêmes une part importante de leurs études.

3) Collaboration fondamentale et intervention des entreprises dans la méthode d'enseignement. — L'intégration la plus poussée est certes celle qui fait collaborer l'université et les entreprises dans le système même de formation.

L'exemple, à mes yeux, le plus caractéristique vient de la faculté technique de Berkeley University (Californie).

Le principe de cette étroite liaison est décrit comme suit par le Doyen O'Brien; il s'exprime pour les ingénieurs, mais la démonstration peut être transposée pour d'autres disciplines [1].

« Il faut donner aux étudiants des années précédant le graduat la possibilité d'accomplir un travail original et d'initiative, sous le contrôle de leur professeur, mais pas sous une direction trop « enfermée ». La grande faute de l'éducation de l'ingénieur est d'étouffer l'esprit d'entreprise et le désir de créer que beaucoup d'étudiants possèdent dès l'entrée au « college ». Nous devons encourager l'originalité. Donner l'occasion d'un travail original de la part des étudiants est une bonne expérience ».

« Quel sera l'ingénieur le plus efficace ? Celui pour qui le but de l'action est la recherche d'une solution pratique à un problème donné. Les travaux d'ingénieur s'accomplissent en groupes. Peu sont achevés par un seul homme. L'aptitude à coopérer et à se fondre dans une organisation est dès lors importante. Plus tard, l'ingénieur de talent devra conduire le travail d'autres ingénieurs et savants, et plusieurs parmi ces derniers seront issus de disciplines différentes. »

« Il est possible que l'esprit créatif ne puisse être donné à celui qui ne le possède pas; mais on peut l'exercer quand il existe, et les études d'ingénieurs ne doivent pas en tout cas l'inhiber là où il est latent.

« Est-il bon de réserver du temps pour des travaux de caractère pratique ? C'est de même que pour la formation de l'athlète : il n'est pas assez d'une bonne ration de connaissances. L'intérêt pour les solutions pratiques et le développement du jugement par l'expé-

---

[1] M. P. O'Brien, *Graduate Professional Education in Engineering*, presented at the Annual Convention of the Association of Land-Grant Colleges and Universities at Columbus, Ohio, on November 11, 1953.

rience sont essentiels. Si on retarde l'application des connaissances, il y a danger d'indigestion mentale. Chaque individu a son équilibre optimum entre l'aptitude à acquérir des connaissances et les expériences nécessaires pour les appliquer. »

« D'ailleurs, l'ingénieur qui n'a pas reçu pareille formation équilibrée doit tout de même faire dans l'entreprise un apprentissage avant de pouvoir prendre le moindre degré de responsabilité ».

Pareille conception a d'ailleurs reçu son application concrète à la faculté technique que dirige le Doyen O'Brien. Cette faculté de Berkeley University (Californie) est sélective; elle n'accepte chaque première année que 300 étudiants recrutés parmi les meilleurs. Le cycle des études de graduat en ingéniorat a été prolongé d'un an et en dure aujourd'hui 4. Au cours de *chacune* de ces années, les étudiants sont répartis en deux groupes égaux et chaque groupe n'est présent à l'université que pendant un semestre : l'autre est passé en stage d'usine. Un certain nombre de sociétés industrielles ont prêté volontiers à l'université ce concours, en accueillant les stagiaires; ces derniers restent sous le contrôle de leurs professeurs, en liaison eux-mêmes avec le délégué de la société qui les prend en charge. Les avantages de ce système sont ceux que décrivait le Doyen O'Brien, cités plus haut, mais en outre, les étudiants contribuent par là au paiement de leurs études, au moyen des rémunérations du stage payé; l'intérêt qu'ils portent aux cours théoriques en sortant de l'usine est plus vif et vice versa pour leurs travaux de stage; ils sortent de l'université « rodés » et prêts à rendre des services effectifs dans l'entreprise qui les embauche.

Les professeurs, enfin, sont incités à donner à leur enseignement un caractère toujours actuel parce que les étudiants sont plus avertis des problèmes concrets.

Telle est la contribution la plus effective université-industrie que j'aie pu noter, puisqu'elle vise le système pédagogique lui-même.

4) Contribution des milieux économiques aux grandes fondations. — La dernière contribution du monde économique au progrès universitaire est sa générosité d'initiative et de temps consacrés aux conseils d'administration des universités et des innombrables fondations scientifiques issues de leur invention, ou de celles du gouvernement, mais confiées à des citoyens éminents. Parmi ces fondations, que nous n'avons pas l'intention d'énumérer ici, et aux côtés des plus fameuses, issues de la générosité d'un magnat, Rockfeller Foundation, Ford Foundation, Carnegie Foundation, je citerai les suivantes dont les buts sont le plus souvent explicités par leur titre :

American Council on Education, 1785, Massachussetts Ave, Washington 6 D. C., N. Y.

Fund for advancement of Education, New-York, 608, Fifth Avenue.

National Research Council, Washington.

National Manpower Council, Columbia University, New-York, N. Y.

National Citizens Council for Better schools, New-York, 9 East, 40th street, N. Y.

Committee for technical manpower shortage.

The National Committee for the development of Scientists and Engineers (dont le secrétariat est géré par la National Science Foundation).

The National Science Foundation, Washington 25 D. C.

Council for financial aid to education.

American Alumni Council, etc. etc...

Section IV. — Le financement des études universitaires à charge des étudiants

Il va de soi qu'au fur et à mesure de la généralisation des études supérieures, le nombre augmente des jeunes universitaires dont les parents n'ont pas eu le privilège des mêmes études; le niveau social des familles d'universitaires se démocratise et l'effort financier pèse sur des personnes à revenus plus modestes.

La statistique générale n'existe pas, à ma connaissance, des revenus des familles ayant des fils et filles étudiants, mais quelques sondages font connaître ceci :

A Harvard Business School, 45 % des étudiants appartiennent à des familles où le père a un revenu de moins de 3000 dollars.

A Harvard, Engineering faculty, 60 % des étudiants seraient d'origine « classe moyenne ».

A Boston University, environ 50 % des étudiants sont issus de famille où le père n'a pas fait d'études universitaires.

Or les revenus d'une famille américaine de 5 personnes atteignaient les moyennes suivantes en 1950, après déduction des impôts fédéraux :

5 classes :	8880	dollars
	4690	»
	3440	»
	2360	»
	1060	»

Il semble qu'on puisse avancer que près de 50 % des étudiants appartiennent aux trois dernières classes.

La modicité des revenus familiaux des universitaires étudiants n'est donc pas faite pour simplifier le problème des charges de minerval et d'entretien, surtout lorsqu'ils sont internes et quand la tradition américaine veut que le minerval couvre une large part du coût réel d'instruction.

Que paient, en réalité, les étudiants dans une université ?

On a vu précédemment que la moyenne du minerval annuel atteignait dans les universités publiques environ 130 dollars, et dans

les universités privées plus de 500. Mais à Harvard, selon les facultés, ce sera entre 700 et 1200 dollars et à M. I. T., 1100. Au surplus, quand un étudiant ne trouve pas une université à la porte de la maison de ses parents, les frais de séjour pendant les mois de cours ajoutent au moins 800 dollars de dépense par an, non compris les voyages.

Retenons que le prix moyen de fréquentation d'un college pour un interne — et c'est la majorité des cas — représente une moyenne de 1200 dollars par an ou 60.000 francs belges.

Mais voici, à titre de documentation, le détail des dépenses pour un étudiant interne dans des facultés différentes de deux grandes universités :

Harvard graduate school of Arts and Sciences. Cambridge Mass.		M. I. T. Boston Mass.	
Minerval	700 dollars	Minerval	1100 dollars
Soins médic.	37,50	Repas	525 »
Repas	485 »	Chambre	330 »
Chambre	310 »	Livres et matériel	95 »
Livres	60 »	Assurance	22 »
Blanchisserie	90 »		2072 dollars
	1700 dollars	non compris frais de voyage, habillement, dépenses personnelles pour blanchisserie.	

On s'étonne, dans nos pays, de ce que les charges d'enseignement supérieur réclamées des étudiants et de leur famille soient toujours, au moins dans les universités privées, beaucoup plus élevées qu'en Europe.

C'est d'abord parce qu'au contraire de nos pays, on estime normal de faire varier le minerval quand les revenus nominaux s'élèvent; c'est ainsi que les moyennes de minerval ont augmenté, de 1939 à 1950, de 56 % dans les universités d'Etat, et de 43 % dans les autres, les revenus eux-mêmes ayant augmenté de 80 % pour les tranches élevées jusqu'à 136 % pour les plus modestes, depuis 1940 (1). Si le minerval ne suivait pas le mouvement des salaires, observe-t-on, on rendrait l'enseignement proportionnellement de moins en moins coûteux pour les familles aisées, et ce serait une démocratisation à rebours. Pour toutes les familles, modestes ou aisées, on justifie

(1) Annals, Sept. 1955, *op. cit.*, p. 155.

leur participation aux frais des études, en remarquant qu'il s'agit là d'un investissement fort rentable : un citoyen qui a eu le privilège d'accomplir des études supérieures gagne, durant sa vie active de 40 années, près de 100.000 dollars de plus que celui qui n'est pas allé au « college ». N'est-il pas, dès lors, légitime que, jouissant de pareil avantage, le bénéficiaire le paie au moins en partie ?

Dans quelle mesure ? En fait, les études sont payées par 4 sources différentes :

1) ce que l'institution publique ou privée prend à sa charge;

2) la contribution de la famille;

3) celle de l'étudiant;

4) les bourses d'études.

1) **La part des institutions.** — On a vu que le minerval n'intervenait que pour une fraction seulement dans la charge réelle d'enseignement, 10 à 30 % dans les « colleges » et universités publiques, 36 à 68 % dans les universités privées; la différence doit être trouvée ailleurs; d'où la préoccupation des universités, principalement privées, devant l'afflux d'étudiants, puisque chacun d'entre eux pose, à l'institution, un nouveau problème financier; dans plusieurs d'entre elles, et les plus fameuses, on m'a dit que l'on ne pourrait ni désirerait accueillir un nombre croissant d'étudiants, et que, devant l'afflux des demandes, on se montrerait seulement plus sélectif, afin d'augmenter sans cesse la qualité des études. Ceci n'est pas sans poser un autre problème : les universités publiques, si exigeantes qu'elles soient pour leurs étudiants, ne risquent-elles pas de se trouver en présence d'une masse d'élèves de niveau plus moyen que les universités privées très sélectives ?

2) **La part des familles.** — Dans une vision sans doute simplifiée des problèmes, un auteur a écrit récemment que la famille modeste pouvait apporter une contribution d'un quart aux dépenses universitaires de leur fils ou de leur fille; un autre quart viendrait des gains d'été de l'étudiant; un autre quart de ses travaux d'année; le dernier quart de bourses d'études ou de prêts. La part de la famille, même à revenus réduits, serait ainsi limitée en moyenne à 1200 : 4 = 300 dollars ! On a proposé, mais non encore réalisé, que ces frais familiaux pour études soient déductibles du revenu taxable du père.

Quant aux sommes à décaisser par la famille, on a imaginé des systèmes d'assurances souscrites par des parents prévoyants pour leurs enfants en bas âge, afin de disposer d'un capital au moment de leurs études supérieures !

3) **La contribution de l'étudiant.** — La plupart des universités ont un service spécial de l'emploi, pour étudiants, et leur fournissent soit dans le campus, soit au dehors, des possibilités de travail rémunérateur, en cours d'année et pendant les vacances d'été.

On évalue, en général à 35 % à 40 % le nombre des étudiants qui cherchent à accomplir un travail rémunérateur. On estime qu'en travaillant 15 à 20 heures par semaine et pendant les vacances d'été, il n'est pas impossible de gagner 500 à 600 dollars, sans affecter gravement la qualité des études entreprises; on a vu d'ailleurs que certains travaux rémunérés deviennent complémentaires à l'enseignement reçu à l'université.

4) **Les bourses d'études.** — Elles sont assez généralisées pour que, dans les facultés techniques, notamment grâce au système mis en œuvre par la National Science Foundation, 30 à 40 % des étudiants des deux premières années, et jusqu'à 90 % dans les années supérieures, bénéficient de bourses calculées selon les ressources de la famille.

Ces bourses sont de montant maximum variable, suivant leur origine : celles de la National Science Foundation valent de 1400 à 1800 dollars par an pour les fellowships et peuvent atteindre 3400 pour les étudiants poursuivant des études après le doctorat.

Des bourses allouées par General Motor atteignent 2000 dollars par an; par Lockeed Nat. Engineering, 500; par Cincinnati Milling machine, 1400.

Plusieurs sont remboursables, partiellement dans certains cas.

* * *

On n'a pas prétendu, au cours des pages précédentes, présenter autre chose qu'une vue générale du « mouvement » intense vers les études supérieures, aux Etats-Unis. On a été surtout attentif aux *relations entre cet effort et le progrès de l'économie.* C'est là, croyons-nous, que nos pays européens peuvent s'inspirer de l'Amérique. Les voies que nous emprunterons pour achever l'édifice de notre progrès social seront certes originales, nous respecterons les sources traditionnelles de notre culture, mais nous voudrons, avec un dynamisme égal, accomplir l'étape décisive...

Pierre HARMEL.

La Vie de notre Association

Adhésion à l'A. I. I. S. U. P.

Réunie à Bruxelles en avril, la Commission provisoire de Coopération internationale pour l'étude des problèmes d'Information scolaire et professionnelle, dont fait partie M. Clémens, secrétaire de notre Association, avait mis au point un projet de statuts de l'organisme qui pourrait succéder à l'ancien Bureau International de Statistique universitaire, sous le nom d' « *Association internationale d'information scolaire, universitaire et professionnelle* ».

En rendant compte de cette réunion [1], nous disions que la Commission avait décidé de soumettre ce projet à l'approbation d'une Assemblée générale.

Celle-ci s'est tenue à Paris, au siège de l'Unesco, les 25 et 26 octobre. Dix-neuf pays étaient représentés ou avaient envoyé des observateurs. Encore que la plupart des délégations n'aient pas disposé des pouvoirs nécessaires pour engager l'Etat ou l'organisme qu'elles représentaient, les statuts proposés firent l'objet de plusieurs débats qui aboutirent à leur mise au point définitive.

En sa séance du 20 décembre, le Conseil d'Administration de notre Association a décidé d'adhérer à l'Association internationale d'information scolaire, universitaire et professionnelle, laquelle a pour but général, aux termes des statuts, « de prendre ou d'appuyer toutes les initiatives susceptibles de contribuer à l'information, l'orientation et l'entrée dans la vie professionnelle des jeunes gens de l'Enseignement du second degré et de l'Enseignement supérieur ».

La constitution définitive du Bureau ainsi que le financement des activités de l'organisation doivent faire l'objet d'une Assemblée dont le lieu et la date seront fixés lorsque l'Association internationale entrera définitivement en vigueur, c'est-à-dire lorsqu'un tiers des organismes ayant pris part aux travaux préparatoires auront marqué leur adhésion aux statuts. Ces ratifications ont été demandées pour le 31 janvier 1957.

---

(1) Cfr. *Bull. des Amis de l'Université de Liège*, 1956, nº 2, p. 53.

La Vie universitaire à Liège

L'Université

Visite royale à l'Université

Le jeudi 25 octobre, l'Université de Liège a eu l'honneur de recevoir la visite de Sa Majesté le Roi; visite strictement privée il est vrai, mais par laquelle le Souverain a voulu marquer le vif intérêt qu'Il porte à la Science.

C'est à l'Institut du Génie Civil que Sa Majesté, accompagné de Son aide de camp, le Lieutenant de vaisseau Geluyckens, est accueilli par M. le Recteur Dubuisson qui lui présente, dans le hall d'entrée, les autorités académiques : MM. Gothot, vice-président du Conseil d'Administration; Campus, pro-recteur; Horion, commissaire du Gouvernement; Danze, doyen de la Faculté des Sciences appliquées et M. Bodart, maître de cérémonies. Les étudiants, massés devant la porte d'entrée et dans les jardins, acclament bruyamment le Roi qui leur répond du geste, en souriant.

La visite commence par les laboratoires des essais des constructions, dont Sa Majesté accepte de signer le Livre d'Or. Essai de flambage sur structure tubulaire; essais sur poutre, prisme et tuyau en béton; essais encore sur about de pont et longeron de locomotive; le Roi s'intéresse vivement aux diverses expériences et pose de nombreuses questions aux membres du personnel scientifique ainsi qu'aux étudiants qui les ont présentées.

De l'Institut du Génie Civil et sous les ovations des étudiants qui ont envahi la cour, Sa Majesté se rend alors au Centre National de Recherches Métallurgiques, installé dans l'ancienne abbaye restaurée du Val-Benoît, où Il est accueilli par M. Perot, président du Conseil d'Administration du Centre et M. Coheur, directeur. Le Roi parcourt les laboratoires de microscopie électronique, la salle des fours de fusion des métaux, les laboratoires de rayons X et de spectrochimie d'émission. Ici encore le Souverain est très intéressé et demande des explications complémentaires.

Mais déjà l'heure s'avance et, au milieu des acclamations des étudiants, le Roi monte en voiture pour gagner la place du XX Août.

La population liégeoise s'y est massée pour manifester son loyalisme, et, mêlée aux étudiants, elle ovationne follement le Souverain, auquel Monsieur le Recteur présente M. Guében, doyen de la Faculté des Sciences et directeur des laboratoires de physique nucléaire.

Pendant trois quarts d'heure, le Roi suit avec attention les démonstrations et expériences et pose diverses questions aux étudiants qui se livrent à leurs activités normales dans les laboratoires.

A pied, Sa Majesté gagne l'entrée principale de l'Université sous les vivats d'une foule de plus en plus dense. Dans le hall, les cris d'une centaine d'étudiants font retentir les vastes couloirs, mais un profond silence s'établit lorsque le Roi dépose une gerbe devant le Mémorial universitaire. Ayant gravi l'escalier d'honneur, Sa Majesté gagne le Bureau du Recteur, puis la Salle des Professeurs où la table a été dressée. Le Roi veut bien paraître au balcon tandis que les acclamations redoublent.

Avec ce lunch se termine la visite royale à l'Université.

Tous les universitaires, autorités, professeurs et étudiants furent très heureux de pouvoir acclamer Sa Majesté le Roi Baudouin et lui manifester, en même temps que la volonté de l'Université de Liège de maintenir son haut renom scientifique, leur loyalisme et leur indéfectible attachement.

In memoriam : Nicolas Braunshausen

C'est une grande figure de notre Institut qui vient de disparaître, au terme d'une longue et féconde carrière : Nicolas Braunshausen, premier titulaire de la chaire de psychologie expérimentale, est décédé le 11 décembre 1956.

Né à Luxembourg, le 16 octobre 1874, il fit des études de philologie et de philosophie à Bonn et à Berlin, puis il se spécialisa en psychologie expérimentale sous la direction de Stumpf.

Sa carrière professorale commença aux Cours supérieurs de l'Athénée de Luxembourg, où il enseigna la psychologie à partir de 1904. Dès cette époque, il publia une série de travaux scientifiques qui lui valurent une renommée internationale notamment des recherches sur la mémoire et une *Einführung in die experimentelle Psychologie*.

C'est en 1929 qu'il fut chargé du cours de psychologie expérimentale à notre Institut, qui venait d'être créé. Pendant seize ans, il y donna un enseignement d'une qualité rare, tout en poursuivant des recherches du plus haut intérêt. Il remplit également des fonctions publiques : il fut échevin de l'Instruction de la Ville de Luxembourg (1924-1934) et ministre de l'Intérieur, du Commerce et de l'Industrie du Grand-Duché (1937-1938).

Admis à l'éméritat à la fin de l'année académique 1944-1945, il ne cessa, dans sa studieuse retraite, de s'intéresser à la science. Il publia encore une vingtaine d'articles et, quand la mort le surprit, il préparait une nouvelle édition de son *Etude expérimentale du caractère*.

Nicolas Braunshausen était d'un commerce particulièrement agréable. Sa courtoisie et sa bienveillance lui valaient l'affection de ses collègues et de ses élèves. Il laissera le souvenir d'un maître éminent, dont le prestige et l'influence furent considérables.

R. Piret.

In memoriam : Léon Schepers

Le 14 décembre 1956 mourait à l'âge de 54 ans Léon Schepers ingénieur chimiste électricien A. I. Lg. de la promotion 1927.

Nommé assistant en 1929 au service de Chimie Industrielle chez

M. le Professeur A. Gillet, il passe ensuite dans le service de feu le Professeur Batta où il est nommé Chef de Travaux en 1937.

Esprit curieux et doué d'une grande intelligence, il s'intéresse particulièrement au domaine des matériaux réfractaires et céramiques et publie de 1931 à 1949 plusieurs travaux qui retiennent l'attention des spécialistes. Il avait du reste obtenu avec la plus grande distinction le certificat pour le cours de Physico-Chimie des Silicates professé par feu Gilard.

Sa compétence dans cette matière difficile fut unanimement reconnue par les Industriels Céramistes, qui le choisirent comme Administrateur de l'Institut des Silicates à Mons et le cooptèrent au Conseil Général du Centre de Recherche Céramique.

Cela ne l'empêche pas de pousser ses investigations avec compétence dans bien d'autres directions. Il convient de souligner sa collaboration avec Goldfinger avant la dernière guerre pour la préparation de la première quantité d'eau lourde en Belgique. En 1930-1931, il a participé d'une façon active à des travaux sur le dépoussiérage en collaboration avec M. Firket, inspecteur général des Mines.

Il monte à l'Université de Liège le premier four à induction avec programme, ce qui représentait alors une réelle innovation. Citons pour mémoire ses contributions appréciées sur le décapage des métaux, le dégraissage, la dissociation catalytique de l'oxyde de carbone, l'analyse thermique et les aérosols.

Mais son activité principale reste l'enseignement. Combien de fois les jeunes lui ont confié leurs difficultés et leurs espoirs. Il en oubliait ses maux tant était profond son intérêt dans la vie des autres qu'il aimait et son altruisme. Ses conseils étaient toujours ceux d'un homme profondément humain et lucide, le tout relevé d'une pointe d'humour ou d'un éclat de rire où le côté drôlatique des choses apparaissait.

Immobilisé pendant trois longues années, il supporte, stoïquement, l'isolement et les souffrances physiques et morales résultant du mal qui devait finalement l'emporter. Il trouve dans l'étude la seule consolation en ces moments pénibles.

Ceux qui ont eu l'avantage de l'approcher conservent de lui le souvenir d'un homme loyal, racé et d'une délicatesse peu commune.

A. Gillet.

La Séance solennelle de rentrée

De nombreuses personnalités, parmi lesquelles Messieurs les Ministres des Affaires économiques et de la Santé publique, ainsi que plusieurs Ministres plénipotentiaires, ont bien voulu rehausser de leur présence la séance solennelle d'ouverture des cours qui s'est tenue le samedi 29 septembre en la Salle académique.

Outre la chorale universitaire, l'orchestre de chambre de Liège prêtait son concours à la cérémonie.

Celle-ci débute, après le dépôt de fleurs au Mémorial universitaire, par

l'hommage aux morts de l'année, prononcé par M. le Recteur Dubuisson. La liste, hélas, en est longue et Monsieur le Recteur évoque successivement la mémoire des Professeurs Georges Dor, Herman Vander Linden, Aznar Casanova et Léopold Levaux; de Nicolas Andrault de Langeron, chef de travaux; de MM. Philippe, Delfosse et Castermans, membres du personnel administratif; de MM. Schonne et Louis, étudiants; enfin de M. Paschal, ancien agent du Patrimoine. L'Assemblée, debout, se recueille un instant, tandis que l'orchestre exécute un choral, de Bach.

Retraçant brièvement la carrière de MM. les Professeurs Corin, Thyssen et de Rassenfosse, admis à l'éméritat, Monsieur le Recteur rappelle les titres qu'ils se sont acquis à la reconnaissance de l'Université et leur remet la médaille del'Université.

Le rapport sur la situation de l'Université pendant l'année académique 1955-56 est alors présenté par M. Gothot, vice-président du Conseil d'Administration. Déplorant la proportion élevée des échecs aux examens, il croit en discerner la cause principale dans la surcharge des enseignements tant moyen que supérieur et estime nécessaire de repenser tous les horaires et tous les programmes.

Monsieur le Vice-Président donne ensuite quelques détails sur la vie des cercles estudiantins et donne connaissance des décisions les plus importantes prises au cours de l'année par le Conseil d'Administration et la Commission administrative du Patrimoine, notamment en ce qui concerne les relations entre notre Université et le Congo. Il voit s'établir entre les deux organismes essentiels de l'Université — le Conseil d'Administration et la Commission du Patrimoine — une collaboration aussi étroite que possible en vue d'une heureuse solution du problème des bâtiments universitaires. Il déplore enfin que l'Université n'ait pas toujours trouvé auprès du Gouvernement toute l'aide attendue, quant au statut du personnel administratif et à la construction du home des étudiants, par exemple.

Après l'interprétation d'une pièce polyphonique de Roland de Lassus par la chorale, Monsieur le Recteur monte à la tribune pour le discours inaugural qu'il intitule « Métamorphoses à l'Université ».

Depuis quelques années, l'Université prend de plus en plus conscience des problèmes humains qui se posent à elle. On la voit ainsi s'attacher davantage à la formation humaine des étudiants, à leurs problèmes matériels et culturels, et collaborer directement à de plus nombreuses institutions extra-universitaires.

D'autres métamorphoses encore sont souhaitables. A la suite de ses récents voyages au Congo, Monsieur le Recteur estime que l'Université pourrait apporter un concours de choix à la poursuite de l'œuvre admirable qui s'y accomplit, en prenant en charge, par exemple, l'étude d'une région déterminée. L'Université y enverrait une équipe « interdisciplinaire », composée de savants appartenant à des disciplines scientifiques très diverses mais unis par un même esprit : la volonté d'étudier sous tous leurs aspects les questions propres à la région envisagée.

Seule l'Université, qui possède les compétences les plus diverses, est capable de remplir une telle mission, dont l'importance résulte de la com-

plexité des moindres problèmes que pose l'action civilisatrice. Elle se doit de la mener à bien.

S'adressant aux étudiants, Monsieur le Recteur annonce, pour cette année, la mise en chantier du premier home. Il leur fait part de la création, à l'Université, d'un Service des Etudiants et termine en les engageant à participer pleinement à la vie universitaire en fréquentant les cercles culturels et les autres associations estudiantines.

Après avoir remercié les autorités présentes, Monsieur le Recteur déclare ouverte l'année académique 1956-1957 et la cérémonie prend fin sur l'exécution de l'hymne national.

45e anniversaire de la promotion des docteurs en droit sortis en 1911 de l'Université de Liège

Les docteurs en droit sortis en 1911 de notre Université ont pris l'habitude de se réunir annuellement, depuis qu'ils ont célébré le 40e anniversaire de leur sortie de l'Université.

Le 19 décembre dernier, cette célébration a pris un caractère plus solennel en raison du fait qu'il s'agissait du 45e anniversaire auquel les anciens condisciples avaient convié, cette fois, le Bâtonnier des avocats à la Cour d'Appel de Liège et le Doyen de la Faculté de Droit de notre Université.

Un banquet des plus réussis groupait, dans un des restaurants fins de notre ville, quinze anciens condisciples sur les vingt-trois survivants.

La promotion de 1911 est particulièrement remarquable en ce sens que d'elle sont issus quatre conseillers à la Cour de Cassation, un premier président de Cour d'Appel, plusieurs conseillers à la Cour d'Appel et hauts magistrats, deux notaires, plusieurs professeurs et membres de l'Académie, un ex-recteur de notre Université, des avocats distingués et last but not least, celui qui présidait les agapes et qui n'est autre que M. Auguste Buisseret, ministre des Colonies.

Le Fonds Malvoz

Le début de l'année académique 1956-57 a vu la reprise des activités du Comité Estudiantin du Fonds Malvoz. Ce comité, dont les membres appartiennent à toutes les Facultés, s'est assigné comme mission fondamentale de venir en aide aux étudiants atteints de tuberculose; il subvient plus particulièrement aux étudiants et étudiantes qui, après un séjour au Sanatorium d'Eupen, s'efforcent de reprendre leurs études. Les diverses activités du Comité : Bal de Gala, Souscriptions et Collectes diverses, visent à équilibrer un budget souvent en déficit. Au mois de novembre dernier, le Comité a organisé à la Maison des Médecins, une réunion d'information à laquelle étaient conviés les Présidents et Secrétaires des principaux cercles estudiantins ainsi que les Rédacteurs en Chef des Journaux et Revues de notre Université.

Cette réunion d'information fut un succès et un encouragement pour le Comité Estudiantin. Après un bref exposé par le Secrétaire, Pierre Lefebvre,

le Professeur Van Beneden exposa l'histoire du Fonds Malvoz et le Problème actuel de la tuberculose. Un échange de vues suivit ces exposés.

Le Comité se réjouit de cette coopération entre les divers cercles estudiantins, coopération qui lui paraît de l'intérêt de tous.

Le grand Bal de Gala du Fonds Malvoz aura lieu le samedi 2 mars 1957, dans les salons du Paradou à Chaudfontaine.

Les Facultés

FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES

Personalia

M. A. Delatte, professeur ordinaire, a été nommé premier délégué de l'Académie Royale à l'Union académique internationale.

M. A. Severyns, professeur ordinaire, a fait, à l'Université de Nimègue, trois conférences sur divers sujets de Philologie classique.

M. R. Fohalle, professeur ordinaire, a participé, à Londres, à la réunion de la Commission internationale chargée d'étudier les relations entre les parents et les maîtres et y a présenté un rapport.

M. F. Vercauteren, professeur ordinaire, a fait, à l'invitation de l' « Historich Genootschap » d'Utrecht, une conférence en cette ville sur : les origines des villes mosanes.

M. J. Paulus, professeur ordinaire, a participé, en qualité de délégué de la Belgique, à un symposium consacré à l'étude des problèmes psychologiques rencontrés par les gens âgés, qui s'est tenu à Copenhague.

Conférences

Le 8 novembre, M. Edwin S. Fussel, professeur à Claremont Graduate School (California), titulaire de la Chaire Fulbright, a donné sa leçon inaugurale sur le sujet : « American litterature and the democratic process ».

Le 13 décembre, M. le Chanoine Salvat, professeur à l'Université catholique de Toulouse, a fait une conférence intitulée : « La journée de Fonsegugne; Fondation du Félibrige, histoire et légende ».

Le 14 décembre, Mgr P. Gardette, recteur des Facultés catholiques de Lyon, a fait un exposé sur « Géographie linguistique et atlas régionaux ».

Le même jour, M. A. Roncaglia, professeur à l'Université de Rome, a fait une conférence sur le sujet : « Sarraguce Ki est une muntaigne ».

Institut supérieur d'Histoire et de Littératures orientales

M. J. Duchesne-Guillemin, professeur, s'est vu décerner la médaille de bronze Richelieu par l'Académie française.

Institut supérieur d'Histoire de l'Art et d'Archéologie

M. L. Lacroix, professeur, a été invité à participer à la semaine d'études archéologiques organisée par la Faculté des Lettres de Nancy, du 22 au 27 octobre 1956; il y a fait deux conférences.

Institut supérieur de Sciences pédagogiques

M. R. Piret, professeur, a assisté à Strasbourg à la réunion finale du Congrès de l'Association de Psychologie de langue française.

FACULTÉ DE DROIT

Personalia

M. R. Clémens, professeur ordinaire, a participé à Copenhague, du 19 au 23 octobre, aux réunions du Comité européen de recherche en sciences sociales de l'Association internationale de Gérontologie. Il y a présidé les travaux du Groupe II sur « Travail et retraite ».

M. P. Lambert, professeur ordinaire, a fait, devant le XXXe Congrès coopératif, un rapport sur le thème « Coopération, démocratie économique et planification ».

Il a été nommé directeur de la revue « Expériences », bulletin de la section belge du Centre international de Recherches et d'Informations sur l'Economie collective.

Séance d'accueil

Le 5 octobre, l'Association des Etudiants en Droit avait organisé, en accord avec la Faculté, une séance d'accueil pour les étudiants, en la salle académique. C'est M. le Professeur Clémens, doyen de la Faculté qui accueillit les étudiants, venus nombreux à l'invitation de l'A. E. D. MM. les Professeurs Moureau, Horion, Renard, Del Marmol et Fettweiss assistaient à cette réunion à laquelle Monsieur le Doyen tint à donner un caractère de franche cordialité.

L'organisation des études de la Faculté fit alors l'objet d'un exposé de M. le Professeur Horion. Pour préparer adéquatement les docteurs en droit aux multiples fonctions qu'ils remplissent actuellement en dehors des professions exclusivement juridiques, les études de droit devraient faire l'objet d'une refonte complète, dont l'étude est en cours. Dès à présent, les étudiants ont à leur disposition plusieurs possibilités d'acquérir un début de spécialisation dès l'Université. Et M. Horion décrit de façon très précise l'organisation des cours à option, la possibilité de cumuler les études du doctorat en droit avec celles de l'une ou l'autre licence en « sciences politiques et sociales », enfin la combinaison du système des groupes de cours à option avec les études d'une licence complémentaire.

Les étudiants eurent ensuite l'occasion de poser de nombreuses questions complémentaires auxquelles les Professeurs se firent un plaisir de répondre.

Conférences

M. R. Feenstra, professeur à l'Université de Leyde, a été invité à tenir, le 16 novembre, deux leçons de séminaire sur les sujets suivants : « Quelques remarques sur l'histoire du droit commercial aux Pays-Bas » et « La

transaction d'Augsbourg de 1548 et son influence sur les rapports de droit public entre les Provinces-Unies et le Saint-Empire ».

Le lendemain, M. Feenstra a fait une leçon intitulée : « Droit romain et droit coutumier dans les Pays-Bas ».

M. P. De Visscher, professeur à l'Université catholique de Louvain, titulaire de la Chaire Francqui pour l'année académique 1956-57, fait porter son enseignement sur : « Le droit public de la Communauté européenne du charbon et de l'acier ». La séance inaugurale a eu lieu le lundi 3 décembre.

M. J. Rivero, professeur à la Faculté de Droit de Paris, a fait, les 12 et 13 décembre, deux conférences sur le sujet : « L'Etat moderne peut-il rester un Etat de droit ? ».

Le 14 décembre, M. Rivero a présidé, en la salle des professeurs, un colloque consacré au sujet : « Grève et syndicalisme dans les services publics ».

M. J. Carbonnier, professeur à la Faculté de Droit de Paris, a donné, le 18 décembre, une conférence intitulée : « Un aspect de l'égalité en droit civil : l'égalité successorale ».

Le jour même, M. Carbonnier a présidé un colloque sur « le statut des enfants adultérins ».

Ecole supérieure de Sciences commerciales et économiques

M. A. Barrère, professeur à la Faculté de Droit de Toulouse, a fait le 7 décembre, un exposé sur « l'évolution de l'économie politique depuis le début du XXe siècle ».

En guise d'introduction, M. Barrère avait présidé, la veille, un échange de vues sur le sujet : « Théorie de la croissance économique ».

FACULTÉ DES SCIENCES

Personalia

M. L. Godeaux, professeur ordinaire, s'est vu conférer le grade de Docteur *honoris causa* de l'Université de Marseille.

Il a été nommé membre suppléant de la Commission administrative de l'Académie Royale de Belgique pour l'année 1957.

M. R. Bouillenne, professeur ordinaire, a été nommé membre effectif de la Commission administrative de l'Académie Royale de Belgique pour l'année 1957.

M. L. D'Or, professeur ordinaire, a été invité à prendre part aux travaux du Conseil de Chimie de l'Institut international de Chimie Solvay.

Il a fait des conférences à l'Institut de Chimie de l'Ecole polytechnique supérieure de Braunschweig et à Hanovre.

M. P. Swings, professeur ordinaire, a été élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de Paris.

Il a donné une conférence à la séance de rentrée de la Société astronomique à Paris.

M. Swings a également été nommé membre effectif de la Commission administrative de l'Académie Royale de Belgique pour l'année 1957.

M. P. Ledoux, chargé de cours, a été chargé de faire les cours de Compléments de mécanique analytique aux licences en sciences mathématiques et en sciences physiques et de Mécanique analytique et mécanique céleste, *partim* mécanique céleste, à la licence en sciences mathématiques.

MM. J. Genard, agrégé, et L. Falla, chef de travaux ont été nommés professeurs à l'Université d'Elisabethville, respectivement pour la Physique générale et pour la Physique expérimentale.

Mme N. Legrain-Pissard, assistante, a été nommée chargé de cours à l'Université d'Elisabethville pour la Géométrie analytique et la Géométrie descriptive.

Conférences

M. V. J. Koningsberger, professeur à l'Université d'Utrecht, a donné, les 29 et 30 novembre à l'Institut de Botanique, deux conférences sur le sujet : « Les interréactions de la lumière, de la gravitation et des auxines dans les tropismes et la morphogénèse ».

FACULTÉ DE MÉDECINE

Personalia

M. R. Vivario, professeur ordinaire, a été promu Docteur *honoris causa* de l'Université de Strasbourg.

M. M. Florkin, professeur ordinaire, a été désigné comme délégué plénipotentiaire de la Belgique à la neuvième Conférence générale de l'Unesco, à New Delhi.

M. M. Chèvremont, professeur ordinaire, a été invité à participer à un symposium sur la Régénération organisé à New-York du 2 au 4 octobre par « the Rockefeller Institute for Medical Research ».

Il a aussi été invité à présenter un rapport à la « Decennal Review of Tissue Culture » organisé à Woodstock (Vermont) du 8 au 12 octobre. En outre, il a été invité à conférencier devant la Faculté de Médecine à l'Université de Cleveland (Ohio).

M. P. Moureau, professeur ordinaire, s'est vu conférer le grade de Docteur *honoris causa* de l'Université de Bordeaux.

M. M. Welsch, professeur ordinaire, s'est rendu à Milan en qualité de rapporteur au symposium européen sur la Biochimie des antibiotiques, et à Madrid à une réunion de l'Association internationale de Biologie clinique.

M. A. Lambrechts, professeur ordinaire, a été désigné comme délégué et a participé à la IIIe Conférence interafricaine de la Nutrition, organisée à Luanda (Angola).

M. C. Neujean, chargé de cours, a été désigné comme délégue permanent de la Belgique au Comité scientifique international de recherche sur les Trypanosomiases et, comme chef de la délégation belge à Salisbury (Rhodésie) de cette session, il a été choisi comme nouveau président du Comité international de recherche.

M. Neujean a été désigné comme membre du Conseil supérieur d'Hygiène coloniale, en remplacement du Comte Lippens, décédé.

M. A. Steenebruggen, docteur en médecine, chirurgie et accouchements, licencié en science dentaire, a été nommé chargé de cours en remplacement de M. le Professeur Fauconnier, décédé.

M. J. Lecomte, docteur en médecine, chirurgie et accouchements, a été proclamé agrégé de l'enseignement supérieur à l'issue de la leçon publique qu'il a donnée le 13 décembre sur le sujet : « L'œdème aigu du poumon ».

Colloquia cliniques

Les colloquia cliniques de l'Institut de Clinique et de Policlinique médicales (Professeur L. Brull) se sont tenus, de quinze en quinze jours, au cours des mois de novembre et décembre.

Les organisateurs invitent leurs confrères à y prendre part.

Journée interuniversitaire de virologie

Le dimanche 18 novembre s'est tenue à l'amphithéâtre de chirurgie de l'Hôpital de Bavière la journée interuniversitaire de virologie, à laquelle étaient invités les médecins, vétérinaires et étudiants de doctorat.

Les Professeurs Nihoul, de Gand, Hoet, de Louvain; Mme Quersin de l'Institut Pasteur de Bruxelles; le Dr Willems, du Laboratoire vétérinaire de Bruxelles, Mme Ruyters et le Professeur Lambrechts, de Liège, y prirent successivement la parole et tous les exposés furent suivis d'un débat animé.

Conférences

M. R. Courrier, professeur de Morphologie expérimentale et d'Endocrinologie au Collège de France, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Paris, a fait, les 19 et 20 décembre à l'Institut d'Anatomie, deux conférences ayant pour thème : « Etudes sur la thyroïde ».

Institut supérieur d'Education physique

M. C. Liebecq, professeur, a fait, à la tribune de l'Extension universitaire, une conférence sur le sujet : « La respiration cellulaire ».

FACULTÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES

Personalia

M. F. Campus, professeur ordinaire, a participé, à Munich, à l'assemblée annuelle de la réunion internationale des laboratoires d'essais des constructions et des matériaux; puis à Milan, comme conférencier, au Colloque sur la plasticité dans la science des Constructions.

M. M. Legraye, professeur ordinaire, a été nommé membre titulaire de l'Académie royale des Sciences coloniales.

Il a été élu vice-président pour 1957 et président pour 1958 de la Classe des Sciences techniques de cette Académie.

M. E. Leclerc, professeur ordinaire, a fait dix leçons sur l'épuration des eaux potables devant les ingénieurs des Services de la Santé publique de Lisbonne.

M. G. Massonnet, professeur ordinaire, a participé au IXe Congrès international de Mécanique appliquée, qui s'est tenu à l'Université de Bruxelles et y a présenté deux communications.

M. P. Coheur, chargé de cours, a participé au 2e Congrès des Nations Unies à Sao-Paolo et y a présenté deux communications.

M. B. Fraeijs de Veubeke, chargé de cours, a été nommé professeur ordinaire.

Acquisition du grade d'ingénieur par les conducteurs civils

Une décision du Conseil d'Administration en date du 17 décembre détermine de façon très précise les conditions suivant lesquelles les conducteurs civils, diplômés de l'Université de Liège, pourront devenir candidats ingénieurs civils ou ingénieurs civils architectes ou des constructions au grade scientifique.

En bref, le conducteur civil pourra obtenir le grade scientifique d'ingénieur civil des constructions ou d'ingénieur civil architecte moyennant trois années d'études et deux épreuves.

La première épreuve, qui portera sur la première année et une partie de la deuxième, conduira au grade scientifique de candidat ingénieur civil.

La Vie universitaire en Belgique

Université de Bruxelles

Création d'un Institut. — Dans le cadre de l'Ecole de Commerce Solvay a été érigé un « Institut d'organisation et de gestion des entreprises » ayant pour mission d'informer les dirigeants et futurs dirigeants des entreprises par un enseignement postuniversitaire. Le premier cycle de séminaires, qui a eu lieu du 5 novembre au 4 décembre à la Maison des Anciens, groupait une vingtaine de participants, nombre limité pour assurer l'efficacité des travaux.

Inauguration de la Maison des Anciens. — Le 29 octobre a eu lieu l'inauguration de la Maison des Anciens de l'U. L. B. C'est en novembre 1955 qu'avait été constituée la Société coopérative immobilière chargée d'acquérir et d'aménager un immeuble où serait établi le siège des activités de l'Union des Anciens. Située rue Blanche 29, la Maison, en plus des services administratifs de l'Union, comporte notamment restaurant, bars, salles de réunions et de lecture, salle pour le Conseil d'Administration, plusieurs logements pour hôtes de passage et divers autres locaux.

MM. les Ministres Vermeylen, Mundeleer, Buisseret et Van Audenhove avaient bien voulu rehausser de leur présence la séance inaugurale à laquelle prirent part les autorités académiques et plusieurs centaines d'Anciens.

Chaire Francqui. — La Chaire Francqui est occupée cette année à l'Université de Bruxelles par M. le Professeur Z. M. Bacq, de l'Université de Liège. Il a pris la radiobiologie pour thème central de son enseignement.

Personalia. — Le jeudi 29 novembre a eu lieu, dans le grand Hall de l'Université, une cérémonie d'hommage au Professeur G. Charlier, admis à l'honorariat. Un médaillon à l'effigie du jubilaire a été apposé dans un local de la Faculté de Philosophie et Lettres.

M. A. Doucy, professeur, a représenté la Belgique à la réunion de la Commission de coopération technique en Afrique, Sud Sahara, tenue en novembre à Salisbury. A Elisabethville, M. Doucy a inauguré l'Institut d'Etudes sociales de l'Institut de Sociologie Solvay.

Le Prix René Marcq, qui récompense chaque année l'étudiant qui termine ses études de droit en faisant preuve des meilleures aptitudes à la recherche scientifique, a été remis à M. F. De Pauw.

Conférences. — Plusieurs personnalités étrangères ont été reçues à l'Université au cours du trimestre écoulé et y ont pris la parole : MM. A. Ketelaar, professeur à l'Université d'Amsterdam; T. G. Sahama, professeur à l'Université d'Helsinki; K. Lorenz, directeur de l'Institut Max Planck et J. P. Enk, professeur à l'Université de Groningue.

Université de Gand

Nécrologie. — M. P. A. De Backer, professeur émérite de la Faculté de Médecine, est décédé à Gand le 2 octobre.

M. G. Van Verdeghem, professeur ordinaire à la Faculté de Droit, est décédé à Gand le 9 octobre.

M. F. A. R. C. de Meulenaere, professeur émérite de la Faculté de Droit et chef de Cabinet honoraire du Ministre des Colonies, est décédé à Etterbeek le 14 octobre.

M. A. Kluyskens, professeur émérite de la Faculté de Droit, recteur honoraire de l'Université, est décédé à Gand le 21 décembre.

Admissions à l'éméritat. — MM. P. Van Oye et R. Goubau, professeurs ordinaires et M. M. Wolters, chargé de cours à la Faculté des Sciences ont été admis à l'éméritat, de même que M. J. Van Overbeke, professeur ordinaire à la Faculté de Droit. Ils sont autorisés à poursuivre leur enseignement jusqu'à la fin de l'année académique.

Personalia. — M. J. Gillis, recteur de l'Université, a été nommé membre du Comité d'honneur de l'Exposition universelle et internationale de Bruxelles 1958.

M. J. Cnops, professeur, a été nommé secrétaire du Conseil académique pour l'année 1956-57.

MM. P. Van Oye et R. Goubau, professeurs émérites, ont été nommés membres de la Commission d'entérinement des diplômes académiques.

M. F. Ganshof, professeur ordinaire, a été reçu docteur *honoris causa* par l'Université de Londres.

Changements d'attributions. — M. M. Dumont, professeur ordinaire à la Faculté de Philosophie et Lettres, est chargé de faire le cours d'Eléments de géographie humaine à l'Ecole supérieure de sciences commerciales et économiques.

M. J. Fautrez, professeur ordinaire à la Faculté de Médecine, est chargé de faire le cours d'Eléments d'anatomie comparée et exercices pratiques.

M. M. Sebruyns, chargé de cours à la Faculté de Médecine, est chargé de faire le cours d'Eléments de biologie, *partim* : génétique générale.

M. M. Van Meerhaeghe, chargé de cours à la Faculté de Droit, est chargé de faire le cours d'Economie politique.

M. A. Van de Vijver, professeur ordinaire à la Faculté de Philosophie et Lettres, a été, à sa demande, déchargé des cours de Logique, d'Exercices sur des questions de philosophie et de Notions de philosophie : logique et philosophie morale.

Université de Louvain

Nécrologie. — M. G. Debaisieux, professeur à la Faculté de Médecine, est décédé le 1er octobre 1956.

Nominations. — Pour l'année 1956-57, ont été nommés professeurs :

à la Faculté de Philosophie et Lettres : M. l'Abbé C. Moeller et M. A. Maniet;

à l'Institut des Sciences religieuses : M. le Chanoine V. Heylen; les RR. PP. J. Baers, P. Ranwez, B. Rigaux, A. Robeyns, H. Schillebeeckx et MM. les Abbés A. Daelemans, J. Ghoos, J. Giblet, A. Houssiau et H. Vandenbussche.

Ont été nommés chargés de cours :

à la Faculté des Sciences économiques et sociales : M. J. Cardijn;

à l'Ecole supérieure d'Educateurs : M. Ch. Annicq.

Anniversaire. — Le 21 octobre, à Namur, l'Association des Amis de l'Université de Louvain a célébré le Xe anniversaire de sa fondation. Les cérémonies, qui comportaient la messe solennelle, une séance académique et un banquet, étaient organisées par la section de Namur, première en date parmi les Amis de Louvain.

Equivalences entre les certificats belges et italiens d'études secondaires

Suite à la convention culturelle belgo-italienne du 29 novembre 1948, un arrêté royal du 5 novembre 1956, publié au *Moniteur belge* du 28 novembre, établit les conditions selon lesquelles les diplômes de fin d'études secondaires délivrés en Italie sont reconnus équivalents aux certificats belges rendant admissibles aux examens académiques légaux.

En substance, cet arrêté établit l'équivalence, d'une part, du diplôme italien de maturité classique avec le certificat homologué d'humanités gréco-latines et, d'autre part, du diplôme italien de maturité scientifique avec les certificats homologués d'humanités latines-mathématiques, latines-sciences ou modernes scientifiques.

Au Sanatorium Universitaire de Belgique à Eupen

Le début de l'année 1956 a vu la création, au Sanatorium Universitaire de Belgique, d'un service de psychologie assuré par le Professeur Duyckaerts L'exemple de nos universités et des sanatoria universitaires étrangers ainsi que nos propres constatations nous avaient démontré la nécessité impérieuse de venir en aide à nos étudiants hospitalisés dans leurs problèmes psychologiques et mentaux. Disons tout de suite que la consultation de psychologie fonctionne à plein rendement. La personnalité et les dons de sympathie du Professeur Duyckaerts contribuent certainement pour une bonne part à ce succès.

Les résultats des examens universitaires en 1955-56 ont été très bons. Pour l'Université de Liège, 23 Anciens du sanatorium ont présenté des examens; quatre d'entre eux ont obtenu la grande distinction; quatre, la distinction et douze la satisfaction.

En octobre de la même année, s'est réuni à Eupen le Conseil culturel qui s'occupe de promouvoir les activités culturelles et artistiques organisées pour les pensionnaires. Le Comité local de Liège est dirigé avec efficience par le Professeur Legraye, qui paie beaucoup de sa personne. Les « Concerts de Midi » de Liège, présidés par le Recteur Dubuisson et administrés par M. L. Poulet, ont assumé régulièrement, même pendant les vacances académiques, d'excellentes séances fort appréciées par les étudiants.

Enfin, en collaboration avec Mlle Mottard, du service social de l'Université, et le Fonds Malvoz, le Sanatorium a accordé une aide financière aux Anciens d'Eupen qui reprenaient leurs études et qui éprouvaient des difficultés matérielles.

La F. E. B. et les Cités universitaires

La Fédération des Etudiants de Belgique a tenu, le 24 novembre à Bruxelles, une réunion d'information au sujet des problèmes de logement et de nourriture qui se posent avec acuité à un nombre croissant d'étudiants.

Sur le plan individuel, une démocratisation souhaitable des études devrait être obtenue par l'instauration d'un système d'allocations d'études, doublé d'une organisation de l'orientation professionnelle au niveau universitaire.

La situation générale, exposée tour à tour par des représentants de chaque Université, s'avère souvent identique : absence ou insuffiance des cités universitaires; nécessité de celles-ci tant dans le domaine de la vie intellectuelle des étudiants que dans celui des besoins matériels; restaurants universitaires peu nombreux et pratiquant des tarifs encore trop élevés; nécessité de promouvoir le sport estudiantin, etc...

Devant l'accroissement de la population des établissements d'enseignement supérieur, la F. E. B. a estimé devoir attirer l'attention des pouvoirs publics sur le caractère d'urgence des problèmes qui se posent dans le domaine du bien-être de l'étudiant.

Prix de l'Institut belge de Sciences administratives

L'Institut belge de sciences administratives a institué un prix destiné à récompenser l'auteur du meilleur travail sur une question de sciences politiques ou administratives ressortissant aux préoccupations de l'Institut.

Le prix consiste en une somme de 25.000 fr. et est décerné en principe tous les ans. Sont admis à concourir les Belges âgés de moins de 40 ans et possédant l'exercice de leurs droits civils et politiques.

Les mémoires doivent être dactylographiés ou imprimés, reliés ou brochés, et déposés, en deux exemplaires au moins entre les mains du secrétaire de l'Institut, 11, place Royale à Bruxelles, au plus tard le 31 décembre 1957. Tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus à la même adresse.

La Vie universitaire dans le Monde

Universitas Belgica

Section belge de l'I. A. U. P. L.

La XVe Réunion du Conseil National a eu lieu le 28 décembre 1956 à la Fondation Universitaire sous la présidence de M. G. Guében. Les nouveaux membres du Conseil, élus à l'Assemblée générale du 30 septembre 1956 ont été installés.

MM. J. Timmermans et P. Demart ont été élevés au rang de Président honoraire en raison des services rendus à la section belge. M. A. Dalcq a été appelé à la première Vice-Présidence, M. R. Willems à la seconde Vice-Présidence.

M. le Président honoraire S. Glaser a introduit une proposition relative aux moyens de garantir l'autonomie des Universités. Une Commission a été constituée et chargée d'élaborer le texte d'un communiqué à soumettre au Gouvernement belge en le priant de le transmettre à l'Unesco.

Le Conseil a décidé de créer des sections à l'I. R. S. A. C. et à l'I. N. E. A. C. au Congo belge et au Ruanda-Urundi et à l'Institut Pasteur de Bruxelles.

Après un exposé de M. Dalcq au sujet de la rédaction du travail de synthèse sur l'Enseignement supérieur et les ressources scientifiques en Belgique et au Congo Belge, il a été décidé de constituer un Comité de rédaction pour lequel on fera appel aux membres du Conseil.

M. P. Glansdorff, président de la Fédération des Sociétés scientifiques a été invité en cette qualité à exposer ses vues sur l'orientation d'une politique de soutien à la recherche qui tienne suffisamment compte de l'unité fondamentale de la Science. Après une discussion attentive de cet exposé, M. Glansdorff a été prié de s'associer aux membres du Bureau pour rédiger une motion à transmettre aux autorités compétentes.

Le Conseil a pris certaines dispositions en vue de la Conférence internationale de l'I. A. U. P. L. qui se tiendra en septembre 1958 à Bruxelles, dans le cadre de l'Exposition Universelle.

La *Communication XIX*, contenant notamment le compte rendu de la célébration du Xe Anniversaire de l'Association ainsi que celui de la journée d'études consacrée à l'examen de la collaboration scientifique entre les Universités et l'Industrie est sortie de presse.

Déplacements à l'étranger

Dans son neuvième rapport annuel, le Secrétaire général d'*Universitas Belgica*, fait une large place aux séjours accomplis à l'étranger en 1956 par de jeunes chercheurs et étudiants belges. L'importance des voyages d'étude,

tant pour l'information que pour la recherche, apparaît de plus en plus nettement et les divers organismes promoteurs de ce mouvement ont encore amplifié leur action au cours de cette année.

Dans le cadre des accords culturels passés par notre pays, plus de 130 déplacements pour raisons d'étude ou de recherche ont été effectués en France, en Grande-Bretagne, en Italie, en Norvège, aux Pays-Bas, au Portugal, en Autriche et en Afrique du Sud.

Ces chiffres ne tiennent compte ni des voyages résultant des concours organisés à cette fin, ni de certains subsides, éventuellement utilisés pour des séjours et octroyés par diverses Fondations, par l'I. R. S. A. C., par l'Institut des Sciences nucléaires, etc...

Le courant des voyages scientifiques aux Etats-Unis a, lui aussi, gagné en importance. La « Belgian American Educational Foundation » a décerné 32 bourses de voyage. 14 d'entre elles, dénommées « C. R. B. Congo Fellowships » ont été attribuées à des Belges résidant au Congo, ce qui constitue une innovation remarquable.

Parallèlement, l' « United States Educational Foundation » a conféré 46 bourses à des ressortissants belges et luxembourgeois.

L'Université dans la presse et dans les livres

La formation post-universitaire à la gestion des entreprises en Belgique, *Fondation Industrie-Université,* décembre 1956. — Sous ce titre, la Fondation Industrie-Université, dont nous avons signalé la création dans notre Bulletin précédent (p. 50), vient de publier une élégante plaquette. Elle présente une description sommaire des objectifs, de la politique et des activités de la Fondation, ainsi que des informations relatives au fonctionnement des centres universitaires de formation à la gestion des entreprises.

On sait que la Fondation vise à promouvoir la formation et le perfectionnement des dirigeants d'entreprises. Son activité s'oriente ainsi vers deux domaines distincts : entreprendre les recherches concernant les données même du problème et organiser les activités propres à mener à bien la politique de formation qui se dégage des recherches effectuées. Le perfectionnement dans la gestion des entreprises au sein des institutions universitaires méritait d'être situé dès le début de l'activité de la Fondation et c'est le but que poursuit cette brochure.

Pour chacun des organismes qui, dans nos quatre Universités, s'attachent au problème de cette formation post-universitaire, on trouve exposés la conception générale de l'organisme, sa structure, ses programmes et les conditions de participation aux travaux. La brochure s'achève sur un tableau synoptique des séminaires organisés pendant l'année 1956-57.

Les Sections et nous, « *Technique et Humanisme* », 1956-57, n° 1. — Dans ce numéro, le Comité de Rédaction du Bulletin de l'A. E. E. S. manifeste son intention de publier, au cours des deux prochains exercices, une série d'articles relatifs aux diverses sections d'études de la Faculté des Sciences appliquées. Cette initiative est certes de nature à réjouir spécialement les élèves de la candidature ingénieur, appelés à faire le choix d'une spécialité. Le Comité se propose de consulter les professeurs, des chefs d'entreprises, de jeunes diplômés et des étudiants, sur les études, les travaux pratiques, stages, qualités et compétence requises, débouchés, etc... Les sections seront abordées suivant l'ordre alphabétique et l'on attend avec intérêt le premier article sur la section des Architectes.

Problèmes de l'Enseignement supérieur en France. — Au cours d'une conférence de presse tenue le 12 novembre, M. Billières, ministre de l'Education nationale de France, a annoncé un certain nombre de mesures relatives à l'Enseignement supérieur. Dans un proche avenir, une « prime

de participation à la recherche » sera accordée à tous les chercheurs. Par ailleurs, le budget de fonctionnement des Universités doit passer de 3600 millions en 1956 à 5500 en 1957, tandis que le budget d'équipement passera de 15 à 17 milliards. M. Billières a encore annoncé la construction, à Orsay, d'une nouvelle Faculté des Sciences complète.

Sélection dans l'Enseignement universitaire. — Dans ses propos de rentrée universitaire, le « *Communiqué* », nº 217 du B. U. S. de France souligne combien est sévère la sélection à l'intérieur de chaque discipline universitaire. Si, dans les grandes écoles, cette sélection s'opère à l'entrée, en général par l'intermédiaire d'un concours, dans les facultés, l'élimination se poursuit tout au long des études. Le contingent annuel des jeunes qui s'engagent dans les universités françaises dépasse actuellement 25.000. Combien parmi eux parviennent au diplôme terminal ? Le nombre des diplômés, en prenant soin de décaler d'un nombre d'années correspondant à la durée moyenne des études, représente à peine le quart des étudiants de première année en Droit, en Sciences et en Lettres. En doctorat d'Etat en Médecine, en Chirurgie dentaire et en Pharmacie, ce rapport s'établit environ à 50 %.

TABLE DES MATIÈRES

La Vie universitaire en Belgique

La Vie universitaire dans le Monde

L'Université dans la presse et dans les livres

ASSOCIATION DES AMIS DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

sous la Présidence d'Honneur de Sa Majesté le Roi

Bulletin Trimestriel

28e ANNÉE — 1956

Table des Matières (1)

I. — Nos articles

II. — Nos chroniques

(1) Les chiffres en caractères gras se rapportent au numéro du fascicule.