Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 72 (1946)

Heft: 25

Artikel: Congrès technique international: Paris, 16-21 septembre 1946: extraits de communications

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-54640

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Déterminons la répartition des tensions intérieures. Les composantes σ_u, σ_v, τ_{uv} doivent satisfaire aux conditions aux limites suivantes :

$$\left.\begin{array}{l}(\tau_{uv})_{v=\pm c}=0, \quad (\sigma_v)_{v=+c}=0, \quad (\sigma_v)_{v=-c}=-p, \\ \int_{-c}^{+c}(\tau_{uv})_{u=\pm l}\,dv=\mp pl, \int_{-c}^{+c}(\sigma_u)_{u=\pm l}\,dv=0, \int_{-c}^{+c}(\sigma_u)_{u=\pm l}\,v\,dv=0.\end{array}\right\} \quad (26)$$

Cherchons à satisfaire à ces conditions en superposant les tensions données par les formules (16), (18) et (25), c'est-à-dire en posant :

$$\left.\begin{array}{l}\sigma_u=c_2+c_3u+d_3v+ \\ \qquad +d_5\left[u^2v+4\cos\alpha\,u\,v^2-\frac{2}{3}(1-6\cos^2\alpha)\,v^3\right], \\ \sigma_v=a_2+a_3u+b_3v+\frac{d_5}{3}v^3, \\ \tau_{uv}=-b_2-b_3u-c_3v-d_5\left(uv^2+\frac{4}{3}\cos\alpha\,v^3\right).\end{array}\right\} \quad (27)$$

En introduisant ces expressions dans le système (26) et en identifiant, on obtient pour les constantes a_2, ..., d_5 :

$$a_2=-\frac{p}{2}, \quad b_2=c_2=a_3=0, \quad b_3=\frac{3p}{4c}, \quad c_3=\frac{p\cos\alpha}{c},$$

$$d_3=\frac{3p}{4c}\left[\frac{l^2}{c^2}-\frac{2}{5}(1-6\cos^2\alpha)\right], \quad d_5=-\frac{3p}{4c^3}.$$

En substituant dans les formules (27), on a finalement :

$$\boxed{\begin{array}{l}\sigma_u=\frac{p\cos\alpha}{c}u+\frac{3p}{4c}\left[\frac{l^2}{c^2}-\frac{2}{5}(1-6\cos^2\alpha)\right]v- \\ -\frac{3p}{4c^3}\left[u^2v+4\cos\alpha\,uv^2-\frac{2}{3}(1-6\cos^2\alpha)\,v^3\right], \\ \sigma_v=-\frac{p}{2}+\frac{3p}{4c}v-\frac{p}{4c^3}v^3, \\ \tau_{uv}=-\frac{3p}{4c}u-\frac{p\cos\alpha}{c}v+\frac{3p}{4c^3}\left(uv^2+\frac{4}{3}\cos\alpha\,v^3\right).\end{array}} \quad (28)$$

Il est intéressant de constater que σ_v ne dépend ni de α, ni de u. En un profil déterminé (u = const.), σ_u, σ_v et τ_{uv} sont des fonctions algébriques du 3e degré en v.

Cette solution est applicable au domaine de la plaque, quelle que soit la répartition des réactions des appuis, exception faite des « zones perturbées » voisines des extrémités de la pièce. En vertu du principe de Barré de Saint-Venant, ces zones s'étendent — si α diffère peu de $\pi/2$ — tout au plus sur une longueur égale à 2 c, mesurée à partir des extrémités. Le domaine d'application des formules (28) est donc compris entre les profils (parallèles à v) d'abscisses $u = \pm (l - 2c)$.

Dans le cas où $\alpha = \frac{\pi}{2}$, les formules (28) se réduisent à celles indiquées par S. Timoshenko dans le cas de la poutre orthogonale simple, à surcharge uniforme[1].

[1] S. Timoshenko : *Théorie de l'élasticité* (trad. franç. par A. de Riva-Berni. Béranger, Paris et Liège, 1936, p. 42.

En superposant les tensions représentées par les formules (16) et (21), il est facile de résoudre le problème de la répartition des tensions dans une poutre oblique, encastrée à une extrémité et sollicitée par un effort tranchant agissant dans le profil limitant l'autre extrémité de la pièce.

(A suivre.)

ORGANISATION ET FORMATION PROFESSIONNELLES

DROITS ET DEVOIRS DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Donnant suite au désir exprimé par de nombreux collègues, nous ouvrons aujourd'hui dans nos colonnes une nouvelle rubrique consacrée aux « questions sociales » de l'ingénieur et de l'architecte.

Ce faisant, nous visons comme but principal d'être auprès de nos lecteurs une source impartiale et objective d'information et de culture en un domaine que ne peuvent plus ignorer, quelle que soit leur situation sociale, les techniciens qui, à un titre quelconque, s'intéressent à l'avenir de leur profession, au rôle qu'elle doit jouer, à la considération à laquelle elle a droit de prétendre.

Nous ouvrirons nos colonnes à quiconque voudra exprimer une idée constructive pour autant toutefois que le fond et la forme en soient compatibles avec la tenue dont ne saurait se départir notre périodique.

Pour l'heure, nous ne pourrions mieux faire que de citer ici même quelques lignes de communications remarquées faites au Congrès technique international dont les préoccupations essentielles furent celles qu'évoque le titre de cette nouvelle rubrique.

D. Brd.

Congrès technique international [1]

Paris, 16-21 septembre 1946.

Extraits de communications.

Remarques sur le progrès technique

par *A. Deœuf*, ingénieur.

Après avoir défini ce qu'il entend par « progrès technique » et montré que celui-ci est le plus souvent le résultat d'un effort collectif qui n'exclut pas pourtant l'esprit de concurrence, l'auteur traite de la question de la rémunération de la recherche scientifique et technique et conclut son exposé en notant quels sont les avantages et les inconvénients du progrès technique. Il s'exprime en ces termes :

[1] Ce Congrès fut organisé sous le haut patronage du gouvernement français. L'organisation en était assurée par un Comité d'honneur international et par un Comité d'accueil français (voir *Bulletin technique* du 20 juillet 1946, p. 206). — Environ mille deux cents adhésions y furent recueillies. Les pays suivants y donnèrent leur appui ou étaient représentés : Argentine, Australie, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Danemark, Egypte, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne, Grèce, Hongrie, Indes, Iran Irlande, Italie, Liban, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Suède, Suisse, Syrie, Tchécoslovaquie, Turquie, Vénézuéla, Viet-Nam, Yougoslavie. — Le bureau du Congrès fut constitué par un représentant de chacune des nations suivantes : France, Chine, Etats-Unis, Grande-Bretagne, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie. Il fut présidé par M. *A. Antoine*, délégué français. — Le programme de travail du Congrès consistait dans la discussion d'environ cent trente rapports, répartis en quatre sections (voir *Bulletin technique* du 20 juillet 1946, p. 206). — Une commission spéciale composée d'un à trois représentants par pays fut en outre en mesure de proposer au

L'avantage fondamental du progrès technique c'est l'enrichissement qu'il suscite. La diminution de la durée du travail quotidien, l'accroissement des moyens d'achat mis à la disposition des producteurs, l'établissement de règlements destinés à ménager la santé des ouvriers, à rendre le travail plus facile et plus agréable : de tout cela, qui constitue incontestablement un progrès matériel, rien n'eût été possible, sans progrès technique. On peut discuter si ces améliorations matérielles, si les commodités nouvelles dues au progrès technique sont cause de plus grand bonheur : il n'est pas du tout certain que bien-être et bonheur croissent parallèlement, mais l'accroissement du bien-être est évident ; en même temps que la fatigue et les souffrances physiques diminuent, l'efficacité des hommes augmente, la durée de la vie s'accroît.

Mais, à côté de ce progrès matériel, le progrès technique doit permettre un progrès moral.

Lorsque l'homme est menacé quotidiennement par des soucis majeurs : nourriture, logement, pour lui et pour sa famille, lorsque l'incertitude du lendemain le ronge, il ne peut s'élever intellectuellement ni moralement. L'homme, réduit à la vie au jour le jour, ne peut prévoir, il n'est qu'un jouet des événements et de la société. L'homme qui a faim ne peut réagir que par la violence ; il n'a ni le temps d'attendre, ni la liberté d'esprit pour raisonner. Sans liberté d'esprit, il n'y a pas de liberté, il n'y a pas non plus de justice, ni de droit, ni de vertu. Elever l'homme au-dessus des besoins essentiels est la condition d'une libération humaine. C'est ce que n'avaient pas compris les hommes du XIXe siècle lorsqu'à la faveur des premiers progrès techniques ils ont, sans y songer, institué ce qu'on a appelé le prolétariat. Le prolétaire, c'est en effet précisément *l'homme qui ne peut penser au lendemain.*

Mais l'expérience montre qu'avec le temps, les avantages du progrès technique se répartissent plus ou moins vite, plus ou moins largement. En moins de cent ans, cette répartition a fait d'immenses progrès, d'autant plus que le progrès technique a été plus rapide. Malheureusement dans toute l'Europe du moins, le progrès technique a agi en même temps pour se détruire lui-même en travaillant pour la guerre, en sorte qu'au cours des trente dernières années, ce qui a été gagné d'un côté, a été ou à peu près, perdu de l'autre. C'est à cette destruction du progrès technique par lui-même que nous devons la plupart des difficultés sociales de cette époque. C'est même une chose admirable que depuis cent ans le progrès technique qui a tant servi la guerre, n'ait pratiquement pas été utilisé pour d'autres destructions. A constater le sérieux des conflits intérieurs, des conflits sociaux en particulier, on peut s'étonner que la violence y ait si peu fait appel au progrès technique ; en dehors de quelques bombes d'anarchistes, en général très primitives, on ne peut que guère citer d'usage du progrès technique dans des luttes internes. Ceci donne à penser qu'il serait très facile de limiter la gravité des conflits extérieurs par une politique internationale. On est stupéfait que, dans ces conditions, les hommes ne soient pas encore arrivés à s'opposer à cette utilisation destructrice du progrès technique.

Mais laissons de côté cet aspect négatif qui est la plus complète condamnation de l'esprit politique de l'homme.

L'élévation des hommes au-dessus du besoin est, ai-je dit, la condition de leur élévation morale. Condition nécessaire mais non pas suffisante : il faut que l'homme ait le loisir de penser, mais il ne suffit pas qu'il ait ce loisir, encore faut-il que se soit établie en lui une hiérarchie des valeurs, qui ne peut être que le fruit d'une culture. L'enrichissement par le progrès technique conduit à une élévation morale s'il est utilisé, en particulier *pour accroître la culture* ; sinon la libération qu'il provoque peut être avilissante. Ainsi le progrès moral ne résulte pas directement du progrès technique : celui-ci se borne à abattre une barrière. Derrière elle, le champ est libre pour le bien et pour le mal.

Cependant, l'enrichissement par le progrès technique tend, au contraire de tout autre enrichissement, à accroître la valeur morale collective. D'abord le fait qu'il est lui-même collectif est une cause de développement de l'esprit de solidarité. D'autre part, la recherche technique est essentiellement une lutte contre la nature, non contre l'homme. Tandis que la lutte contre l'homme est, en général, démoralisante, antisociale, que ses moyens sont la force, la ruse, avec la propagande, le mensonge ; avec le courage, la simulation du courage ou l'hypocrisie ; au contraire, la lutte contre la nature est moralisatrice. La nature n'est ni rusée, ni mensongère, ni hypocrite ; elle est secrète, mais son secret, une fois percé, elle ne change pas de méthode, elle se tient à ses règles, et l'on peut lui faire confiance pour continuer à obéir à la loi qu'elle avait jusque-là cachée. Elle dissimule, mais ne simule pas. Cette façon d'être réagit sur les chercheurs. La tromperie ne leur peut servir de rien ; l'appareil ou l'objet qu'ils ont créé répond pour eux : il donne ou ne donne pas ce qu'ils ont annoncé. Aussi, lorsque par hasard, il doit commercer, le technicien est-il particulièrement honnête. Il ne compte pas, pour convaincre, sur des procédés psychologiques, il compte sur la vérité. J'ai eu maintes fois l'occasion de faire cette observation. Le technicien ne réussit ni dans le commerce, ni dans la politique ou, s'il réussit, c'est dans la mesure où la confiance que finit par inspirer son souci de la vérité, lui attire des clients ou des sectateurs. L'usage du raisonnement et de la logique tend à le libérer des passions courantes : sa seule passion, c'est ce qu'il croit être la vérité ; s'il se trompe, c'est l'erreur. Même la passion pour une erreur scientifique est moins grave, moins destructrice qu'une mystique ; car un homme logique et de bonne foi peut reconnaître son erreur, tandis qu'un mystique n'est jamais détrompé. Dans tous les cas, la candeur, la sincérité du technicien, sont des causes d'élévation morale, de pureté. Ceci vaut qu'on en tienne compte. La multiplication des recherches techniques est à la base d'un ordre social sain.

Est-ce à dire qu'il faille confier à des techniciens la gestion de l'Etat ? Non pas sans précautions. Le danger du technicien, c'est l'extrapolation hâtive, la généralisation de certaines lois dont il a reconnu la valeur dans des cas trop particuliers ; il est des domaines qui n'appartiennent que partiellement au rationnel ; lorsqu'il s'y aventure, le technicien ne peut y appliquer ses méthodes ; s'il y persiste, il court le risque d'abandonner la raison pour une apparence logique qui est, à la vérité, une foi ; il devient alors mystique et, par conséquent, dangereux. Il faut donc que le technicien borne son rôle au domaine que la recherche lui a permis d'expérimenter. A cette condition, son rôle sera, sans réserve, bienfaisant, et il contribuera, par son exemple, à l'amélio-

Congrès la formation d'une association internationale dite *Conférence technique mondiale,* constituant une fédération internationale des associations d'ingénieurs sur laquelle nous reviendrons à l'un de nos prochains numéros.

Nos lecteurs qui désireraient plus amples informations sur l'organisation et les travaux du Congrès ainsi que sur les résolutions qui y furent prises trouveront toutes précisions à l'adresse suivante : Conférence technique mondiale, 86 *bis,* boulevard de la Tour Maubourg, Paris VIIe. D'autre part, nous signalons que la *Schweizerische Bauzeitung* a donné à son numéro du 16 novembre 1946 la publication intégrale du rapport de M. *P. Soutter,* secrétaire central de la S. I. A., qui, en l'absence de M. le Dr h. c. *R. Neeser,* présida la délégation suisse au Congrès.

Les textes publiés ici sont loin de donner une idée complète de la valeur des travaux de cette importante manifestation. Nous croyons qu'ils sont propres toutefois à faire connaître l'esprit dans lequel a été préparé ce Congrès et la hauteur de vue de maintes communications qui y furent présentées.

(Réd).

ration morale de la société en même temps qu'à son amélioration matérielle.

A côté de ces avantages matériels et moraux le progrès technique n'est pas sans présenter de graves inconvénients. En premier lieu, il jette le trouble dans l'économie. Une invention nouvelle ruine certaines entreprises, oblige à modifier l'outillage des autres ; elle provoque aussi des licenciements, des déplacements de main-d'œuvre, elle exige des réadaptations ; elle suscite par là des souffrances malaisément évaluables. La situation d'un homme, chargé de famille, qui se trouve sans emploi et sans promesse d'emploi, qui peut n'avoir pas de réserves, est la plus tragique qu'on puisse imaginer. Or elle peut être purement et simplement la conséquence d'un progrès technique. Si des progrès techniques simultanés sont réalisés sans souci de la mesure, ils peuvent provoquer un chômage qui ne se résorbe pas et qui constitue une des pires plaies sociales ; car rien n'apparaît plus injuste à l'homme que de vivre dans une société qui lui refuse l'occasion d'employer ce qu'il peut lui offrir : ses bras ou son cerveau. Le progrès technique implique des changements d'emplois, à la vérité imprévus, puisque la nature du progrès est elle-même imprévue. Pour garantir le travailleur contre le progrès technique, il faudrait donc qu'il ait au moins deux métiers, ou que l'organisation sociale lui permette une réadaptation très rapide. A l'heure actuelle, sécurité sociale et progrès technique se contredisent. Dans le conflit, il est nécessaire que, sans abandonner sa tâche, le progrès technique renonce à des réalisations anarchiques et accepte certains aménagements, certains retards, pour satisfaire à la sécurité sociale. Il sera mieux plus tard que cette sécurité elle-même soit aménagée et préparée de manière à ne plus s'opposer au progrès technique.

Le progrès technique n'offre pas que cet inconvénient ; du point de vue des entrepreneurs ou, si l'on veut, des capitalistes, il est un piège ; pour se mettre en avance sur les concurrents, tel entrepreneur se lance dans la recherche ; s'il réussit dans la mise au point d'un procédé, ou d'un produit nouveau, pendant quelque temps, il réalise ainsi des bénéfices, en même temps qu'il ruine ou appauvrit ses concurrents ; mais ce progrès devient vite public : non breveté, il est copié ; breveté, il est, le plus souvent, tourné. En fin de compte, la concurrence en annihile le profit : plus exactement, elle transfère ce profit à la clientèle. Ainsi, le plus souvent, le risque couru n'est ni compensé, ni même récompensé. En dépit de cette expérience renouvelée, le désir de dépasser autrui est tel que le piège joue indéfiniment. Tyran pour les salariés dont il menace sans cesse la sécurité, faux guide pour les entrepreneurs, le progrès technique, à moins qu'il ne soit strictement dosé, est un des aspects du désordre. Il doit y avoir, dans l'Etat, sous une forme ou sous une autre, un organisme régulateur du progrès technique.

Mais le progrès technique présente des inconvénients plus graves : en multipliant la puissance de l'homme, il multiplie aussi sa capacité de nuire ; s'il n'est pas accompagné d'un progrès moral, il détruit matériellement autant qu'il construit, et détruit moralement beaucoup plus. C'est tout le problème des guerres.

On mesure mal l'ensemble des destructions qu'ont provoquées, grâce au progrès technique, la guerre et, plus encore, l'esprit de guerre. On est frappé surtout des destructions matérielles et des destructions humaines par canonnade, mines ou bombardements ; des pertes dues à la guerre elle-même, pendant la guerre. On sous-estime les pertes moins frappantes, souvent inévaluables, dues à la préparation de la guerre et à la seule crainte de la guerre : ce sont les politiques autarciques ou protectionnistes dont les prétextes sont divers, mais dont l'unique raison est, le plus souvent, la préparation à la guerre. Ce sont tous les aménagements de l'Economie, destinés à éviter des difficultés militaires, et qui sont des plus coûteux, sans être jamais mesurés. Ce sont, par exemple, les stocks accumulés en vain pendant des années : nécessaires, quand la guerre survient, ils constituent en dehors de ce temps, une perte sèche. Ce sont les jeunes gens conservés pendant des mois sous les drapeaux et dont le poids sur l'Economie n'apparaît que très partiellement puisqu'on ne compte, dans le budget, que le coût de leur entretien, alors qu'il faut y compter aussi la perte, au moins égale, résultant de leur improductivité. Ce sont des dépenses telles que l'usage imposé à la marine marchande d'équipages nationaux particulièrement coûteux. La guerre est alors non seulement un prétexte sur lequel s'appuient des revendications sociales qu'on pourrait satisfaire tout autrement, mais encore, la cause de revendications nouvelles. Or l'appauvrissement général qui résulte de la réparation et de la préparation des guerres est imputable, pour une part énorme, au progrès technique. L'augmentation de puissance des engins de destruction, l'accroissement inouï de leur rayon d'action ont, peu à peu, rendu toute activité économique justiciable de la guerre. Des mesures limitées qu'on pouvait regarder comme raisonnables lorsque la guerre disposait de moyens d'action également limités, sont devenus d'un poids tel que leur absurdité éclate.

J'ai essayé de montrer qu'en particulier, dans les trente ans qui séparent l'origine de la guerre de 1914 de l'origine de la guerre suivante, la France a consacré à la guerre la moitié environ de son travail total. C'est dire que, du fait de la guerre, elle a dû renoncer à la totalité de l'accroissement du pouvoir d'achat que lui eût apporté, durant cette période, le progrès technique. Les efforts faits pour améliorer le sort des pauvres ont été et ne pouvaient être, dans ces conditions, qu'illusoires. Les garanties données n'existent, en réalité, que sur le papier, puisqu'elles doivent être assurées par une monnaie dont le pouvoir d'achat se déprécie constamment. Le résultat a été que l'élévation matérielle et morale de ce qu'on nomme encore le prolétariat n'a pas été sérieusement tentée. De toutes parts l'argent a manqué.

S'il est impossible d'aboutir à une organisation qui garantisse les hommes contre l'état d'esprit de guerre, on ne peut dire que le progrès technique soit, pour l'humanité, un avantage. Car, où est le mieux ? Offrir aux hommes un espoir que la réalité décevra certainement, ou les laisser vivre dans une misère qu'ils croient imposée par la nature ?

Comme tous les grands problèmes, celui-ci est de nature psychologique. Il ne peut être, à mon sens, résolu que par une culture supérieure. C'est par une culture des peuples leur enseignant la stupidité des guerres, leur apprenant quels sacrifices justifiés doivent être acceptés pour permettre une organisation internationale analogue à celle qui, à l'intérieur des nations, s'oppose à un usage néfaste du progrès technique, que l'opinion universelle peut, un jour, se transformer.

Les derniers progrès, tels que la bombe atomique, ne peuvent que rapprocher ce jour. Si, au contraire, un tel espoir doit demeurer chimérique, il est indifférent que le progrès technique continue ou s'arrête. Il est au moins aussi dangereux qu'utile et l'humanité dont il améliore provisoirement le bien-être, demeure suspendue à une destruction prochaine et totale qui doit rendre son sort bien indifférent aux hommes mêmes.

C'est, à mon sens, aux techniciens qu'incombe, avant tous, la noble tâche d'orienter les hommes vers un usage de plus en plus moralisateur du progrès technique. Ils ont le droit de le faire, puisque c'est eux qui apportent au monde les possibilités d'élévation matérielle qui sont la condition de son élévation morale ; puisque, plus que tous autres, ils ont l'expérience des solidarités humaines ; puisque enfin, seuls peut-être dans l'humanité, ils ne savent pas mentir. Ils sont presque seuls dans le monde à concentrer, contre tout ce qui n'est pas l'humanité, leur effort pour l'humanité ; s'ils en voient le résultat se tourner parfois, en dépit de leurs sentiments, contre cette même humanité, le plus grand service qu'ils puissent lui rendre, n'est-il pas de tenter de lui apprendre à se protéger contre sa propre inconséquence, contre son désordre et son absurdité ?

Les droits et les devoirs des ingénieurs

par *P. Chalon*,
président de la Société des ingénieurs civils de France.

L'idée d'obligations réciproques.

Comme tous les éléments d'un ensemble organisé, qu'il soit physiologique ou social, les ingénieurs participent à un faisceau d'obligations, véritables forces d'action et de réaction qui maintiennent en équilibre le groupement ; j'aime mieux cette notion d'obligations réciproques que la formule de droits et de devoirs qui semble mettre en présence des intérêts adverses. Aussi bien dans une société où chacun serait pénétré de son rôle de cellule du grand organisme, on n'aurait même plus besoin de parler de *droits* : ils seraient automatiquements satisfaits par le jeu harmonieux des activités fonctionnelles.

Mon *droit* à salaire ne fait que traduire le *devoir* de mon employeur de reconnaître mon activité ; et son *droit* à exiger mon travail cérébral et mon exactitude est corollaire automatique du *devoir* que j'ai assumé en lui offrant mes services.

C'est dans les périodes de malaise social que l'on voit s'épanouir la théorie des droits ; la machine sociale tend à exploser comme une chaudière soumise à trop forte pression ; la Déclaration des Droits de l'Homme en 1789 était l'explosion d'aspirations et de rancunes qui couvaient depuis longtemps, elle se gardait de parler de devoirs. Et la suppression de la traite des Noirs, l'émancipation des indigènes réservent des malentendus cruels et des déceptions si elles ne sont pas accompagnées de leur contre-partie indispensable, qui est la notion de devoirs.

Les ingénieurs et techniciens dans le cadre social.

Nos ingénieurs sont donc soumis aux obligations réciproques qui conditionnent tout groupement social, et même à quelques-unes supplémentaires provenant du caractère intellectuel de leur rôle, de la responsabilité qui peut s'y attacher, de la part d'autorité qui lui est dévolue.

La quasi-totalité d'entre eux a, en effet, un double caractère de salariés et de détenteurs d'autorité, expose dans une analyse très poussée un grand animateur social, M. Geoffray. Leurs préoccupations, de jour en jour plus graves, d'assurer leur existence quotidienne, l'existence d'une lourde hiérarchie au-dessus d'eux, les contacts des ateliers les rapprochent des travailleurs. Mais leur formation intellectuelle, les milieux de petite et moyenne bourgeoisie dont ils sont souvent issus, l'espoir très souvent réalisé qu'eux aussi appartiendront à ces cadres dirigeants qui sont maintenant recrutés parmi eux, leur permettent de mieux comprendre l'état d'esprit des milieux patronaux.

L'ambiance des ingénieurs est donc fertile en éléments moraux et sociaux, disons ; droits et devoirs, conformément au titre du rapport. Les considérations générales qui précèdent indiquent l'esprit dans lequel il a été étudié ; on l'a conçu moins comme un catalogue des droits et devoirs, salaires, retraites, congés, tels qu'ils peuvent ressortir d'arrêtés et textes officiels, que comme un essai d'analyse des conditions sociales et matérielles, faisant apparaître où naissent et comment se concrétisent les obligations réciproques de la vie d'ingénieur. Sans doute serons-nous mieux ainsi dans l'esprit du Congrès international, par l'analyse de problèmes humains universels que par l'énumération de données contractuelles.

Le devoir d'activité.

Le don d'activité que l'ingénieur fait à la société ou a l'industrie au service de laquelle il entre a un caractère intellectuel qui le rend en général plus vaste que la collaboration de l'ouvrier ou de l'employé : il est inutile d'insister sur ce point qui pose cependant, dès l'abord, tout un monde de problèmes. Le mécanicien, le comptable qui ont achevé leur journée d'un travail consciencieux se sentent en général parfaitement libérés : que l'importance du travail dépasse leurs moyens, c'est au chef qu'il appartient de prendre les mesures nécessaires, heures supplémentaires, agents nouveaux.

Vienne la moindre parcelle d'autorité et de responsabilité, et nous voyons aussitôt le contremaître réfléchir, en fin de journée, à certains remaniements d'équipes pour le lendemain, le chef d'atelier passer une heure à examiner une machine qui lui a paru irrégulière pendant le travail.

Il est inutile de transposer cette idée dans le domaine des ingénieurs : tout le monde connaît la prolongation des journées, la préoccupation tardive, voire nocturne, d'un problème technique difficile, le front soucieux à la table familiale, la visite dominicale du chantier, les congés écourtés. L'ingénieur trouve cela naturel, sorte de sacerdoce dont la grandeur l'a séduit quand il s'est voué à une carrière technique, et dont la rénumération, tant par les appointements que par la considération attachée à sa fonction, comporte un caractère forfaitaire dont il ne cherche pas à discuter éventuellement l'insuffisance.

Ceci, il est vrai, pour quelques-uns tout au moins, est du domaine du passé, et la réglementation administrative récente, en supprimant pour les cadres subalternes le caractère forfaitaire du traitement mensuel, ouvre la porte aux mêmes prétentions de la part des ingénieurs dans le cas d'heures supplémentaires : j'ai entendu poser récemment la question par un candidat à un poste d'ingénieur.

Et, d'ailleurs, pourquoi pas ? et si la noblesse de la fonction est rabaissée, que reste-t-il à opposer à la tendance démagogique ?

Aussi bien, nous touchons dès ce premier problème à la loi de réciprocité que j'ai définie, car ce devoir d'activité est lié au devoir opposé de reconnaître moralement et même financièrement ce que le travail peut avoir d'exceptionnel, et d'ailleurs de ne pas en abuser ; de respecter la partie humaine, familiale, de l'existence du subordonné.

Tel chef sait que, à l'occasion et si le besoin s'en fait sentir, il peut compter sur un dévouement total de ses ingénieurs, pendant des jours et des nuits, en cas de « coup dur » ; mais tel autre qui, sans nécessité absolue et d'une manière non exceptionnelle, convoque brusquement ses subordonnés en

fin de journée et jusqu'à une heure avancée de la soirée, ne crée-t-il pas un malaise alors qu'il croit asseoir son autorité et ne prépara-t-il pas la voie à une réaction ?

Le devoir de développement intellectuel.

Mais je veux rester optimiste et, conservant à la fonction de l'ingénieur toute sa noblesse, je n'hésite pas à aller plus loin dans le don d'activité : l'ingénieur ne doit pas s'« encroûter » dans son travail quotidien et oublier que son bagage intellectuel et technique doit être constamment entretenu.

Le bureau d'études, pour lequel beaucoup de jeunes ingénieurs éprouvent une véritable aversion, marque pourtant une nouvelle étape nécessaire dans leur fonction technique. Et il faut aller plus loin encore et être convaincu de l'utilité de la culture générale. Gallieni et Lyautey insistaient l'un et l'autre sur la nécessité de sortir de l'ambiance habituelle par des lectures complètement étrangères à la vie et aux préoccupations de tous les jours, histoire, philosophie, bref ce qu'ils appelaient le « bain de cerveau ».

Le devoir d'entretien physique.

A cette culture de l'esprit, je n'hésiterai pas à rattacher, en en faisant un devoir, celle du corps. Je suis d'une génération où le tennis était, hélas ! à peu près considéré comme incompatible avec le prix d'excellence au lycée. Nous avons heureusement évolué en France depuis quarante ans.

Les sports ne préparent pas seulement le corps aux exigences parfois rudes de la carrière d'ingénieur, mais rendent le travail intellectuel plus facile. Et qu'on ne vienne pas nous objecter que la journée du chantier est souvent un exercice physique continu, que la vie arrive à y être facilement exténuante ; certes, mais cela n'exclut pas, selon le degré de fatigue, quelque exercice physique rationnel qui constitue une détente ; le repos naît moins du farniente total que d'une activité corporelle différente, et par là même délassante.

Le devoir d'assiduité.

Note banale et qui pourrait paraître indigne de la présente étude s'il n'y avait là un corollaire du don d'activité. Certes, le plus souvent, l'ingénieur est le premier et le dernier à son chantier ou à son bureau ; parfois cependant apparaît l'idée que la servitude d'un horaire est réservée aux fonctions subalternes.

Fâcheuse tendance d'esprit qui, faute d'un redressement, constitue un exemple qui arrive vite à entraîner du haut en bas de l'échelle ce laisser-aller que l'on critique si souvent dans certaines administrations publiques. Car ce n'est pas seulement vis-à-vis de la société ou de l'organisme à qui l'ingénieur « doit son temps » qu'il a un devoir d'exactitude, mais plus encore vis-à-vis de ses subalternes. Assurément, ceux-ci n'ignorent pas que le caractère de ses fonctions lui imposent des missions, des conférences, des rendez-vous, des travaux extérieurs qui justifient largement absences et retards, mais ils auront vite reconnu si ces inexactitudes résultent d'obligations utiles au service ou de laisser-aller systématique du chef qui estime l'horaire pour les subalternes et qui pourrait bien alors constater que tous les ordres de service sont impuissants à exiger des autres ce qu'il ne fait pas lui-même.

Le droit au salaire.

J'aborde ici un point très délicat et qui touche de près au salaire actuel des cadres.

Le droit au salaire est manifestement le droit le plus évident, la contre-partie même du rôle fonctionnel des ingénieurs ; d'où vient donc qu'il y ait un « problème des salaires » ?

A vrai dire, ce problème est récent ; il n'existait pas, ou du moins il n'était pas posé il y a vingt-cinq ans. Etre ingénieur, c'était la mystérieuse attraction de la profession libérale, le charme d'une activité créatrice ; l'enfant rêvait d'être ingénieur, souvent en tant que bon élève destiné par ses maîtres à une grande Ecole, ou bien pour avoir entendu son père parler de sa propre activité, sans bien savoir si cette ambition s'apparentait à son goût de faire des barrages dans le ruisseau ou de simuler le mouvement d'un volant d'automobile. Carrière toujours honorable, parfois brillante.

La première guerre mondiale est venue, et avec elle les exemples décevants, pour ne pas dire scandaleux, de fortunes colossales édifiées sur des opérations commerciales ou bancaires exigeant de l'audace, parfois peu de scrupules, souvent une intelligence très moyenne. L'ingénieur, qui avait supporté les charges d'une longue formation, avait parfois quelque dépit quand il faisait certaines comparaisons de fortunes, mais gardait encore la sérénité du sage à côté de ceux qu'il considérait — souvent non sans raison — comme des parvenus.

Depuis 1934, la crise économique, puis l'évolution sociale ont créé une situation plus grave ; la position des ingénieurs dans l'échelle des valeurs s'est trouvée trop souvent faussée par des tendances démagogiques qui, cherchant à juste titre à améliorer le sort des petits, défendus par des syndicats agissants et puissants, mais constatant avec effroi les répercussions économiques nationales et même internationales des mesures prises, croyaient de plus ou moins bonne foi pallier le mal en freinant les améliorations correspondantes des cadres moyens ou supérieurs.

De la sorte, la rémunération des ingénieurs de l'administration ou de l'industrie ne les place plus dans l'échelle sociale — ou plus exactement dans l'échelle des capacités d'achat et du standing de vie — au rang qu'ils occupaient autrefois.

Il ne saurait être question, ici plus que sur tout autre point, de discuter à fond le problème de la rémunération, mais d'en analyser les aspects principaux.

Il est certain que, devant l'augmentation écrasante des charges qu'une fiscalité dévorante fait peser sur les affaires industrielles, devant la redoutable paperasserie administrative qui oblige à créer des postes nouveaux, les ingénieurs éprouvent une certaine pudeur à faire valoir leurs revendications à des réajustements qu'ils pourraient espérer se voir attribuer, sans les demander, compte tenu des circonstances et de leurs mérites.

Mais d'autre part, les chefs d'entreprise qui apprécient l'importance technique de leurs ingénieurs, mais n'en estiment pas toujours à son juste prix la « valeur commerciale », ont tendance à les incorporer dans la masse toujours désagréable et grandissante des frais généraux au lieu de voir en eux les éléments agissants et la base même du travail productif.

Est-ce pour sortir d'une impasse qu'a été admise la formule administrative de catégories et de barème ? Elle ne paraît pas très satisfaisante du point de vue humain qui a été défini dès le début de ce rapport, elle constitue une régression, puisque les rapports entre cadres et dirigeants pour la fixation des traitements reposeront sur une définition de catégorie, de « position » et finalement sur la détermination d'un coefficient. Je crains fort que cette formule ne donne satisfaction à personne ; dans les périodes où la loi de l'offre et de la demande jouera en faveur de l'ingénieur, elle ne sera pas appliquée ; dans les périodes contraires, elle laissera subsister les mêmes anomalies que dans le passé.

Souffrant du préjugé défavorable du « faux-col » qui fait porter les efforts syndicalistes et politiques plus sur le bleu

de l'ouvrier que sur le veston, même élimé, de l'ingénieur, celui-ci continuera trop souvent à voir sa rémunération mensuelle inférieure à celle que totalisera un contremaître ou un bon spécialiste par le jeu d'heures supplémentaires, de primes, etc.

Il me semble que, si les dirigeants et chefs d'entreprise ont tort de lésiner sur les appointements des ingénieurs, ceux-ci font fausse route, de leur côté, en cherchant un relèvement de leur situation par le jeu de formules mathématiques, indignes de leur rôle et d'ailleurs incapables de le traduire fidèlement. Tel ingénieur a plus de mérite, se donne plus de mal et consacre plus de travail à diminuer le déficit d'une affaire qu'on lui a confiée mauvaise, et dont le bilan restera toujours déficitaire, que tel autre à diriger une affaire à bons prix dont le conseil d'administration enregistre avec satisfaction les bénéfices.

Le caractère spécial des ingénieurs devrait pousser de plus en plus à des formules où, collaborateurs plus directs des dirigeants, ils se verraient intéresser à des affaires par des participations aux bénéfices, des primes, des gratifications tenant un juste compte de leurs mérites. Ici encore le droit à salaire rejoint un devoir de l'employeur et il serait à souhaiter que la solution soit trouvée dans des accords équitables plus que dans des contrats mathématiques.

. . . . . .

Le droit d'activité extraprofessionnelle.

Sortant du programme strict de l'activité professionnelle, il faut examiner quels sont les droits de l'ingénieur en dehors du domaine précis de son service. Que les préoccupations de sa fonction le hantent en permanence, je l'ai noté précédemment, mais j'ai signalé aussi que, pour le bien même de son activité professionnelle, il devait entretenir son cerveau par des dérivatifs intellectuels (et physiques aussi d'ailleurs).

La condition fondamentale est qu'il ne cause aucun préjudice à ses fonctions ni en empiétant indûment sur leurs horaires, ni en s'imposant une fatigue supplémentaire excessive qui nuirait à la qualité de son travail principal. Sous cette réserve, on ne saurait lui refuser le droit de s'occuper d'œuvres sociales, ou d'associations diverses, d'avoir une activité politique ; c'est au contraire un reproche que l'on fait souvent aux ingénieurs de ne point savoir s'extérioriser de leur technique, de rester en dehors de la vie politique à une époque où celle-ci aurait de plus en plus besoin de s'appuyer sur leur art : sont-ils malhabiles dans l'éloquence électorale, ou découragés par le caractère souvent peu objectif de la fonction publique, ou simplement trop pris par leurs affaires ? c'est un fait que leur effectif au Parlement a toujours été très réduit.

Il n'est même pas interdit à l'ingénieur, sauf clause formelle d'un contrat, d'avoir une activité complémentaire sous une autre forme technique, par exemple, celle de conseil, d'expert, etc., sous les réserves indiquées plus haut qui se résument à ne causer aucun tort à l'industrie qui l'emploie, à ne lui faire, bien entendu, aucune concurrence directe ou indirecte, à ne pas faire profiter d'autres des secrets ou des connaissances acquis par lui dans ses fonctions.

. . . . . .

Les droits et devoirs d'action sociale.

Je passerai rapidement sur cet aspect de la vie de l'ingénieur qui demanderait à lui seul un long mémoire, mais que j'ai déjà abordé à diverses reprises, le faisant apparaître comme planant sur le plupart des autres fonctions : la formation sociale est une des premières qualités de l'ingénieur.

Sa formation intellectuelle et souvent familiale l'apparente fréquemment au patronat et, en tout cas lui facilite la compréhension des difficultés d'organisation d'une affaire, de ses résultats commerciaux, de ses soucis financiers.

Par ailleurs, salarié lui-même, il est en prise avec les préoccupations matérielles, surtout dans les périodes de crise.

Il est donc mieux placé que quiconque pour constituer l'organe de liaison entre le milieu ouvrier et le milieu dirigeant.

M. A. Garnier, ancien président de notre Société, qui s'est attaché avec autorité aux questions sociales, remarquait, dans une conférence de très haute portée, que la solution des problèmes de classes repose sur un contact étroit et confiant entre ouvriers et dirigeants. Le chef pouvait avoir ce contact quand il avait quelques dizaines, ou même quelques centaines d'hommes sous ses ordres : il les connaissait par leurs noms, savait leurs qualités professionnelles et leur décernait lui-même éloges et critiques, auxquels ils étaient sensibles, était au courant de leur situation de famille et des événements de leur foyer, réalisant ainsi l'intimité qui naît d'un contact quotidien sans que l'on songeât à lui faire grief de « paternalisme ».

La grosse industrie, les vastes chantiers ont rendu matériellement impossible cette connaissance personnelle qu'il importe de rétablir, aux échelons intermédiaires, par l'action des ingénieurs.

Celle-ci ne doit donc pas se borner au chantier, mais toucher dans la mesure du possible, à la vie familiale des subalternes tant pour faire appliquer les institutions sociales existantes et en contrôler le jeu, que pour ajouter une note personnelle qui est, matériellement et moralement, encore plus efficace.

Et, de proche en proche, elle va jusqu'à ce rôle social dans la cité dans lequel nous avons déjà vu un droit et un devoir pour l'ingénieur conscient de la noblesse de sa tâche. Mais, au nom même de ce devoir, l'ingénieur est souvent ému de constater que cette tâche ne lui est pas toujours facilitée par l'organisation administrative des entreprises : souvent (ils s'en plaignent, et c'est certainement une erreur psychologique) ils ne sont pas consultés sur des enquêtes sur la production, sur les réformes sociales, sur le classement des ouvriers, et sont insuffisamment représentés dans les commissions mixtes ou les comités.

Comment fournir à la société les techniciens dont elle aura besoin

par *E. Lavater*,
Directeur de la maison Sulzer Frères S. A., Winterthour.

. . . . . .

Faut-il craindre ou chercher à éviter l'affluence de candidats aux écoles techniques ? A l'appui de ce qui précède, nous ne le croyons pas. Cela ne veut nullement dire qu'il ne se produira plus jamais de surabondance de personnel technique, au cours de crises économiques futures qui nous semblent inévitables (en dépit des théories utopistes de certains réformateurs sociaux). Nous estimons cependant que, sans se laisser guider par la crainte de tels phénomènes temporaires, il y a lieu de ne considérer que la tendance générale des besoins futurs tels que nous venons de les décrire, et qu'il serait de fausse politique, aux temps où la situation économique le permet, d'entraver la progression des techniques, par le manque de personnel apte à consolider leur avancement.

Mais qu'importerait aux techniques la quantité d'agents disponibles si leur qualité ne suivait, elle aussi, une marche ascendante ? Cela disant, nous croyons que ce terme de qualité ne doit pas se rapporter uniquement aux éléments

supérieurs de la hiérarchie professionnelle, mais bien à tous ses échelons, du contremaître jusqu'à l'ingénieur des recherches. En outre, notre conception de la qualité ne saurait se rapporter uniquement à l'étendue des connaissances dont dispose le technicien, mais doit surtout distinguer l'individu lui-même.

En Suisse, nous observons une difficulté croissante à maintenir suffisamment d'éléments de valeur dans les postes inférieurs, si importants pour la bonne marche de toute entreprise. Nombre de bons ouvriers suivent des cours du soir, prennent un diplôme de technicien et quittent l'atelier pour entrer dans un bureau. Les élèves des écoles techniques secondaires, auxquels on désirerait confier des travaux pratiques, cherchent à se perfectionner dans la partie théorique de leurs études. Les polytechniciens enfin négligent trop souvent tout ce qui a rapport à la construction ou même à l'aspect d'une machine, pour ne rechercher qu'à aligner un nombre suffisant d'équations différentielles sur tout phénomène de vibrations ou de développement de chaleur qu'ils découvrent. Nous constatons donc partout une tendance à la concentration vers les régions supérieures de l'instruction technique obtenue, et par conséquent le danger d'un vide sensible parmi les effectifs moyens et inférieurs. Si ce procédé se poursuit, nous n'aurons à l'avenir plus que d'excellents théoriciens, mais personne qui veuille bien se concentrer sur les travaux de construction et de fabrication.

A qui la faute et comment y remédier ? Le zèle de nos élèves devient-il un vice ? Ce reproche s'adresse-t-il peut-être à leurs professeurs de l'enseignement moyen, trop souvent entraînés à dévoiler à leurs élèves les connaissances supérieures dont ils disposent eux-mêmes, mais qui dépassent les limites du programme d'origine ? Peut-être faut-il chercher à atténuer l'attrait économique et social des situations exigeant un maximum de connaissances intellectuelles et inculquer à la société un respect plus uniforme du travail bien accompli, quel que soit le degré auquel il se rattache. Nous verrons plus loin la forme sous laquelle on pourrait parvenir à une modification si radicale de nos conceptions actuelles.

Avant d'atteindre ce but, il nous semble plus urgent de confier à l'enseignement une répartition plus régulière des éléments que nécessite l'industrie. En Suisse et, sauf erreur, dans la plupart des pays européens, nous connaissons trois grades de formation technique : l'apprentissage qui nous fournit les ouvriers et les dessinateurs, l'école technique secondaire (appelée « Technicum ») dont sortent en général d'excellents praticiens, et enfin le degré universitaire constitué, en Suisse, par l'Ecole polytechnique fédérale et celle de l'Université de Lausanne. Il est intéressant de noter que cette graduation est restée exactement la même depuis l'époque où la turbine Jonval ou la paisible machine à vapeur constituaient le summum de l'art du constructeur-mécanicien, où l'on ignorait totalement les vitesses critiques, la fatigue des matériaux, les mystères de leur structure et de ses modifications. L'acier chromé était inconnu. Nul ne songeait au travail à la chaîne, et le béton armé était encore considéré comme une fantaisie intéressante ; bref, le programme scolaire d'alors nous semble avoir été rudimentaire. Mais combien devait-il laisser aux jeunes gens de loisir pour approfondir mille questions qu'aujourd'hui ils ont à peine le temps d'effleurer et qui surtout ne peuvent plus éveiller leur enthousiasme. Au fur et à mesure que s'étend l'interminable série des connaissances, ne faudrait-il pas aménager plus de stations où puissent s'arrêter et demeurer ceux qui ne sont pas particulièrement désignés pour atteindre le point culminant ? Ne devrait-on pas créer quelques titres, quelques diplômes intermédiaires et fonder pour cela de nouvelles écoles ? Ne pourrait-on pas envisager même l'addition d'un institut supérieur au delà du grade universitaire ordinaire, qui donnerait à l'industrie l'élite restreinte dont elle a besoin pour ses propres travaux de recherche, et servirait au recrutement du corps enseignant supérieur ?

Pour le moment, il nous semble qu'à cet égard on suit plutôt la voie du moindre effort : en présence de l'affluence d'élèves, on agrandit les écoles existantes, on ajoute quelques classes casées dans une nouvelle annexe du bâtiment scolaire, on surcharge les professeurs et les étudiants, de même que les laboratoires. Est-ce assez ? Ne vaudrait-il pas mieux examiner quels besoins précis se font sentir et surtout éviter les écoles monstres dont la direction ne peut maintenir qu'un contact personnel insuffisant avec les élèves ? Il va sans dire que la qualité de ces derniers s'établira en raison inverse de leur nombre par professeur.

Cet affaiblissement de l'influence personnelle du corps enseignant est diamétralement opposé à ce que nous devrions chercher à atteindre. En effet, nous disions tout à l'heure que, pour assurer l'avenir des techniques, le mot de qualité devrait avant tout se rapporter à l'homme auquel est confiée une part, si minime soit-elle, de leur développement. Ne doit-on pas confier à l'école une partie de cette tâche de telle façon qu'elle arrive à former le caractère et non pas uniquement l'esprit de ses élèves ?

Tout chef d'entreprise sait combien, dans l'estimation d'un agent appelé à des fonctions quelconques, les qualités du caractère priment celles des connaissances. Or, l'école semble ignorer ce fait. Les examens de promotion et d'entrée aux différents instituts scolaires font état uniquement des connaissances qu'a acquises le candidat en mathématiques ou en sciences naturelles par exemple. Ne devrait-on pas lui donner plutôt des notes en honnêteté, loyauté, ténacité, etc. ? Nous savons qu'il faudrait, pour cela, modifier bien des conceptions scolaires, et commencer par former un nouveau corps enseignant. Notons que les Anglo-Saxons ont résolu ce problème depuis fort longtemps à l'aide des sports et en inculquant par eux à la jeunesse un sentiment profond d'équité et d'esprit de corps. Nous avons vu naître chez nous à côté de l'école — et sous l'influence anglo-saxonne — le scoutisme, qui, dans bien des cas, comble quelque peu cette lacune dans la formation de nos jeunes ; en outre, en Suisse, le service militaire, qui place parfois un chef d'entreprise comme soldat sous les ordres d'un de ses subordonnés, aide beaucoup à développer les points forts du caractère.

Si, un jour, nos futurs techniciens savaient dès leur première année d'école que dans les professions techniques leur position sociale et économique ne dépendra pas seulement de leurs notes d'examen en thermodynamique ou en électrotechnique, mais aussi de ce dont ils auront fait preuve par leur droiture et la correction de leurs rapports avec leurs camarades, ils se laisseraient moins souvent dérouter de leur véritable vocation. Nous n'assisterons plus à cette « chasse à la science » souvent néfaste et surtout nous verrions moins de parents ambitieux pousser leurs fils vers des domaines qu'ils feraient mieux de ne pas aborder. Nous arriverions peut-être à atténuer cette fausse fierté due à « ce que l'on a appris » et à renforcer en chacun le sentiment de « ce que l'on est ». Nous obtiendrions probablement cette estime du travail quelconque mais bien accompli telle qu'elle règne aux Etats-Unis beaucoup plus que chez nous.

Nous croyons que, pour les raisons esquissées plus haut, ce facteur est important pour assurer à la société la classe de techniciens dont elle aura besoin. *(A suivre.)*