Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 61 (1970)

Heft: 22

Artikel: Allocution présidentielle prononcée à l'Assemblée générale de l'ASE le 25 septembre 1970 à Arau

Autor: Richard, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-915992

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: 09.07.2025

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

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)
und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

Allocution présidentielle prononcée à l'Assemblée générale de l'ASE, le 25 septembre 1970 à Arau

Par *R. Richard,* président de l'ASE, Lausanne

061.3:621.3(494)

J'aimerais, en quelques mots aborder aujourd'hui, en guise d'introduction à nos débats, un thème qui a déjà usé passablement de salive: celui de la main-d'œuvre. Dans un postulat, j'essayerai de présenter les paramètres en présence. Puis, appliquant la thèse à notre pays, on la vérifiera dans le cas particulier pour ensuite voir brièvement qui peut influencer les paramètres et constater que l'ingénieur est dans ce domaine aux premières loges par un exemple choisi dans le domaine de l'énergie.

S'inspirant des thèses démographiques développées par le Prof. Alfred Saugy dans sa «Théorie générale de la population», le Prof. François Schaller, dans une étude sur «le rôle de la main-d'œuvre étrangère dans l'économie suisse», a montré que le revenu moyen par habitant d'un pays donné, exprimé en fonction du chiffre de la population, est une famille de courbes en cloche dont le paramètre est l'état de développement des techniques. Au-dessous d'une certaine population répartie dans un pays, celui-ci ne peut être que sous-développé car l'équipement d'un pays n'est économiquement justifié que si son coût est plus petit que la somme des services qu'il rend. A l'autre extrémité de la courbe, le chiffre excessif de la population fait que le revenu moyen est aussi au-dessous du minimum vital, l'organisation de l'économie absorbant la majeure partie de l'effort national. Entre ces extrêmes, le revenu commence par croître pour arriver à un maximum et décroître ensuite, le maximum étant atteint pour un chiffre de population optimum. Lorsque le paramètre de l'état des techniques varie, le maximum se déplace dans le plan et, avec lui, le chiffre optimum de population.

Je pense qu'à cette représentation bidimensionnelle du phénomène, on pourrait substituer une image plus élaborée en introduisant une relation supplémentaire: le rapport qui doit exister entre les effectifs des diverses professions d'un pays. Il me semble en effet qu'une population qui ne comprendrait que des avocats ou que des horlogers ne saurait exister. De même, une population d'où tous les médecins disparaîtraient subitement serait vite décimée et son rendement économique s'amenuiserait.

Il résulte donc de ce qui précède que, pour un état donné des techniques et un chiffre optimum de population, un revenu moyen par habitant maximum est atteint pour une répartition judicieuse des diverses activités de la nation.

Appliquons ce critère à notre pays. Depuis fort longtemps déjà l'instruction publique est généralisée et très valablement développée. Ces dernières décennies un effort considérable a été, en outre, fait en Suisse, en vue de la formation professionnelle à tous les niveaux et dans toutes les professions, et c'est fort heureux. Cependant, lors du premier congrès de l'Union Technique Suisse à Bienne, voici quelques mois, un débat a eu lieu sur le problème de la profession d'ingénieur. Un représentant de la «table ronde» a relevé que, dans le domaine technique, il pourrait être fort dangereux pour l'avenir de nos professions de constamment chercher à diplômer le plus possible d'ingénieurs universitaires puis, parmi la jeunesse restante le plus possible d'ingénieurs ETS et ainsi de suite, cela même au mépris de la formation, en abaissant le seuil d'exigences minimum.

Dès les années 50, on peut constater que le niveau des techniques et le phénomène de la formation ont provoqué un déséquilibre entre les rapports d'effectifs des différentes professions en même temps qu'un déplacement du maximum de la courbe évoquée tout à l'heure. On manquait de population ouvrière pour assumer un certain nombre de fonctions économiques. D'autre part, des pays comme l'Italie se trouvaient sur la courbe de l'autre côté du maximum. Cela explique la facilité de l'échange de travailleurs; le mouvement d'émigration permettant aux deux pays de se rapprocher du revenu moyen par habitant maximum recherché. On faisait varier le chiffre de population de façon à combler les vides des professions d'une part et, d'autre part, à se rapprocher du maximum de la courbe jusqu'à ce que celui-ci soit atteint. Si celui-ci l'avait été ou l'était un jour, le phénomène pourrait se stabiliser, l'équilibre s'établir jusqu'à ce que le progrès technique, par exemple, provoque un nouveau déplacement de ce point.

Ceci étant établi, nous pouvons, à la lumière du passé récent, affirmer qu'il est du devoir de chacun, qu'il soit artisan, cadre salarié ou capitaine d'entreprise, d'examiner comment au sein de sa spécialité il lui sera possible d'influencer les facteurs en présence dans le sens favorable à l'établissement de l'état d'équilibre: au financier d'examiner comment,

par le truchement du marché des capitaux, ces facteurs peuvent être modifiés; de même, à l'ethnologue (?) au géographe (?) à l'économiste de considérer le problème de son point de vue et avec l'outillage professionnel dont il dispose. Une chose me paraît certaine: il est vain d'attendre du seul état providence la solution miraculeuse, le régulateur sensible adapté à tous les besoins et réagissant sans temporisation aux variations des grandeurs d'entrée! Et à ce propos, je suis convaincu que l'ingénieur, quelle que soit sa spécialité, est plus particulièrement placé pour influencer l'état momentané des techniques par l'organisation scientifique du travail, par l'automatisation des moyens de production de tous genres, par la mécanisation, par l'amélioration des rendements, par la lutte contre les pertes, etc. . . .

M'adressant aujourd'hui à nombre de spécialistes éminents des problèmes d'énergie, et, dans le cadre du jubilé que nous allons, pour la plupart, célébrer tout à l'heure, il m'a paru intéressant, en terminant ces quelques considérations, d'illustrer mon postulat par un exemple relevant de l'économie énergétique. Dans ce cadre, il est une question qui est très souvent citée dans les problèmes d'environnement: le chauffage des locaux. Dans ce domaine, la lutte contre les pertes thermiques par l'amélioration de l'isolation permet des réflexions intéressantes: on sait, en effet, que 80 % de l'énergie consommée en Suisse l'est sous forme de chaleur et quelque 60 % sert au seul chauffage des locaux. Or, le coefficient moyen de déperdition thermique des bâtiments est en Suisse grosso modo deux fois plus grand qu'en Suède ou en Norvège. Si le coefficient des quelque 50 000 logements construits, annuellement, ces derniers temps, en Suisse, avait été le même qu'en Suède, avec quelque 12 kW de puissance thermique par appartement c'est 300 MW thermiques que notre économie énergétique aurait économisé ou une dépense annuelle de plusieurs centaines de millions de francs. Rappelons, en effet que, dans le domaine électrique, par exemple, la mise à disposition d'un kW chez un abonné coûte l'ordre de fr. 1500.— (fr. 1000.— pour sa production et fr. 500.— pour sa distribution) soit pour un appartement chauffé à l'électricité quelque fr. 9000.— d'investissement en moins dans la production et la distribution d'énergie. C'est intéressant si l'on songe qu'en 1967 on a dépensé fr. 4,3 milliards pour construire quelque 50 000 logements soit l'ordre de grandeur de fr. 100 000.— par logement. A raison de 1500 heures d'utilisation, l'économie d'énergie sur les 50 000 appartements neufs construits en une année représente 450 GWh thermiques.

Chaques année 300 MW de moins à mettre en service dans le système de production et de transport et 450 GWh d'énergie thermique de moins à produire représentent une économie notable d'investissements industriels. D'autre part, nous doutons fort, sans être spécialiste, que l'isolation coûte deux fois plus cher en Scandinavie qu'en Suisse. Une étude comparative du coût de la construction en Suède et en Suisse pourrait, à ce propos, apporter des renseignements intéressants.

Ainsi une amélioration du coefficient de déperdition thermique conduit à une diminution appréciable des investissements, donc à une diminution des travaux, d'équipement, donc à une économie de main-d'œuvre, indépendamment d'autres avantages non moins appréciables tels que diminution de la pollution de l'air. Ce dernier phénomène est même encore favorisé d'une autre manière puisqu'une isolation thermique améliorée rapproche l'énergie électrique du seuil concurrentiel, augmente donc le nombre de ses adeptes et élimine ainsi autant de sources de pollution.

On pourrait continuer nos réflexions dans ce sens et montrer que dans presque chaque cas, on aboutit à une diminution de main-d'œuvre. Mais il est temps de conclure: notre pays souffre depuis plusieurs décennies d'un manque de main-d'œuvre. Pour enrayer le mal, il est du devoir de chaque branche de l'économie d'examiner quels sont ses moyens d'influencer dans le sens favorable l'un ou l'autre des paramètres. L'exemple de l'isolation thermique des immeubles, choisi parmi une multitude d'autres, montre que l'ingénieur peut aussi agir efficacement dans ce domaine. Il montre aussi, et c'est heureux, que l'ingénieur peut de moins en moins, vivre sans se préoccuper d'économie.

Passons maintenant aux affaires de notre association.

Par les rapports du comité, des institutions de contrôle et autres institutions, vous avez pu constater combien notre association a été active au cours de l'exercice écoulé. Je n'y reviendrai pas en détail mais désire relever quelques points intéressants.

L'effectif de l'association s'accroît chaque année de quelques pourcents et s'élevait au 31. 12. 1969 à 5127 membres, ce qui est réjouissant en soi. Cependant les nouvelles admissions comprennent peu de membres jeunes et c'est regrettable. C'est pourquoi je suggère à nos membres individuels d'encourager leurs jeunes collègues à faire partie de l'ASE et à nos membres collectifs de favoriser la participation de leurs jeunes collaborateurs aux activités de notre association.

En 1969, 316 projets de plus qu'en 1968 ont été présentés à l'inspectorat, ce qui indique une reprise de l'activité économique qui s'était un petit peu ralentie depuis 1966.

Quant aux laboratoires d'essais, leur travail ces cinq dernières années s'est accru assez régulièrement de 4 à 5 % par an. L'effectif du personnel cependant est resté quasi constant grâce aux mesures de rationalisation entreprise mais aussi à cause des difficultés que nous rencontrons à trouver le personnel dont notre association a absolument besoin pour pouvoir accomplir sa mission.

Sur le plan financier, on constate que les comptes de l'association présentent un déficit d'exploitation de fr. 181 376.47, heureusement couvert par le bénéfice d'exploitation des insitutions de contrôle qui est de fr. 442 017,84, si bien que l'activité de notre association se solde en 1969 par un résultat global de fr. 260 641.37, soit 3,7 % des recettes totales d'exploitation.Remarquons, en passant, que ce montant correspond à peu près à la baisse de pouvoir d'achat du portefeuille du bilan.

Sur les fr. 1 888 602.55 de dépenses totales figurant en compte d'exploitation de l'association, fr. 739 510.— ont servi à payer les frais occasionnés par les travaux techniques des quelques 100 commissions du CES à raison de ⅓ pour l'activité CEI, ⅓ pour l'activité CES section A (matériel non soumis à essais obligatoires) et ⅓ pour l'activité CES section B (matériel soumis à essais obligatoires).

Afin de bien mesurer l'effort ainsi accompli pour le bien de tous, il n'est pas inutile de rappeler que les spécialistes membres des commissions accomplissent leur tâche à titre purement honorifique et il y aurait lieu d'ajouter la contre-

partie financière de leur travail si on voulait savoir ce que coûte l'activité du CES.

Certains trouvent ces frais excessifs, ne veulent plus payer et voudraient réduire de fr. 253 056.57 à fr. 100 000.— les frais de la section B par exemple. Cela n'est évidemment possible qu'au prix d'une très forte réduction de l'activité des commissions qui la composent. D'autres désirent que les prestations de l'association s'accroissent, précisément pour la section B; mais cela ne va pas sans frais, nous en reparlerons tout à l'heure. Que faire et comment contenter chacun? Votre comité s'en occupe et espère bien trouver une solution satisfaisante.

D'autre part, la tendance d'unification internationale des prescriptions d'essais dans le domaine de la sécurité est de plus en plus forte afin d'éliminer les entraves au commerce ainsi que de renforcer la reconnaissance internationale réciproque des résultats d'essai. Cela implique de revoir profondément la législation en vigueur, travail que le département fédéral des transports, de l'énergie et des télécommunications a déjà mis sur le métier, partiellement du moins. Ce travail provoque la révision des règlements qui s'y réfèrent.

De plus, on admet en Suisse toujours davantage de règles internationales sans modification comme règles pour notre pays. Cela a pour conséquence qu'afin de défendre leur point de vue, nos représentants doivent accroître encore leur collaboration au sein des instances internationales.

Notre association est appelée à collaborer tant sur le plan de la législation que sur celui de la réglementation nationale et internationale. Cela implique pour elle un travail qui ira croissant et des dépenses augmentées en proportion. D'un autre côté, la reconnaissance internationale réciproque des résultats d'essais, souhaitée de tous, réduira le nombre total des essais et on devra tendre à augmenter la rentabilité des laboratoires nationaux en promouvant une certaine spécialisation de chacun d'eux et compenser la diminution ainsi réalisée par d'autres travaux comme des mesures, des expertises, etc.

Parmi les mesures de rationalisation envisagées, il est prévu d'élaguer les branches qui ne répondent plus à un besoin permanent telles que laboratoire de photométrie ou laboratoire haute tension, départements fort déficitaires depuis plusieurs années et peu utilisés par nos membres. On envisage donc de les supprimer et d'exécuter ou de faire exécuter les essais qui leur sont confiés chez des tiers, FKH entre autre.

Pour conclure, on peut constanter que notre association vit une profonde évolution et ne manque pas de «pain sur la planche». Encore faut-il que pour en venir à bout il lui soit possible de trouver les collaborateurs qualifiés nécessaires.

Adresse de l'auteur:
M. *R. Richard,* directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne 1000 Lausanne.

HERMANN ARON

1845—1913

3186

Deutsches Museum, München

Der Name Aron ist bei vielen Jüngern in Vergessenheit geraten, obwohl eine seiner Erfindungen auch heute noch Tag für Tag angewandt wird: die Zwei-Wattmetermethode.

Hermann Aron wurde am 1. Oktober 1845 in Kempen als Sohn eines Kaufmannes geboren. Nach den Studien der Naturwissenschaften in Berlin und Heidelberg — Physik hörte er bei Kirchhoff — wurde er Assistent an der Gewerbeakademie, Berlin, der Vorläuferin der Technischen Hochschule Berlin. 1873 promovierte er an der Universität Berlin und wurde dann Physiklehrer an der Berliner Vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule. Drei Jahre darnach habilitierte er sich als Privatdozent an der Universität Berlin, wo er über Physik und Chemie las. 1879 gehörte er zu den Gründern des deutschen Elektrotechnischen Vereins, dem er von 1882—1884 als Schriftführer diente. 1880 wurde er Professor, und dann folgen in verhältnismässig kurzen Intervallen seine Erfindungen.

Aron hatte erkannt, dass es unbedingt notwendig ist, elektrische Energie zu messen. Für Gleichstrom besass man den von Edison erfundenen Elektrolytzähler, der aber in der Handhabung mühsam war und hinsichtlich Genauigkeit nicht alle Ansprüche befriedigte. Um 1884 kam er auf die Idee, das Pendel einer Uhr durch den Strom beeinflussen zu lassen, und das Mass der Voreilung dieser Uhr gegenüber einer unbeeinflussten der Berechnung des Energieverbrauches zu Grunde zu legen. So entstand der Aronsche Pendelzähler. Da zu jener Zeit Dynamos noch nicht wohlfeil erhältlich waren, bereitete die Eichung erhebliche Schwierigkeiten, musste doch der Strom mit Bunsenelementen erzeugt werden. Pendelzähler erlangten in der Folge zwar einige Bedeutung, doch schuf er später einen Gleichstrom-Motorzähler.

Als Wechselstrom und Drehstrom aufkamen, beschäftigte sich Aron mit Zählern nach dem Ferraris-Prinzip. Ohne Drehstrom zur Verfügung zu haben, stellte er die Formel für die Berechnung der Drehstromleistung auf und erkannte, dass es möglich ist, die Leistung mit nur 2 Wattmetern zu messen. Die heute weltweit angewandte 2-Wattmetermethode wurde seinerzeit unter der Bezeichnung Aron-Schaltung bekannt. Am 26. November 1891 erhielt er ein Patent für diese Schaltung, deren Richtigkeit er erst etwa ein Jahr später bei der Kraftübertragungsanlage von Lauffen am Neckar nach Heilbronn experimentell beweisen konnte.

Zur Auswertung seiner verschiedenen Patente gründete Aron eine Zählerfabrik, die Aron-Werke Elektr. Ges., in der er auch elektrische Uhren, isolierte Drähte sowie Gasmesser und Gasautomaten herstellte. Auch als Industrieller war er erfolgreich. Er starb am 29. August 1913 in Bad Homburg.

H. Wüger