

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Ingenieur und Architekt
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	98 (1980)
<b>Heft:</b>	51-52
<b>Artikel:</b>	Quelques réflexions sur la conduite d'une entreprise moyenne de matériels lourds à la demande
<b>Autor:</b>	Dubas, Charles
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-74293">https://doi.org/10.5169/seals-74293</a>

### 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:** 11.02.2026

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

grösstmöglicher Reichweite in den Grenzen der verfügbaren Information über die konkrete Bemessungssituation. In jüngster Zeit setzt sich die Einsicht durch, dass der Sinn solcher Masszahlen nicht in Aussagen über die «Versagenswahrscheinlichkeit» von Tragwerken liegt, sondern einzig in der Definition von möglichst universell vergleichbaren Masszahlen für die Tragreserven [8]. So gesehen sind die Zuverlässigkeitssindizes der Schlussstein über der baumechanischen Tragfähigkeits- und Lastforschung: Man kann Tragreserven in einem Projekt messen und universell vergleichen.

### Kritik des baustatischen Sicherheitsbegriffs

Bauingenieure neigen gelegentlich dazu, Tragreserven in statischen Berechnungen mit Tragwerksicherheit gleichzusetzen. Im Wortsinn der Umgangssprache sind Tragwerke sicher, wenn niemand durch ihr Versagen zu Schaden kommt. Man könnte die Sicherheit der Tragwerke in einem abgegrenzten Bereich an der Zahl der Todesfälle aus Tragwerksversagen messen. Eine solche Definition realer Tragwerksicherheit wird z.B. in [2] für die Erfolgskontrolle vorgeschlagen.

Es ist offensichtlich, dass keine Masszahl für Tragreserven im Projekt – wie universell sie auch sei – ein Vergleichsmass für die reale Tragwerksicherheit sein kann. Die Indizes der Tragwerkszuverlässigkeit können so wenig über den Schatten ihres Unterbaus springen wie alle anderen Masszahlen kleinerer Reichweite. Dieser Unterbau besteht aus abstrakten Modellen für das Trag-

verhalten projektiert Tragwerke. Dagegen ist die reale Sicherheit das Ergebnis von Planungs-, Bau- und Nutzungs-vorgängen, welche neben der Tragwerksprojektierung mindestens umfassen:

- Die *Gefahrenerkennung*. Sie entscheidet darüber, ob die wichtigsten Einflüsse auf die reale Sicherheit im Tragwerksprojekt beachtet werden.
- Die *Kontrolle* bei der Bauausführung. Sie entscheidet darüber, ob die Absichten des Projektverfassers verwirklicht werden.
- Die *Überwachung* und den *Unterhalt* im Gebrauch. Sie entscheiden darüber, ob die Voraussetzungen des Tragwerksprojektes über die Lebensdauer des Tragwerkes gewahrt bleiben.

Ein Gedankenexperiment mag die Verhältnisse veranschaulichen: In einem abgegrenzten Bereich werden die Sicherheitsfaktoren für die Tragwerksbemessung um 20 Prozent gesenkt. Dieser mögliche Entschluss einer Normkommission wird allgemein bekanntgemacht. Beim heutigen Stand der Sicherheitsfaktoren könnte die Folge durchaus eine höhere reale Tragwerksicherheit sein. Man weiss, dass die überwiegende Zahl der Tragwerksunfälle auf Fehler der Gefahrenerkennung, der Kontrolle und des Unterhalts zurückgehen. Die Nachricht von der Senkung der Tragreserven könnte der verbreiteten Sorglosigkeit in diesen Bereichen – mindestens für einen gewissen Zeitraum – entgegenwirken und so zu einer Erhöhung der realen Sicherheit führen. Das Gedankenexperiment sei keineswegs zur Ausführung empfohlen; es soll lediglich andeuten, in welche umfassenderen Systemzusammenhänge uns die Beschäftigung mit realer Tragwerksicherheit führt.

Der Verfasser dankt J. Schneider für die kritische Durchsicht eines Entwurfs zu diesem Aufsatz.

### Literatur

- [1] Thürliman, B. (1961): «Grundsätzliches zu den plastischen Berechnungsverfahren.» Schweizerische Bauzeitung 79, Seiten 863-869 und 877-881.
- [2] Stüssi, F. (1962): «Gegen das Traglastverfahren.» Schweizerische Bauzeitung 80, Seiten 53-57. Replik und Duplik: Schweizerische Bauzeitung 80, Seiten 123 bis 126 und 136
- [3] SIA 260 (1980): «Sicherheit und Gebrauchsfähigkeit von Tragwerken.» Weisungen des SIA an seine Kommissionen für die Koordination des Normenwerks. 5. Fassung (Vernehmlassungsentwurf) Mai 1980
- [4] Huder, J. und Lang, H.-J. (1980): «Zur Frage der Sicherheitsüberlegungen im Grundbau.» Schweizer Ing. und Architekt 43, Seiten 1071-1076.
- [5] Brinch Hansen/Lundgren (1960): «Hauptprobleme der Bodenmechanik» Springer Verlag
- [6] Schneider, J. (1971): «Überlegungen zu einem konkreten Sicherheitsbegriff...» Schweizerische Bauzeitung 89, Heft 29, 731-736
- [7] Hasofer, A.M., and Lind, N.C. (1974): «An Exact and Invariant First-order Reliability Format.» J. Eng. Mech. ASCE 100 (EM 1): 111-121
- [8] Ditlevsen, O. (1979): «Generalized Second Moment Reliability Index.» J. Struct. Mech., 7 (4), 435-451

Adresse des Verfassers: W. Bosshard, Dr. sc. techn., Bosshard Bauingenieure, Postfach 676, 8600 Dübendorf

entre les deux communautés ne lui paraissait pas possible, chacune s'estimant chez elle, alors qu'à l'époque on ne parlait guère de sionisme, ni d'antisémitisme<sup>2</sup> et de racisme.

Par ailleurs, les élèves du professeur M. Roš oublieront-ils jamais son «Messieurs, les normes sont faites pour les imbéciles» («Meine Herren, die Normen sind für die Dummen»), alors qu'il était l'auteur de nombreuses prescriptions techniques?

Que dire maintenant de l'apparition, lors de son premier cours, du professeur F. Stüssi, à qui cette revue est aujourd'hui dédiée à l'occasion de ses quatre-vingts ans<sup>3</sup>? Quelle impression fit ce jeune professeur de trente-cinq ans, totalement inconnu de ses nouveaux élèves, avec sa haute stature, sa démarche mesurée et sa voix grave, lorsqu'il exposa, clairement et sans hâte, pour le cas du flambement des barres

## Quelques réflexions sur la conduite d'une entreprise moyenne de matériaux lourds à la demande

par Charles Dubas, La Tour-de-Peilz

### La formation générale du chef d'entreprise et l'influence des professeurs

Si l'on parle tout d'abord de la formation du chef d'entreprise, c'est pour constater en premier lieu que les maîtres<sup>1</sup>, depuis l'école primaire jusqu'aux plus hautes études universitaires, exercent une influence profonde, durable et parfois décisive sur leurs élèves, cela déjà par la matière enseignée, mais encore et surtout par leur personnalité et

leur manière d'enseigner. Certaines de leurs paroles restent même gravées pour toujours dans la mémoire de leurs élèves.

Peut-on oublier, par exemple, les paroles d'un vénérable ecclésiastique, excellent connisseur du Coran et ancien élève de l'Ecole Biblique de Jérusalem, à propos du conflit en train de naître, il y a cinquante ans déjà, entre les Arabes établis en Palestine depuis un millénaire et les immigrants juifs qui s'établissaient après deux mille ans dans la patrie de leurs lointains ancêtres, alors sous mandat britannique? L'entente

comprimées, ses élégantes méthodes de statique appliquée, jusqu'alors simple procédé graphique du funiculaire développé par le professeur *O. Mohr* pour déterminer les flèches d'une poutre?

Quant à la matière exposée, remarquons à titre d'exemple que la construction métallique, si magistralement enseignée par le professeur *Stüssi*, constitue, par le soin et le souci du détail que demande sa conception pour tout ouvrage d'une certaine importance<sup>4</sup>, une école salutaire et une formation précieuse pour les ingénieurs civils qui s'y vouent, même si, par la suite, les hasards de l'existence les amènent à exercer des fonctions très éloignées de leur ancien métier.

A propos de la formation du chef d'entreprise, force est avant tout de savoir si une bonne et large formation générale est aujourd'hui encore indispensable ou si l'on se contente d'une spécialisation à outrance, à l'instar de ce qui paraît être la règle aux États-Unis d'Amérique, pays immense aux ressources naturelles énormes, c'est-à-dire aux conditions très différentes des nôtres. Si l'on croit à la nécessité de la formation générale, alors les études classiques, les humanités d'autrefois, apparaissent tout particulièrement indiquées, en commençant bien sûr par la maîtrise de sa langue maternelle.

En ce qui concerne les langues anciennes, elles constituent une excellente formation pour le chef d'entreprise, qui exercera des fonctions très différentes de celles auxquelles il s'était préparé. Par ailleurs, peut-on vraiment posséder une langue romane sans le latin dont elle provient? La situation est-elle très différente pour l'anglais, aux mots d'origine latine si nombreux, et pour l'allemand? De plus et surtout, n'est-il pas plus difficile de comprendre vraiment, sans le latin, notre mentalité et notre civilisation européennes, issues en droite ligne de l'empire romain, malgré les invasions qui ont suivi jusqu'au Moyen Âge sa décadence et sa chute?<sup>5</sup>

Quant au grec, très délaissé de nos jours, n'est-il pas le précurseur du latin et sa civilisation n'était-elle pas à son zénith alors que Rome existait à peine? N'employons-nous pas dans toutes nos langues modernes des mots d'origine grecque, à commencer par électricité, et la Grèce n'est-elle pas le berceau des grands courants de la pensée moderne, la patrie des grands philosophes et des grands géomètres? Pouvons-nous oublier que le christianisme, qui a si profondément et si durablement marqué notre civilisation, qu'on le veuille ou non, a tout d'abord été diffusé par le grec dans le monde grec? Le Nouveau Testament qui nous est parvenu est en grec, comme la traduction de l'Ancien Testament par les rabbins d'Alexan-

drie, peu avant l'ère chrétienne. Enfin, le grec moderne n'est-il pas la langue qui a le moins changé depuis deux mille ans?

La nécessité des langues modernes les plus usitées ne fait pas de doute; il faut simplement savoir s'il s'agit de mettre l'accent sur leur côté purement pratique ou s'il s'agit avant tout d'assimiler d'autres cultures et de s'enrichir de leur apport.

En Suisse, on ne saurait oublier la connaissance du «Schwizer Dutsch», la véritable langue dans laquelle nos compatriotes suisses alémaniques s'expriment vraiment à leur aise. A ce propos, il faut regretter la disparition presque totale des patois de Suisse romande, à l'exception de quelques régions comme la Gruyère, mais pour combien de temps encore?<sup>6</sup>

Les mathématiques font évidemment partie intégrante de toute formation générale. Cependant les chiffres ne sont qu'une abstraction de la réalité au deuxième degré, de sorte que les résultats des calculs doivent être interprétés avec beaucoup de prudence et de sens critique pour éviter les conclusions hâtives et erronées. L'ingénieur, par exemple, se souviendra constamment des hypothèses plus ou moins valables à la base de ses calculs, lesquels lui permettent de vérifier la justesse de ce qu'il a conçu sur la base de son expérience et de son intuition. On ne commence pas par calculer, aimait à dire le professeur *Stüssi*, mais par esquisser et dessiner, d'où la nécessité des calculs approximatifs destinés à fixer rapidement les ordres de grandeur et à éviter les fameux «glissements de virgule» des calculs trop savants.

L'utilité de la géographie physique et politique, à l'heure du commerce mondial et au moment où il importe de connaître toutes les régions et tous les peuples de la terre, ne se discute guère, malgré les changements constants de frontières et de régime.

Quant à l'histoire, cette géographie à quatre dimensions aussi difficile à enseigner qu'à apprendre, on sait que ses leçons sont très vite oubliées, l'histoire ne se répétant d'ailleurs jamais exactement. Elle devrait au moins nous apprendre que l'homme, depuis les temps les plus reculés, n'a malheureusement jamais fait preuve d'autant d'imagination et déployé autant d'efforts que pour anéantir son semblable. N'est-il pas affligeant et décourageant de constater à ce propos que le progrès technique est apparu surtout durant, à cause et à la suite des conflits destructeurs qui ont ensanglé les nations les plus civilisées, à désespérer complètement du bon sens de l'humanité et de sa capacité à vivre enfin l'âge d'or pourtant à sa portée?<sup>7</sup> N'est-il pas tout aussi affli-

geant et décourageant de constater que la lutte contre la faim menée par les nations nanties a été jusqu'ici un échec, les populations affamées s'étant alors multipliées sans améliorer vraiment leur existence, comme les animaux sauvages soumis à la sélection naturelle?

Quant à l'étude de la philosophie, elle ne devrait pas être une simple histoire de la philosophie, dans laquelle l'élève puise ce qui lui convient et non ce qui constitue la réalité, ce qui est la vérité. De ce point de vue, il faut reconnaître la réussite indiscutable de la philosophie d'*Aristote* et de *Thomas d'Aquin*, en effectuant la synthèse entre deux réalités indéniables, quoique paraissant tout d'abord contradictoires: il s'agit de la synthèse entre l'aspect durable des choses, leur essence, et l'aspect changeant des choses, leur existence, entre l'être et le devenir, entre la liberté de l'esprit et le déterminisme de la matière.<sup>8</sup> De ce double aspect des choses il faut que le chef d'entreprise soit parfaitement conscient, c'est-à-dire de ses possibilités d'agir librement dans un but bien précis, malgré une liberté de manœuvre réduite, par suite de multiples contraintes, tant internes qu'externes à l'entreprise, un peu comme le navigateur à voile, qui avance par vent contraire ou même au milieu de la tempête. A l'opposé, le chef d'entreprise doit savoir que les grandes options sont extrêmement rares. La plupart du temps, il s'agit simplement de problèmes mal posés ou étudiés trop à la hâte, sans en avoir relevé tous les aspects et toutes les conséquences. Il n'y a dès lors, en règle générale, qu'une solution aux problèmes qui se posent au chef d'entreprise, à lui de la trouver et non de la choisir. Cela montre assez pourquoi il doit avoir des idées personnelles, en rejetant les idées préconçues et les tabous modernes.<sup>9</sup>

En conclusion à ces propos sur la formation générale, on peut affirmer que ses bénéficiaires, dont l'horizon est de ce fait plus largement ouvert, ont le plus de chance, en gravissant les échelons de la hiérarchie, de ne jamais atteindre le fameux niveau d'incompétence du non moins fameux principe de Peter<sup>1</sup>, qui est loin d'être une boutade et ne se vérifie que trop souvent dans la vie quotidienne.

## La formation universitaire du chef d'entreprise

Passons maintenant à la formation universitaire généralement exigée de nos jours dans les entreprises d'une certaine importance pour nombre de postes supérieurs. En principe, la plupart des études universitaires conviennent pour ces postes. Cependant, il faut bien reconnaître qu'à la tête d'une entreprise moyenne de matériels lourds à la demande, un juriste, un économiste ou un

commerçant aura beaucoup de peine à accorder véritablement la primauté indispensable aux problèmes techniques, dans la conduite journalière des affaires. Pour les problèmes juridiques, économiques et commerciaux, la réciprocité n'est pas vraie, même pour le technicien qui n'aurait reçu que les rudiments des sciences juridique, économique et commerciale.

Pour le profane, la difficulté des problèmes techniques provient sans doute de ce que l'art de l'ingénieur est bien un art et pas simplement une science mathématique donnant une réponse sûre à toutes les questions, notamment lorsqu'il s'agit d'extrapoler à partir de constructions existantes et a fortiori lorsqu'il s'agit de constructions entièrement nouvelles. A ce moment, il faut être conscient des risques<sup>11</sup> non éliminables, étant entendu que l'entreprise doit, malgré toutes les précautions à prendre, rester compétitive, couvrir tous ses frais effectifs et assurer sa pérennité.

En outre, en cas d'incident toujours possible malgré les précautions prises, il faut que celui-ci soit immédiatement signalé et que tout soit mis tout de suite en œuvre pour y remédier, qu'il y ait ou non faute de l'entreprise. Il y a là un état d'esprit à créer du haut en bas de la hiérarchie, étant entendu que ce sera très souvent au chef d'entreprise à décider les mesures qui s'imposent et qui ne sont pas toujours évidentes, cela quelques qu'en soient les conséquences financières pour l'entreprise<sup>12</sup> et les désagréments causés au client. Laisser résoudre le problème par des experts, comme en politique, serait sans doute la pire des solutions, déjà à cause du temps perdu qui en résulterait fatallement.

A n'en pas douter, le chef d'entreprise devrait tout savoir et tout connaître; de plus, il devrait posséder à la fois le dynamisme de la jeunesse, l'expérience de l'âge mûr et la prudence de la vieillesse. Cependant, l'entreprise dont le chef devrait avoir toutes les qualités et pas de défauts serait bien malade, puisque ce chef n'existe évidemment pas.

## Quelques qualités du chef d'entreprise

Il ne saurait être question d'établir ici un portrait-type du chef d'entreprise, qui dépend trop de celle-ci et des circonstances extérieures, ni de dresser une liste, par ordre d'importance décroissante, des qualités indispensables et des défauts intolérables. Disons plutôt qu'à la tête d'une entreprise moyenne de matériels lourds à la demande, il faut jouir d'un parfait équilibre physique, psychique et moral, c'est-à-dire posséder une bonne santé avec une grande capacité de travail et de réflexion, la maîtrise de soi en toute circonstance, même dans les pires situa-

tions, momentanées ou durables, une vie familiale exempte de soucis majeurs, ainsi que le sens inné du devoir vis-à-vis de l'entreprise, de ses employés, de leurs familles et de la communauté en général, pour le bien de laquelle l'entreprise est finalement faite. Ce sens du devoir implique obligatoirement une double prise de conscience du chef d'entreprise, à savoir l'impérieuse nécessité de la bonne marche des affaires dont il est responsable<sup>13</sup> et leur relativité en ce qui concerne sa propre personne<sup>14</sup>. A ce propos, on peut se demander ce que signifierait le sens du devoir pour celui qui aurait banni de son esprit toute espérance de l'au-delà. Pourquoi devrait-il alors se fatiguer en vain<sup>15</sup> besognes à la tête d'une entreprise, où les difficultés succèdent aux difficultés?

Savoir choisir ses subordonnés, les utiliser au mieux et leur déléguer le maximum de compétence possible est capital pour tout chef d'entreprise, surtout lorsque, par la diversité des activités de cette dernière, une gestion fortement décentralisée est nécessaire. Dans ce cas, en effet, la clé du succès ne peut plus se trouver au sommet de la hiérarchie, dont la tâche se ramène en tout premier lieu à une question d'organisation et de moyens mis à disposition. C'est donc un climat de confiance réciproque à créer, le chef d'entreprise, dont le devoir reste alors de suivre et de contrôler la gestion, n'intervenant qu'en cas de nécessité absolue. Jamais il ne devra se parer des lauriers de ses collaborateurs, ce qui serait aussi injuste que décourageant pour eux et néfaste pour la société.

Il faut signaler ici une qualité trop oubliée, mais indispensable, du chef d'entreprise, une bonne mémoire, même s'il est secondé par une parfaite secrétaire, efficace, ordonnée, discrète, dévouée et fidèle, toujours à son poste délicat et difficile.

Quant à l'intuition, ne serait-elle pas simplement la faculté de prévoir l'interaction des événements, ce qui exige de l'imagination et de l'expérience?

D'après les journaux, on pourrait s'imaginer que le chef d'entreprise est accaparé, ou devrait l'être, par les problèmes du personnel. Ce ne sera heureusement pas le cas en temps normal, dans une entreprise bien organisée et où règne le climat de confiance indispensable. Le chef d'entreprise a en effet assez de soucis causés par les commandes qui ne viennent pas au moment voulu, en quantité et en qualité voulues pour assurer la pleine occupation du personnel et de l'appareil de production<sup>16</sup> (en même temps que l'équilibre financier), ainsi que par celles qui ne se déroulent pas comme prévu.

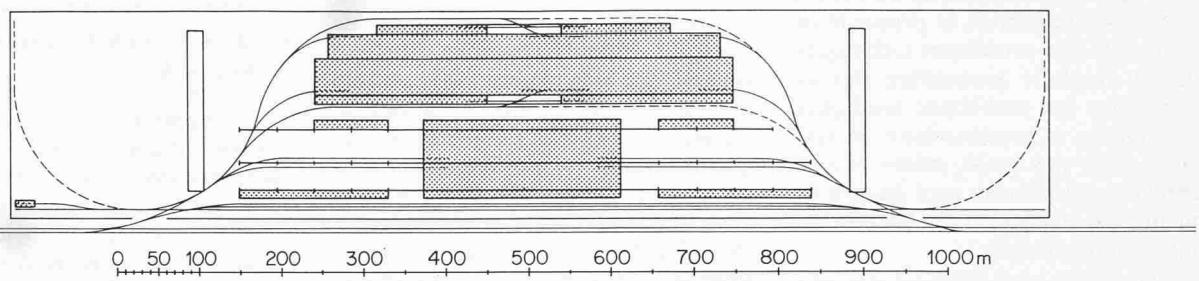
## L'exemple des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.

Pour montrer ce qu'est vraiment la conduite d'une entreprise moyenne de matériels lourds à la demande, fortement décentralisée par suite de la diversité de ses activités, considérons maintenant le cas concret des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A., société ouverte, aux actions largement réparties dans le public suisse.

Il y a vingt ans, la société se débattait dans de graves difficultés et son existence même était en jeu, malgré une conjoncture économique favorable. La raison en est bien simple. Certes l'entreprise possédait une excellente équipe de vente et une excellente équipe technique, ainsi qu'une bonne main-d'œuvre d'atelier. Malheureusement, l'usine, trop petite, vieillie, hétéroclite et dispersée, avec son parc de machines démodé, inadapté et insuffisant, n'était pas du tout en mesure de fabriquer correctement et à des prix convenables ce que le marché réclamait, ce que les vendeurs pouvaient vendre et les techniciens concevoir<sup>17</sup>. Tout cela, le bilan ne le montrait pas et le financier, pas plus que l'économiste, ne pouvait le découvrir. La licence, trop largement pratiquée, aurait fatallement abouti à une mise sous tutelle, qui a d'ailleurs failli se produire ultérieurement, au moment où la situation se redressait. Il en aurait été de même de la sous-traitance. La seule solution consistait dès lors à moderniser et à agrandir les installations existantes, malgré l'absence de fonds, ou, en cas d'impossibilité, à procéder à la liquidation progressive de l'entreprise.

Pour moderniser et agrandir les installations existantes sans interrompre l'activité, il fallait nécessairement échelonner les dépenses dans le temps en procédant par étapes, après avoir assaini et complété progressivement le programme de fabrication. Il fallait également tenir compte des fluctuations très fortes du marché et des changements possibles des produits à livrer, de la nécessité d'une rentabilité rapide des investissements à effectuer, du personnel à disposition, ainsi que des terrains encore à acquérir à l'époque. Enfin, une construction par étapes était impensable sans un plan d'ensemble, encore inexistant.

Il est inutile de répéter ici ce qui a déjà été dit ailleurs<sup>17</sup> au sujet du plan directeur de l'usine de Vevey, où se déroule encore aujourd'hui l'activité principale de l'entreprise, ni de celui de Villeneuve, où se situe son avenir à long terme. Donnons simplement, en complément, le plan directeur d'un terrain rectangulaire idéal de 1250 m de longueur et 250 m de largeur, avec raccordement par rail et par route<sup>18</sup>, indispensable tant à



*Plan directeur d'une usine moyenne (limite supérieure) de matériaux lourds à la demande, sur un terrain rectangulaire idéal de 1250 m de longueur et 250 m de largeur. Au bas de l'image: grande halle double pour la construction soudée avec annexes et parcs de stockage à l'air libre aux extrémités. Au haut de l'image: même chose pour la construction mécanique, mais avec des stockages couverts aux extrémités de la halle. Les emplacements de stockage obéissent à la loi des trois tiers: matières premières, fabrication, entreposage-expédition des produits finis. Rayon minimum des voies industrielles permettant le passage de convois non détachés: 150 m, sauf pour les culs-de-sac: 100 m; l'alignement minimum: 25 m (10 m). Aux deux extrémités du terrain: parcs à voitures. Aux extrémités du faisceau des voies industrielles: bâtiment d'administration à gauche de l'image (réception, direction, bureaux divers, etc...) et bâtiment du personnel à droite (restaurant, locaux de réunion et de récréation, etc...)*

l'arrivée des matières premières qu'au départ des produits finis (image ci-contre). Un terrain d'une telle surface représente la limite supérieure pour une entreprise de matériaux lourds à la demande qui veut rester de taille moyenne à l'échelle suisse, c'est-à-dire très souple.

Le plan directeur représenté divise le terrain en deux parties égales de conception identique et séparées par un large couloir central, l'une pour la construction soudée (au bas de l'image), l'autre pour la construction mécanique (au haut de l'image). Vu l'importance et le coût élevé de la manutention pour les matériaux lourds – d'où la disposition longitudinale –, les voies de raccordement pénètrent aussi bien dans les parcs de stockage munis de ponts roulants sur voies surélevées, que dans les halles de fabrication construites en quelque sorte autour de leurs engins de levage, ponts roulants sur grues-consoles, et banalisées pour faciliter soit la construction par étapes, soit les changements des emplacements de fabrication, fréquents en matériaux à la demande.

Une fois sur pied, le plan directeur dicte toute la politique de l'entreprise et son organisation, l'une et l'autre devant évoluer progressivement, en même temps que les étapes de construction. On voit dès lors pourquoi le plan directeur doit être l'affaire du chef d'entreprise et pourquoi sa division en deux de l'espace disponible à Vevey a fatallement abouti à l'organisation verticale<sup>17</sup> des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

Le plan directeur, comme la politique d'une entreprise moyenne, doit rester souple, cette souplesse constituant son avantage essentiel lui permettant de s'adapter très rapidement aux situations les plus imprévisibles, comme l'ont démontré les événements survenus depuis sept ans aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey.

En effet, pour une question de confiance et alors que rien ne le laissait prévoir, le chantier naval de Quincy (près de

Boston, Massachusetts), une des divisions de la grande société américaine General Dynamics, a chargé en 1973 la petite entreprise suisse de la livraison d'un portique géant de 1200 tonnes de charge et 118 m de portée, en tant que chef de file (malgré sa faible part) d'un consortium créé pour l'occasion avec son licencié portugais en turbines hydrauliques, les Construções Metallo-Mecânicas Mague Sarl, à Alverca près de Lisbonne, spécialisés dans la technique et l'exécution de ces immenses engins de levage portuaires.

Une seconde fois et toujours pour une question de confiance, le chantier naval de Quincy, alors que le montage de son portique démarrait, confiait aux Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey – qui ignoraient encore tout de cette affaire peu de temps auparavant – une commande totalement imprévisible atteignant presque leur chiffre d'affaires annuel. Il s'agissait de l'étude et de la fabrication des énormes gabarits qui s'étaient avérés nécessaires en cours de route pour la fabrication des immenses sphères de 36 m de diamètre<sup>19</sup> à mettre à bord des méthanières géantes de 300 m de longueur en construction à Quincy, cela à l'aide du portique. A cette commande s'ajoutait la direction de la fabrication sur place pendant deux ans, à Charleston, en Caroline du sud, d'où les sphères partaient par barge, à travers l'océan, jusqu'à Quincy.

A la même époque, les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey, qui ignoraient également tout de l'affaire peu auparavant, reçurent d'un autre client (européen) très important, une autre commande du même ordre de grandeur, une série impressionnante de ponts tournants de 380 tonnes de charge et 35 m de portée<sup>20</sup>.

A peine leur mission achevée à Charleston, les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey, toujours pour les mêmes raisons, reçurent encore une commande du même genre de General Dynamics, qui atteignit cette fois près du double de leur chiffre d'affaires annuel.

Il est clair que les commandes précédentes ont complètement bouleversé les prévisions de l'entreprise et l'ont obligée à pas mal de mesures d'urgence. Il a fallu en particulier construire à toute allure une halle de caractère semi-provisoire à l'endroit prévu à Villeneuve pour la grande halle double de mécanique lourde. Cela ne présentait pas d'inconvénient majeur, puisque cette grande halle ne sera pas érigée avant bien longtemps, au moment où l'usine de Vevey ne suffira plus à la mécanique lourde. Néanmoins, on ne pouvait partir dans cette direction sans revoir toute la question des étapes du plan directeur de Villeneuve. C'était en effet la seule manière d'éviter avec un maximum de chances des investissements à faux, qui coûtent si cher à l'entreprise, bien qu'ils n'apparaissent pas au bilan et qu'on ne les reproche dès lors pas à son chef, ou seulement lorsqu'il a depuis longtemps disparu.

On peut affirmer aujourd'hui que la recherche d'un produit nouveau et l'étude correspondante du marché, si prônées par les économistes, n'auraient jamais amené les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey à développer pour les commercialiser, surtout pas aux États-Unis d'Amérique, leurs propres procédés de fabrication mis au point après la modernisation et l'extension de l'usine de Vevey, en partant dès le bureau d'étude de l'esprit et de l'effet de série, concrétisé notamment par les notions de gabarit<sup>21</sup> et d'automatisation, même pour les éléments lourds dissemblables, en plus des notions toujours payantes d'ordre et de sécurité des travailleurs.

Quant à l'organisation, elle a subi le contre-coup des événements précités, par la création, au 1<sup>er</sup> janvier 1979, d'une nouvelle division (étrangère au plan directeur), les «Etudes et Réalisations industrielles», avant tout bureau d'étude ne disposant que d'une halle d'assemblage et d'expédition des éléments qu'elle sous-traite tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise. L'avenir dira s'il s'agit là du créneau

nouveau dont on parle tellement aujourd'hui.

Nous n'avons rien dit des relations entre le chef d'entreprise, le «patron» pour son personnel, et son Conseil d'administration, dont la responsabilité est grande, trop grande même<sup>22</sup>. Une fois de plus, il ne peut s'agir que de confiance réciproque, notamment avec le Président<sup>23</sup>, avec qui le contact est particulièrement étroit. Une information régulière est dès lors nécessaire de la part du chef d'entreprise, qui seul en suit la marche journalière, les décisions à prendre lors des quelques séances an-

nuelles d'un conseil de milice devant être parfaitement motivées, puisque, nous l'avons dit, un véritable choix est rare. Enfin, les cimetières étant remplis de gens indispensables, le chef d'entreprise doit savoir se retirer complètement à l'âge normal de la retraite, en laissant son successeur agir librement. C'est la seule manière d'éviter la tutelle et le biculturalisme si nocifs pour l'entreprise.

## Conclusion

En conclusion, nous espérons avoir

montré que la conduite d'une entreprise est un art avant d'être une science, plus encore que l'art de l'ingénieur. Un tel art exige une bonne formation générale, une ligne de conduite ferme, mais souple, des collaborateurs bien choisis, puisque la clé du succès est entre leurs mains, avec la chance qu'il faut savoir saisir et que l'entreprise moyenne bien diversifiée peut le plus facilement saisir. Cela vaut-il pour les matériels lourds seulement ou de manière beaucoup plus générale?

### Annotations

- 1) Difficile est satisfacere praceptor meo (Il est difficile de donner satisfaction à mon professeur), disait une règle de grammaire latine.
- 2) «Le Salut par les Juifs» de Léon Bloy, écrit en 1892 et publié en 1905, est d'une exceptionnelle élévation de pensée et n'a rien de commun avec l'antisémitisme et le racisme de bas étage que l'on déplore aujourd'hui.
- 3) Né quatorze ans, jour pour jour, avant l'auteur de ces lignes. Qu'en déduiraient ceux qui croient à l'influence des astres?
- 4) Résistant à la traction comme à la compression, le métal est le matériau antisismique idéal, à condition que l'ouvrage soit solidement contreventé et ses attaches, correctes. De lourdes dalles sur des poteaux trop faibles pour encaisser les efforts horizontaux d'un séisme écrasent les malheureux habitants, comme on vient de le constater à nouveau à El Asnam (ex-Orléansville), en Algérie.
- 5) Aujourd'hui les moyens de communication rapides et à la portée de tous ont rendu ces invasions étrangères plus pacifiques, mais le brassage des populations continue à créer de difficiles problèmes, notamment chez nous en Suisse.
- 6) Le respect (montagnard) des traditions fait aussi que les vrais Gruériens n'ont jamais accepté le partage et l'annexion de leur comté il y a quatre siècles et demi, d'où leur peu d'empressement à célébrer le 500<sup>e</sup> anniversaire de l'entrée de Fribourg dans la Confédération. Malgré des divergences plus profondes qu'entre Berne et le Jura, les Gruériens sont trop réalistes pour songer à une sécession, à la mode il est vrai un peu partout dans le monde, par réaction contre la centralisation trop technique ignorant l'homme. La révolte a grondé à plusieurs reprises en Gruyère, notamment avec Nicolas Chenaux, dont la statue, inaugurée il y a un demi-siècle, fait le poing au château de Bulle, siège du représentant de l'autorité de Fribourg, «d'où ne viennent que la bise et les impôts» (bien que le préfet soit élu depuis peu par le district).
- 7) «N'allez pas croire que je suis venu apporter la paix au monde; je ne suis pas venu apporter la paix, mais le glaive» (Matthieu 10,24).
- 8) Il faudrait dénoncer les méfaits du matérialisme, père du racisme, du colonialisme et du communisme. Le racisme, en effet, n'est-il pas naturel à l'homme qui ne serait qu'un simple animal péris-

sable? Il suffit pour cela de considérer un troupeau au pâturage, qui se scinde en groupes de race et de provenance semblables. Au sujet du colonialisme, rappelons que notre pays, lui aussi, a été colonisé il y a deux millénaires par les colons et les soldats romains, sans doute ni meilleurs ni pires que leurs successeurs des temps modernes, mais à qui nous devons les bienfaits (et les méfaits) d'une civilisation très évoluée. Quant au communisme, qui devait apporter le bien-être et le bonheur aux humains, il n'a abouti qu'à un esclavage et à un servage bien pires que durant l'Antiquité et le Moyen Âge, sans même parler de l'aristocratie des privilégiés du système allant bien au-delà des excès de l'Ancien Régime.

A l'inverse, l'écologie devient une religion de la nature sans l'homme, comme si nous revenions au sentimentalisme un peu vague et simpliste de Rousseau, à son panthéisme et à son bon sauvage, exempt de toute mauvaise tendance, le péché originel chrétien.

9) Ce qui trompe souvent aujourd'hui, c'est l'échelle mondiale de phénomènes pourtant fort anciens, comme les violences du racisme ou le flot des réfugiés, alors que l'on oublie les pogromes d'autrefois et l'exode des Huguenots à la révocation de l'édit de Nantes. Rappelons aussi l'ostracisme de village, jadis très fréquent à l'égard des minorités et, à l'échelle régionale, la fuite des habitants du Pays-d'Enhaut fidèles à leur foi - les ancêtres de l'auteur de ces lignes - quittant précipitamment leurs demeures et leurs biens à l'arrivée des Bernois imposant la Réforme.

10) L.J. Peter et R. Hull: «Le principe de Peter ou pourquoi tout va toujours mal», Editions Stock 1970. («The Peter Principle», William Morrow & Company 1969)

11) Pour mieux comprendre le problème des risques, on considérera le cas extrême du célèbre pari de Pascal qui est un raisonnement typique d'ingénieur: «Pesons le gain et la perte, en prenant croix que Dieu est. Estimons les deux cas: si vous gagnez, vous gagnez tout; si vous perdez, vous ne perdez rien. Gagez donc qu'il est, sans hésiter.» Pensées. Section III de l'édition Hachette 1923.

12) «Il vaut mieux discuter avant l'accident qu'après l'accident, devant le juge», avait coutume de répéter le professeur Antoine Dumas. Il disait aussi: «Il faut

manger les loups quand ils sont petits. Devenus grands, ce sont eux qui vous mangent».

13) C'est la parabole évangélique des talents (Matthieu 25,14 et Luc 19,12), étant entendu que le chef d'entreprise passera pour voler ses employés et ses clients si elle fait du bénéfice. Dans le cas contraire où elle risque de disparaître avec les emplois qu'elle procurait, il est au mieux un incapable ou un vulgaire imbécile. Au sujet du terme emplois que nous venons d'utiliser et qui est à la mode aujourd'hui, il faut remarquer que l'emploi n'est pas une fin en soi, la simple lutte contre le chômage, mais que son but essentiel est de créer des biens utiles à la communauté.

14) «Voici un homme qui a fait son travail avec sagesse, science et succès: c'est à un autre qui n'y a pas travaillé qu'il donnera sa part». Qohéleth (l'Ecclesiaste) 2,1

15) «Vanité des vanités, tout est vanité». Qohéleth (l'Ecclesiaste) 1,2, 12,8

16) C'est le problème connu du pain, du beurre et de la confiture, jamais dans les bonnes proportions pour finir le petit déjeuner.

Dans une usine de matériels lourds à la demande, l'égalisation de l'occupation des différents secteurs ne peut s'obtenir que par une large polyvalence d'une partie du personnel et par des machines assez universelles.

17) Voir l'article: «L'organisation verticale des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.», Bulletin Technique VeVeY 1977.

18) Dans le voisinage, bien sûr, d'une autoroute pour les transports exceptionnels et, si possible, à proximité d'un canal navigable sans obstacle majeur intermédiaire.

19) P. Takis Veliotis: «A Solution of the Series Production of Aluminium LNG Spheres». The Society of Naval Architects and Marine Engineers, New York. - «Series Production of Liquefied Natural Gas Carriers» Gastech 78, Monte Carlo, Monaco.

20) Commande rendue possible par le prolongement alors tout récent de la halle de mécanique lourde de l'usine de Vevey, nécessaire pour la construction des énormes bogies du portique de Quincy, et déjà érigé en vitesse!

21) Déjà utilisé, pour le matériel ferroviaire, à l'usine de Villeneuve datant de 1947.

22) «Praktisch gehen die Forderungen des Gesetzes vielleicht in manchen Fällen über das hinaus, was tatsächlich erreich-

bar ist ... Man wird sich der Tatsache nicht verschliessen können, dass bei grossen und weitverzweigten Unternehmungen, ... das Schwergewicht der Tätigkeit auf der Direktion und Delegation ruht und dass davon, dass der Verwaltungsrat einen Einblick in die einzelnen Geschäfte hätte, nicht gesprochen werden kann». Fürsprech *F. von Steiger*, Chef des eidg. Amtes für das Handelsregister: «Der Verwaltungsrat und sein Präsident». Polygraphischer Verlag. Zürich 1940.

- 23) Souvent les journalistes suisses affublent, tantôt le Président du Conseil, tantôt le Directeur général, du vocable (d'Outre-Jura) de Président-Directeur général, PDG, alors que l'article 717<sub>2</sub> CO dit simplement: «Les statuts ou le règlement peuvent autoriser l'assemblée générale ou l'administration à confier tout ou partie de la gestion à un ou plusieurs administrateurs (délégués), ou à des tiers qui ne sont pas nécessairement actionnaires (directeurs)».

Résumé d'une publication en préparation

Adresse de l'auteur: *Ch. Dubas*, Au Sicho 39, 1814 La Tour-de-Peilz.

L'auteur était jusqu'à fin 1979 vice-président du conseil d'administration, administrateur-délégué et directeur général des Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey; à la retraite depuis le 1er février 1980.

## Eine Bauingenieur-Generation in der Praxis

### Rückblick eines ehemaligen Assistenten des Jubilars auf 30 Jahre Tätigkeit als Mitinhaber eines Ingenieurbüros

Von Hans-Rudolf Fietz, Zürich

Weit mehr als 2000 Studierenden hat Prof. Stüssi während den drei Dezen- nien seiner Lehrtätigkeit an der ETH Zürich die akademischen Kenntnisse der *Baustatik*, des *Stahl- und des Holzbau*s vermittelt. Einige Hundert von ihnen sind bei ihm zur Diplomarbeit angetreten; ein wieder kleinerer Kreis zählt zu seinen persönlichen Doktoranden.

Die ersten Stüssi-Schüler sind noch in den Vorkriegsjahren in die Praxis eingetreten und dürften jetzt bereits am Ende ihrer beruflichen Laufbahn stehen. Ihre jüngsten Nachfolger mit Diplomabschluss vor fünfzehn Jahren haben inzwischen eine wesentliche Stufe ihres beruflichen Wirkens erreicht. Der Schreibende gehört zur mittleren Gruppe der während der Amtszeit von Prof. Stüssi ausgebildeten Poly-Bauingenieure, zu den Studien- und Assistentenjahrgängen 1942-1951, die seither während der Spanne einer Generation praktisch tätig sein konnten, einem Zeitraum also, der es erlaubt, sich einige Gedanken über das Damals und das Heute zu machen. Der 80. Geburtstag des geschätzten und verehrten Lehrers und Freunds ist ein willkommener Anlass, ihm diesen kleinen Rückblick mit dem aufrichtigen Ausdruck des Danks und den besten Wünschen für künftiges Wohlergehen zu Füssen zu legen.

Prof. Stüssis Schüler sind in allen Bereichen des Bauingenieurberufs anzutreffen: in den Leitungen von Bauunternehmungen, auf staatlichen Managerposten, in der akademischen Lehrtätig-

keit, als Experten und natürlich auch in Ingenieurbüros verschiedener Grösse, wo sie, jeder an seiner Stelle, ihren Beitrag zur Projektierung und Realisierung der technischen Bauaufgaben unserer Zeit leisten. Als Mitinhaber eines privaten Büros für Hoch- und Tiefbau ist man nur ein Glied in der Kette der umfassenden Ingenieurformation, bei welcher alle erwähnten beruflichen Möglichkeiten eng ineinander greifen und wo jeder auf die Unterstützung des anderen und auf eine gute Zusammenarbeit angewiesen ist. Wenn bei den nachfolgenden Gedanken vor allem der Standpunkt des *konsultierenden Ingenieurs* zum Ausdruck kommt, dann dürfen daneben die übrigen Berufskollegen mit ihren zum Teil in andere Richtungen weisenden Erfahrungen und Auffassungen nicht vergessen werden. Es handelt sich also um einen *subjektiv* gefärbten Bericht, für den beim geneigten Leser um entsprechendes Verständnis gebeten wird.

Wir haben uns vorgenommen, folgende Punkte in unsere Betrachtungen einzubeziehen: Veränderungen in den Arbeitsmethoden des Statikers, Entwicklungen im Bereich der Bauausführung, Wandlung der Meinung der Öffentlichkeit über Ingenieurbauwerke, wirtschaftliche Höhe- und Tiefpunkte im Bauwesen, beruflicher Wettbewerb, Berufsrisiken und schliesslich Kollegialitätsprobleme, alles im Sinne einer Art von Berufsphilosophie und als Bekennnis zu einem zusammen mit Gleichgesinnten seinerzeit gewählten

Betätigungsfeld, das als herausfordernd und faszinierend bezeichnet werden darf und das Vermögen besitzt, Geist und Seele zu befriedigen.

Erinnern wir uns wieder einmal an das Hilfsgerät, dessen sich Professor Stüssi mit Hingabe zur Bewältigung seiner statischen Kalkulationen bediente: der mechanischen *Monroe-Rechenmaschine*. Neben diesem und ähnlichen Produkten gab es den *Rechenschieber* sowie einen Berg von *Tabellenwerken*, mit deren Hilfe in zeitraubender Arbeit die mathematische Seite unserer Berufstätigkeit bewältigt werden musste. Nach dem Krieg bekannt gewordene *vereinfachende Berechnungsverfahren* wie beispielsweise die *Cross'sche Methode* zur schrittweisen Berechnung durchlaufender Träger und Rahmen fanden beim exakten Mathematiker Stüssi keine Gnade und wurden von ihm als «*Proletarierstatistik*» abgetan. Dem heutigen Bautechniker steht die *elektronische Datenverarbeitung* zur Verfügung; er arbeitet mit schnellen Klein- und Grossrechnern enormer Leistungsfähigkeit. Diese bereits handlichen Maschinen, die je nach Programm Tag und Nacht laufen und numerisch wie auch graphisch umfassende und sauber dargestellte gedruckte Ergebnisse liefern, vermögen die alte Statikergeneration immer wieder zu verblüffen. Nach anfänglich sehr hohen Kosten gehören die auf die Bedürfnisse zugeschnittenen Computer samt Software jetzt zum auch finanziell interessanten Inventar jedes Ingenieurbüros, und die seinerzeit häufig zu konstatiertende verhängnisvolle blinde Computergläubigkeit hat einer nüchternen und ausserordentlich effizienten Verwendung des Rechenautomaten Platz gemacht.

Im Verlaufe der skizzierten Entwicklung mehr in den Hintergrund gerückt sind *Analysen von Tragwerken mittels Modellstatik*, mit denen in den sechziger und siebziger Jahren komplexe Beanspruchungszustände aussergewöhnlicher Bauwerke allein abgeklärt werden konnten.