

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Band: 45 (1967)

Heft: 6

Artikel: Considérations sur la planification et la direction de l'entreprise

Autor: Neuhaus, Jean

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874885>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

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

Avant-propos

A la demande de la rédaction de la «Revue économique et sociale» et d'entente avec le soussigné, M. Jean Neuhaus a fait paraître dans le dernier cahier de cette importante publication* une étude qui intéresse aussi bien les entreprises privées que les régies publiques. Il s'agit d'une introduction panoramique non seulement à la planification, en particulier par la méthode PERT, mais à la cybernétique dans son ensemble. Aussi avons-nous jugé utile d'en faire bénéficier tous ceux d'entre nous qui, à des degrés divers, exercent une influence sur le cours même de notre entreprise PTT.

C. F. Duceman

Directeur général du Département des finances,
des constructions et du personnel

Überlegungen zu den Planungs- und Führungsfragen der Unternehmung

Zusammenfassung. Die Unternehmensführung und -politik verlangen nicht nur ein voraussehendes, sondern auch ein prospektives Handeln. Beiden Forderungen wird mit Hilfe der Planung gerecht. Die neuen Netzplantechniken entsprechen überdies der Notwendigkeit, künftige und voneinander abhängige Tätigkeiten zu erfassen. Solcherweise versehen die gelieferten Informationen die Leitung mit einer zukunftsorientierten Beweglichkeit, und die verantwortlichen Stellen der Unternehmung können die ihnen zustehenden Spezialaufgaben besser erfüllen.

Résumé. Le gouvernement et la politique de l'entreprise réclament non seulement des mesures prévisionnelles, mais aussi prospectives. C'est à ce double titre qu'intervient la planification. Au surplus, il est nécessaire de faire apparaître dans le futur les dépendances entre les opérations. Les nouveaux procédés de planification par le système des réseaux répondent à ce désir et les informations fournies permettent à la direction d'être en possession de qualités de mobilité et d'anticipation. Ainsi, les responsables de l'entreprise sont mieux en mesure d'assurer les fonctions spécifiques qui leur reviennent.

Considerazione sulla pianificazione e sulla direzione aziendale

Riassunto. La direzione e la politica aziendale richiedono non solo un'azione di previsione bensì anche di valutazione. Ambedue gli obiettivi si possono raggiungere mediante la pianificazione. Le nuove tecniche reticolari di programmazione corrispondono alla necessità di predeterminare delle attività future e indipendenti fra di loro. Le informazioni così fornite consentono alla direzione di disporre di una strategia manovriera. I responsabili dell'azienda possono affrontare con maggior competenza i loro problemi decisori.

1. La planification et la politique de l'entreprise

Dans un monde en transformation, où les développements techniques, économiques et politiques s'opèrent à un rythme accéléré et provoquent des problèmes d'adaptation, le comportement de l'entreprise doit être dicté autant par la réflexion que par la volonté. Aussi, au milieu d'une agitation croissante, au regard de la force et de la multiplicité des courants qui s'affrontent, l'avenir de l'entreprise dépend essentiellement de la politique qu'elle a assumée et qu'elle entend poursuivre. L'adoption et la mise en œuvre de cette politique peuvent se faire de façon consciente ou inconsciente, mais il n'en reste pas moins que sa conception de base aura une valeur décisive pour l'équilibre, le maintien et le développement de l'entreprise, car elle doit être l'expression de «la force des volontés qu'on prémédite» [1].

Par politique d'entreprise, il faut entendre l'ensemble des décisions de principe qui, à longue échéance, fixent les bases du comportement de l'entreprise, que ce soit sur le plan interne ou externe. En premier lieu, il s'agit naturellement de buts généraux à atteindre et d'un ensemble de lignes de conduite à fixer et à observer. Ces objectifs

doivent organiquement s'intégrer et s'adapter à l'économie nationale et dicter à tous les échelons de l'entreprise un comportement qui en soit l'émanation et le reflet. Dans son essence, la politique de l'entreprise doit incarner le développement futur et à longue échéance de l'organisme dont elle représente la structure et la portée spirituelle. Aussi, est-il d'importance que son effet s'étende à tous les ressorts et à tous les aspects de l'entreprise. Pour y atteindre, il est indispensable que le point de départ et d'arrivée de la politique d'entreprise repose sur une planification à très long terme, tant générale que détaillée, de tous les éléments propres à influencer et à déterminer le sort de l'entreprise, aussi bien dans le présent que dans le futur. L'usage de la planification s'impose d'autant plus que, selon Mellerowicz, elle représente le seul moyen efficace pour parer à l'incertitude de l'avenir [2].

Par ailleurs, sous l'impulsion de la direction, la politique d'entreprise peut dépasser le terrain prévisionnel, c'est-à-dire l'indication des événements probables auxquels il faudra s'adapter, pour aborder une vue prospective de l'avenir en cherchant à fixer les objectifs auxquels il faudra parvenir. Car, pour parler avec G. Berger, «l'avenir n'est pas seulement ce qui peut arriver ou ce qui a le plus de chance de se produire. Il est aussi, dans une proportion qui ne

* Revue économique et sociale, Lausanne, n° 2, 1967.

cesse de croître, ce que nous aurons voulu qu'il fût» [3]. Se préparer à l'action, en ayant le regard fixé sur le futur, voir loin, c'est-à-dire ne pas croire que l'avenir est simplement une prolongation du présent, voir large avec un esprit synthétique capable de procéder à une intégration des éléments antérieurs, analyser en profondeur pour s'efforcer de saisir les éléments réels des faits, envisager des engagements hardis adaptés aux circonstances et se souvenir qu'en toutes choses l'homme doit donner l'échelle, correspond à la structure d'une politique d'entreprise progressiste, qui ne doit pas choisir entre prévision et prospective, mais les associer. «Chacune exige l'autre. Il faut, à la fois, savoir dans quelle direction l'on marche et s'assurer de l'endroit où l'on va poser le pied pour le prochain pas [3].»

La planification, en tant qu'instrument de la direction, doit s'inspirer de la politique d'entreprise et y est étroitement liée. Elle contribue, de la sorte, à l'élaboration de cette unité de doctrine sans laquelle tout effort collectif ne peut être qu'une manifestation sporadique, passagère et stérile. En fait, l'unité de doctrine peut être considérée comme une expression de la volonté directoriale. Elle représente une des permanences des grandes organisations et la condition préalable pour décentraliser l'entreprise sans perte de vigueur. C'est grâce à elle, comme le souligne déjà *Pasdermadjan* [4], que l'on pourra abandonner les collaborateurs à leur libre initiative, cette libre initiative qui décuple la valeur de l'homme, parce qu'on aura alors l'assurance qu'un fluide unificateur pénètre tous les cerveaux et guide toutes les réactions.

À l'origine, la politique d'entreprise est esprit, alors que la planification est déjà concrétisation, pour ne pas dire matière, et c'est de leur réunion que naît le corps de l'entreprise. Aussi des tâches d'une telle importance ne sauraient être confiées qu'aux dirigeants et responsables de l'entreprise, car c'est par elles qu'ils exerceront sur leurs subordonnés, si éloignés qu'ils soient d'eux, le miracle de leur présence réelle. Mais il est encore un autre motif pour lequel ces tâches ne sauraient souffrir aucune délégation, du moins pour l'établissement de leurs principes et de leurs lignes directrices: c'est leur nécessité d'être constamment suivies, contrôlées et adaptées aux circonstances nouvelles et changeantes. *Montesquieu* relevait déjà avec pertinence que de «bonnes lois qui ont fait qu'une petite république devint grande, lui deviennent à charge lorsqu'elle s'est agrandie». Et cela est aussi vrai pour l'entreprise.

2. Plan d'action et direction

Les méthodes traditionnelles du gouvernement des entreprises ne font généralement pas intervenir au programme de travail un plan d'action, c'est-à-dire une série de direc-

tives qui se conditionnent mutuellement et qui fixent le but de l'activité à venir pour une période déterminée. Certains chefs d'entreprises travaillent encore sans aucun plan, sans programme à court, moyen ou long terme, sans vue d'ensemble. Ils vivent d'événement à événement et l'amère réflexion de *Waldeck-Rousseau*, «le gouvernement d'un pays est fait de quarts d'heure», pourrait manifester leur être appliquée. Aussi ne peut-on que se rallier à l'expression de *Ramuz* pour fixer la fonction de gouverner: «si l'administration est de routine, le gouvernement est d'inspiration; qu'est-ce que gouverner, sinon envisager à l'avance et figurativement un but à atteindre, et plus cette vue est à longue portée, plus le mérite d'un gouvernement est grand». Cette conception de la fonction suprême d'une collectivité politique trouve par analogie aisément son application aux tâches semblables des collectivités économiques, à caractère public ou privé. En fait, les organismes humains, quels que soient leurs origines et leurs buts, sont le résultat d'événements passés, mais leur développement et leur sort sont liés aux événements futurs. Il en découle que l'existence d'un plan d'action, qui peut, du reste, comporter un maximum et un minimum entre lesquels on évoluera selon que les contingences se montreront plus ou moins favorables, apparaît comme une nécessité. Nombre de personnalités sont d'ailleurs conscientes de ces impératifs. La preuve en est fournie d'une part par des publications autorisées et suggestives sur ce sujet, d'autre part par les initiatives des responsables d'organismes publics et privés, notamment par l'activité du centre français d'études prospectives. En Suisse, *G. Bauer* a déjà signalé en 1963 que l'industrie horlogère suisse avait créé un groupe de prospective, dont le plan de travail conduit à procéder tout d'abord à l'étude des facteurs de changements susceptibles d'affecter l'industrie horlogère et à celle des conséquences de ces changements. Il précise encore que «l'évolution technique, qu'elle modifie le produit ou les méthodes de production, jouera ici le même rôle déterminant qu'ailleurs, parmi les facteurs de mutation; le marché, d'autre part, est à même de se transformer lui aussi, et la consommation de se développer, surtout par l'apparition de nouvelles couches ou de nouvelles régions de consommateurs; la concurrence enfin peut varier, et avec elle la répartition des centres de production dans le monde. Quant aux conséquences possibles, elles vont toucher principalement trois secteurs: celui de l'activité de l'industrie, créant des produits de type nouveau, améliorant la qualité de ceux-ci, ou diversifiant la production; celui de la structure, que ce soit à l'échelon de la fabrication ou de la distribution; celui des hommes et de la formation qu'il convient de leur donner initialement (problème de la formation professionnelle) ou en cours de travail (recyclage des cadres, du personnel) [5].» À la lecture de ce programme, il semble que l'avertissement de

Valéry, selon lequel « nous entrons à reculons dans l'avenir », a été retenu. Il reste à espérer qu'il sera encore entendu par un nombre toujours plus grand d'entreprises.

C'est dans le domaine de l'organisation militaire que le système des plans et des programmes a atteint le plus tôt le degré le plus élevé de perfectionnement. Il n'empêche qu'il est tout aussi nécessaire d'introduire la notion des programmes et du plan dans chaque organisation ou entreprise publique ou privée. Il est du devoir du chef d'apprendre à ses collaborateurs à travailler avec un plan et à confronter les résultats obtenus avec le programme initial. Mais la richesse du futur et l'intentionnalité de l'action ne peuvent être pleinement senties qu'avec la logique de la recherche prospective et la notion de pluralité d'avenirs imaginés.

Il ne suffit pas que dans une entreprise chacun accomplisse consciencieusement sa tâche quotidienne. Il faut qu'il existe entre l'activité de chaque jour, l'activité de chaque service, un lien commun. Il est nécessaire que les efforts de chacun s'additionnent au lieu de s'éparpiller ou même de se neutraliser. Pour cela, il faut des objectifs, il faut un plan d'ensemble. Grâce à l'action fécondante et stimulatrice d'une volonté commune, les résultats finals de l'entreprise surpassent alors en qualité et en quantité la somme des prestations individuelles, à un degré d'autant plus grand que le plan d'action aura été conçu sous l'angle d'une « libération des énergies, des intelligences et des cœurs », sans égard à des considérations hiérarchiques.

Dans bien des entreprises, une œuvre considérable est accomplie par les différents services. Mais, en l'absence d'un plan commun, il est souvent difficile de relier entre elles toutes ces réalisations partielles et de leur donner corps, car elles n'ont, en apparence du moins, aucune liaison, aucun dénominateur commun. Dans l'entreprise publique, le seul élément de liaison existant est ordinairement le budget. Dans la majorité des cas, ce n'est cependant qu'un relevé des dépenses et des recettes. C'est un acte de comptabilité, ce n'est pas un acte de prévision et de planification. Or, comme c'est déjà le cas dans les administrations publiques anglaise et américaine, le budget pourrait être en réalité le document par lequel les chefs responsables définissent et édifient leurs politiques. Il devrait alors tracer des directives, désigner des buts à atteindre, énumérer les moyens de réalisation, enregistrer les impératifs présents et futurs, recueillir les données pour l'établissement de pronostics et présenter des programmes de planification à court et moyen terme insérés dans des prévisions à longue échéance. *Pasdermadjan* l'a déjà signalé il y a deux décennies [4] et ses considérations sur ce thème peuvent être retenues avec profit. Aux Etats-Unis, le chef du pouvoir exécutif possède avec le bureau du budget, créé en 1921, un organe indépendant de prévision et de

contrôle qui lui est directement affecté. Pour l'entreprise qui s'inspirerait de ce système, il serait opportun qu'elle délègue alors la part comptable des comptes prévisionnels à son service des finances. Ainsi, le bureau du budget serait l'organe qui aiderait le chef d'entreprise dans l'élaboration des directives et de son plan d'action et les traduirait en données tangibles.

3. Le programme d'action

Dans le cadre de l'entreprise, l'instrument le plus efficace de la prévoyance, c'est le programme d'action nécessaire à la mise en œuvre de toute planification, c'est-à-dire à la fois le résultat visé, la ligne de conduite à suivre, les étapes à franchir, les moyens à employer, les facteurs à retenir et la coordination à observer. En résumé, c'est une sorte de tableau d'avenir où les événements prochains sont figurés avec une certaine netteté, selon l'idée qu'on s'en est faite, et où les événements lointains apparaissent de plus en plus vagues. Comme le dit *Fayol*, c'est la marche de l'entreprise prévue et préparée pour un certain temps [6]. Le programme d'action doit tenir compte non seulement de considérations propres à l'entreprise, mais aussi de facteurs qui lui sont en somme étrangers et qu'elle ne peut influencer. Il repose notamment sur les ressources de l'entreprise en biens immobiliers et de production, en capitaux et en personnel, sur la situation actuelle et les opérations en cours, sur les possibilités d'avenir et les développements à attendre, sur les influences extérieures à caractère démographique, économique, technique ou politique, dont on ne peut déterminer à l'avance ni l'importance ni le moment. C'est à la direction de l'entreprise et à elle seule à prendre l'initiative du programme d'action, à en indiquer le but et l'ampleur, à fixer la part de chaque service dans l'œuvre commune, à en coordonner les parties, à en harmoniser l'ensemble, en un mot à décider de la ligne de conduite à suivre. Il s'agit là d'une des tâches les plus importantes et les plus difficiles de toute entreprise.

L'utilité du programme d'action ne se conteste pas, mais on peut être d'avis partagé sur sa forme et son étendue. En effet, le programme d'action peut être simple ou complexe, succinct ou détaillé, à court ou à long terme. Cependant, pour parler avec *Fayol* [6], il est des caractères généraux dont il doit s'inspirer, quelle que soit sa forme ou son étendue. Unité, continuité, souplesse et précision représentent ses qualités essentielles. D'autre part, pour prévenir la confusion et le désordre, il ne saurait être appliqué plus d'un programme à la fois. Certes, il peut être prévu un programme d'ensemble et des programmes particuliers, mais tous ces programmes réclament des liaisons mutuelles, de manière à n'en faire qu'un et toute modification apportée à l'un d'entre eux a des répercussions sur les

autres et sur le programme d'ensemble. Par ailleurs, les bornes de la perspicacité humaine limitent la durée d'un programme. Cependant, pour le suivi de l'action directrice, la succession des programmes ne supporte aucune interruption. Certes, sous la pression des événements ou d'autres motifs, des modifications peuvent y être apportées, mais il n'en reste pas moins que dans sa version finale le programme reste la loi devant laquelle on s'incline. Quant à sa précision, elle est fonction de l'inconnu qui pèse sur les destinées de l'entreprise. Pour des événements assez proches, un assez grand degré de précision représente la norme, alors que pour des opérations lointaines il convient souvent de s'en tenir à des directives.

«L'aventure calculée est de tous les genres et de tous les temps [7].» Aussi, les problèmes de planification et les questions de programmes d'action, leurs solutions théoriques et leurs applications pratiques préoccupent depuis nombre de décennies les responsables des entreprises. Dans ses publications, Fayol relate en avoir fait déjà usage à la fin du siècle précédent dans des exploitations minières, et s'en être fort bien trouvé. Depuis, de nombreux ouvrages ont développé ces questions, notamment dans les pays de langue allemande et anglaise, et l'économie d'entreprise, science en pleine expansion depuis la deuxième guerre mondiale, leur voue une attention toujours plus grande. Il faut ajouter que les développements techniques modernes rendent non seulement la prévision nécessaire, mais lui fournissent également ses instruments, alors que l'interdépendance des secteurs économiques, aussi bien sur le plan national qu'international, apporte des éléments nouveaux pour les décisions de l'entreprise. Il en résulte, aussi bien pour l'économie privée que publique, la nécessité d'une harmonisation à long terme des divers facteurs de production en fonction d'un avenir tracé, quoique incertain. Sur le plan social, cette évolution peut contribuer à renforcer le sentiment de solidarité entre employeurs et employés et assurer ainsi une plus grande paix du travail, un élément prioritaire pour le maintien et l'augmentation du taux de productivité de l'entreprise.

L'actualité du programme d'action découle aussi du fait que l'entrepreneur, comme le relève *Albert-Buisson*, ne peut plus à l'époque actuelle se contenter d'une gestion prudente, mais doit nettement s'engager dans la voie du développement, de la réorganisation et des accords. Avec *P. Bauchet* [8], «il faut reconnaître que la pression constante exercée par les syndicats ouvriers pour l'augmentation des salaires et la sécurité de l'emploi contribue à fixer l'attention des milieux professionnels sur l'urgence d'une croissance économique et la nécessité d'une politique de prévision et de planification». Il en résulte que, pour l'entreprise, les éléments qui réclament planification et programme d'action sont d'ordre non seulement interne, mais aussi externe.

Le manque de suite dans l'action, des changements injustifiés d'orientation, une résistance amoindrie aux fluctuations économiques et une adaptation retardée aux nouveautés technologiques sont des dangers qui peuvent aisément menacer les entreprises sans programme d'action. Il n'est pas rare que leurs décisions reposent alors sur un trouble passager mais profond et qu'elles choisissent dans le cadre des solutions possibles celles placées aussi bien au-dessus des ressources qu'au-dessous des objectifs. Il n'est guère probable d'atteindre de la sorte l'optimisation des résultats de l'entreprise. Seul un programme mûrement étudié en période tranquille permet de conserver une claire vision de l'avenir et de concentrer sur le danger présent la plus grande somme possible de facultés intellectuelles et de forces matérielles. Le programme défend l'entreprise non seulement contre les événements fâcheux provenant d'un changement malheureux d'orientation, «mais aussi contre ceux qui proviennent parfois tout simplement de la versatilité des autorités supérieures. Il la protège aussi contre des déviations, d'abord insensibles, qui finiraient par la détourner de son but [6]».

La conception du programme d'action repose en général sur un programme global ou programme d'ensemble, lequel est fractionné en une série de programmes séparés ou distincts, que l'on appelle parfois, pour reprendre un terme de Fayol, des prévisions. Il y a les prévisions décennales, annuelles, mensuelles, des prévisions à très long terme et des prévisions spéciales. Tous ces différents programmes concordent et se complètent. Réunis et ajustés, ils livrent le programme d'ensemble qui doit servir de directive à l'activité de l'entreprise. La confection d'un bon programme d'action exige de la direction de l'entreprise «l'art de manier les hommes, beaucoup d'activité, un certain courage moral, une assez grande stabilité, une certaine compétence dans la spécialité professionnelle de l'entreprise et une certaine expérience générale des affaires [6]». Sa qualité dépend ainsi de contraintes humaines généralement difficiles à modifier ou même à influencer.

Le programme d'action commun de l'entreprise est le plus souvent établi à partir d'un schéma temporel, quantitatif et économique. Pour cela, il est requis que l'entreprise possède des informations suivies sur quatre séries de variables interdépendantes, à savoir pour déterminer les programmes de développement des prestations, élaborer les politiques de revenu financier, fixer le niveau minimum des investissements et sauvegarder l'avenir par le déroulement d'un programme de production rentable. La direction de l'entreprise, à l'aide du programme d'action, doit alors s'efforcer d'associer une pluralité d'hommes, de machines et de matières pour tâcher d'atteindre, dans les meilleures conditions possibles, une pluralité d'objectifs. Pour cela, elle ne doit se faire faute d'utiliser des techniques capables

d'assurer l'équilibre des tâches à accomplir, notamment la recherche opérationnelle utilisée pour simuler des opérations et situations à facteurs multiples, et les méthodes de contrôle rapportées à la préparation, l'affinement, le changement et la simplification des procédures qui gouvernent.

L'établissement du programme d'action comme moyen de planification ne se réduit pas à une question de méthodes. Un plan ne doit pas être évalué uniquement selon un critère de validité des techniques utilisées pour son élaboration, mais aussi d'après les résultats observables dans sa phase de mise en œuvre. Il n'est que l'instrument d'une volonté de développement, qui est d'ordre politique. On a parfois tendance à faire trop confiance aux spécialistes pour trouver une solution technique à des problèmes qui impliquent des choix relevant de l'action directoriale de l'entreprise. En matière de prévisions, il n'y a pas de techniques neutres : chacune d'elles repose sur des hypothèses simplificatrices qui doivent être explicitées et connues de ceux qui ont la responsabilité finale des décisions. Le dialogue entre les spécialistes de la planification et les responsables de l'entreprise est l'un des aspects les plus importants du processus de planification. C'est dans cet esprit, et non dans une optique de spécialisation, que les problèmes de méthodologie du programme d'action doivent être abordés.

Pour l'entreprise, l'établissement du programme d'action est bien le premier pas vers l'aventure calculée, la chance de substituer aux situations de conflit des situations de coopération, la probabilité au sein d'un changement qui s'accélère, une concrétisation des objectifs face à une évolution complexe, le choix du possible vis-à-vis du réel. Le programme d'action doit être à la fois un instrument d'ordre et de progrès ; il doit permettre d'introduire plus de cohérence dans les projets de l'entreprise et leur permettre de se situer dans une perspective équilibrée du développement économique et social, comme il doit aussi contribuer à encourager les initiatives, à prévenir les gaspillages et à élargir les limites de croissance. En somme, il ouvre des voies et pose des frontières. Il est l'outil conceptuel nouveau qui autorise à formuler une décision dans le futur en tenant compte des circonstances du présent. Avec Massé [7], on peut dire que pour l'entreprise le programme d'action est « l'élément d'un ensemble qui la dépasse en étendue et la transcende en durée », car, à l'instar de l'homme, toute organisation tire ses satisfactions les plus profondes non de ce qu'elle reçoit, mais de ce qu'elle accomplit.

4. Les techniques de planification

Grâce à la planification, on veut atteindre un but précis en partant d'éléments connus et en adoptant une ou plusieurs hypothèses pour tenir compte des développements

à prévoir, d'où l'établissement de plusieurs variantes afin de n'être pas surpris par les événements. Tout travail de planification demande donc du temps. Par ailleurs, si les grandes lignes du programme de planification sont du ressort de la direction, selon l'importance de l'entreprise, il sera alors avantageux de confier l'élaboration des détails à un team de spécialistes, dont il sera indispensable de coordonner les travaux, afin qu'ils ne s'écartent pas de l'orientation désirée. A cet échelon, le travail de planification est un travail d'équipe.

Pour atteindre à une planification efficace, il est essentiel de vouer tout d'abord le plus grand soin au recueil et à l'analyse des données de base. On peut dire que le bien-fondé des travaux de planification dépend essentiellement de la qualité des éléments sur lesquels ils reposent. Pour la mise sur pied d'un plan, son importance doit être déterminante pour les moyens personnels et matériels et pour la durée des délais accordés. Il est nécessaire, pour son établissement, de s'en faire tout d'abord une idée générale et d'en déterminer les différentes parties avec leurs rapports mutuels. Ce n'est qu'ensuite qu'il sera procédé à une étude plus détaillée. Selon les besoins, des analyses spéciales peuvent aller de pair avec ce mode de faire, lequel s'inspire des problèmes généraux, pour se vouer ensuite aux questions particulières.

Plusieurs des techniques de planification actuellement en usage sont de date relativement récente et ce n'est que ces dernières années qu'une documentation correspondante est apparue. Avant de les aborder, il n'est certainement pas superflu d'effleurer certaines considérations dont elles relèvent, du moins en partie. Le raisonnement humain adopte en général des formes à tendance linéaire. Il en résulte que, lorsque les données d'un problème deviennent trop nombreuses et trop complexes, il ne peut se les représenter simultanément et complètement dans l'abstrait. Cependant, il retrouve ses moyens et son efficacité dès qu'il dispose d'une aide matérielle apte à lui fournir une figuration dans l'espace des données en question. C'est un fait bien connu que des tableaux numériques ou même des équations mathématiques fort rébarbatifs et opaques se révèlent clairs, évocateurs et compréhensibles lorsqu'ils sont transposés sous forme de tracé linéaire. La représentation visuelle, devenue concrète, parle plus haut à l'entendement que des développements abstraits, sans exiger un effort aussi grand d'étude, de mémoire et de concentration. A la lecture analytique se substitue une lecture synthétique, panoramique, souvent plus utile, presque toujours suggestive ; l'ensemble succède au détail et l'information s'élabore avec plus de détachement et plus de temps.

Les considérations physiologiques ou anatomiques du raisonnement humain, axé de préférence sur la représenta-

tion concrète, ne sont certainement pas étrangères à la conception du planning, une des techniques de la planification. La causalité semble même s'imposer. En effet, après avoir planifié une activité, c'est-à-dire après en avoir organisé les éléments, le planning s'efforce de mettre en relief sous une forme «synoptique, symbolique et rapidement modifiable des données particulières permettant de préfigurer la progression d'une situation par rapport à des prévisions, de matérialiser nettement des délais, des quantités, des lieux, des temps, des moyens et surtout de faire sauter aux yeux les aléas, de modifier au plus vite, en fonction de faits prévisibles ou accidentels, le déroulement correct de ceux qui doivent suivre [9]». D'autre part, le planning discerne entre les modes de représentation et les symboles de figuration. Il s'efforce de réduire la symbolisation à l'extrême et n'utilise pratiquement que du point et du trait avec dimensions, formes et couleurs conventionnelles. Des combinaisons infinies de points et de traits permettent toute la variété des représentations que l'on classe ordinairement en plannings sélectifs, quantitatifs et d'ordonnement. Ces trois types peuvent se combiner entre eux et donnent une très grande diversification. L'usage du planning comme instrument de planification ne doit pas faire oublier que son exactitude et sa rapidité d'expression sont fonction de la qualité et de la rapidité des informations sur lesquelles il repose. Dans ces conditions, parallèlement au planning, un circuit d'alimentation doit être mis au point. Il est de fait que l'absence ou la défaillance de ce circuit compromettrait ou amoindrirait la qualité du planning qui ne peut présenter des solutions justes en partant de données fausses ou incomplètes.

Dans la méthode classique du planning, chaque opération est imagée par un trait horizontal, figurant sa position et sa date. Cependant, il n'y est pas fait «apparaître les liaisons de dépendance entre les opérations, ce qui rend malaisée la modification du programme initial en fonction des vicissitudes de la réalisation» [10]. Il s'agit là d'une lacune importante, à laquelle il n'avait jusqu'ici pas été porté remède. Pour y parer, il a été introduit aux États-Unis d'Amérique, à la fin des années cinquante, une nouvelle technique de la représentation d'un programme de travail par un réseau. Ce procédé s'est rapidement propagé en tant que nouvel instrument de l'économie d'entreprise. Il représente notamment la base de deux méthodes de planification conçues séparément, néanmoins proches l'une de l'autre et qui sont apparues presque en même temps. Il s'agit de la «Méthode du chemin critique» et de la «Technique d'évaluation et de contrôle des programmes*». En règle générale, ces deux techniques sont désignées dans

les rapports ou études correspondants par leurs abréviations anglaises «CPM» et «PERT». Ce sont les procédés de réseaux les plus connus et aussi les plus répandus. Ces méthodes permettent de rechercher le meilleur emploi des ressources à engager dans la réalisation d'un programme donné et dans les limites des délais impartis. Elles représentent pour les dirigeants un instrument de définition et de coopération des opérations qui leur permet de prendre les décisions en connaissance de cause. Certes, ces méthodes n'ont aucun pouvoir de décision en elles-mêmes, mais elles sont au service de celui qui doit décider et qui avec elles le fera de façon plus sûre. Elles mettent en évidence les incertitudes concernant l'accomplissement du programme et suggèrent des ajustements dans les ressources afin que les délais soient respectés. En somme, elles représentent une technique de gestion. Leur conception est apparentée à la recherche opérationnelle et au calcul électronique: elle exige des programmes de travail une logique nouvelle et permet de rationaliser les efforts de recherche et de surveillance. En outre, ces procédés ouvrent la voie aux possibilités de simulation et de test et à une analyse rigoureuse des répercussions des décisions ainsi que de la portée de circonstances fortuites. Même pour des travaux très complexes, l'ordre de marche devient prévisible alors que les informations de contrôle et de besoin se laissent diversifier. Limite et certitude de chaque réalisation s'en trouvent ainsi clarifiées [11].

Les méthodes de représentation d'un programme de travail par un réseau sont assez nombreuses; *R.W. Miller* en énumère presque une trentaine [12]. Selon les hypothèses admises pour les délais et moyens requis, on les classe même en familles auxquelles correspond toute une bibliothèque de programmes. Cependant, leurs principes sont tous plus ou moins analogues et elles ont été vulgarisées sous le nom de la méthode PERT, la plus connue d'entre elles.

En fait, la méthode PERT est une amélioration de la méthode CPM. Les deux procédés prévoient tout d'abord une analyse détaillée des travaux nécessaires pour accomplir une certaine tâche. La marche à suivre, illustrée par des graphiques, différencie entre les travaux dépendants et indépendants, c'est-à-dire entre les tâches dont la mise en œuvre est en relation avec la tâche précédente et celles dont l'accomplissement peut se faire sans attendre la fin d'une tâche antérieure. Tout ce qui peut activer ou retarder la marche du travail est soigneusement mentionné dans les études graphiques. A ce sujet, il est fait une différence entre les activités proprement dites et les événements qui peuvent les influencer. On arrive ainsi à établir un diagramme qui englobe tout ce qu'il est nécessaire de prévoir entre le début et la fin d'une tâche. Alors que le procédé CPM utilise pour chaque activité un temps

* Traduction de «Critical Path Method» et de «Programm Evaluation and Review Technique».

déterminé, la méthode PERT calcule pour chaque tâche un temps minimum, un temps maximum et un temps probable. La durée moyenne admise pour chaque tâche, soit «te», est alors calculée d'après une formule utilisée en statistique pour ce genre de distribution, ce qui donne $te = \frac{a + 4m + b}{6}$, en admettant a = temps minimum, b = temps maximum et m = temps probable. Pour mesurer l'incertitude de distribution entre les estimations de temps optimistes et pessimistes, on a recours, sur la base de la dispersion, à la variance, c'est-à-dire au carré de l'écart-type, représentée par le symbole σ^2 et fixée par l'équation $\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$.

De la sorte, pour chaque activité, aussi bien le délai moyen que son incertitude peuvent être fixés. Ces indications sont fondamentales pour les calculs réclamés par la technique d'évaluation et de contrôle des programmes.

Grâce à la durée admise pour chaque tâche, c'est-à-dire au temps effectif moyen «te» qu'elle requiert, on peut calculer le temps le plus proche (TE) comme aussi le temps le plus éloigné (TL) auquel une étape doit être atteinte pour que le délai total (TS) arrêté pour la fin du travail ou contractuellement convenu soit tenu. Pour obtenir le temps le plus proche d'une étape donnée, il faut retenir de façon chronologique les temps moyens du chemin le plus long entre le début des travaux et l'étape considérée. Pour calculer le temps le plus éloigné on agit de façon inverse, c'est-à-dire que l'on considère à partir de l'étape finale et en remontant le cours du temps les délais moyens du chemin le plus long jusqu'à l'étape en question, que l'on apporte alors en déduction du délai total. La différence entre le temps le plus éloigné et le temps le plus proche dont on dispose pour l'accomplissement d'une étape est désignée sous le terme de battement ou de flottement. Son résultat peut être positif, négatif ou nul. La valeur du battement d'une étape désigne à quel point elle est critique ou peut le devenir. Dans l'exécution d'une œuvre, de nombreux chemins conduisent de la première à la dernière étape. Tous ne sont pas critiques au même point, mais l'un d'eux l'est en général plus que les autres et réclame une attention toute particulière si ce n'est une intervention des organes responsables: on l'appelle le chemin critique, d'où l'appellation de méthodes de chemin critique pour les procédés de représentation d'un programme de travail par un réseau*. Pour la réalisation d'un projet, l'importance du chemin critique relève du fait qu'il représente le chemin le plus long, de la première à la dernière étape, et que tout décalage de temps qui touche une étape placée sur son parcours décale l'étape finale du même écart.

Il peut arriver que d'emblée, ou ensuite de diverses circonstances, le temps convenu pour la tâche projetée (TS)

soit inférieur au temps prévu (TE). Le responsable des travaux doit alors pouvoir calculer le degré de probabilité d'atteinte des dates prescrites. A cette fin, la formule de l'écart réduit, c'est-à-dire $\frac{TS-TE}{\sqrt{\Sigma\sigma^2TE}}$, et la table des valeurs

des fonctions normales standards de distribution, publiées par les traités de mathématiques, lui donnent les indications nécessaires sur le facteur de probabilité et lui permettent ainsi de déceler s'il court un risque, si tout a été bien prévu ou s'il a mobilisé trop de ressources. Dans le cas le plus défavorable, on peut, à titre d'exemple, terminer les opérations plus tôt en recourant aux heures supplémentaires, en engageant du personnel ou en prélevant du personnel qualifié sur d'autres opérations ayant un battement positif appréciable. Dans cette dernière hypothèse, il faudra réévaluer les opérations ayant cédé de leur personnel, puisqu'elles devront être accomplies avec moins de monde. Tous ces calculs, pour des réseaux comprenant jusqu'à plusieurs centaines d'opérations, peuvent être exécutés à la main par une personne familiarisée avec l'usage d'une machine à calculer. Par contre, pour des réseaux très vastes et portant sur des travaux d'une certaine durée, l'usage d'un ordinateur peut se révéler plus efficace. Sa vitesse de traitement augmente les possibilités de contrôle et permet également une réalisation plus dynamique. Il peut rapidement faire face à des situations nouvelles qui réclament de nouveaux calculs pour tout le réseau, découvrir en peu de temps les conséquences qui en découlent et permettre de trouver avec beaucoup plus de célérité des solutions aux difficultés qui s'annoncent. Les informations destinées à l'ordinateur sont alors fournies à partir de cartes perforées où sont enregistrées les indications nécessaires sur les différentes activités prévues dans le réseau.

Pour introduire une certaine assurance quant aux délais à tenir et prévenir l'influence parfois considérable d'incidents fortuits, les méthodes d'ordonnement par le chemin critique apparaissent comme un auxiliaire précieux de tout travail de planification. Par ailleurs, elles peuvent être encore complétées en introduisant dans la prévision et le contrôle la variable critique des coûts, à condition de pouvoir les saisir au niveau des opérations, en allant du général au particulier, à l'aide d'un schéma d'analyses croissantes. De la sorte, on arrive à établir un calendrier en assignant des délais aux opérations, compte tenu des ressources disponibles, d'où la possibilité d'estimer les coûts et de les répartir sous forme de budget en fonction du temps. Au cours de la réalisation du programme de travail, différents rapports et graphiques renseignent régulièrement les responsables sur l'évolution de la tendance des délais et des coûts, leur signalent les écarts entre les opérations prévues et les tâches accomplies et leur permettent ainsi

* «Critical Path Methode» signifie «Méthode du chemin critique».

d'apporter certains correctifs et de revoir au besoin leurs décisions [13].

Avec la *Federal Electric Corporation* [14], on peut dire que la méthode d'ordonnement par le chemin critique ou technique PERT représente un instrument de direction pour définir et coordonner ce qui se révèle indispensable pour atteindre les objectifs fixés dans les délais prévus, un procédé qui aide à prendre les décisions, mais qui ne les prend pas, enfin une méthode qui donne des renseignements statistiques sur les incertitudes inhérentes à l'accomplissement des nombreuses tâches qu'entraîne toute entreprise humaine et qui attire l'attention de la direction sur les ajustements de temps, de ressources ou de rendement qui peuvent faciliter le respect des délais ainsi que sur les problèmes latents qui appellent des solutions.

Le procédé PERT, aussi dénommé technique d'évaluation et de contrôle des programmes ou méthode du chemin critique, a été utilisé pour la première fois aux Etats-Unis d'Amérique, en rapport avec la construction des fusées Polaris. Après avoir trouvé son application dans d'autres domaines de l'industrie, de la recherche, des travaux publics et de l'administration, il s'est rapidement propagé et imposé. Actuellement, aux Etats-Unis, lors d'adjudications publiques, il est demandé aux fournisseurs l'utilisation de cette méthode ou de tout autre procédé de planification analogue ou dérivé. L'avantage de cette technique et de ses présentations graphiques est qu'elle permet de déceler les tâches dont l'accomplissement accéléré ou retardé présente le plus d'avantages ou d'inconvénients pour l'ensemble du but poursuivi. Les méthodes d'ordonnement par le chemin critique ont introduit dans l'accomplissement des programmes de travaux les plus divers une clairvoyance et une rigueur nouvelles, elles mettent en évidence les goulots d'étranglement et conduisent à centrer les efforts de recherche et de surveillance sur l'essentiel. Par ailleurs, leurs conséquences indirectes sur la vie de l'entreprise, que ce soit sur le plan des structures ou sur celui de l'information et de la formation, ne sont pas à négliger. En outre, elles permettent «de diffuser un esprit de préparation et d'évaluation des opérations et des objectifs plus poussé et, à ce titre, elles obligent à plus de rigueur» [11]. Une planification aveugle, souvent autoritaire, parce qu'ignorante des contraintes, fait ainsi place à une planification éclairée et consciente, fruit d'un travail de groupe.

5. Planification et direction

Il y a encore peu de temps, il n'était pas fait de distinction entre le pouvoir de décision de la direction et la planification, leurs responsables étant identiques. Cependant, il y a une nuance: alors que les décisions peuvent être prises

sans planification, la planification suppose des décisions, car planifier c'est agir dans l'avenir et se prémunir contre les surprises de l'avenir. Certes, l'esprit et l'essence du programme d'action et de la planification ressortissent à la direction de l'entreprise et doivent en porter la marque. Toutefois, le pouvoir de décision de la direction et la planification, malgré leur dénominateur commun, représentent deux activités dont la dépendance est unilatérale, et par là l'ordre hiérarchique nettement défini. Par elle-même, la direction de l'entreprise consiste non pas à effectuer les activités, mais à les orienter, grâce au pouvoir de décision. Quant à ce dernier, sa conception cesse de plus en plus d'être empirique pour revêtir un aspect rationalisé et systématique, grâce à divers éléments, notamment à la planification et à l'organisation, dont l'action repose moins sur l'intuition et davantage sur le calcul. Le pouvoir de décision n'en est pas pour autant modifié, transféré ou réduit, mais valorisé et la réalité de l'entreprise comme élément de progrès s'en trouve renforcée. On peut dire que le développement des moyens d'information a plus ou moins ouvert la voie à une évolution du pouvoir et des méthodes de décision: la direction de la grande entreprise devient plus scientifique et intellectuelle et s'appuie non seulement sur les nouveaux procédés de planification et d'organisation, mais aussi sur des disciplines aussi diverses que la cybernétique, la recherche opérationnelle, la théorie économique, la sociologie et la psychologie. «Le développement et la valorisation par les entreprises de leurs ressources en direction constituent un élément nouveau dans leur stratégie de puissance et de progrès.» «Dans un tel contexte, la direction de la grande entreprise ne sera plus exercée seulement par une personnalité forte ou par un très petit nombre d'initiés. Tout un ensemble d'équipes de dirigeants, d'experts, de spécialistes interviendra à des degrés divers dans la préparation et la prise des décisions stratégiques de l'entreprise» [15].

La direction de l'entreprise apparaît en somme comme un travail d'orchestration des informations et d'harmonisation des activités. Elle doit, d'une part, gouverner, c'est-à-dire s'efforcer d'atteindre les objectifs prévus en utilisant de la façon la plus rationnelle ses ressources en personnel, capital et biens mobiliers ou immobiliers, d'autre part administrer, c'est-à-dire prévoir, organiser, commander, coordonner et contrôler [6]. Pour gouverner, elle usera de son pouvoir de décision, pour administrer, elle fera notamment appel aux méthodes de planification, qui sont parmi les rares techniques qui rendent le travail de direction plus efficace. De la sorte, le champ des incertitudes pourra être réduit et le choix des mesures à prendre facilité. Il n'empêche cependant que la direction de l'entreprise conservera la liberté et la responsabilité de ses décisions, car la technique d'évaluation et de contrôle des programmes

agit comme instrument de définition et de coordination des actions à accomplir pour mener à bien une entreprise dans les délais convenables, sans pour autant éliminer les risques ou entraver les initiatives. Bien que tout procédé de planification, après avoir été admis par la direction de l'entreprise, implique pour pouvoir faire face à des situations fortuites ou changeantes un certain pouvoir de décision de portée limitée, sa réalisation ne signifie pas pour autant diriger l'entreprise, mais simplement s'efforcer de la libérer des contingences du hasard.

L'introduction et l'usage de la planification ne doivent pas faire oublier qu'à la tête de toute véritable organisation, à l'origine de toute réalisation, il y a l'impulsion d'une volonté directoriale. Il est naturellement indifférent que cette force créatrice et conductrice soit l'expression d'un homme, d'un chef ou d'un groupe homogène. En effet, il n'est pas rare qu'au niveau d'œuvres majeures l'initiative et l'effort collectifs et coordonnés prennent le pas sur l'individu, dont l'action se trouve alors «intégrée dans une entité plus large qui l'unifie et l'amplifie» [16]. Aussi, aucune organisation ne peut, à la longue, être supérieure à l'esprit de son chef, incarné par une direction mono- ou polycéphale, dont le rôle et la tâche est de dominer et d'insuffler la vie à l'ensemble de l'organisation: car organiser, ce n'est pas avant tout planifier, mais fixer des responsabilités. Or, pour pouvoir faire face à ces tâches essentielles, la direction de l'entreprise ne doit pas se laisser absorber par les détails, ni accaparer par le courant des affaires journalières. Elle doit se ménager la possibilité de penser. Et c'est à ce titre que la planification bien comprise avec ses différentes techniques, l'élaboration de son programme d'action et les prévisions qu'elle permet d'entrevoir pourront lui rendre des services appréciables, en lui permettant de se libérer et de conduire la collectivité économique dont elle a la charge avec encore plus d'ampleur, d'originalité et d'imagination.

Grâce aux procédés plus perfectionnés et plus précis mis à sa disposition, c'est-à-dire avec l'aide des informations qu'ils lui procurent et des responsabilités qu'ils définissent, la direction de l'entreprise est mieux en mesure d'avoir une vision plus claire de son avenir et d'assumer avec clairvoyance ses fonctions de mouvement et de progrès, facteurs de développement et de croissance des activités dont elle est garante en dernier ressort. Elle peut ainsi apprécier la portée exaltante des tâches qui lui sont confiées et s'apercevoir en même temps, pour parler avec G. Berger, des conséquences que «ne peut manquer d'avoir l'interdépendance croissante qui relie les hommes entre eux, dans un monde où les fautes de chacun sont payées par tous». Finalement, son rôle est de s'informer, de juger et de décider, car, comme le dit *Fourastié*, «pour faire le

mieux possible, il faut s'informer le plus possible. S'informer et réfléchir. Ensuite, bien sûr, mais ensuite seulement, fixer les objectifs et agir», après avoir pris conscience de ses limites et ouvert au maximum ses «facultés de choix, de décision, d'action sur le réel».

En définitive, la direction de l'entreprise qui se veut prospective, c'est-à-dire désireuse de réintroduire «la notion de synthèse» [1], doit, pour pouvoir analyser l'évolution, détecter les tendances, envisager des réadaptations et valoriser ses ressources humaines, surtout à l'échelon de direction, être en possession de qualités d'anticipation et de mobilité. C'est par son aptitude à appréhender l'avenir avec ses phénomènes d'accélération et de mutation et le rythme de ses découvertes technologiques, ainsi que par sa faculté d'attribuer au futur des formes concrètes, audacieuses, mais néanmoins humaines, susceptibles d'inspirer les décisions pratiques et les programmes d'action, qu'elle pourra alors évaluer les capacités de la collectivité économique qui lui est confiée, influencer les rapports de ses collaborateurs, rayonner au-delà de son champ d'action et remplir de la sorte le rôle qui lui revient et auquel ses fonctions la prédestinent. Cependant, pour pouvoir assumer des tâches aussi multiples, complexes et lourdes de responsabilités, la direction de l'entreprise doit être non seulement déchargée, et sa fonction peut-être même divisée en certaines actions spécialisées et complémentaires, mais encore il lui faut disposer d'une information aussi complète que possible. C'est, semble-t-il, en vertu de cette optique que doit normalement se placer la planification. Cette tâche et son importance pour l'entreprise ne s'en trouvent pas diminuées, mais augmentées et élargies. Elles rejoignent à la portée d'un instrument méthodologique indispensable à la stratégie, à la tactique et à l'action. On peut même se demander si de semblables moyens ne contribuent pas à permettre à l'ambition directoriale de dépasser la réussite économique pour atteindre à la réussite sociale. En ce cas, on aurait le témoignage que la planification, en tant qu'instrument de direction, participe également à une évaluation correcte, au sein de l'entreprise, des problèmes humains, dans leurs aspects collectifs et individuels. Sous l'angle final de la productivité économique, les conséquences n'en peuvent être que positives.

Pour conclure, il ne paraît pas téméraire d'affirmer que la planification rend l'action de la direction de l'entreprise plus efficace et en augmente le niveau et l'intensité; cette action, qui s'applique aux intérêts généraux d'une collectivité et réclame beaucoup de responsabilités, exige de l'avenir, par là requiert de l'exactitude dans les prévisions, en un mot demande les informations émanant de la planification.

Bibliographie

- [1] *Papon M.* L'ère des responsables, Paris 1960.
- [2] *Mellerowicz K.* Planung und Plankostenrechnung, Berlin 1961.
- [3] *Berger G.* Phénoménologie du temps et prospective, Paris 1964.
- [4] *Pasdermadjan H.* Le gouvernement des grandes organisations, Paris 1947.
- [5] *Bauer G.* La prospective, Revue économique et sociale, no 4, octobre 1963.
- [6] *Fayol H.* Administration industrielle et générale, Paris 1956.
- [7] *Massé P.* Le plan ou l'anti-hasard, Paris 1965.
- [8] *Bauchet P.* L'expérience française de planification, Paris 1958.
- [9] *Colin A. T.* L'organisation rationnelle du travail dans l'entreprise, Paris 1964.
- [10] *Société d'organisation et de recherche appliquée.* Les méthodes d'ordonnancement par le chemin critique, Paris 1966.
- [11] *id.* Les méthodes du chemin critique, Paris 1966.
- [12] *Miller R. W.* Zeitplanung und Kostenkontrolle durch PERT, Hamburg 1965.
- [13] *Federal Electric Corporation.* Le Pert Cost, Paris 1966.
- [14] *id.* La Méthode PERT, Paris 1964.
- [15] *Bloch-Lainé F. et Perroux F.* L'entreprise et l'économie du XX^e siècle, Paris 1966.
- [16] *de Woot Ph.* La croissance de l'entreprise, L'entreprise et l'économie du XX^e siècle, tome 3, Paris 1966.
- [17] *Kaufmann A. et Desbazeille G.* La méthode du chemin critique, Paris 1964.
- [18] *Brunerie G.* Organisation et réorganisation des entreprises, Paris 1947.
- [19] *Bardet Ph.* Die Organisation der Planung, Stuttgart, 1965.
- [20] La planification comme processus de décision, Cahiers de la fondation nationale des sciences politiques, Paris 1965.
- [21] *UNIVAC.* Le planning avec PERT et CPM, Lausanne 1965.

Hinweise auf eingegangene Bücher

Reithofer J. **Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band.** Schaltung und praktischer Aufbau. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 109/110. München, Franzis-Verlag, 1966. 120 S., 108 Abb. Preis Fr. 6.05.

Die zweite Auflage dieses Radio-Praktiker-Büchleins ist auf den Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen UKW-Sprechfunklizenzen (ohne Morsekenntnisse) in Deutschland erschienen. Der Verfasser beginnt mit Fragen der Gestaltung tragbarer Funkgeräte und zeigt, wie Gewicht, Abmessungen, Sende- und Empfangsleistungen sowie Stromversorgung in das günstigste Verhältnis zueinander gebracht werden können. Weitere Abschnitte befassen sich ausführlich mit der Schaltungstechnik von Empfängern, Sendern, NF-Teilen und Modulatoren. Dem praktischen Aufbau einer vollständigen 2-m-Station, z. T. aus handelsüblichen Bausteinen der deutschen Industrie, ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Die Beschreibungen von Spezial-UKW-Antennen und eines winzi-

gen Automatiksenders für die drahtlose Fuchsjagd runden das Bild ab. R.

Köhler W. M. **Messinstrumente und ihre Anwendung.** = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 111/112. München, Franzis-Verlag, 1967. 128 S., 116 Abb. und 3 Tab. Preis Fr. 6.05.

Dieser ausführliche in Nr. 4/1966 unserer Zeitschrift besprochene RP-Band liegt bereits in 2. Auflage vor. Er vermittelt das Wissen von den Messinstrumenten und deren richtige Anwendung auf dem Gebiete von Radio und Fernsehen. Dieser Band stellt nur mässige Ansprüche an das technische Wissen des Benützers. R.

Kristalldioden- und Transistoren-Taschen-Tabelle. Bearbeitet von *H. G. Mende.* München, Franzis-Verlag, 1967. 240 S., 88 Abb. Preis Fr. 11.65.

Diese tabellarische Zusammenstellung mit den kennzeichnenden Daten der wichtigsten in- und ausländischen Dioden und Transistoren und ihren gängigen Sonder-

formen ist hier auf den Stand 1966/67 – in der 6. Auflage – zusammengestellt worden. Rund 150 000 Einzeldaten von über 11 200 Typen von 168 Herstellern sind enthalten. Die bekannte Zusammenstellung gibt einen sehr weitgehenden Überblick über die vorhandenen Typen und ihre Hersteller und erleichtert so die Arbeit in Labor und Werkstatt. R.

Kleemann J. **Halbleiter-Experimente.** Ein System zum Einarbeiten in die Halbleitertechnik. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 114. München, Franzis-Verlag, 1966. 64 S., 52 Abb., 20 Tabellen. Preis Fr. 3.—.

Mit Hilfe grundlegender Versuche werden die Eigenschaften von Transistoren gezeigt. Der Leser lernt wichtige Grundschaltungen der Elektronik, wie ein- und zweistufige Verstärker (mit Anwendungsbeispielen), den Transistor als Schalter und die verschiedenen Multivibratorschaltungen, im Experiment kennen. Bei diesen praktischen Versuchen werden ihm die Arbeitsweise und die Schaltungsmöglichkeiten von Halbleitern nahegebracht. R.