Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 46 (1920)
Heft: 6

Artikel: Le système Taylor et quelques considérations sur son application
Autor: Vallière, R. de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35757

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: 03.07.2025

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

46me année 20 Mars 1920 N° 6

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Le système Taylor et quelques considérations sur son application*, par M. R. de Vallière, ingénieur (suite et fin). — *Calcul du coup de bélier dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents*, par Ed. Carey, ingénieur, à Marseille (suite). — *Concours d'idées pour la construction d'une Grande salle et Maison du Peuple, à La Chaux-de-Fonds.* — *Chauffage au mazout des fours métallurgiques.* — *Le canal du Rhin au Danube, par le Neckar.* — *Electrification des chemins de fer et transports improductifs.* — *Association suisse pour l'aménagement des eaux.* — *Fondation pour le développement de l'économie nationale suisse au moyen de recherches scientifiques.* — *Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes.* — *Société technique fribourgeoise et section de Fribourg de la S. I. A.* — *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.* — *Bibliographie.* — *Calendrier des concours.*

Le système Taylor et quelques considérations sur son application

par M. R. de Vallière, ingénieur [1].

(Suite et fin) [1]

Résumé et conclusions.

Si nous cherchons maintenant à résumer cet exposé du système Taylor tel qu'il est appliqué à l'administration des usines, nous pouvons dire :

Le but de Taylor, c'est d'arriver pour l'usine au rendement maximum possible pratiquement.

Il en recherche d'abord les moyens par une analyse minutieuse des problèmes de l'administration et de la fabrication.

Elle lui fait constater tout d'abord des défauts saillants dans la politique commerciale de la plupart des entreprises, souvent même le manque d'une politique déterminée.

Sous un ordre apparent, elle lui fait constater du désordre dans les divers services et un manque de coordination.

Direction et techniciens ont perdu contact entre eux et avec l'ouvrier.

Il met donc au clair la politique commerciale à poursuivre.

Il fait de l'ordre et coordonne les efforts.

Il délimite et définit nettement les fonctions de chaque service et établit ses responsabilités.

Il crée les instances manquant encore pour la coordination parfaite :

Le « planning department » ou bureau de fabrication établit la liaison du service commercial et du bureau de construction avec l'atelier, en préparant la fabrication et en répartissant le travail.

Le service d'études chronométriques fait collaborer la science du technicien et l'habileté manuelle de l'ouvrier par l'étude scientifique de l'exécution du travail.

Des archives de fabrication détaillées assurent l'emploi systématique de l'expérience acquise par cette collaboration et la met à l'abri des changements de personnel.

Un système équitable de rétribution proportionnée aux résultats obtenus et primant les plus capables, encourage l'effort.

Voilà brièvement les méthodes Taylor : normalisation, spécialisation, préparation méthodique et répartition ordonnée, étude scientifique du travail, conservation et utilisation systématique des résultats obtenus.

Elles n'ont en elles-mêmes, pour la plupart rien de particulièrement nouveau.

Elles se déduisent logiquement de l'analyse du problème.

L'une ou l'autre a certainement été appliquée par diverses usines sans se douter qu'elles faisaient ainsi de la Taylorisation !

Mais c'est certainement Taylor qui, le premier a vraiment analysé le problème dans son ensemble ; aussi toutes ses méthodes sont-elles parfaitement coordonnées et propres à aimanter toutes les forces d'une entreprise dans la même direction. Taylor a en outre, eu le courage de rompre avec les traditions et d'appliquer intégralement ses méthodes.

Celles-ci n'ont pas toutes la même portée. La littérature technique envisage généralement la détermination scientifique des temps d'usinage comme l'innovation la plus importante et ne la sépare pas du système imaginé par Taylor pour la rétribution des ouvriers.

Beaucoup de gens ont donc été induits à croire que c'est avant tout en stimulant les ouvriers qu'on arrivera à augmenter le rendement des entreprises.

Il y a du vrai dans ce point de vue, surtout à l'heure actuelle, où le rendement ouvrier est franchement mauvais.

Mais nous ne voyons pas dans cette idée-là la principale ni la plus pressante à appliquer.

Il est en tous cas préférable de séparer nettement la question de rétribution du travail de celle d'étude scientifique de la tâche journalière.

Celle-ci nous paraît autrement plus importante que celle-là, parce que la création de normes de travail scientifiquement donc impartialement déterminées sera nécessaire comme point de départ quelle que soit la répartition finale du produit du travail.

Quant au mode de rétribution lui-même, nous ne croyons pas que Taylor ait résolu la question et tout nous pousse à croire qu'il ne suffira pas de greffer sur les normes actuelles ou même sur des normes scientifiquement établies, un système de primes à la production pour abolir le conflit entre le capital et le travail.

[1] Voir *Bulletin Technique* du 6 mars 1920, p. 49.

Pour notre compte, nous pensons que l'idée principale de Taylor est celle de l'application de ce qu'il appelle la méthode scientifique à l'administration même de l'usine.

La main-d'œuvre n'est qu'un des facteurs du prix de revient, souvent le moins important. Il est logique de s'occuper d'abord de l'étude des autres facteurs.

Et ce serait absurde et injuste envers l'ouvrier de lui demander à lui seul un plus haut rendement, un plus grand effort, avant de s'être assuré d'abord du rendement de l'administration, avant d'avoir pris toutes les mesures nécessaires pour que l'ouvrier ne soit pas constamment arrêté dans son travail, faute de matières, d'outils ou d'instructions précises ou parce que sa machine est en mauvais état.

Ce serait encore absurde d'être arrivé à un haut rendement de l'ouvrier si son effort augmenté était consacré à fabriquer des produits mal étudiés et ayant eux un mauvais rendement !

Donc, normalisons, spécialisons, préparons et répartissons mieux le travail, avant d'accuser les ouvriers de tous les maux de l'industrie !

Aux Etats-Unis, les économies de toutes sortes qui ont résulté de l'application de ces idées leur ont fait franchir le cadre étroit de l'usine ; elles ont conquis peu à peu des industries entières.

Citons le cas de l'industrie automobile : A l'origine, chaque usine fabriquait elle-même presque toutes les parties composant la voiture complète. Il lui fallait donc des installations très variées et en somme mal utilisées.

Aujourd'hui, un grand nombre de pièces sont « Standard » et fabriquées par des usines spécialisées.

C'est ainsi qu'en général, le fabricant d'autos ne fait plus lui-même, mais achète les pièces forgées en matrice, les pièces décolletées et la visserie, les radiateurs, les carburateurs, les magnétos, les pompes de graissage, la carosserie. Même le fabricant de pneus ne fait plus lui-même ses valves de gonflage.

Une fois des types normaux adoptés, les séries nécessaires pour le total d'une industrie sont immenses.

Dès lors, l'usine spécialisée, se justifie. Elle peut installer avec avantage des procédés de très grande série, trop coûteux pour les besoins de l'usine isolée, mais procurant, lorsque les pièces ne se comptent plus par 100, ou par 1000, mais par *millions* des prix de revient extraordinairement bas.

La qualité du produit ne peut qu'y gagner car dans l'usine spéciale l'effort n'est plus dispersé et l'état-major consacre désormais toute son intelligence dans une seule direction.

Et si chaque usine spéciale est installée à la source même de la matière première qui lui est nécessaire, il en résulte une économie de transport énorme, puisqu'on ne transporte plus que des produits finis.

Sans aller aussi loin que l'Amérique, nous voyons en Europe une évolution analogue dans l'industrie du cycle.

Si les revues techniques nous renseignent bien, l'Allemagne est en train de normaliser d'une façon étendue.

Sous peu elle aura des matières normales comme qualités et dimensions ; une visserie nationale et interchangeable, des outils normaux, peut-être des machines-outils à dimensions essentielles normalisées, rendant possible l'emploi général des mêmes outils.

Tout cela signifie de nouveau de grandes séries et usines spéciales, procédés économiques de fabrication, prix de revient plus bas, *ressources nationales augmentées.*

Vous savez sans doute qu'en Suisse un mouvement semblable est amorcé, un comité de normalisation fonctionne déjà.

En France, en Angleterre, aux Etats-Unis de même.

Tous ces développements sont certainement le prolongement logique, dans le domaine public des idées de Taylor.

Ils ont peut-être été conçus en dehors de lui, mais c'est certainement lui l'inspirateur, le créateur de cet esprit nouveau qui mènera en fin de compte au rendement maximal.

Pour faire face à l'aspiration de tous les travailleurs vers plus de bien-être, plus de sécurité matérielle, vers une vieillesse assurée après une vie de travail, l'industrie a donc dans la main les moyens de créer des ressources nouvelles. Ceux qui réclament devront faire leur part pour les procurer ; mais l'impulsion doit venir d'en haut.

S'il est juste et logique de demander à l'ouvrier de collaborer de bon cœur à la création de ressources augmentées, il est encore plus juste et logique d'attendre du fabricant qu'il collabore de bon cœur à démêler d'abord l'écheveau embrouillé de l'industrie comme « ensemble » puis que chacun réalise tous les perfectionnements possibles dans l'administration de la part qui lui est dévolue ; chacun selon ses moyens.

On peut même se demander, si un peu de Taylorisation ne serait pas salutaire pour les grandes administrations de l'Etat ou même dans les méthodes de gouvernement.

Cela ne nous semble pas plus logique de choisir un homme pour les postes importants de l'Etat en vertu de ses opinions politiques que cela ne le serait dans le cadre restreint de l'usine.

Les résultats obtenus. — Conclusion.

Les analyser en détail sortirait de beaucoup du cadre de cette causerie déjà trop longue, je me borne donc à citer quelques chiffres qui vous prouveront que le système Taylor n'en est plus à l'époque des tâtonnements.

M. Thompson, disciple de Taylor fort connu, nous informe qu'il connaît 212 entreprises, comprenant plus de cent genres d'industries différentes qui ont appliqué ce système avec de bons résultats.

D'une statistique que nous avons eue sous les yeux, il ressort que de son application est résultée une diminution du prix de revient de fabrication allant de 25 à 60%, et

cela malgré une augmentation du gain moyen des ouvriers allant de 30 à 100%.

Déjà les méthodes Taylor, appliquées, au début, seulement à la fabrication même, sont maintenant de plus en plus appliquées également à la partie commerciale des entreprises.

De grandes banques, de grands magasins américains s'en sont aussi inspirés avec beaucoup de succès.

M. Gilbreth, calcule que de l'application de l'étude scientifique au seul problème du travail manuel aux Etats-Unis, résulterait une économie suffisante pour pensionner avec paie pleine dès 45 ans tous les ouvriers américains.

C'est là une échelle nous permettant de mesurer ce que pourra être l'économie totale, puisque, comme nous y avons rendu attentif, la main-d'œuvre est en somme, le plus souvent, le facteur le moins important du prix de revient.

Si l'on ajoute toutes les économies que la science technique peut et doit encore faire réaliser dans toutes les branches de l'industrie, on en conclut que les humbles, les gagne-petits peuvent être rassurés. Si ce n'est eux, du moins leurs enfants verront se réaliser leurs aspirations ; il y aura de quoi bâtir non seulement des châteaux, mais aussi des chaumières, à la condition que demain voie une répartition plus juste du produit de l'effort commun. Et puisque nous sommes entre techniciens, permettez-moi de tirer encore une autre conclusion :

Quel que soit le régime de demain ; que nous soyons régis par un comité d'économistes, un consortium de financiers, un soviet d'ouvriers, ou bien, espérons-le, tout simplement par une édition revue et corrigée du régime actuel, il faudra nécessairement que nos maîtres tiennent compte mieux qu'aujourd'hui des lois de la production ordonnée. Or qui donc, mieux que le technicien saurait étudier et appliquer ces lois !

Demain plus qu'aujourd'hui, on aura donc recours à nous ; nous aurons notre petite place au soleil... peut-être même aurons-nous une place d'honneur. C'est pourquoi, je conclus en parodiant une parole célèbre : « dans l'avenir, c'est la Suisse qui aura raison ».

Espérons que dans l'avenir de la Suisse, ce seront les ingénieurs et les architectes qui auront raison.

Calcul du coup de bélier
dans les conduites formées de deux ou de trois tronçons de diamètres différents

par Ed. Carey, ingénieur à Marseille.

(Suite.) [1]

c) *Fermeture complète en* $\frac{6l'}{a'}$ *sec. soit en* $3\theta'$ *sec.*

Le coup de bélier maximum au moment de la fermeture est donné par la formule 50, qui peut s'écrire avec

[1] Voir *Bulletin technique* N° du 6 mars 1920, p. 53.

$$\varphi'_3 = 0 \; ; \; \varphi'_1 = \frac{2}{3}\varphi'_0 \; ; \quad \varphi'_2 = \frac{\varphi'_0}{3} \text{ et } \alpha = \beta :$$

$$(62) \qquad B_3 = \frac{a'\varphi'_0}{g}\left\{\left(\frac{2\alpha}{1+\alpha}\right)^2 + \frac{2}{3}\mu\left[1 + \frac{\alpha}{1+\alpha} - \frac{3-\alpha r'\varphi'_0}{1+\alpha}\cdot\gamma - \frac{3-2r'\varphi'_0}{2(3+2r'\varphi'_0)}\right]\right\}$$

en posant : $\gamma = \dfrac{2(3+2r'\varphi'_0) - 6\mu}{(3+r'\varphi'_0)(3+2r'\varphi'_0)}$

ou en simplifiant :

$$(63) \qquad B_3 = \frac{a'\varphi'_0}{g}\,\Omega$$

ou encore, pour $T \geqq \dfrac{6l'}{a'}$ et des fermetures effectuées à l'allure de $\dfrac{V'}{T}$ m/sec.

$$(64) \quad B_3 = \frac{6l'V'}{gT}\,\Omega \quad \text{dans laquelle } r'\varphi'_0 = \frac{3l'V'}{gT\gamma_0}$$

Pour certaines valeurs de μ, le coup de bélier passe par un maximum pendant la fermeture, soit au temps $2\theta'$ sec., soit déjà au temps θ' sec., lorsque μ est très grand.

Pour déterminer facilement la valeur du coup de bélier maximum pour toute fermeture effectuée à l'allure $\dfrac{V'}{T}$ m/sec., on peut écrire la formule 57, pour fermeture en θ' sec. :

$$B_1 = \frac{6l'V'}{gT}\cdot\frac{\varphi}{3}$$

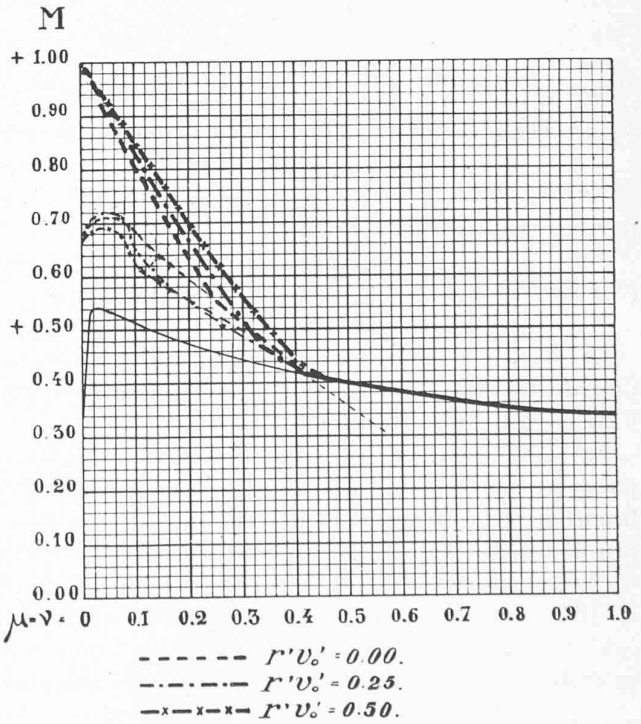

Fig. 11. — Conduites en trois tronçons avec $\mu = \nu$.
Cœfficient M du coup de bélier maximum de fermeture à l'allure $\dfrac{V'}{T}$ m/sec.

$$B = \frac{6l'V'}{gT}\,M \; ; \quad r'v_0' = 3\,\frac{l'V'}{gT\gamma_0}$$