

**L'ANALYSE DE LA PENSÉE DE F.W. TAYLOR
À L'AIDE DE LA CARTOGRAPHIE COGNITIVE**

Pierre COSSETTE

Université du Québec à Montréal
École des sciences de la gestion
Département des sciences administratives
Case postale 6192, succursale Centre-ville
Montréal (QUÉBEC)
H3C 4R2

Téléphone : (514) 987-3000 poste 7091
Télécopieur : (514) 987-3343
Courriel : cossette.pierre@uqam.ca

**MOTS CLÉS : TAYLOR, CARTOGRAPHIE COGNITIVE,
DECISION EXPLORER, COGNITION**

L'ANALYSE DE LA PENSÉE DE F.W. TAYLOR À L'AIDE DE LA CARTOGRAPHIE COGNITIVE

Résumé

Bien que les idées de F.W. Taylor aient profondément marqué le 20^e siècle, elles ne semblent pas avoir été comprises de la même manière par ceux et celles qui les ont étudiées. Dans le but d'enrichir notre compréhension des idées de ce personnage remarquable, cette recherche propose une représentation graphique de la pensée de Taylor sous la forme d'une carte cognitive, dont la structure et le contenu sont ensuite analysés à l'aide du logiciel Decision Explorer. Les concepts et les liens figurant sur la carte ont été tirés principalement de « Direction des ateliers » (*Shop Management*), mais aussi de *Principles of Scientific Management*. Les résultats ont permis de mettre en relief l'importance relative des concepts qu'il utilisait, les dimensions à partir desquelles il structurait plus ou moins consciemment sa propre pensée, les caractéristiques des concepts qu'il considérait surtout comme des « explications » ou comme des « conséquences » ainsi que la logique plus ou moins circulaire ou systémique qui le guidait dans l'organisation de sa pensée. Les limites des résultats ainsi que les voies de recherche qu'ils suggèrent sont discutées.

Introduction

Il n'y a probablement pas un auteur en sciences de la gestion dont les idées aient suscité autant d'intérêt que celles de Frederick Winslow Taylor. Ses deux principaux textes sur l'organisation scientifique du travail, *Shop Management* (paru pour la première fois en 1903 dans *Transactions of the American Society of Mechanical Engineers* à l'occasion du congrès de cette association tenu à Saratoga dans le New Jersey) et *Principles of Scientific Management* (publié pour la première fois en 1911 par Taylor lui-même et distribué gracieusement par lui aux membres de la même association lors de leur congrès annuel) ont été traduits en plusieurs langues, souvent très rapidement après leur première parution en anglais. Les colloques et autres rencontres scientifiques sur ce qu'on appelle généralement aujourd'hui le « taylorisme » n'ont jamais fait l'objet d'une recension, mais leur grand nombre et l'intérêt qu'ils ont suscité ne font aucun doute. Les volumes à caractère biographique, tels ceux de Copley (1923), de Kakar (1970), de Nelson (1980), de Wrege et Greenwood (1991) et, plus récemment, de Kanigel (1997) montrent que le personnage et ses idées ont profondément marqué le 20^{ième} siècle. Quant aux textes (articles, ouvrages collectifs ou non, etc.) portant sur l'étude de la pensée de Taylor, en tout ou en partie, ils sont tout simplement innombrables. De façon générale, très

peu d'auteurs actuels ou passés en sciences de l'organisation, notamment en théories de l'organisation, n'ont pas cru nécessaire de se positionner par rapport à une ou plusieurs des idées attribuées à Taylor. On ne se surprend donc guère que Taylor ait été reconnu dans un sondage mené par Wren et Hay (1977) auprès des membres du *Business History Conference*, de la division *Management History* de l'*Academy of Management* et d'un échantillon représentatif des membres des autres divisions de la même association comme étant l'individu ayant eu la plus grande contribution au développement de la pensée et de la pratique en gestion.

Malgré cette influence indéniable, le taylorisme continue d'être un concept ambigu. À titre illustratif, lors d'un important congrès sur le taylorisme tenu à Paris en 1983, on reconnaissait que le terme était malheureusement devenu un « vilain mot [associé] au travail à la chaîne, au travail intense et abrutissant et [...] aux mauvaises conditions de travail » (Montmollin, 1984, p. 13) et que le taylorisme était d'abord « division du travail entre l'expert [...] et l'exécutant » (p. 17); qu'il se définissait, d'une part, comme la parcellisation des tâches et la séparation conception/exécution (niveau micro-social) et, d'autre part, comme un mode de régulation sociale (niveau macro-social) (Pastré, 1984); qu'il n'était qu'une forme d'organisation du travail parmi d'autres dont l'influence réelle restait à démontrer (Littler, 1984); qu'il était un système incluant à la fois une philosophie et au moins quelques techniques parmi un ensemble de dix clairement précisées (Locke, 1984); et que, dans l'usage qu'on faisait du terme, il pouvait « désigner aussi bien la parcellisation et le chronométrage des tâches, un type de rapport salarial, une forme de discipline d'atelier, la production de masse, l'expropriation du savoir-faire ouvrier, un mode d'exploitation du travail et d'accumulation du capital ou une idéologie... [et que] selon le sens (souvent implicite) retenu, on peut dire que le taylorisme disparaît, se maintient ou bien se perpétue sous d'autres formes » (Feysenet, 1984, p. 321). On ne se surprend guère que plusieurs auteurs de renom, dont Drucker (1976) et Locke (1982), soutiennent que les idées de Taylor n'ont jamais été très bien comprises.

On peut attribuer ces prétendues erreurs d'interprétation à plusieurs causes comme le fait Guérin (1996) : une œuvre de mauvaise qualité, difficilement accessible, ambiguë, rédigée de façon incomplète et « comprise » en fonction des intérêts particuliers des acteurs concernés, etc. Taylor lui-même a peut-être contribué à maintenir cette confusion. Il affirmait en 1911 ainsi qu'en 1912 dans son témoignage devant un comité spécial de la Chambre des représentants aux États-Unis que la direction scientifique n'était pas un système d'efficacité ni une série de techniques efficaces mais un état d'esprit, et qu'il serait généralement « désastreux » (1911, p. 69) d'utiliser ces éléments du système sans implanter la philosophie qui doit les accompagner. Pourtant, dans les nombreuses années où il a travaillé comme consultant, Taylor répondait aux demandes de ses clients et a toujours dû limiter ses interventions à l'un ou l'autre des éléments de son système (Kanigel, 1997). Dans ses actions concrètes, le tout ne semblait pas aussi irréductible qu'il l'affirmait... ce qui n'est pas sans rappeler la distinction établie par Argyris et Schön (1974) entre « théorie adoptée » (*espoused theory*) et « théorie utilisée » (*theory-in-use*).

De toute évidence, ceux et celles qui ont pris connaissance des idées exprimées par Taylor, y compris Taylor lui-même, n'ont pas été touchés par les mêmes concepts ou par les mêmes liens qu'il établissait entre ces concepts, ou encore n'ont pas attribué la même importance à ces concepts et liens. Cette situation n'est certainement pas étrangère au système référentiel de chacun, ni à l'absence de talent de Taylor comme écrivain¹. Cependant, on doit également reconnaître que l'analyse plus ou moins explicite et systématique de l'œuvre de Taylor a toujours pris la forme, jusqu'à maintenant, d'une analyse thématique de type qualitatif. Certes, une telle approche a permis de mieux comprendre la pensée de Taylor, mais elle est aussi particulièrement susceptible de conduire à des interprétations parfois très différentes, voire contradictoires. Évidemment, d'autres approches d'analyse de discours auraient également leurs limites mais en empruntant un angle différent, elles pourraient mettre en évidence des aspects particuliers de la pensée de Taylor qu'il serait difficile et même impossible de faire ressortir autrement. De nouvelles approches pourraient également permettre d'ajouter ou d'enlever de la crédibilité à certaines interprétations déjà faites de ses propos.

C'est dans cette voie que s'inscrit la présente recherche. Elle vise à représenter graphiquement sous la forme d'une carte cognitive la structure cognitive de Taylor telle qu'on peut la dégager à partir des deux principaux textes dont il est l'auteur, et à analyser le réseau sémantique ainsi constitué à l'aide du logiciel Decision Explorer² développé par Colin Eden et ses collaborateurs. Cette analyse du contenu et de la structure de la pensée de Taylor devrait conduire à une connaissance et à une compréhension plus profonde et détaillée de ses idées, ce qu'elles méritent bien. De plus, la représentation graphique de ces idées est intéressante en ce qu'elle devrait faciliter leur communication, que ce soit dans un contexte pédagogique ou non. Finalement, la présente recherche pourrait également apporter une contribution d'ordre méthodologique en montrant comment la cartographie cognitive et l'utilisation de Decision Explorer peuvent enrichir notre compréhension de théories en sciences de l'administration, que celles-ci soient individuelles ou collectives (voir, notamment Cossette et Lapointe, 1997, sur la théorie macroéconomique, et Jeanson et Cossette, 1996, sur les connaissances du champ des affaires immobilières). Mais d'abord, il est important de préciser ce qu'est une carte cognitive et d'exposer la procédure qui a été suivie pour repérer les concepts et liens présents dans l'œuvre de Taylor.

Concept de carte cognitive

Une carte cognitive est « une représentation graphique de la représentation mentale que le chercheur se fait d'un ensemble de représentations discursives énoncées par un sujet à partir de ses propres représentations cognitives » (Cossette et Audet, 1994, p.15). Ainsi, suivant ces mêmes auteurs, une carte cognitive renvoie à une figure ou à une image, même si la distinction entre le contenu évoqué et sa représentation graphique n'est pas toujours clairement établie chez ceux qui en font usage (voir, notamment,

Weick et Bougon, 1986). Elle se compose de deux éléments : des *concepts*, traités comme des variables ou encore comme des construits (chacun d'eux étant constitué d'une idée et de celle qui lui est contraire, selon l'individu); et des *liens*, le plus souvent d'influence (bien que plusieurs préfèrent parler d'un lien de «causalité», ce qui paraît abusif) unissant certains des concepts, formant ainsi des sentiers d'influence, c'est-à-dire des chemins reliant un concept à un autre en passant par l'intermédiaire d'un ou plusieurs autres, ou même des boucles lorsqu'un concept exerce de façon indirecte une influence sur lui-même.

Comme c'est en étant relié à d'autres qu'un concept prend vraiment sa signification (Bougon *et al.*, 1977; Eden *et al.*, 1983), une carte cognitive se trouve à mettre en relief un réseau *sémantique* qui, lorsqu'elle se veut la représentation d'une structure cognitive ou «schème» comme dans le cas présent, sert de système référentiel à son titulaire pour le guider dans ses actions, interprétations et prévisions (Weick, 1979; Lord et Foti, 1986). Ce réseau est susceptible d'être soumis à une analyse particulière qu'il aurait été difficile, voire impossible, de réaliser autrement. À cet effet, le logiciel Decision Explorer est très intéressant étant donné qu'il permet de mettre en évidence le caractère holistique et systémique du modèle représenté, comme nous le verrons plus loin. L'analyse repose essentiellement sur la topographie de la carte cognitive, c'est-à-dire sur l'étude de la structure créée par des concepts et les liens unissant certains d'entre eux.

Une autre caractéristique de la carte cognitive, suivant la définition qui en a été retenue ici, est qu'elle est une construction de chercheur réalisée à partir de sa propre représentation des propos d'un (ou plusieurs) sujet(s). Cette compréhension possède donc un caractère essentiellement subjectif, ceci en accord avec les préceptes du constructivisme radical (Glaserfeld, 1985). Très clairement, dans la fabrication d'une carte cognitive comme dans toute production de connaissances, le chercheur ne peut pas s'abstraire de ce processus. Il possède des schèmes personnels, ou il emprunte un schème théorique jugé intéressant pour le projet qu'il poursuit, qui le guident inévitablement dans la sélection des concepts et des liens de la carte cognitive. Non seulement la carte cognitive est un produit matériel auquel le chercheur a contribué, mais il est impossible d'affirmer qu'elle soit le reflet parfaitement fidèle des représentations discursives à partir desquelles elle a été confectionnée. De façon générale, au plan ontologique, on ne peut présumer qu'il existe une *correspondance* stricte entre les quatre types de représentations façonnées au cours de cette série d'opérations conduisant à la construction d'une carte cognitive (Cossette et Audet, 1994).

Ainsi, la carte cognitive présentée dans cette recherche est faite de concepts et de liens constituant la pensée de Taylor, exprimée par lui dans ses écrits et « comprise » par le chercheur qui l'a représentée graphiquement sous la forme d'une carte cognitive. Elle met en évidence un réseau sémantique qui sera analysé à l'aide du logiciel Decision Explorer.

Repérage et représentation des concepts et liens

C'est principalement à partir de la première version française de *Shop Management* paru en 1907 dans la *Revue de métallurgie* et reproduite intégralement³ dans Vatin sous le titre « Direction des ateliers » que s'est effectué le travail de repérage des concepts et des liens de la pensée de Taylor. Comme le souligne très bien Vatin (1990), il y a un large consensus pour reconnaître que ce texte de Taylor, bien que fort mal écrit, est celui dans lequel ses idées sont formulées de la manière la plus complète; citant Le Chatelier, *Principles of Scientific Management* ne serait qu'un « résumé » du texte précédent. Cependant, la première version anglaise de ce second texte a aussi été analysée de près afin de repérer, le cas échéant, les concepts et liens non évoqués dans « Direction des ateliers ». Des efforts ont été faits pour formuler les concepts (variables ou construits) avec les mêmes mots que ceux employés par Taylor, en tenant compte évidemment de l'écart découlant du passage de l'anglais au français; si on veut vraiment respecter le système référentiel du sujet, c'est là un principe général qu'il faut suivre rigoureusement (Huff *et al.*, 1990).

La recherche d'un lien d'influence établi par Taylor entre deux concepts s'est avérée un travail complexe. L'utilisation de termes de liaison, de verbes ou d'expressions tels que *parce que, afin de, pour, en vue de, conduit à, influence, cause, explique, résulte, a pour conséquence, rend possible, permet, augmente ou diminue*, témoignaient souvent, bien sûr, de la présence d'un tel lien. Cependant, les nombreuses répétitions et imprécisions, l'absence fréquente d'enchaînement entre les idées présentées et la structure déficiente de « Direction des ateliers » ont rendu ce travail de repérage, disons, fastidieux... En outre, il fallait être certain que l'affirmation par Taylor d'un lien d'influence entre deux concepts renvoyait à un lien *direct* (ce qui était rarement le cas), ou alors rechercher ailleurs dans le texte les concepts intermédiaires. En d'autres termes, il fallait s'assurer en traçant la carte cognitive que le sentier le plus long reliant deux concepts n'était pas simplement le chemin plus détaillé d'un sentier plus court reliant les deux mêmes concepts, situation qui conduisait à ne retenir que le sentier le plus long pour éviter la répétition d'une même idée. Ajoutons que, conformément à l'usage dans les travaux de cartographie cognitive, la reconnaissance par Taylor d'une influence *possible* (et non seulement *réelle*) d'un concept sur un autre suffisait pour l'inclure dans la carte cognitive.

Ainsi, chaque concept exerçant une influence directe réelle ou possible sur un autre fut relié graphiquement à celui-ci par un trait se terminant par une pointe. Si la relation entre les deux était négative, c'est-à-dire si une augmentation du niveau du concept explicatif conduisait, selon Taylor, à une diminution du niveau du concept considéré comme une conséquence (ou inversément), alors le trait était accompagné du signe « - ». Tous les efforts ont été faits de façon à réduire le plus possible la distance entre concepts reliés ainsi que le nombre de croisements de traits.

Même si, tel que mentionné précédemment, la carte cognitive est nécessairement un produit auquel le chercheur a contribué, il est tout de même important qu'elle soit crédible, « valide » diraient certains dans un langage plus orthodoxe. À cet effet, le lecteur trouvera dans l'annexe 1 la liste des concepts repérés et dans l'annexe 2 l'endroit (ou, plus fréquemment, les endroits) précis où sont localisés les propos de Taylor ayant conduit le chercheur à conclure en la présence d'un lien d'influence entre deux concepts. Ces localisations sont très faciles à consulter étant donné que la traduction présentée dans Vatin respecte la division en paragraphes numérotés de l'édition d'origine. En ce qui a trait à *Principles of Scientific Management* (PSM), les chiffres indiqués renvoient à des pages et non à des numéros de paragraphe; rappelons dans ce cas que seuls les concepts et liens n'ayant pas déjà été évoqués dans « Direction des ateliers » (DA) figurent sur la carte cognitive, en italique pour bien les distinguer.

Résultats

La carte cognitive (figure 1) montre que Taylor concevait l'organisation du travail à partir de 61 concepts et 77 liens. La « densité » de cette figure, qu'on peut établir très précisément en divisant le nombre de liens sur la carte par leur nombre maximal possible (i.e. si chaque concept était relié à chacun des autres)⁴ n'est pas très forte à .02, ce qui peut laisser croire que sa pensée ne serait pas particulièrement « complexe ». Nous reviendrons sur cet aspect.

[Figure 1 ici]

À la lumière des 7 concepts évoqués par Taylor uniquement dans *Principles of Scientific Management* (tableau I), on constate également que c'est uniquement au moment de la publication de ce texte que son intérêt pour l'environnement de l'organisation (une baisse de prix de vente conduisant à une demande accrue, elle-même menant à la prospérité sociale et à la création d'emplois⁵ dans l'organisation) semble se manifester pour la première fois. Il n'est pas impossible que les nombreuses critiques dont son système fut l'objet après la parution de *Shop Management* ne soient pas étrangères à ce souci explicitement exprimé en 1911... Ceci ne permet peut-être pas de conclure que Taylor considérait l'organisation comme un système *ouvert*, mais laisse penser qu'il était très conscient de l'impact de l'« énergie » fournie par l'environnement sur le fonctionnement de l'organisation. Bref, le système proposé par Taylor, si « système » il y a, n'était certainement pas *fermé* à double tour, en 1911 du moins.

[Tableau I ici]

L'analyse réalisée à l'aide de Decision Explorer a porté sur l'importance relative de chaque concept dans le système représenté, sur l'étude des regroupements formés par les concepts particulièrement unis entre eux, sur la caractérisation des concepts suivant qu'ils sont surtout des « explications » ou des « conséquences » ainsi que sur les boucles du système représenté⁶. Les résultats de cette analyse ainsi que leur interprétation sont présentés ci-dessous.

Importance relative des concepts

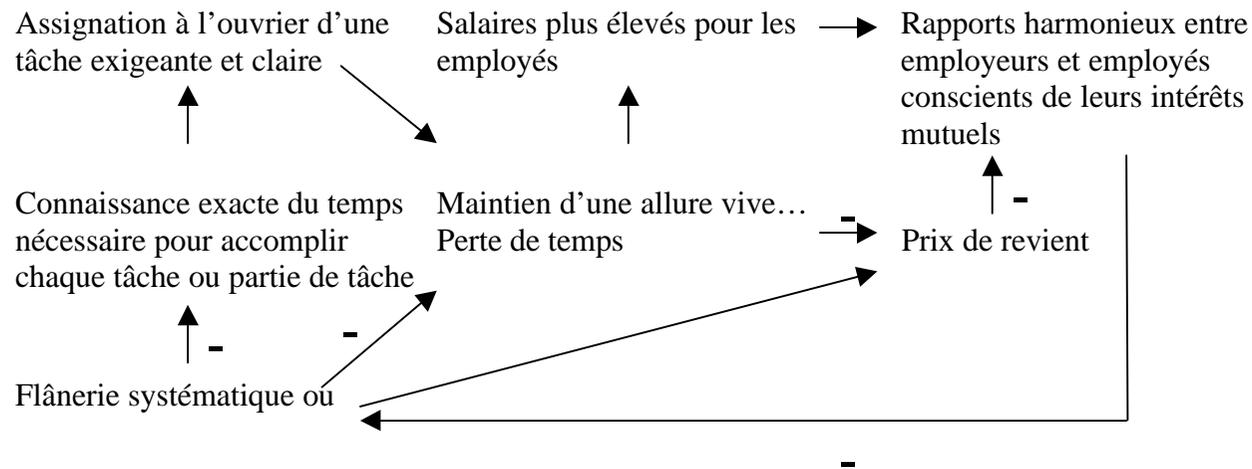
La littérature en cartographie cognitive suggère d'évaluer l'importance relative de chaque concept dans un graphique comme celui de la figure 1 à partir du nombre de facteurs auxquels un même concept est relié, directement ou indirectement, soit comme facteur influençant, soit comme facteur influencé. Un concept est donc considéré particulièrement important lorsqu'il possède beaucoup de liens avec d'autres. Ainsi, Weick (1979) dira en faisant allusion aux liens directs entre les concepts dans une carte cognitive : « Plus un élément a d'intrants et/ou d'extrants, plus il est important » (p. 75). Dans Bougon *et al.* (1977), il est implicite que l'importance d'un concept peut être évaluée par l'utilisation d'une « matrice de proximité » (*adjacency matrix*) qui tient compte du nombre de facteurs qui lui sont directement reliés, ou par l'utilisation d'une « matrice de portée » (*reachability matrix*) où les liens indirects sont aussi pris en considération. Par ailleurs, Eden *et al.* (1983) ont développé une mesure plus complexe de l'importance de chaque concept dans une carte cognitive en vertu de laquelle, en plus de tenir compte du nombre total de concepts faisant office de facteurs influençants ou influencés directement ou indirectement, on prend en considération la longueur de tous les sentiers reliant ce concept à d'autres, indépendamment de la direction de l'influence. Cette mesure fournit un « score de centralité » (*centrality score*) pour chaque concept, calculé de la façon suivante : tous les concepts qui lui sont reliés directement (premier niveau) ont une valeur de 1 ; les concepts de deuxième niveau (i.e. reliés aux concepts de premier niveau) ont une valeur de .5, ceux de troisième niveau une valeur de .33, ceux de quatrième niveau une valeur de .25, et ainsi de suite jusqu'au septième niveau.

Le tableau II montre l'importance relative de chacun des concepts ayant au moins 4 liens *directs* les unissant à d'autres facteurs. Le tableau III fait voir les 11 concepts ayant obtenu un score de centralité de 16 ou plus sur la base du nombre de liens directs et indirects ainsi que de la longueur des sentiers qui les rattachent aux autres concepts, en se limitant aux trois premiers niveaux (comme le fait automatiquement Décision Explorer, à défaut d'indications contraires). La prise en compte des liens indirects est intéressante parce que l'individu ne réalise pas toujours l'importance qu'il accorde lui-même à un concept, étant donné qu'il n'a pas nécessairement une conscience discursive de tous les concepts auxquels il est rattaché indirectement (Cossette et Audet, 1992). Cette seconde approche pour évaluer l'importance relative de chaque concept paraîtra à plusieurs comme étant plus

appropriée parce qu'elle tient compte du système global dont fait partie chaque concept. De plus, elle est susceptible de limiter l'effet négatif associé au désir que pourrait avoir un sujet, en l'occurrence Taylor dans le cas présent, de laisser une bonne impression à ses lecteurs.

[Tableaux II et III ici]

Les résultats tels qu'ils apparaissent dans les deux tableaux vont dans le même sens. Il n'y a pas d'incohérence évidente entre les deux, au contraire : sept concepts sont communs aux deux tableaux⁷. Ils constituent le cœur de la pensée de Taylor, suivant l'analyse qui en est faite ici. Si on relie ces concepts le plus directement possible, on obtient la figure suivante :



délibérée

Cette figure met clairement en relief la conception que Taylor (1911) disait avoir de son propre système. Bien avant d'être un ensemble de techniques, il renvoyait essentiellement à un état d'esprit requérant une « révolution mentale » amenant employés et employeurs à voir qu'il est dans leur intérêt commun — fondamentalement économique, présumait-il — de coopérer. Bien que cette figure soit très partielle, elle fait déjà ressortir le caractère très systémique ou « circulaire » de la pensée de Taylor (*chaque* concept exerce un impact sur lui-même), ce que la faible densité de la carte cognitive ne permettait pas de prévoir. Nous aborderons ce point de façon plus complète dans la section portant sur les boucles.

Notons bien aussi le concept clairement identifié comme le plus important dans chacun des deux tableaux : « Maintien d'une allure vive... Perte de temps ». Voilà le concept le plus « central » du système proposé par Taylor. On comprend mieux pourquoi il fut surnommé *Speedy Taylor* de son vivant (Kanigel, 1997).

Analyse de regroupement

L'analyse de regroupement (*cluster analysis*) fait ressortir la façon dont quelqu'un structure sa propre pensée, sans nécessairement en être très conscient. Décision Explorer permet de réaliser une analyse de regroupement de manière à déterminer des groupes de concepts relativement isolés, i.e. où le nombre de liens entre chacun des groupes est minimal. Chaque groupe est donc composé de concepts fortement reliés entre eux, mais faiblement reliés aux autres ensembles de concepts. Dans ce cas-ci, l'analyse ne tient compte que des liens directs entre les concepts, indépendamment de leur direction. Le nombre minimal et maximal de concepts pouvant faire partie d'un groupe a été établi respectivement à 8 et 45, et c'est l'algorithme qui a déterminé au hasard le concept à partir duquel l'analyse a été déclenchée, le tout conformément à la procédure standard du logiciel Décision Explorer.

L'analyse de regroupement a fait émerger seulement deux groupes de concepts, ce qui étonne un peu. En effet, là encore la faible densité de la carte laissait supposer qu'on y trouverait de nombreux groupes. Comme chaque concept n'a en moyenne que 1,26 liens avec d'autres (rappelons que la carte contient 61 concepts et 77 liens), il est surprenant que tous ces concepts soient si étroitement reliés entre eux qu'une analyse n'en dégage que deux groupes. Cette constatation invite à penser qu'à l'intérieur du système qu'il proposait, les idées de Taylor étaient très bien intégrées.

Le premier groupe de concepts en contient 38, le second 23⁸. En regardant de près les 10 concepts ayant obtenu les scores de centralité les plus élevés dans chacun des deux groupes (tableau IV), on peut faire les constatations suivantes. D'abord, les concepts centraux du groupe 1 semblent surtout reliés à l'accomplissement même de la tâche : de façon plus précise, ils ont trait principalement à des conditions préalables susceptibles de conduire à un meilleur rendement chez les employés. Ensuite, les concepts du groupe 2 paraissent surtout associés aux résultats de cet accomplissement du travail ; les conséquences de l'adoption de la philosophie de Taylor relativement aux intérêts mutuels des employés et des employeurs y sont clairement mises en évidence. En somme, les conditions préalables à l'amélioration de la production et les résultats tant pour les employés que pour les patrons de cette amélioration de la production constituent les deux grandes dimensions à partir desquelles Taylor paraît concevoir, vraisemblablement sans en avoir une conscience très explicite, l'organisation scientifique du travail.

[Tableau IV ici]

Facteurs influençants et facteurs influencés

L'analyse a aussi porté sur les caractéristiques des facteurs influençants et des facteurs influencés. L'appartenance de certains concepts à l'une ou l'autre de ces catégories n'est pas l'effet du hasard. Ainsi, certains facteurs tendent à être fortement considérés comme des extrants, c'est-à-dire comme des facteurs sur lesquels plusieurs autres exercent directement une influence. En d'autres mots, de tels concepts se présentent d'abord comme des *conséquences* ou des résultats plutôt que comme des *explications*. Par ailleurs, d'autres facteurs tendent à être considérés principalement comme des intrants, c'est-à-dire comme des facteurs exerçant une influence directe sur plusieurs autres facteurs.

Les tableaux V et VI montrent respectivement les facteurs influencés directement par au moins trois autres facteurs et les facteurs influençant directement au moins trois autres facteurs. Il est intéressant de noter que deux facteurs se retrouvent dans les deux tableaux. Les deux facteurs, « Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels » et « Flânerie systématique ou délibérée », doivent être considérés comme des facteurs clés de la pensée de Taylor. Ils sont traités par lui *à la fois* comme des explications et des conséquences de premier ordre dans le système qu'il propose. Ils sont aussi ceux qui sont les plus susceptibles de faire partie de relations d'influence circulaires, c'est-à-dire d'être au centre d'une «zone cognitive» particulièrement complexe chez lui, ce qui nous amènera plus loin à parler des boucles.

[Tableaux V et VI ici]

En ce qui a trait au tableau V, on constate qu'une des *conséquences* parmi les cinq auxquelles Taylor accordait particulièrement d'attention se détache très nettement des autres : c'est le maintien d'une allure vive. Dans l'esprit de Taylor, 15 concepts l'influencent *directement*. C'est tout simplement énorme, si on tient compte que la carte cognitive contient au total 61 concepts et 77 liens. Il n'y a aucune ambiguïté : suivant l'analyse présentée ici, l'objectif fondamental de Taylor était le maintien d'une allure vive dans l'exécution du travail (ou la réduction du temps perdu).

Le tableau VI met aussi en relief l'importance particulière d'un concept auquel Taylor accordait beaucoup plus d'importance qu'aux autres, mais à titre de facteur « explicatif » cette fois-ci : c'est la création d'une direction administrative fonctionnelle comprenant huit chefs. Comme dans le cas du maintien d'une allure vive dans le tableau V, ce facteur est relié directement à deux fois plus de concepts que celui le suivant immédiatement, même si ce nombre n'est que de 6 ici alors qu'il était de 15 dans le tableau précédent. L'importance de cette nouvelle structure administrative qu'on appellerait aujourd'hui « matricielle » apparaît encore plus nettement lorsqu'on voit sur la carte cognitive les deux facteurs qui conduisent à sa création, qui l'« expliquent » en d'autres termes : la séparation du travail intellectuel d'organisation et d'écritures du travail d'exécution, qui renvoie à l'idée de la division du travail ; et l'adoption du type d'organisation administratif où chaque agent a le minimum possible d'attributions, qui renvoie à l'idée de la parcellisation des tâches (chez les agents administratifs). Ces deux idées, qui seraient certainement parmi les premières à être associées au taylorisme chez de nombreux intellectuels, sont importantes chez Taylor essentiellement parce qu'elles conduisent de façon directe à la création de cette nouvelle structure administrative à huit chefs, qui devient alors un concept intermédiaire clé d'une bonne organisation du travail⁹, même si on fait généralement peu état de cette variable médiatrice dans la pensée de Taylor. Fayol (1916), pour qui l'unité de commandement était un des grands principes d'une saine organisation du travail et qui s'était clairement opposé de son vivant à Taylor sur cet aspect, doit se retourner dans sa tombe...

Boucles

Au-delà des relations d'influence directes, les concepts et liens forment parfois des *sentiers*, c'est-à-dire des chemins reliant un concept à un autre en passant par l'intermédiaire d'un ou plusieurs autres concepts. Un sentier va créer un *cycle* ou une *boucle* lorsque le concept final est relié au concept initial, c'est-à-dire lorsqu'un facteur exerce, de façon indirecte, une influence sur lui-même. Une boucle est dite *positive* lorsqu'elle ne contient aucun lien négatif ou lorsqu'elle en contient un nombre pair, et elle est dite *négative* si ce nombre est impair. Ainsi, dans une boucle positive, il y a un effet d'amplification de la tendance initiale existant entre chaque paire de concepts. Ce mouvement en spirale exerce un effet déstabilisateur sur le système parce qu'il est monotone, c'est-à-dire que la valeur prise par chaque concept change toujours dans la même direction une fois le mouvement de

départ déclenché. Dès lors, le système s'emballé et peut devenir non contrôlable. Suivant la même logique, une boucle négative a un effet stabilisateur sur le système (Maruyama, 1963), parce que la dynamique du système fait augmenter et diminuer – ou vice-versa – *alternativement* la valeur de chaque concept.

Parmi les 61 concepts¹⁰ de la carte cognitive de Taylor, 22 sont engagés dans la formation d'un grand total de 93 boucles. Ce sont d'abord ces concepts qui permettent aujourd'hui d'affirmer que les idées proposées par Taylor formaient un *système*, même si la rétroaction ou circularité n'était pas reconnue au début du siècle comme une caractéristique fondamentale d'un système.

Cette logique circulaire qui caractérise une partie importante de la pensée de Taylor, un résultat plutôt inattendu compte tenu de la faible densité de la carte, témoigne d'une complexité cognitive plutôt grande chez Taylor, même s'il est difficile d'être très précis à cet égard. Il est important de noter que, d'après Eden *et al.* (1992), la présence d'un grand nombre de concepts engagés dans la formation de boucles ne révélerait une forte complexité cognitive que dans la mesure où le sujet posséderait une conscience très nette de ces boucles, un point de vue qui n'est pas partagé ici. Taylor n'avait certainement pas une conscience « discursive » de l'existence de toutes ces boucles et de tous les concepts en faisant partie; il en était vraisemblablement « inconscient » ou, peut-être, avait-il une conscience « pratique » de certaines de ces boucles, pour reprendre des catégories suggérées par Giddens (1987).

Les concepts les plus fortement engagés dans la formation de boucles sont présentés dans le tableau VII. Il semble bien que ce soit beaucoup plus pour les concepts au cœur de sa philosophie que pour ceux associés aux techniques particulières qu'il proposait (voir à ce propos l'excellent article de Locke, 1982) que Taylor entretenait un mode de pensée circulaire ou systémique. Son obsession pour l'efficacité – les deux premiers concepts du tableau VII en témoignent éloquemment – s'inscrit également dans cette même logique.

Finalement, de toute évidence, la carte cognitive contient de nombreuses boucles positives et négatives ainsi que plusieurs concepts faisant partie *à la fois* de boucles stabilisantes et de boucles déstabilisantes, ce qui ne fait qu'ajouter à la complexité du schéma représenté. Cette situation laisse penser que Taylor avait un niveau de tolérance à l'ambiguïté beaucoup plus élevé que lui-même et ceux qui ont analysé sa pensée n'auraient pu l'imaginer.

Discussion et conclusion

Le but de cette recherche était de représenter graphiquement la pensée de Taylor sous la forme d'une carte cognitive et de l'analyser à l'aide de logiciel Decision Explorer. Les résultats ont mis en relief l'importance relative des concepts qu'il utilisait, les dimensions à partir desquelles il structurait plus ou moins consciemment sa propre pensée, la nature et les caractéristiques des concepts qu'il considérait surtout comme des explications ou des conséquences (ou les deux) ainsi que la logique plus ou moins circulaire au systémique qui le guidait dans l'organisation de ses idées. Ils auront permis de caractériser de façon très particulière ou encore très précise la structure et le contenu de la pensée de cet homme indéniablement remarquable par l'influence qu'il a eue.

Les résultats obtenus suggèrent de nouvelles voies de recherche. Ainsi, l'étude des sentiers reliant un concept à un autre révèle parfois ce que Bougon *et al.* appellent des « incohérences logiques » qui se produisent lorsqu'un concept exerce *à la fois* un impact positif et négatif sur un autre. Or, selon ces mêmes auteurs, d'un point de vue strictement rationnel, l'effet d'un concept sur un autre ne devrait pas dépendre du chemin qu'il emprunte pour s'y rendre. Qu'en est-il dans la carte cognitive de Taylor ? Ces présumées incohérences logiques sont-elles nombreuses dans sa structure cognitive telle que représentée ? Quels sont les concepts concernés ? Les mêmes questions pourraient s'appliquer pour l'étude des concepts engagés dans la formation de boucles positives *et* négatives.

Il serait également intéressant d'étudier de façon détaillée et holistique la conception que Taylor se faisait de certains éléments de sa carte cognitive. Par exemple, la création d'une direction administrative fonctionnelle à plusieurs chefs, associée par lui directement à la division du travail et à la parcellisation des tâches chez les agents administratifs est un concept qui n'a pas été retenu dans la plupart des organisations modernes... alors que la majorité des facteurs qui lui sont reliés ont été adoptés, eux. Une analyse plus approfondie de ce concept en tenant compte du réseau global dans lequel il s'insère pourrait s'avérer très enrichissante.

La représentation graphique sous la forme d'une autre carte cognitive comporte plusieurs bénéfices...mais elle ne se fait pas sans difficultés et elle soulève de nombreuses questions, ce qui peut faire apparaître de nouvelles avenues de recherche. Ainsi, l'évaluation de l'importance relative de chaque concept à partir du nombre de liens l'unissant plus ou moins directement à d'autres concepts est légitime, mais l'utilisation exclusive d'un critère quantitatif à cette fin n'est pas pleinement satisfaisante. Par exemple, un concept pourrait être considéré plus « important » parce qu'il exerce, selon le sujet, une influence sur un facteur jugé crucial, ou encore parce que son influence sur un autre est perçue comme plus forte ou déterminante que celle d'un autre facteur (Cossette et Audet, 1992: Cossette, 1994). Dans le cas présent, il serait intéressant de voir dans quelle mesure les facteurs considérés comme les plus importants dans l'analyse qui a été réalisée ici sont aussi ceux que Taylor affirmait être les plus

importants. Une telle étude comparative pourrait même inclure les interprétations faites par certains analystes de la pensée de Taylor...

Par ailleurs, même si dans les études de cartographie cognitive réalisées jusqu'à maintenant il est généralement reconnu que le lien tracé entre deux concepts en est un d'influence *réelle* ou d'influence *possible*, il y a une distinction très nette entre les deux qu'il faudrait peut-être prendre en considération dans l'avenir; le premier cas donne lieu en quelque sorte à une théorie complète ou partielle que le sujet possède alors que le second présente plutôt une théorie probabiliste. Toujours sur le lien d'influence, il faut noter qu'il prend parfois des significations différentes: le plus souvent, il met en évidence une relation de moyen à fin, mais il arrive également que le concept initial soit perçu comme une « cause » et le concept final comme un « effet », sans qu'il y ait trace d'intentionnalité dans la relation entre les deux; il se peut également que le concept explicatif renvoie à une condition préalable à l'existence du concept vu comme une conséquence (pour une discussion approfondie de ces aspects, voir Cossette et Audet, 1992, et Cossette, 1994). La prise en compte de toutes ces précisions sur le lien d'influence contribuerait certes à raffiner une carte cognitive comme celle de Taylor, mais elle l'alourdirait aussi, et la rendrait probablement beaucoup plus difficile à analyser et à interpréter.

Soulignons aussi une difficulté rencontrée au moment du repérage des concepts et liens: parfois, les propos de Taylor renvoyaient à l'attribution d'explications et de conséquences dans le diagnostic ou l'analyse d'une situation particulière (ex. le fonctionnement *actuel* des ateliers), plutôt qu'aux convictions qui précèdent et guident de telles attributions. La carte cognitive élaborée ici ne concerne que les convictions sous-jacentes constituant le schème ou structure cognitive de Taylor. Cependant, les attributions particulières ne devaient pas être ignorées complètement parce qu'elles pouvaient suggérer la présence de concepts ou de liens dans la structure cognitive de Taylor.

Cette recherche a montré que la cartographie cognitive est un outil susceptible d'aider à l'analyse des idées proposées par un auteur ou un groupe d'auteurs, en théories de l'organisation ou non. Bien sûr, ces idées se prêtent mieux à l'élaboration et à l'analyse d'une carte cognitive lorsque les concepts qu'elles véhiculent sont exprimés clairement comme des « explications » ou des « conséquences » d'autres concepts, ce qui était le cas de la majorité des idées de Taylor; à cet égard, il faut reconnaître qu'une carte cognitive ne rend pas complètement justice aux propos de quelqu'un dans la mesure où seul le lien d'influence y est représenté. Cependant, le plus souvent, les théoriciens (qu'ils soient praticiens ou non) semblent avoir spontanément tendance à penser en termes d'explications et de conséquences; dans l'étude des organisations, comme le notent Weick et Bougon (1986), cette tendance paraît aller de soi, peut-être parce que le concept d'organisation suggère la transformation d'intrants en extrants. De façon générale, les résultats obtenus ici invitent les chercheurs désireux de mieux connaître et comprendre tant le contenu que la structure de la pensée de producteurs de connaissances à faire appel à la cartographie cognitive. Une compréhension plus

approfondie des modèles conceptuels d'hier et d'aujourd'hui, en sciences de l'administration ou non, constitue une contribution importante, notamment au niveau historique.

Finalement, au plan pédagogique, la représentation graphique de la pensée de Taylor ou d'autres auteurs peut certainement faciliter sa communication et sa discussion. Dans certains cas, elle pourra même conduire à des développements théoriques insoupçonnés. On dit qu'« une image vaut mille mots »; elle en vaut parfois bien davantage.

¹ *Shop Management*, dans lequel on retrouve la pensée de Taylor formulée de la façon la plus complète, est un texte mal structuré, sans fil conducteur et rempli de redondances et d'imprécisions (Vatin, 1990; Kanigel, 1997). Quant à *Principles of Scientific Management*, on sait qu'un proche collaborateur de Taylor, Morris Cooke, a contribué de façon importante à son écriture, à un point tel que Wrege et Stotka (1978) ont accusé Taylor de plagiat.

² Graphics COPE dans sa version précédente

³ À l'exception de quelques corrections de forme mineures.

⁴ La formule pour calculer la densité est donc la suivante: $\frac{L}{C(C-1)}$, où L est le nombre de liens sur

la carte et C le nombre de concepts. Dans le cas présent, la densité est de: $\frac{77}{61(60)} = ,02$

⁵ Dans *Shop Management*, Taylor ne parle pas de « création » d'emplois, mais seulement de « maintien » des emplois comme une conséquence directe du maintien d'une allure vive ou d'une bonne position concurrentielle de l'entreprise. Dans *Principles of Scientific Management*, cet aspect est clairement abordé.

⁶ Je remercie Dominique Thuot pour son travail dans la conception graphique de la carte cognitive et dans la réalisation des analyses à l'aide du logiciel Decision Explorer.

⁷ Aucun de ces concepts ne provient exclusivement de *Principles of Scientific Management*.

⁸ Les numéros des concepts du premier groupe sont les suivants: 1-17, 19-23, 25, 27, 32, 34-42, 53, 55, 56, 58. Tous les autres appartiennent au deuxième groupe.

⁹ Ceci est d'autant plus vrai que ces deux facteurs associés à la division du travail et à la parcellisation des tâches sont les deux seuls de la carte cognitive à exercer une influence (directe ou indirecte) sur la création d'une direction administrative à huit chefs, et qu'ils ne sont influencés eux-mêmes par aucun autre facteur dans le discours de Taylor.

¹⁰ Dans l'annexe 1, les numéros de ces concepts sont les suivants : 6, 8, 10-14, 25, 27, 28, 30, 32-35,

51, 54, 55, 57, 58, 60, 61.

Bibliographie

- Argyris, C. et D.A. Schön, 1974. *Theory in practice: increasing professional effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bougon, M. G., K. E. Weick, et D. Binkhorst, 1977. « Cognition in organizations : an analysis of the Utrecht Jazz Orchestra ». *Administrative Science Quarterly*, 22 : 606-639.
- Copley, F.B., 1923. *Frederick W. Taylor : father of scientific management* (deux volumes). New York : Harper and Brothers.
- Cossette, P., 1994. « La carte idiosyncrasique. Étude exploratoire des schèmes personnels de propriétaires-dirigeants de PME », p. 113-154 dans P. Cossette (dir.). *Cartes cognitives et organisations*. Collection « Sciences de l'administration ». Québec : Les Presses de l'Université Laval ; Paris : Éditions ESKA.
- Cossette, P. et A. Lapointe, 1997. « A mapping approach to conceptual models : the case of macroeconomic theory ». *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue canadienne des sciences de l'administration*, 14(1) : 41-51.
- Cossette, P. et M. Audet, 1994. « Qu'est-ce qu'une carte cognitive? », p. 13-33 dans P. Cossette (dir.). *Cartes cognitives et organisations*. Collection « Sciences de l'administration ». Québec/Paris : Les Presses de l'Université Laval/Éditions ESKA.
- Cossette, P. et M. Audet, 1992. « Mapping of an idiosyncratic schema ». *Journal of Management Studies*, 29(3) : 325-347.
- Drucker, P.F., 1976. « The coming rediscovery of scientific management ». *The Conference Board Record* : 23-27.
- Eden, C., F. Ackermann et S. Cropper, 1992. « The analysis of cause maps ». *Journal of Management Studies*, 29(3) : 309-324.
- Eden, C., S. Jones et D. Sims, 1983. *Messing about in problems*. Oxford: Pergamon.
- Fayol, H., 1916. *Administration industrielle et générale*. Paris : Dunod.

- Freyssenet, M., 1984. « Division du travail, taylorisme et automatisation. Confusion, différences et enjeux », p. 321-333 dans M. de Montmollin et O. Pastré (dir.), *Le taylorisme*. Paris : Éditions La Découverte.
- Giddens, A., 1987. *La constitution de la société. Éléments de la théorie de la structuration*. Paris: Presses universitaires de France.
- Glaserfeld, E. von, 1985. « Reconstructing the concept of knowledge ». *Archives de psychologie*, 53 : 91-101.
- Guérin, F., 1998. *Faut-il brûler Taylor ?* Caen : Éditions EMS.
- Huff, A.S., V. Narapareddy et K.E. Fletcher, 1990. « Coding the causal association of concepts », p. 311-325 dans A.S. Huff (dir.), *Mapping strategic thought*. Chichester (R.-U.) : John Wiley and Sons.
- Jeanson, B. et P. Cossette, 1996. « Le champ des affaires immobilières : une étude de cartographie cognitive ». *Revue internationale de systémique*, 10(1-2) : 131-155.
- Kakar, S., 1970. *Frederick Taylor : a study in personality and innovation*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Kanigel, R., 1997. *The one best way : Frederick Winslow Taylor and the enigma of efficiency*. New York : Penguin Books.
- Littler, C.R., 1984. « L'essor du taylorisme et de la rationalisation du travail dans l'industrie anglaise (1880-1939), p. 83-98 dans M. de Montmollin et O. Pastré (dir.), *Le taylorisme*. Paris : Éditions La Découverte.
- Locke, E.A., 1984. « Les techniques tayloriennes considérées du point de vue des théories et des pratiques contemporaines », p. 273-285 dans M. de Montmollin et O. Pastré (dir.), *Le taylorisme*. Paris : Éditions La Découverte.
- Locke, E.A., 1982. « The ideas of Frederick W. Taylor : an evaluation ». *Academy of Management Review*, 7(1) : 14-24.
- Lord, R.G. et R.J. Foti, 1986. « Schema theories, information processing, and organizational behavior », p. 20-48 dans H.P. Sims, Jr. et D.A. Gioia (dir.). *The thinking organization: dynamics of organizational social cognition*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Maruyama, M., 1963. « The second cybernetics : deviation-amplifying mutual cause processes ». *American Scientist*, 51 : 164-179.

- Montmollin, M. de, 1984. « Actualité du taylorisme », p. 13-22 dans M. de Montmollin et O. Pastré (dir.), *Le taylorisme*. Paris : Éditions La Découverte.
- Nelson, D., 1980. *Frederick W. Taylor and the rise of scientific management*. Madison : University of Wisconsin Press.
- Pastré, O., 1984. « Attention : un taylorisme peut en cacher un autre », p. 23-32 dans M. de Montmollin et O. Pastré (dir.), *Le taylorisme*. Paris : Éditions La Découverte.
- Taylor, F.W., 1911. *The principles of scientific management* (édition spéciale distribuée aux membres de l'*American Society of Mechanical Engineers*). New York : Harper & Brothers.
- Taylor, F.W., 1990 (publié pour la première fois en français en 1907). « Direction des ateliers », p. 27-138 dans F. Vatin (dir.), *Organisation du travail et économie des entreprises*. Paris : Les Éditions d'organisation.
- Vatin, F., 1990. « Introduction. Le taylorisme et les sciences de gestion, hier et aujourd'hui », p. 9-25 dans F. Vatin (dir.), *Organisation du travail et économie des entreprises*. Paris : Les Éditions d'organisation.
- Weick, K. E. et M. G. Bougon, 1986. « Organizations as cognitive maps : charting ways to success and failure », p. 102-135 dans H. P. Sims, Jr. et D. A. Gioia (dir.). *The thinking organization : dynamics of organizational social cognition*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Weick, K. E., 1979. *The social psychology of organizing* (2^e édition). Reading, MA : Addison-Wesley.
- Wrege, C.D. et A. Stotka, 1978. « Cooke creates a classic : the story behind F.W. Taylor's Principles of Scientific Management ». *Academy of Management Review*, 3(4) : 736-749.
- Wrege, C.D. et R.G. Greenwood, 1991. *Frederick W. Taylor, the father of scientific management : myth and reality*. New York : Irwin.
- Wren, D.A. et R.D. Hay, 1977. « Management historians and business historians : differing perceptions of pioneer contributors ». *Academy of Management Journal*, 20(3) : 470-475.

Annexe 1

Liste des concepts

1. Acceptation par les ouvriers d'être dirigés dans les moindres détails ... refus d'abandonner les anciennes manières de faire reposant sur l'initiative personnelle
2. Tendance naturelle des ouvriers à prendre leurs aises
3. Monotonie du travail
4. Sélection et formation du personnel selon les aptitudes et le caractère de chacun
5. Maintien de la discipline et de l'ordre avec impartialité, bon sens et équité
6. Raisonnement des meilleurs ouvriers qui se demandent pourquoi ils travailleraient plus que les autres
7. Surveillance de la qualité des travaux et de la rapidité des ouvriers
8. Assignation à l'ouvrier d'une tâche journalière exigeante et claire
9. Séparation du travail intellectuel d'organisation et d'écritures du travail d'exécution
10. Préparation par l'ouvrier d'un rapport journalier sur ce qu'il a accompli
11. Rétroaction quotidienne à l'ouvrier sur son rendement de la veille et le gain qui en résulte
12. Maintien d'une allure vive ... Perte de temps
13. Occasion fournie à l'ouvrier de mesurer fréquemment sa vitesse
14. Maintien d'un emploi dans l'entreprise... Congédiement ou mise à pied
15. Réglementation complète dans le choix des outils, dispositifs et méthodes à employer pour chaque opération
16. Création d'une direction administrative fonctionnelle (8 chefs) ... Maintien d'une structure où l'ouvrier n'a qu'un seul chef
17. Bonne conduite (e.g. sobriété) en dehors de l'usine
18. Création d'emplois
19. Travail individuel ... Travail par équipe
20. Attribution des sommes nécessaires pour l'acquisition d'un bon outillage
21. Invitation des chefs syndicaux et des gens à allures philanthropique qui les secondent à limiter la production
22. Conviction chez les ouvriers qu'une hausse de leur rendement conduirait au congédiement d'un certain nombre de leurs camarades, causant ainsi un préjudice sérieux à la communauté
23. Outillage ou équipement moderne et productif
24. Demande élevée sur les marchés intérieurs et extérieurs
25. Production

26. Prospérité sociale ... Paupérisme
27. Preuve par l'exemple que les employés trop lents sont remplacés
28. Bénéfices plus élevés pour le patron
29. Attirance des meilleurs ouvriers sur le marché
30. Preuve objective que le nouveau système fonctionne
31. Ambition personnelle
32. Flânerie systématique ou délibérée
33. Recherche par les leaders syndicaux de motifs de revendications, justes ou non
34. Raisonnement de l'ouvrier à l'effet que plus il travaille vite, moins il gagne d'argent
35. Système de rémunération tenant compte du rendement ... Tarif journalier ou horaire uniforme
36. Coûts pour le patron
37. Adoption du type d'organisation administratif où chaque agent a le minimum possible d'attributions ... Maintien du type d'organisation militaire ou hiérarchique
38. Formation rapide et complète des agents administratifs
39. Habiletés du responsable de l'introduction du nouveau système dans la sélection et les formation des agents administratifs
40. Établissement par le patron d'une somme maximale qu'il croit équitable d'attribuer quotidiennement à chaque ouvrier
41. Conviction chez les ouvriers que le patron les forcera à travailler plus sans les augmenter de salaire s'il est persuadé qu'ils peuvent en faire plus
42. Désir chez les ouvriers de maintenir leur patron dans l'ignorance de la vitesse à laquelle ils peuvent faire un travail
43. Introduction du nouveau système en commençant par des changements qui intéressent directement les ouvriers ou qui paraissent inoffensifs
44. Introduction graduelle du nouveau système
45. Responsabilité de l'introduction du nouveau système confiée à un homme compétent capable de diriger des hommes avec autorité et tact
46. Attitude de bienveillance des patrons à l'égard des employés ... Ouvriers traités comme s'ils faisaient partie de l'outillage
47. Esprit de décision et franchise de la part de l'employé chargé d'assigner les tâches
48. Appartenance des ouvriers à un syndicat inflexible se refusant à essayer un nouveau système
49. Application incomplète des principes de direction scientifique
50. Grèves
51. Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels
52. Promotion à un poste plus élevé
53. Pression et menace de mauvais traitement à l'endroit de celui qui travaille trop vite

54. Création d'un syndicat
55. Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche
56. Étude scientifique et systématique des temps élémentaires
57. Attentes des membres du syndicat que leurs cotisations conduiront à des hausses de salaire
58. Position concurrentielle de l'entreprise
59. Prix de vente
60. Prix de revient
61. Salaires plus élevés pour les employés

Annexe 2
Liste des liens

1 > +12 : DA, para. 295	33 > -51 : DA, para. 427-9
2 > -12 : DA, para. 46, 47	34 > +32 : DA, para. 55-6, 383
3 > -12 : DA, para. 37, 175	35 > -34 : DA, para. 55-6, 383
4 > +12 : DA, para. 38a, 236-7, 274, 295, 321	35 > -6 : DA, para. 49, 50, 175
5 > +12 : DA, para. 244, 275, 439-47	37 > +16 : DA, para. 232-3b, 234-5
6 > -12 : DA, para. 50	37 > +38 : DA, para. 246
7 > +12 : DA, para. 238, 313	39 > +38 : DA, para. 304
8 > +10 : DA, para. 154, 160	40 > +41 : DA, para. 59, 60
8 > +12 : DA, para. 47, 149, 153	41 > +42 : DA, para. 62
9 > +16 : DA, para. 232, 233a, 235	42 > +32 : DA, para. 57, 62
10 > +8 : DA, para. 154	43 > +51 : DA, para. 142, 297, 304
10 > +11 : DA, para. 154, 160	44 > +51 : DA, para. 142, 295
11 > +12 : DA, para. 116-7, 160, 201-2	45 > +51 : DA, para. 296
12 > +14 : DA, para. 126, 166, 199, 293	46 > +51 : DA, para. 414-7, 440
12 > +25 : DA, para. 292	47 > +51 : DA, para. 387
13 > +12 : DA, para. 189	48 > +50 : DA, para. 158
14 > +27 : DA, para. 166	49 > +50 : PSM, p. 69
15 > +56 : DA, para. 97, 269, 284	51 > -50 : DA, para. 142, 158, 409-10, 416

15 > +12 : DA, para. 236-7, 239	51 > -32 : DA, para. 60, 64, 75, 292
16 > +36 : DA, para. 142, 145, 155, 292, 326	51 > -54 : DA, para. 129, 416, 424
16 > +15 : DA, para. 154, 237, 239, 247, 269	52 > +31 : DA, para. 411
16 > +4 : DA, para. 274, 321	53 > +32 : DA, para. 55, 62, 156
16 > +5 : DA, para. 244, 275	54 > +57 : DA, para. 429
16 > +7 : DA, para. 238, 313	55 > +35 : DA, para. 111, 162
16 > +8 : DA, para. 241-3	55 > +13 : DA, para. 189
17 > +12 : DA, para. 128	55 > +8 : DA, para. 29-38, 324
19 > +12 : DA, para. 118-22, 163	56 > +55 : DA, para. 93, 111, 140, 362
20 > +23 : DA, para. 145	57 > +33 : DA, para. 429
21 > +22 : PSM, p. 13-4	58 > +14 : DA, para. 25, 432
22 > +32 : PSM, p. 13-4	59 > -24 : PSM, p. 12-3, 73
23 > +25 : DA, para. 145	60 > +59 : PSM, p. 12-3, 73
24 > +26 : PSM, para. 12, 73	60 > -28 : DA, para. 292
24 > +18 : PSM, para. 13	60 > -58 : DA, para. 25, 432
25 > +61 : DA, para. 292	61 > +31 : DA, para. 199, 411
27 > +12 : DA, para. 166	61 > +30 : DA, para. 18-9, 111, 158, 294-5
28 > +30 : DA, para. 18-9, 295	61 > +29 : DA, para. 126
30 > +51 : DA, para. 34, 158, 292, 294	
31 > -50 : DA, para. 411	
32 > -55 : DA, para. 57	

32 > -60 : DA, para. 293	
32 > -12 : DA, para. 46	

Tableau I

Concepts évoqués par Taylor uniquement
dans *Principles of Scientific Management*

- ❖ Création d'emplois.
- ❖ Invitation des chefs syndicaux et des gens à allures philanthropiques qui les secondent à limiter la production.
- ❖ Conviction chez les ouvriers qu'une hausse de leur rendement conduirait au congédiement d'un certain nombre de leurs camarades, causant ainsi un préjudice sérieux à la communauté.
- ❖ Demande élevée sur les marchés intérieurs et extérieurs.
- ❖ Prospérité sociale... Paupérisme.
- ❖ Application incomplète des principes de direction scientifique.
- ❖ Prix de vente.

Tableau II
Concepts les plus importants suivant le nombre
de liens directs les unissant aux autres

♦ Maintien d'une allure vive... Perte de temps	17
• Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels	10
• Création d'une direction administrative fonctionnelle (8 chefs)... Maintien d'une structure où l'ouvrier n'a qu'un seul chef	8
• Flânerie systématique ou délibérée	8
• Assignation à l'ouvrier d'une tâche journalière exigeante et claire	5
• Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche	5
• Grèves	4
• Prix de revient	4
• Salaires plus élevés pour les employés	4

Tableau III
Concepts les plus importants suivant le score
de centralité obtenu

♦ Maintien d'une allure vive... Perte de temps	30
• Flânerie systématique ou délibérée	27
• Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels	24
• Prix de revient	19
• Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche	19
• Production	18
• Réglementation complète dans le choix des outils, dispositifs et méthodes à employer pour chaque opération	17
• Assignation à l'ouvrier d'une tâche journalière exigeante et claire	17
• Salaires plus élevés pour les employés	16
• Désir chez les ouvriers de maintenir leur patron dans l'ignorance de la vitesse à laquelle ils peuvent faire un travail	16
• Raisonnement de l'ouvrier à l'effet que plus il travaille vite, moins il gagne	16

d'argent

Tableau IV

Concepts ayant obtenu les plus hauts scores de centralité dans chacun des deux groupes constitués à la suite d'une analyse de regroupement

Groupe 1

- ❖ Maintien d'une allure vive... Perte de temps.
- ❖ Flânerie systématique ou délibérée.
- ❖ Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche.
- ❖ Production.
- ❖ Réglementation complète dans le choix des outils, dispositifs et méthodes à employer pour chaque opération.
- ❖ Assignation à l'ouvrier d'une tâche journalière exigeante et claire.
- ❖ Désir chez les ouvriers de maintenir leur patron dans l'ignorance de la vitesse à laquelle ils peuvent faire un travail.
- ❖ Raisonnement de l'ouvrier à l'effet que plus il travaille vite, moins il gagne d'argent.
- ❖ Conviction chez les ouvriers qu'une hausse de leur rendement conduirait au congédiement d'un certain nombre de leurs camarades...
- ❖ Maintien d'un emploi dans l'entreprise... Congédiement ou mise à pied.

Groupe 2

- ❖ Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels.
- ❖ Prix de revient.
- ❖ Salaires plus élevés pour les employés.
- ❖ Preuve objective que le nouveau système fonctionne.
- ❖ Grèves.
- ❖ Création d'un syndicat.
- ❖ Recherche par les leaders syndicaux de motifs de revendications, justes ou non.
- ❖ Bénéfices plus élevés pour le patron.
- ❖ Esprit de décision et franchise de la part de l'employé chargé d'assigner les tâches.

- ❖ Attitude de bienveillance des patrons à l'égard des employés... Ouvriers traités comme s'ils faisaient partie de l'outillage.

Tableau V

Facteurs considérés fortement par Taylor
comme des « conséquences » ou extrants

♦ Maintien d'une allure vive... Perte de temps	15
• Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels	7
• Flânerie systématique ou délibérée	5
• Grèves	4
• Assignation à l'ouvrier d'une tâche journalière exigeante et claire	3

Tableau VI

Facteurs considérés fortement par Taylor
comme des « explications » ou intrants

• Création d'une direction administrative fonctionnelle (8 chefs)... Maintien d'une structure où l'ouvrier n'a qu'un seul chef	6
• Salaires plus élevés pour les employés	4
• Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels	3

• Flânerie systématique ou délibérée	3
• Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche	3

Tableau VII
Concepts engagés dans la formation de 61 boucles ou plus¹

• Flânerie systématique ou délibérée	85
• Maintien d'une allure vive... Perte de temps	81
• Rapports harmonieux entre employeurs et employés conscients de leurs intérêts mutuels	81
• Preuve objective que le nouveau système fonctionne	72
• Connaissance exacte du temps nécessaire pour accomplir chaque tâche ou partie de tâche	63
• Production	61
• Salaires plus élevés pour les employés	61

¹. Les 15 autres concepts sont engagés, chacun, dans la formation de 44 boucles ou moins.

