

LA GESTION DES ESPACES DE TRAVAIL

de la coopération contractuelle
à la coopération informatisée

Christine JAEGER

Notre propos est de contribuer aux réflexions sur la modernisation des entreprises (1) et la façon dont s'articule la rationalisation du travail avec l'usage croissant des nouvelles technologies dans ce processus. L'hypothèse retenue globalement, c'est qu'il y a bien, à certaines conditions précisées par ailleurs (2), engagement d'une évolution des entreprises classiques (3) vers de nouvelles formes d'entreprises : les entreprises dites «flexibles».

Un certain nombre de travaux aussi riches que variés nous éclairent sur de multiples dimensions des transformations en cours : sur la flexibilité d'ensemble des entreprises (4), sur les processus de décisions, les flux d'information, le degré de centralisation/décentralisation des entreprises (5), et sur les redéploiements spatiaux qui s'ensuivent (6)...

Dans l'entreprise sont mis en oeuvre de nouveaux critères de gestion (7), des logiques d'acteurs contradictoires se jouent (8), la mobilité du travail s'accroît (9), les contenus de travail se transforment, passant de séquences d'opérations à la maîtrise « d'évènements » (10). Enfin – et cette énumération n'est évidemment pas exhaustive – l'analyse de la gestion du temps (11) et celle des rapports entre travail et langage (12) offrent des perspectives sans cesse plus enrichissantes sur les dynamiques en cours.

Nous proposons de contribuer à ces réflexions en envisageant les évolutions sous un angle encore peu abordé jusqu'ici : celui de l'espace de travail.

En effet, concevoir un espace de travail ne se limite pas à résoudre les problèmes – déjà fort complexes – d'implantation de machines, de stocks, de postes de travail, avec la gestion de la circulation de matières, d'informations, de flux financiers et de déplacements humains qui s'ensuit.

Bien entendu, ces problèmes sont prioritaires, chronologiquement et logiquement. Mais les ateliers, les bureaux ou les surfaces de vente d'un magasin ne sont pas simplement des espaces à rationaliser techniquement.

Ce sont des lieux où deux autres questions doivent recevoir des réponses :

– l'organisation interne doit correspondre aux contraintes des marchés.

La conception de l'organisation du travail et plus largement, de l'entreprise, est façonnée par la nécessité d'évaluer les résultats productifs et éventuellement, de réajuster la production le plus rapidement possible. La production de masse et ses

(1) D. LINHART, 1994.

(2) C. JAEGER 1993, p 334 - 355.

(3) P. VELTZ & P. ZARIFIAN 1992, p 53.

(4) COHENDET, LLERENA et MUTEL, 1992, DURAND, 1993

(5) O. WILLIAMSON, 1986, M. AOKI, 1990

(6) H. KERN, 1993

(7) C. MIDLER, 1993, A. HATCHUEL & J.C. SARDAS 1992 et J.C. MOISDON, 1994.

(8) F. PAVE, 1992

(9) M. BELLET, S. LALLICH, M. VINCENT, 1992

(10) P. VELTZ, P. ZARIFIAN, 1994

(11) il est impossible de citer ici les nombreux travaux sur ce thème. parmi les plus récents : C. DURIEUX, 1992, P. DUBOIS et S. MONTAGNE-VILLETTE, 1992,

(12) M. LACOSTE, 1994

marchés ne génèrent pas les mêmes espaces de travail ni les mêmes configurations d'entreprises que la production manufacturière avant elle ou la production flexible, après elle...

– l'espace de travail est également le lieu où s'organise concrètement la « mise au travail » des salariés. Or les évolutions en cours, aussi incomplètes et multifformes soient-elles (13), ne dégageront pas l'entreprise de ce souci constant et majeur : comment obtenir d'acteurs tenus par des liens de subordination à un collectif économique, une collaboration suffisamment productive et cohérente pour que l'entreprise perdure ? L'importance du problème vaut que l'on s'y arrête quelque peu.

La théorie Barnard-Simon de l'équilibre des organisations (14) montre que l'équilibre des contributions et des rétributions est la condition fondamentale de la survie des organisations. Les difficultés sont doubles : il faut définir concrètement les contributions requises, en intensité et en compatibilité . Non seulement les salariés doivent « bien » travailler, mais ils doivent travailler « ensemble », dans le sens des objectifs collectifs. Il faut en second lieu prévoir des rétributions équitables – au sens d'Olson – (15). C'est le problème de la gestion des rémunérations, qui est second, mais ne peut être résolu correctement sans définition et mesure des contributions...

L'équilibre contributions/rétributions ne peut être estimé relativement « juste », de part et d'autre, que si chacun des partenaires est à peu près convaincu de la légitimité et de l'équité de leurs évaluations (16).

Il faut donc que salariés et employeurs passent des compromis entre eux pour que la mise au travail se fasse et que l'entreprise vive. Ces compromis, on le sait, ne sont pas exempts de rapports de force et ils ont largement évolué depuis les débuts de l'entreprise et du salariat (17). Ils se traduisent par des accords (fragiles) entre salariés et employeurs, sur les modalités de la mise au travail et ses effets.

Au cœur du compromis se joue donc un accord . Cet accord concerne très précisément le « système d'évaluation » du travail salarié, car il faut que l'on s'accorde sur une unité de mesure précise pour que le compromis fonctionne.

Ce qui est nouveau aujourd'hui n'est pas la contradiction entre les intérêts des salariés et ceux des employeurs, ou la nécessité de passer un compromis, c'est la transformation de celui-ci, impliquée par le passage de l'entreprise classique à l'entreprise flexible.

L'utilisation des nouvelles technologies d'information et les réorganisations internes rendent le travail « flou », comme le dit Pierre Veltz : l'examen de ce qui se passe dans les usines ou dans les bureaux montre qu'à l'évidence, la « gestion des aléas » devient une dimension principale du travail des salariés.

Il en résulte que les contributions sont difficiles à définir à l'avance et que les rétributions paraissent injustes. Injustes pour les salariés qui estiment qu'ils ne reçoivent pas leur part. Injustes aux yeux des employeurs qui estiment que les salariés leur coûtent trop cher pour ce qu'ils font (18)....

(13) C. JAEGER 1990.

(14) J. MARCH & H. SIMON, 1964, p 83 et suivantes.

(15) OLSON ,1978 : l'équité consiste à rétribuer chacun en fonction de ses contributions, l'égalité, à distribuer des parts égales à chacun quelle que soit la contribution....

(16) Nous nous situons donc en amont de la question de l'efficacité de cet accord : en admettant que l'efficacité d'une solution organisationnelle dépende de la capacité de négociation des partenaires et donc de l'évacuation des solutions moins efficaces au cours de la négociation, - cf Milgrom & Roberts, 1992- encore faut-il négocier sur quelque chose. C'est sur l'élaboration du contenu de telles négociations que nous nous interrogeons.

(17) Nous admettons que les compromis , s'ils sont durables, peuvent s'apparenter à ce que l'on appelle des conventions - au sens de Thévenot, 1985 ou Favereau, 1989 - mais pour le propos présent, il nous paraît plus judicieux d'en rester au terme de compromis.

(18) cf l'étude de philippe CHEVALIER et Daniel DURE : «Les mécanismes de licenciements. Quelques effets pervers des procédures de gestion», dont un résumé avec débats a été publié dans : Enjeux/les Echos, Mars 94, p 36/41.

Les systèmes d'évaluation sont donc désaccordés. Parce que le travail est devenu flou et aléatoire, parce que l'incertitude des marchés est grande (mais ne l'a-t-elle pas toujours été ?), parce qu'il s'agit de trouver des indicateurs pertinents pour affecter et mesurer les contributions de chacun.

La recherche de tels indicateurs n'est pas abstraite : elle découle de la définition des tâches, de leur répartition et d'un système de mesure, donc de valeur qui leur est affecté, dans l'espace même de l'entreprise.

Lorsqu'un organisateur se propose de « rationaliser » la production ou plus largement, l'entreprise, il va inscrire dans l'espace concret du lieu de travail, cette répartition et les indicateurs qui vont ensuite donner lieu à la mise sur pied du système d'évaluation.

C'est à cette approche de la question que nous proposons de contribuer par les réflexions qui suivent. Aucune rationalisation n'est possible sans repenser l'espace de travail. Cette pensée réorganisée de l'espace est en même temps la base du repérage concret des évaluations du travail des salariés, avec les indicateurs servant aux compromis qui assurent l'équilibre de l'organisation...

Précisons qu'il ne s'agit pas d'analyser les systèmes de rémunérations, ce qui mériterait à soi seul de larges développements. Il s'agit simplement de souligner les enjeux des réorganisations spatiales : les solutions élaborées d'abord sous des contraintes technico-économiques de production, deviennent ensuite des espaces où naissent les unités de mesure du travail salarié, espaces où doivent aussi se parler les informations venues du marché (qui sanctionnent les résultats de la production) et les informations internes incitant les salariés à ajuster leurs efforts aux résultats souhaités.

Ainsi, l'organisation d'un espace de travail se fait autour d'un triple enjeu :

- la rationalisation de la production,
- la mise en concordance de l'organisa-

tion de l'entreprise avec le marché,

- l'élaboration concrète du compromis salarial dans l'espace de travail, c'est-à-dire la mise au point dans le nouvel espace de nouvelles unités de mesure des efforts des salariés, unités acceptables par les uns comme par les autres.

Nous développerons ce propos en montrant, à partir de quelques exemples, comment la gestion de l'espace de travail a négocié ces trois enjeux par le passé et comment aujourd'hui, les avancées sur les deux premiers enjeux sont en marche, laissant le troisième en arrière...

De l'espace spécialisé par métiers à l'espace spécialisé par composants...

Hounshell (19) décrit l'avènement de la production de masse avec ses préliminaires (20) comme un lent processus, impulsé par les commandes publiques d'armements, dont le « cahier des charges » peut se résumer ainsi, au début du XIX^e siècle :

- les besoins sont importants : il faut produire des armes en de multiples exemplaires. Le travail des Maîtres Artisans ne suffit plus quantitativement, il est bien entendu trop cher, et surtout, ils sont dispersés, ce qui complique considérablement les négociations,
- il faut cependant des armes fiables, donc d'une qualité suffisante,
- il faut enfin des armes dont la maintenance et la rapidité de manipulation (contrainte d'usages donc) soient faciles : c'est une masse populaire encadrée par des officiers, et non plus une masse de nobles officiers assistée de valets, qui forme désormais le gros des armées...

Ces impératifs se traduiront progressivement en objectifs de rationalisation. Le plus crucial, mais aussi le plus lent et délicat à atteindre (21), fut celui des pièces détachées

(19) HOUNSHELL, 1987.

(20) Préliminaires au cours desquels les français Jean Baptiste de Gribeauval à partir de 1765, puis Honoré Blanc, jouèrent un rôle de premier plan. Leurs idées furent importées aux US en 1785 par l'ambassadeur John Jay qui décrivit la manufacture de Vincennes et l'idée de l'uniformisation des pièces dont ils étaient d'ardents promoteurs...

(21) La standardisation des composants ne fut véritablement atteinte à la manufacture d'Etat de Harpers Ferry, qu'en 1827 par John Hall. Dans les années 1840 à Springfield, le système fut étendu en particulier sur de nouveaux modèles de mousquets. Mais l'ajustage et la finition à la main des productions mécanisées persisteront jusqu'à l'époque fordienne, indique Hounshell. Précisons encore ici que toute cette évolution se déroule dans des manufactures d'Etat...

standardisées. Car la standardisation des pièces ou encore l'interchangeabilité des composants, répond aux trois impératifs précédents :

* Le concept de pièces détachées implique une conception nouvelle de la production : elle n'est plus issue d'un travail de type artisanal où un intervenant fabrique un objet dans son entier, mais d'une série d'opérations réparties entre des ouvriers spécialisés : la fabrication des pièces détachées génère la spécialisation des travailleurs et l'avènement de la coopération entre spécialistes dans un même espace.

* La standardisation passe par une précision sans faille de la fabrication. Celle-ci appelle la mécanisation, se traduisant par la mise en place de machines spécialisées (22). Au passage, on a innové dans le produit : systèmes de chargement, gachettes, canons des fusils ont été transformés.

Mais les innovations essentielles sont des innovations de processus : machines spécialisées donc, mais aussi utilisation de calibres, gabarits, systèmes de fixation (23) et introduction de technologies nouvelles comme le moulage à la forge.

* Les innovations dans le produit et l'interchangeabilité des pièces répondent au troisième impératif : facilité de manipulation et rapidité de réparation (on change les pièces...).

Cette évolution passe par une modification radicale de la conception des espaces de travail.

Les artisans armuriers, avec leurs compagnons et apprentis, sont d'abord rassemblés dans un même lieu physique .

Or le rassemblement physique des artisans ouvre de nouveaux horizons. Naguère la vente s'opérait aux portes de chaque atelier .

Désormais, la vente s'opère par « lots de produits finis » , aux portes de la « manufacture ». Les produits finis font l'objet d'une double négociation marchande : entre le département d'Etat (acheteur final) et le superintendant dirigeant la manufacture d'abord. Puis entre ce dernier et les artisans rassemblés dans la manufacture. On leur passe des commandes, ils restent payés à l'ancienne manière : au produit fini.

Aussi longtemps que ce système fonctionne, aucun mode d'évaluation du travail n'est nécessaire : c'est le produit qui est évalué et vendu (24).

En 1845 encore, dans l'armurerie privée de Colt, ce système de « contrats internes » fonctionne. Il est même, nous dit Hounshell, un des piliers caractéristiques de l'archétype de la production industrielle de cette période (25). Les tentatives d'introduction de rémunérations de type salarial échouèrent : Prescott, superintendant de Springfield, avait tenté d'introduire un système de salaires aux pièces qui fut vivement rejeté par les artisans et qui lui valut d'être relevé de ses fonctions en 1813...

Ceux-ci ont intérêt à entrer physiquement et économiquement (avec donc des

(22) Blanchard, fournisseur interne de Springfield à partir de 1822, met au point « l'emploi de machines spécialisées dans une seule opération, mais disposées de façon séquentielle » (Hounshell, p 37). En 1826, il avait « perfectionné sa batterie de machines avec à présent 14 machines spécialisées et avait éliminé l'utilisation de travail qualifié dans la fabrication » (H, id p 38). Mais les finitions restent manuelles et les pièces ne sont pas encore vraiment interchangeables.

(23) John Hall, entrepreneur privé installé dans un atelier de la Manufacture de Harpers Ferry vers 1820, va perfectionner à son tour le système mécanique et surtout utiliser les calibres, gabarits et systèmes de fixation sur les machines, afin d'obtenir des composants interchangeables. Sa réussite fut reconnue en 1827. La standardisation impliquait la précision dans la construction, donc l'utilisation de calibres et la référence constante à ceux-ci, ce qui devint un principe fondamental dans les industries mécaniques de précision « principe que c'était le produit de la pensée et non de l'action, que cela participait du processus intellectuel et non pas de l'acquisition progressive d'une habileté » dit Hounshell, o.c p 41. La standardisation était obtenue, mais les finitions resteront manuelles jusqu'à l'usine fordienne.

(24) David Amers et Robert Orr, premiers superintendants de Springfield fondée en 1794, sont des maîtres armuriers formés aux métiers de la forge. Ils organisent donc d'abord le nouvel espace à l'image des forges traditionnelles...

(25) « En définitive, l'organisation du travail était construite autour du système des contrats internes, ce qui déterminait à son tour la structure départementale de la production. Le moulage mécanique, la mécanisation des forges avec les meuleuses, les tours et de nombreuses autres machines spécialisées (tous les outils à couper et poinçonner), les systèmes rationnels de fixation, le calibrage et le système des contrats internes forment ensemble les caractéristiques de cet archétype ». Hounshell, op p 50

contrats internes et un paiement au produit fini) dans ce système : ils y gagnent l'assurance de pouvoir produire et vendre régulièrement, en imposant leurs conditions de fabrication, leurs prix, et en participant aux « recherches-développement » faisant évoluer processus et produits : ils forment un secteur de haute technologie à l'époque.

Dès cette première étape toutefois, les armuriers qui jusqu'alors fabriquaient l'arme entière, vont rassembler autour d'eux des artisans de différentes spécialités pour répondre aux commandes dont le volume et l'urgence ne cesse d'augmenter. Fondeurs, forgerons, coupeurs et cisailleurs, serruriers, et enfin ciseleurs pour les finitions vont converger vers la manufacture.

Très vite (en 1802) l'espace est alors articulé en 4 divisions principales, divisions distinguées par les métiers :

- * les constructeurs de barillet et forgerons ;
- * les limeurs (filers) ;
- * les constructeurs de crosses (métiers du bois) et assembleurs ;
- * les affûteurs et polisseurs...

Cette organisation contestée au départ persista et se complexifia sous l'impulsion de la mécanisation. Les manufactures de Springfield et de Harpers Ferry vers lesquelles les armuriers puis les artisans spécialisés convergent vont donc générer autant d'espaces consacrés aux différentes opérations qui sont d'abord les différentes spécialités du travail du métal et du bois.

Avec la recherche et les progrès de la mécanisation, l'espace organisé en spécialités de métier va se subdiviser en espaces consacrés aux diverses pièces détachées et au montage.

La nouvelle organisation sera façonnée en amont, par les qualifications du métier, et en aval, par l'impératif de standardisation des pièces.

Cette transformation fondamentale de l'espace de travail s'effectue en trois phases, à partir du moment où l'espace a été pensé en grandes spécialités professionnelles (les quatre divisions de Morgan en 1802):

On mécanise chaque profession : le moule est introduit auprès des fondeurs, des souffleries mécaniques auprès des forgerons, le tour mécanique, la cisaille mécanique etc auprès des métalliers, tôliers, les scies et ponçuses mécaniques, des tours à arbre à came permettant de fabriquer des pièces irrégulières, auprès des menuisiers, etc.... Tandis que les monteurs et polisseurs de l'étape finale conservent leur qualification et travaillent toujours «à la main»...

– ***L'introduction des machines*** permet de travailler plus vite, mais le plus grand embarras règne bientôt dans les ateliers : chaque machine est spécialisée pour travailler sur une ou quelques opérations. Quand on passe de la fabrication d'une pièce à une autre, on doit évacuer les machines consacrées à la pièce précédente puis installer les machines destinées à la nouvelle pièce : les anciens outils étaient universels ou faciles à ranger et changer, ce n'est plus le cas des nouvelles machines spécialisées... Il est clair que l'espace doit être rationalisé...

– ***Les nouveaux aménagements*** consistent alors, très logiquement, à disséquer, à l'intérieur de chaque spécialité professionnelle, l'ordre chronologique dans lequel les différentes pièces sont usinées et implanter les machines spécialisées dans cet ordre et dans un espace à leur mesure. En même temps, cette chronologie des étapes de fabrication continue de correspondre aux différentes spécialités professionnelles (d'abord la fonte, la forge, ensuite la tôlerie, puis la découpe, etc, et enfin le montage et la finition), ce qui marque le nouveau plan d'ensemble de la fabrique...

On assiste donc ici à la constitution et à la gestion d'un espace de travail qui répond aux principes suivants :

* L'organisation globale de l'espace est déterminée par la succession des différentes spécialités professionnelles intervenant tout au long de la fabrication du produit : préparation de la matière première au début et

donc à une extrémité du lieu de production, montage et finition à la fin, à l'autre extrémité de ce même lieu. Chaque spécialité forme un département relativement autonome par rapport aux autres. C'est le principe majeur d'organisation de l'espace de travail, il reflète la division du travail en vigueur : par métiers, disposés dans l'ordre des étapes de fabrication, avec une coopération contractuelle, gérée par les superintendants (les fameux contrats internes).

* A l'intérieur de chaque département, un principe secondaire régit l'espace de travail : les machines sont implantées suivant les opérations effectuées sur les différentes pièces détachées. Ainsi, les machines spécialisées sont regroupées par atelier (tous les tours mécaniques sont à l'atelier d'usinage) – principe majeur d'organisation par étape successive de fabrication –, et chaque tour opère sur une pièce particulière de l'arme mise en production. Ici, ce n'est plus la spécialité professionnelle qui organise le découpage et l'implantation (d'ailleurs tous ont la même spécialité), c'est l'ordre dans lequel va se faire le montage du produit fini. On a donc un second principe de gestion de l'espace de travail dans l'atelier, principe lui aussi linéaire et par étapes successives. Mais il ne s'agit plus d'étapes différenciées par la spécialisation professionnelle. Il s'agit d'étapes différenciées par la chronologie des opérations lors du montage final. C'est à partir d'ateliers ainsi gérés que Taylor pourra exercer ses talents d'organisateur et définir les « tâches élémentaires ». Ce principe, secondaire ici, a donc une importance déterminante par la suite.

Hounshell ne nous donne guère d'éléments sur les méthodes d'évaluation et de rémunération des ouvriers de base. On ne sait pas même combien d'entre eux travaillaient à Springfield ou Harpers Ferry. Il nous donne cependant deux renseignements.

– Le premier, c'est que le système des contrats internes entre la direction de la manufacture et les équipes d'artisans reste une caractéristique majeure de l'organisation globale. On peut donc en déduire que

le salariat n'y fonctionne encore qu'imparfaitement. Ce sont, répétons-le, les produits et composants qui sont évalués et rémunérés, et non le travail, l'effort individuel...

– Le second, c'est que la réduction des coûts espérée par les commanditaires, n'eut jamais lieu.

Si ce système permit le passage à la production de masse et la standardisation des composants grâce à la mécanisation et à la précision, il n'autorisa guère de réduction significative des coûts. Ce n'est qu'avec Henri Ford, nous dit-on, que la production « de » masse devint une production « pour » les masses...

Enfin, dans cette période, la dissociation entre production et administration reste embryonnaire : les superintendants de Springfield ont leurs bureaux : ce sont eux qui négocient avec le Département d'Artillerie, qui répercutent cahiers des charges et budgets auprès des différents responsables de chaque département, qui passent les « contrats internes » avec eux. Ceux-ci gèrent et organisent la production et le travail dans leurs ateliers respectifs.

Aucune dissociation entre conception, contrôle, administration et production n'existe encore : tout se passe dans l'atelier, depuis les dessins, la fabrication de prototypes, les essais, jusqu'aux opérations routinières, y compris la gestion budgétaire, en passant par les achats extérieurs.... Cette nouvelle organisation est, encore une fois, impliquée par les qualifications d'amont nécessaires, mais aussi en aval par l'impératif de la standardisation des pièces.

Ce premier exemple montre à quel point l'évolution industrielle et celle des techniques sont liées à une transformation des conceptions de l'organisation du travail, dans ses contenus, mais aussi dans sa répartition spatiale.

Le triple enjeu précédemment évoqué est négocié ici de la manière suivante :

– Premièrement, l'Etat – et non le marché!!! – veut une production accrue : le rassemblement physique des artisans en un même lieu est la réponse.

– Deuxièmement : les pièces détachées

doivent être interchangeables (contrainte technico-économique) : la division en métier, la mécanisation, puis la superposition des deux principes organisateurs de l'espace en résultent.

– Quant au troisième enjeu : il n'est pas soulevé ici, il n'a pas d'existence : les contrats internes subsisteront jusqu'au bout. Aucune mesure de l'effort fourni n'est encore à construire. Ce n'est évidemment plus le cas dans l'usine classique.

L'espace fonctionnel de l'entreprise «classique».

Sur la question qui nous intéresse ici, les apports de Taylor concernent deux points essentiels :

Observant et analysant les temps et les mouvements – mais aussi et d'abord, les déplacements –, il définit l'unité de travail élémentaire : la tâche (26). Ce faisant, il donne des contenus précis et donc mesurables des efforts des exécutants. Ceci assoit le compromis taylorien, grâce à un système d'évaluation « objectif » (ie mesurable, observable, vérifiable, général et équitable). Taylor lui-même est tout à fait soucieux de la mise en place d'un système de rémunération à la fois incitatif (à la pièce) et équitable : la norme est explicite et scientifiquement établie (27).

La rationalisation de l'exécution est obtenue en réduisant au maximum le déplacement des ouvriers au sein des ateliers : c'est ce qui ouvre la spécialisation et la standardisation : parce que les ouvriers ont une place bien définie et des déplacements purement fonctionnels, leurs gestes peuvent être standardisés, le temps mesuré et le travail rationalisé.

Ce que démontrent à l'évidence les méthodes

d'analyse du travail mises en place avec l'Organisation Scientifique du travail, ou : OST.

Le document 1 retrace l'analyse du travail des ouvriers d'un atelier de tôlerie en 1928, chez Citroën (28). L'analyste opère en trois étapes :

– Listage et chronométrage de tout ce que fait l'ouvrier, y compris les temps consacrés à l'information, l'attente et les déplacements.

– Analyse de chaque opération. C'est le moment crucial car on trie « le bon grain, de l'ivraie » : ce qui est inutile, ce qui est mal fait, et ce qui est normal.

– Recomposition de la séquence. Dans l'exemple ici, la séquence passe de 27 minutes 15 secondes à 15 minutes, elle est donc réduite de moitié. C'est ce qu'on appelle « la réduction des temps morts ».

Si l'on examine le détail du processus, on s'aperçoit que les gains de temps sont obtenus de quatre manières :

* *En exigeant de l'ouvrier* qu'il consacre suffisamment de temps à l'information, au départ : c'est parce qu'il a mal lu la fiche d'instruction qu'il s'ensuit toute une série de déplacements inutiles (cf. 2 puis 5 à 11). Leur suppression constitue la majeure partie du temps gagné dans la nouvelle séquence : s'informer correctement, c'est gagner du temps sur les déplacements.... D'ailleurs (cf remarque sur 22), on peut encore préciser les instructions en question.

* *En exigeant que les déplacements* soient purement fonctionnels (cf. 14) : il met trop de temps à porter les colliers à la cisaille, il faut marcher plus rapidement...

(26) P. ZARIFIAN, 1990, en fait une brillante analyse...

(27) «L'organisation est ... destinée à devenir plus qu'un art et beaucoup des éléments qu'on croit encore en dehors du champ des connaissances exactes seront bientôt ramenés à certains étalons classés, acceptés et employés, comme aujourd'hui les nombreux éléments de la mécanique. L'organisation doit ... reposer sur des principes bien reconnus, clairement définis et fixés, au lieu de dépendre d'idées plus ou moins nettes...» F.W. TAYLOR, Direction des ateliers, trad 1907, in : «Organisation du travail et économie des entreprises,» textes réunis par François VATIN, 1990, p 57. Sur ces questions, cf aussi F. VATIN : «le travail, Economie et physique, 1780-1830, PUF, 1993.

(28) Ces éléments proviennent de l'excellent ouvrage de J.C. RABIER : Introduction à la sociologie du travail, Erasme, 1990.

* ***En exécutant tout de suite chaque opération correctement*** (cf. 22 à 25) : inutile donc d'aller et venir entre l'établi et le bureau de vérification, il suffit d'exécuter « dans les limites de la tolérance »...

* ***En exécutant plus rapidement*** (cf. 20 et 21). Au lieu de mettre 46 secondes pour cisailer chaque collier, il le fera en 42 secondes .

D'où l'on peut tirer deux enseignements :

Premièrement, l'OST n'opère que des gains minimes sur les opérations elles-mêmes, tant qu'elles ne sont pas modifiées (cf d). La rapidité vient d'abord de la définition précise de la tâche, puis de la standardisation , et par là, de la répétitivité...

Deuxièmement, la majeure partie des gains de temps vient d'une rationalisation

des déplacements, directe (cf b), ou indirecte (cf a et c). Autrement dit, c'est surtout par une nouvelle gestion de la circulation des travailleurs dans l'atelier qu'est obtenue la rationalisation du travail.

Les apports de Taylor vont bien au delà de l'atelier : il spécialise également les fonctions d'encadrement (29) opérant par là plusieurs innovations fondamentales :

* Il sépare la préparation de l'exécution du travail : séparation physique et mentale.

Pour travailler rationnellement, les ouvriers et leurs chefs d'équipes doivent être dégagés de toutes les opérations administratives. Leur seul « travail mental » est de s'informer correctement de ce qui leur est demandé (cf. 17 dans l'analyse de la séquence).

Désormais le bureau d'études, hors de l'atelier (mais à proximité, dans l'usine), prépare les fiches d'instructions, élabore les plannings, rassemble les fiches de travail si elles existent et au moins

(29) Toujours dans «La Direction des Ateliers» (o.c.F. Vatin, ci dessus), le passage à la hiérarchie fonctionnelle se traduit par 8 nouvelles fonctions d'encadrement qui remplacent les chefs d'équipes traditionnels. Quatre dans l'atelier : chef de brigade, chef d'allure, surveillant et chef d'entretien. Quatre dans le nouveau service de répartition du travail : le préposé aux ordres de travaux, le rédacteur de fiches d'instructions, le comptable du temps et des frais de main d'oeuvre, le chef de discipline.

les informations sur les temps effectués, etc (30)...

Le bureau d'études, le planning et la gestion de production deviennent les nœuds des réseaux d'information de l'entreprise : ils envoient les instructions à l'atelier et en reçoivent les informations, ils envoient les informations vers l'administration centrale de l'entreprise et en reçoivent les instructions...

* Cette séparation conduit à repenser le découpage global de l'entreprise. L'administration centrale peut s'éloigner des lieux de production : elle dispose maintenant de toutes les informations pour vérifier le suivi de ce qui se passe sur le terrain et trouve dans l'administration de l'usine le relai compétent pour répartir les objectifs, les informations et les budgets .

La fonction commercialisation et, plus généralement, la stratégie globale de l'entreprise n'ont donc plus besoin de se trouver à proximité de la production : les trois grandes fonctions : administration, commercialisation et gestion stratégique pourront dorénavant être installées dans des bâtiments séparés .

C'est dire toute l'importance de la gestion des déplacements et plus généralement, de l'espace de travail, dans la conception d'ensemble de l'entreprise comme dans la mise en place des systèmes de mise au travail.

En ce qui concerne l'OST , le pas décisif sera franchi avec Ford et les convoyeurs (31), initiés en 1913...

Dans la production automobile de l'époque, les difficultés sont multiples : la manutention des pièces et leur circulation sont sources de d'encombrements, de pertes de temps en recherche, de déplacements inutiles, de portages fastidieux, de

risques de dommages divers ou encore de pertes.

Le convoyeur répond à ce problème de gestion de la circulation des pièces et du déplacement des ouvriers . C'est évidemment au montage que les goulots d'étranglement se produisent le plus fréquemment, lorsque toutes les pièces convergent vers un même lieu.

L'innovation se déroule en trois temps :

1° temps : les ouvriers sont disposés le long d'un tapis roulant dans l'ordre des opérations successives du montage (ici, la serrurerie). Sur le tapis roulant passent des boîtes contenant en vrac les pièces à monter. Le premier fouille dans le panier, prend les 2 pièces qu'il doit assembler, les monte et passe à la main au suivant le sous-ensemble partiellement monté, et ainsi de suite...

On gagne ainsi des manutentions, des déplacements : l'ouvrier est désormais fixé sur son poste... Mais deux sources de pertes de temps subsistent : il faut fouiller dans la boîte pour trouver la bonne pièce (et on imagine que c'est d'autant plus long qu'on est au début du tapis avec la boîte pleine, ce qui n'est guère « rationnel »), et passer à la main au suivant (comme au jeu du furet)... Bien entendu, c'est l'occasion de converser, mais l'inconvénient majeur vient surtout des temps d'attente : chacun attend du précédent qu'il ait fini son assemblage. On gagne encore trop peu sur le rythme de travail.

2° temps : on renonce provisoirement au tapis roulant. Chaque ouvrier a devant lui une boîte contenant les pièces qu'il doit assembler. Le reste se passe comme avant. On a donc supprimé le temps de recherche des pièces en vrac dans les boîtes , mais le second obstacle subsiste : chacun continue à passer les sous-ensembles au suivant qui

(30) « Autant que possible, les ouvriers aussi bien que les chefs d'ateliers devront être complètement déchargés du travail d'organisation comme de tout travail d'écriture. Tout le travail intellectuel devra être exclu de l'atelier et centralisé dans le service de répartition du travail, de façon à réserver strictement aux chefs d'atelier et aux chefs d'équipes le travail d'exécution; ces derniers auront pour mission de veiller à l'exécution rapide, dans l'atelier, des opérations préparées et dirigées par le service de répartition. Leur temps doit être entièrement consacré aux ouvriers, pour leur enseigner à prévoir, les conduire et les instruire dans leur tâche », F.W. Taylor, Direction des Ateliers, o.c.

(31) Nous mettons encore à contribution ici Jean Claude RABIER oc p 121- 122.

ajoute sa pièce à l'assemblage. Les rythmes individuels continuent de réguler le montage. Mais jusque-là, seuls les ouvriers étaient fixés à leurs postes, désormais les pièces le sont aussi...

3° temps : la pièce principale de l'ensemble à monter est fixée à un convoyeur circulant devant les ouvriers à un rythme constant. Chaque ouvrier dispose toujours d'une boîte (fixe) avec les pièces qu'il doit assembler et les monte sur les sous-ensembles qui passent devant lui... C'est le principe du travail à la chaîne : le rythme de travail est donné cette fois par la machine et l'ère du travail en cadence commence...

Il y a donc bien ici une nouvelle conception de la circulation et de l'occupation des espaces qui préside à la réorganisation de la production .

La conception d'ensemble de l'usine.

A partir de cette nouvelle gestion spatiale des ateliers, la conception d'ensemble de l'entreprise sera repensée, comme en témoigne le plan de l'usine Citroën du quai de Javel en 1933 (document 2) (32).

Les trois principaux types de convoyeurs sont répartis sur trois grandes zones :

- * au Nord Ouest, les chaînes où l'on prépare les châssis , sur 130 m de long (2 à 5) ;

- * au Nord Est (et au premier étage), les chaînes sur lesquelles on prépare les carrosseries (traitement, peinture, garniture), sur 380 m de long (16 et 17) ;

- * au Sud (et de nouveau au rez-de-chaussée), les chaînes du « mariage » entre châssis et carrosseries où s'opère le montage final, sur 500 m de long (31 et svt)...

L'espace de déploiement des convoyeurs devient grandiose.

Et plus l'espace est grand, plus les ouvriers sont fixés à leurs postes et spécialisés.

Ce sont les matières qui circulent, et de façon mécanisée : les virages entre les

chaîne , les passages d'une chaîne à l'autre se font sur monorails, des monte-charges desservent les niveaux différents, un long convoyeur (à partir de 19 et 20) permet de monter des éléments de carrosseries au premier étage (peinture et garniture), puis de redescendre les carrosseries vers la chaîne finale du rez-de-chaussée, dans les ateliers de traitements de surface (27 et suivants, au milieu à gauche), les pièces passent de bain en bain, mues par des convoyeurs, etc...

L'extrême parcellisation du travail passe donc par une immobilisation de l'ouvrier de base à son poste et par la mécanisation aussi grande et rationnelle que possible de la circulation des matières.

Dans l'usine fordienne, les convoyeurs atteignent donc trois objectifs :

- * Impulser un rythme mécanique et constant au travail humain, ce qui est bien connu.

- * Fixer, immobiliser le travailleur à son poste spécialisé sur une tâche élémentaire : les déplacements sont donc inutiles et par là proscrits en règle générale, les attentes disparaissent (attentes de matériaux, d'outils, de la fin de l'opération précédente du collègue, etc), les communications professionnelles entre ouvriers n'ont plus de raison d'être (sauf problèmes...), la tolérance de conversations privées dépend des « petits chefs » et sans doute d'abord du bruit de ces gigantesques mécaniques...

- * Acheminer les matières d'un poste de travail au suivant ou encore d'un département à l'autre...

La coopération s'effectue alors non plus directement entre des personnes, avec les contrats internes caractéristiques d'une époque antérieure, elle est médiatisée par le système mécanique des convoyeurs : ce sont eux qui déterminent la succession des opérations, leur complémentarité et leur cohérence. Ils deviendront la base des systèmes d'évaluation du travail et du compromis salarial avec sa fragilité : « A bas les cadences infernales ! ! ».

Le découpage spatial de l'usine avec ses différents départements, comme l'agencement

(32) Documents issus de l'étude de Sylvie SCHWEITZER, in J.C. RABIER, p 142-143.

des postes sur les chaînes sont désormais gouvernés par deux nouveaux principes :

* Premièrement, la division du travail est chronologique et linéaire : à l'entrée de l'usine, les matériaux bruts, à la sortie, le produit fini (33).

Dans cette perspective, c'est la succession technique des opérations de fabrication qui dicte leur implantation physique dans l'espace de production. Le principe secondaire un siècle auparavant à Springfield est devenu le principe majeur : l'espace des convoyeurs.

A cet espace principal de circulation mécanisée des matières et de postes fixes, se ramifient les lieux d'opérations spécifiques (en installation et/ou qualification) : le traitement de surface, la préparation des roues et le montage des pneus, l'atelier de sellerie... Les ouvriers de ces ateliers périphériques, le plus souvent qualifiés, continuent de s'y déplacer.

Ce premier principe de gestion de l'espace de travail inscrit concrètement la quasi disparition de la notion de « métier » : l'espace n'est plus découpé selon les qualifications des hommes, mais selon l'ordre techniquement déterminé du montage des pièces qui formeront le produit fini...

* Le second principe d'organisation est celui de la continuité (34). La production est pensée comme un processus continu : rien ne doit jamais s'arrêter, tout est également important, travailleurs et machines fonctionnent en cadence (35)...

C'est donc une organisation spatiale sans rupture parce que la production est conçue comme une suite logique d'étapes dont l'enchaînement mécanisé assure la continuité : parallèlement à la disparition du métier au profit de la tâche, on a ici la disparition du produit au profit de la pièce. On travaille sur des pièces, on monte des pièces, et l'on est disposé en ordre, pour aller du plus simple à la fini-

tion complexe et complète du produit...

Pour assurer la perspective de la continuité, il faut passer par la « tâche élémentaire », et inscrire cela dans l'espace.

En effet, dans un processus de fabrication, l'opération de soudure n'est pas obligatoirement aussi longue que celle de la peinture... Si une opération dure 1 minute et la suivante 10 minutes, il faut découper la seconde opération en autant de séquences d'une minute, affectées à 10 travailleurs, de manière à ce que précisément la continuité, donc l'homogénéité des temps, soit assurée. Et bien entendu, cette seconde opération disposera d'un espace de 10 postes de travail, dix fois plus grand que la première.

Dans le plan de l'usine Citroën, on visualise très clairement par exemple, que la peinture est l'opération la plus longue : elle occupe l'espace le plus important. On y a donc multiplié les postes de travail pour interdire toute rupture du rythme de production.

Ces deux nouveaux principes de gestion de l'espace de travail (découpage dans l'ordre de montage du produit fini + continuité) permettent de tenir les deux premiers enjeux de toute organisation productive de l'espace : rationalisation interne et mise en correspondance de l'organisation interne avec le marché. Ici, la production de masse et ses économies d'échelles et de spécialisations. La délivrance de produits en « flots continus » pour une consommation massive est donc obtenue. Reste le troisième enjeu lié à la « mise au travail ».

Avant 1926, l'unité de compte à Citroën est la voiture. Donc le produit fini, comme encore à Springfield. La voiture est l'unité qui sert aux définitions des normes techniques des bureaux d'études, aux instructions données aux équipes de travail et bien entendu, aux rémunérations.

(33) Au passage on remarque que la chaîne finale « délivre » les véhicules face aux espaces administratifs et commerciaux

(34) Cf les 6 principes proposés par Ford dans l'article « Mass Production » de l'Encyclopedia Britannica en 1926 – article rédigé par Cameron au demeurant – « Puissance, précision, économie, systématisation, continuité et vitesse »...

(35) Lorsque des espaces sont isolés, c'est tantôt pour la raison précédemment évoquée de substance d'opérations complexes, tantôt pour des raisons de sécurité : émaillage, décapage et traitement de surface... Les travailleurs y circulent, et les convoyeurs traversent aussi ces espaces.

A partir de 1926, le chronométrage est introduit, les déplacements et le travail sont réorganisés (cf l'analyse du travail de 1928, puis le plan de 1933) : « l'unité de compte va devenir la minute » (36).

Les choses se passent en deux étapes :

– la première est évidente : le travail spécialisé et standardisé en tâches élémentaires, puis les convoyeurs, génèrent la réduction drastique des temps de fabrication. On cherche donc partout à gagner du temps.

C'est le cas par exemple de la sellerie. Deux ouvriers qualifiés (monteur de carcasse et monteur de coussin) réalisaient un siège en trois heures. On leur substitue une quarantaine d'O.S. à la chaîne (des femmes nous dit-on), effectuant l'opération en un maximum de 6 minutes (37).

– La seconde étape en découle : ce qui est visible et mesurable sur le lieu de travail, ce n'est plus le produit, mais la vitesse d'exécution de la tâche élémentaire. Les deux ouvriers selliers « voyaient » le siège qu'ils montaient. Les quarante ouvrières à la chaîne ne perçoivent plus qu'une série de tâches élémentaires : elles sont immobilisées à leurs postes et les instructions en termes de « sous-ensembles » n'ont plus de sens.

Ce qui fait sens désormais, c'est le temps mis à effectuer une opération ou un geste : aussi bien pour définir les contributions requises, que pour les évaluer, puis pour les rémunérer (38). Car si la production de masse appelle un nombre croissant de « participants » spécialisés, le travail se traduit par un effort toujours fourni par un individu, même s'il se fait en cadence. On imagine mal que la rémunération puisse être distribuée collectivement !!! Il faut donc bien s'accorder sur une unité de mesure des contributions/rétributions individuelles. Unité qui d'un côté, doit être praticable par les bureaux d'études pour

élaborer leurs instructions et en assurer le suivi, et d'un autre côté doit être significative pour inciter l'individu au travail, mesurer sa contribution et le rémunérer en conséquence. Dans la nouvelle OST, c'est le temps qui devient donc l'unité de mesure, lorsque le produit fini où l'opération complexe et qualifiée ne peuvent plus servir de bases aux systèmes d'évaluations et d'incitations.

Ce choix du temps comme unité de mesure de la contribution/rétribution du travail est le signe par excellence de la grande entreprise classique moderne, de la division du travail et de la coopération mécanisée qui y règne. C'est une solution convenable avec le travail à la chaîne (le rythme est déterminé par la vitesse du convoyeur), mais tenable dans les conditions concrètes du salariat qui sont celles de l'entreprise classique : le travail posté et chronométré : prédéfini dans son contenu et ses délais d'exécution.

Avec l'entreprise classique, on a donc un espace assorti à l'organisation du travail, où la linéarité des phases successives du montage du produit et la continuité des processus de fabrication organise l'espace de travail. Le compromis taylorien entre productivité et salaire articule alors l'unité de mesure (le temps) dans un espace de coopération mécanisée.

L'espace de l'entreprise flexible : de nouveaux principes de découpage et de gestion

Aujourd'hui, les rationalisations touchant la production continuent à être pensées à partir de la circulation des hommes et des matières. Paradoxalement, les méthodes d'analyse du travail les plus traditionnelles conduisent à des réorganisations inédites des espaces.

(36) RABIER, 1990, p143.

(37) Ce qui était donc fait en 360 minutes (3 heures x 2 ouvriers), l'est désormais en 240 minutes (6 x 40 OS). On gagne donc à la fois sur les salaires (par les qualifications) et sur le temps total (on gagne 2 heures par siège !). Cela dit, on imagine que les installations et la gestion nécessaires pour faire travailler 40 ouvrières étaient d'une toute autre ampleur que lorsqu'il s'agissait de 2 ouvriers qualifiés, d'où l'intérêt des convoyeurs comme « instruments de mise au travail »

(38) D'où le principe de vitesse, qui apparaît alors comme un effet plus qu'un principe organisateur ici...

Le montage en « U »

On prendra ici l'exemple de l'atelier de montage en construction mécanique de Mécano-Galva, entreprise ardennaise employant une centaine de salariés (39). Elle a fait l'objet d'une vaste réorganisation à partir de 1987/88, réorganisation qui a touché – entre autres – l'activité de construction mécanique, installée dans un bâtiment ancien, mais rénové et divisé en deux secteurs : la fabrication (avec des machines à commandes numériques et un robot de soudure) et le montage. C'est de celui-ci qu'il sera question.

Comme en 1928 chez Citroën, tout commence encore par l'analyse du travail : dissection des opérations de chacun en séquences élémentaires, examen du détail et rationalisation. L'observation porte sur le montage des remorques exercé par deux opérateurs (document 3).

Avant la réorganisation, le travail se déroule en deux étapes principales.

* La première étape consiste à préparer les éléments qui seront ensuite assemblés, par lots de cinq remorques à la fois. L'analyse concerne explicitement le problème des déplacements : en près de quatre heures chacun parcourt environ 400 m pour rassembler et préparer les pièces à monter.

* La seconde étape concerne le montage final et les deux opérateurs travaillent ensemble à l'assemblage de cinq remorques en deux heures.

L'espace de travail est conçu autour d'un « poste de préparation et de montage » relativement central. Les aires de stockage des différents éléments sont dispersées autour de ce « centre », en tenant compte du poids et de l'encombrement, mais aussi des opérations de préparation des sous-ensembles : les essieux sont relativement près des roues, etc...

Les machines sont, elles aussi, réparties en ordre plus ou moins dispersé autour du poste central (cerceuse, etc...)

Avant la réorganisation, les déplacements des deux opérateurs sont donc intenses : ils vont chercher les pièces dans les lieux de stockage, ils les préparent à l'aide des diverses machines, ils les mettent de côté, puis une fois que tout est prêt, tout est à nouveau rassemblé près du poste de montage pour l'étape finale. Des chariots sont utilisés pour transporter les pièces et sous-ensembles lourds et encombrants. Bref, les manutentions et les va et vient sont d'une remarquable densité, d'où le parcours des 400 m dans la première étape...

La réorganisation porte sur deux points essentiels :

* Préparation et montage sont réunis en une seule étape : quelques petites opérations préparatoires sont reportées en amont, auprès d'un troisième opérateur (étape précédente et préexistante, qui dure désormais 18 minutes par remorque, soit 5 minutes de plus qu'avant). Ce report permet donc une nouvelle continuité : les éléments sont prêts à monter, le montage se fera donc en une seule étape de 30 minutes environ par remorque (environ deux heures 30 pour cinq remorques), par les deux opérateurs agissant de concert (document 4).

* Toute la séquence du montage est repensée sur le plan spatial : les opérateurs se déplacent le long d'un circuit constant, déterminé, en « U » : le châssis de la remorque est posé sur un chariot automatique et les éléments sont montés à mesure de la progression dans le circuit, l'un des opérateurs est à gauche et l'autre à droite du chariot. A l'arrivée – qui est donc proche du point de départ – la remorque est finie, accrochée à un palan et évacuée vers l'espace de stockage et d'expédition. Les différents éléments sont rangés dans des bennes, le long du circuit dans l'ordre dans lequel ils seront montés. Les machines servant aux différentes opérations sont également réparties le long du circuit à la place où elles seront utilisées.

L'idée du chariot progressant dans un circuit en U est caractéristique de ce que

(39) Cette entreprise effectue aussi du traitement de surface à l'aide de techniques modernes : zingage et cataphorèse, par exemple, sont implantés en « U » avec un système informatisé de pilotage des éléments dans les différentes phases de traitement des bains successifs.

l'on a appelé « l'atelier flexible ». C'est le chariot de l'usine Volvo à Kalmar. Même si elle est fermée aujourd'hui, c'est un système à présent répandu. De nombreux avantages en résultent :

– On gagne du temps : 17 minutes et 22 secondes par remorque et par opérateur, très exactement .

– Les déplacements en tous sens disparaissent (document 6), les temps d'attentes sont réduits au minimum, les éléments et les machines sont disposés «rationnellement», les opérateurs circulent le long d'un parcours déterminé, dans un temps déterminé.

– La circulation des matières et les aires de stockage sont grandement simplifiées : la nouvelle rationalisation ne se borne pas à économiser du temps, mais aussi à rentabiliser l'espace.

La réduction des stocks (le «zéro-stock») préconisée par les tenants du juste à temps n'est qu'un petit moyen parmi bien d'autres à cet égard...

– La nouvelle organisation implique une polyvalence des opérateurs. Cette polyvalence (préexistante ici, mais non dans les grandes entreprises) enrichit, certes, le travail des opérateurs, mais elle a surtout l'avantage de leur attribuer clairement et complètement la responsabilité d'un sous-ensemble ou d'un produit fini : ils assurent toutes les opérations nécessaires (découpe, vissage, cerclage, petites soudures, montage des circuits électriques, contrôles, etc...).

– Cette disposition permet surtout de monter le nombre de sous éléments ou de produits finis dont on a exactement besoin : les remorques sont montées l'une après l'autre et non plus par « lots » . Dès lors, non seulement on peut ainsi « sortir » le produit dans le nombre d'exemplaires

acceptables par le marché, mais on peut aussi faire des aménagements sur chaque exemplaire (40).

– Enfin, cette nouvelle disposition permet de moduler les équipes de travail en fonction des besoins : quand on a besoin de davantage de remorques, on met des équipes supplémentaires et vice versa. La conjoncture présente a d'ailleurs plutôt poussé en ce sens : on a réduit le nombre d'équipes. C'est le principe des équipes modulables, du travail flexible...

On a donc une nouvelle conception de l'espace de travail : circuits en U, équipes de travail polyvalentes, ambulantes et modulables remplacent désormais les lignes de montage traditionnelles et les ouvriers fixés sur leurs postes spécialisés...

Mais cette réorganisation dépasse largement le montage : elle ouvre une nouvelle conception de l'ensemble des ateliers, de l'usine et au delà, de l'entreprise.

Les cellules de machines en « U »

On a vu que dans l'atelier « classique » ou encore « fonctionnel », comme le disent les gestionnaires de production, le découpage des espaces suit la succession technique des opérations de fabrication. Il s'ensuit que les mêmes tâches sont regroupées dans les mêmes secteurs. L'implantation des machines en résulte : toutes les machines effectuant la même opération sont regroupées ensemble. C'est l'organisation « fonctionnelle » du travail et de la production (41) (document 7) .

Toutes les matières et les pièces traversent donc l'ensemble des secteurs de l'atelier, et d'ailleurs de l'usine , tandis que

(40) Ce sont d'ailleurs les arguments majeurs de la réorganisation de l'atelier : « Le temps relevé pour le montage de la remorque MG ARDENNE 162 a été pris lors d'une préparation de 5 remorques de même type. Lors d'une foire, d'un salon, ou d'une commande spécifique, il arrive souvent de préparer des remorques une par une, ce qui augmente considérablement le temps de montage complet de la remorque, le chemin parcouru par les deux opérateurs restant pratiquement le même que pour 5 remorques. La méthode proposée permettra de monter des remorques une par une en pouvant chaque fois changer de modèle si cela est nécessaire, sans augmenter le temps de montage. Cela permettra aussi de réduire le stock de remorques sur cale pour avoir une plus grande place de manœuvre. La réalisation de bennes réduira la manutention au niveau de la fabrication, les pièces devant souvent être mises sur cale de bois pour évacuer une machine. Les aires de stockage en fabrication seront ainsi réduites par la superposition des bennes. » Mémoire sur l'analyse du travail dans l'atelier de montage , de Jean Marie GAUDION , responsable de la gestion de production - Mécano-Galva, 86/87.

(41) Nous empruntons ici les schémas de l'ouvrage de Pierre Béranger : « les nouvelles règles de la production », Dunod, 1991, auxquels nous rajoutons nos propres commentaires.

chaque équipe de travail est confinée dans un secteur et spécialisée dans la manipulation des machines auxquelles elle est affectée.

Deux difficultés principales en résultent :

1° - la gestion des circuits de matières et de produits se révèle généralement lourde et complexe.

2° - l'implantation fonctionnelle des machines implique une « fabrication par lots », avec des économies d'échelles ponctuelles, mais de larges pertes dans l'enchaînement des opérations : maintenances de transport, temps d'attente, stocks intermédiaires etc... La solution consiste à passer à la « fabrication enchaînée » (cf. document 8).

Mais cette solution implique une autre implantation des machines, un autre découpage de l'espace, et au surplus, la polyvalence des opérateurs.

L'arrivée de machines à commandes numériques est le facteur déclencheur.

Elles permettent avant tout de varier les opérations effectuées sur un produit, ce qui suscite une recombinaison des tâches et une diversification de la fabrication : « Avant, on réglait la plieuse pour faire 1 pli dans une tôle. Si on avait 5 plis, il fallait passer 5 fois les pièces et régler les butées 5 fois. Maintenant : on programme les 5 plis sans reposer la tôle on fait le premier pli, puis la butée s'escamote et se met en position pour le second pli et quand on repose la tôle, c'est terminé... En fait, le travail ne change pas tellement, ni en contenu, ni en sécurité, ce sont les produits fabriqués qui peuvent varier avec les machines à commandes numériques. »

La souplesse concerne donc d'abord la diversification de la fabrication, mais elle engendre aussi une relative polyvalence : « Tous les opérateurs peuvent manipuler la poinçonneuse, on n'ira jamais mettre les mains en dessous, mais pas la plieuse : il faut des gens plus attentifs pour la plieuse. Ceux qui font de la plieuse sont toujours capables de faire de la poinçonneuse, mais pas l'inverse. »...

Mais l'emploi de machines à commandes numériques ne suffit pas. Le passage à la fabrication enchaînée nécessite

une nouvelle disposition des machines avec un nouveau découpage de l'espace de travail en conséquence.

Dans les entreprises importantes, la création de « cellules de machines en U » (et de lignes de production en U, grâce aux systèmes de pilotages informatisés) va permettre de réaliser la fabrication dite enchaînée.

L'atelier n'est plus segmenté en espaces spécialisés par opérations, mais en cellules de machines enchaînant toutes les opérations liées à la fabrication d'un produit ou d'un sous-ensemble. (document 8). Les machines ne sont plus regroupées par spécialités techniques : les plieuses à un bout de l'atelier, puis les perceuses, etc... Elles sont regroupées par produits ou sous-ensembles : une plieuse (MOCN), puis une perceuse (MOCN) etc... se côtoient pour concourir à la fabrication d'un produit ou sous-ensemble A. Dans la cellule voisine, une autre plieuse, puis une autre perceuse, etc..., concourent à la fabrication d'un produit ou sous-ensemble B...

L'informatisation des machines (et des systèmes de contrôle), leur nouvelle disposition et la polyvalence des opérateurs sont les trois conditions d'existence de ces cellules en U.

Les avantages des nouvelles cellules sont clairs : non seulement les temps d'attente, les transports et les stocks intermédiaires disparaissent, les délais de production sont réduits, les circuits de matières sont simplifiés, mais encore on peut y organiser des équipes flexibles, on l'a vu. Enfin, on peut faire des aménagements particuliers sur chaque exemplaire (dans les cellules de machines aussi bien que dans le circuit de montage), et on peut éventuellement passer d'un produit ou d'un sous-ensemble à un autre, dans certaines limites bien entendu .

Ainsi, le processus de production ne se fait plus dans le même espace qu'auparavant. On applique ici un principe nouveau de division du travail et de l'espace : ce ne sont plus les étapes techniques de la fabrication qui président au découpage des tâches et des espaces, mais les produits ou sous-ensembles techniquement (et souvent économiquement) isolables .

Dans cette nouvelle configuration de l'espace de travail, s'il y a encore un principe de « continuité », celui-ci joue désormais à l'intérieur des cellules. C'est bien la flexibilité qui devient un des principes de gestion de l'espace de travail : on produit tout le temps, mais pas toujours en même quantité, pas forcément des exemplaires semblables, ni parfois, le même produit .

L'entreprise focalisée.

L'espace d'ensemble n'est plus organisé dans les perspectives fonctionnelles classiques : le découpage se fait par « focalisation ». La focalisation « consiste à éclater l'usine en secteurs indépendants, chaque secteur assurant l'ensemble des opérations relatives à l'une des familles de produits que traitait l'usine initiale » (42). Concrètement, les choses se passent de la manière suivante. Soit une usine fabriquant des moteurs électriques de 5, 10, 20 et 30 KW, avec deux ateliers au départ : celui des « stators », celui des « rotors », entourés des lieux habituels de réceptions, stockage, puis montage et expédition (43) (cf. document 9). La focalisation de l'usine consiste à regrouper toutes les opérations concernant un même type de moteur. On aura donc 4 secteurs concernant chacun les moteurs de puissance différentes, avec une décentralisation des lieux de réception, de stockage, puis de montage et d'expédition.

La focalisation permet ainsi de réduire les trajets, les attentes, de diminuer les délais de production, les stocks, ce qui améliore la productivité globale .

La focalisation est un principe applicable plus largement qu'aux usines.

Le principe de la réorganisation de l'usine, ou de l'entreprise entière, par produits ou sous-ensembles tend à se répandre aujourd'hui. Il peut s'appliquer à toutes sortes d'activités et s'accompagne d'un nouveau mode de coopération dans le travail.

Vers la coopération informatisée

Les grands magasins de « la Samaritaine », par exemple, ont été reconfigurés selon ce principe à partir de 1985 et dans les années suivantes (44).

Les anciens départements, avec à leur tête les « Intéressés » – ainsi nommés parce que leur rémunération était essentiellement basée sur les résultats du magasin – ont été redécoupés en huit « Spécialités » nouvelles, définies par des familles d'articles (Bricolage, Arts de la Table, Sport, Homme-enfants, Femme, etc...), fonctionnant comme « autant de PME indépendantes ». Chaque spécialité dispose de son budget, avec ses charges, son chiffre d'affaires, ses résultats d'exploitation. Dans l'ancienne organisation, l'espace était segmenté en grandes fonctions :

* au 2° sous-sol : réception, stockage (un entrepôt boulevard St-Jacques constituait le lieu principal de stockage) et autres locaux techniques.

* à partir du 1° sous-sol et jusqu'au 4° étage, les surfaces de vente (on prend ici le cas du magasin 2, le plus représentatif).

* au 5° étage, l'administration et au 6° étage, la Direction.

La nouvelle organisation laisse apparemment subsister ce découpage général, mais en réalité, le mode d'occupation de ces espaces a profondément changé. L'informatisation accompagnant la restructuration du magasin a largement joué dans ces transformations.

Car le nouveau système d'information ne se borne pas à automatiser le traitement et la circulation des données traditionnelles. Ou du moins en faisant cela, il introduit par là même une nouvelle dimension dans la coopération.

Le changement est peu évident à cerner a priori.

Dans un grand magasin, on distingue deux grandes zones d'activités : l'administration des achats, l'administration des

(42) Pierre BÉRANGER, 1990, p 78.

(43) Exemples et documents sont extraits de Pierre Béranger, o.c., avec nos propres commentaires.

(44) Cf C. JAEGER et alii « Un nouveau système d'information à la Samaritaine ». Rapport pour le PIRTEM /CNRS et le Ministère de la Recherche, IMAGEM, 1991.

ventes. Cette distinction est du même ordre que celle entre fabrication et montage dans l'industrie.

– Dans l'administration des achats, de loin la plus complexe, de grandes étapes « techniques » sont distinguées : référencement des articles (avec leurs tarifs) et des fournisseurs, commandes (réapprovisionnement ou nouvel assortiment), puis réception des livraisons (et stockage avec gestion informatisée des stocks dans le nouvel entrepôt ici), vérification des marchandises et enfin règlement des factures aux fournisseurs.

– L'administration des ventes consiste essentiellement à enregistrer ce qui est vendu et ensuite, tirer des tableaux de bords utiles au suivi des marges et des résultats d'exploitation de chacun. L'installation de « TPV » (terminaux points de vente) aux caisses permet d'avoir les chiffres d'affaires en temps réel. La connaissance des marges par articles est possible lorsqu'il y a des codes barres, mais le plus souvent, les marges ne sont d'abord connues que par familles d'articles (toutes les valises, mais pas forcément les « Delsey » par exemple)... Les acheteurs choisissent des articles « indicateurs » pour suivre les marges et élaborer leurs stratégies.

Le système d'information du magasin a été implanté en deux étapes : d'abord l'administration des achats, puis l'administration des ventes.

La raison essentielle de cette décomposition est liée à la spécificité de ce genre de magasin : un hypermarché gère entre 20 et 50 000 références (articles différents), ici, on tourne entre 800 000 et un million de références.

Bien évidemment, sans avoir saisi les références, on peut difficilement en suivre les ventes par la suite. De plus, si les codes-barres se répandent, bien des articles vendus ici n'en ont pas ou n'en n'auront jamais (à l'animalerie par exemple...).

L'architecture du système d'information reprend toute la suite de ces étapes classiques. D'où la difficulté évoquée de saisir le changement... Mais il introduit deux nouveautés déstabilisantes, conditionnant

cependant le traitement et la circulation automatisés des données :

– la première concerne le formatage désormais unique de chaque opération. Auparavant, chacun tenait son fichier de fournisseur à sa manière, de même pour les référencements, commandes, factures, etc. Désormais, tout doit être saisi sur des formulaires identiques. Bien entendu, il a fallu consentir et établir des assouplissements : les commandes de vêtements pour enfants, avec leurs tailles et couleurs variées, devenaient de gigantesques documents très lourds à gérer, pour les secrétaires comme pour le système... On a élaboré des aménagements, mais la contrainte est incontournable : c'est une condition du traitement automatisé de toutes ces informations.

– La seconde concerne les procédures d'enchaînement des différentes étapes. Le bon de commande est le document crucial : c'est le double de ce bon qui sert ensuite à la vérification des réceptions, aux entrées en stocks, aux facturations. Précisons que les commandes sont « valorisées » : elles indiquent, outre la nature et la quantité des articles commandés, leurs tarifs (fournisseurs). La saisie et la mise à jour de ces tarifs font partie du référencement. Bien évidemment, un bon de commande ne peut plus être établi sur un fournisseur et un article non référencés en amont. En aval, une réception ne peut plus être acceptée si elle s'écarte trop du bon de commande (sauf feu vert de l'acheteur ou du chef de rayon consulté par téléphone dans ce cas). Il en va de même pour les factures : il existe une petite tolérance, mais le système rejette toute facture dont le montant s'écarte de la commande.

Une large part du travail des « pools » consiste à traiter les « écarts » entre commandes et factures : ainsi se manifeste ici la « gestion des aléas »... Nous n'entrerons pas plus avant dans les bouleversements considérables et variés qui accompagnent l'informatisation du magasin. Ce qui nourrit notre propos présent, c'est qu'il est clair que ces deux nouveautés – formatage unique et enchaînement obligatoire des opérations – introduisent une chronologie

déterminée entre les travaux des différents intervenants. Leur coopération est gérée par les impératifs du système d'information : le contenu des tâches et la cohérence d'ensemble sont assurés par le système. C'est à travers le système que chacun prend connaissance de ce qu'il peut et doit faire, de la façon dont il doit le faire, des délais impartis, des aléas et des erreurs survenus. C'est encore à travers le système que l'on sait si les affaires marchent (densité des commandes par exemple), que l'on voit d'où vient l'opération en amont (y a-t-il encore des articles en stock, où et quand peut-on les avoir ?) et vers qui elle va en aval (pourquoi tel client n'a-t-il pas été livré, avait-il payé etc... ?).

Lorsque tout va bien, le système devient prescripteur des travaux routiniers comme de leur enchaînement : la coopération ne se fait plus à travers un système mécanique, mais à travers un système informatique, c'est une coopération informatisée. Dès qu'un incident se produit, on commence par consulter son terminal, puis on téléphone, et s'il le faut on se déplace. Cette forme de coopération informatisée fonctionne donc avec les mêmes registres formels et informels que toute autre forme de coopération, y compris la coopération mécanique de l'entreprise classique. C'est pourquoi l'expression de « chaînage informatique » par laquelle le personnel du magasin désigne le changement (« aujourd'hui, chacun fait partie du chaînage informatique » dit-on) paraît tout à fait appropriée : la communication par le système informatique organise la coopération routinière (normale) dans le travail.

Une toute autre gestion des espaces de travail se profile alors progressivement.

Espaces focalisés et coopération informatisée

Dans l'ancienne organisation, les surfaces de ventes étaient parsemées de personnes et de locaux consacrés à bien d'autres activités que la vente elle-même : chaque ensemble de rayons avait ses manutentionnaires avec leurs lieux de stockage, ses employées administratives – chargées également des factures –, ne

disposant souvent pour tout bureau que d'un bout de comptoir. Elles se déplaçaient continuellement entre les sous sols où elles prenaient acte des « réceptions », les rayons et chefs de rayons (les « Seconds ») qu'elles avertissaient des arrivages, et l'administration du cinquième étage où elles portaient les factures vers les services idoines... Les « Acheteurs » avaient des bureaux dispersés sur les surfaces de vente, avec leurs « Secrétaires d'achats », chargées donc des commandes. Acheteurs et secrétaires d'achat se déplaçaient à leur tour dans les rayons, vers les services administratifs du cinquième, en cas de problèmes à la réception en bas et pour les acheteurs, vers l'étage de la Direction.

Enfin, les « opérationnels » de la vente : seconds, vendeurs et vendeuses, se déplaçaient eux aussi : en bas vers la réception, dans leurs étages vers les bureaux des acheteurs... Seconds et Acheteurs se rendaient fréquemment à l'entrepôt St-Jaques pour y régler toutes sortes de problèmes...

Le travail administratif se faisait donc sous deux modalités : d'une façon regoupée et centralisée pour les services du cinquième étage, et en ordre dispersé pour l'administration des achats et des ventes, sur les surfaces de vente...

Avec la restructuration, chaque spécialité doit rentabiliser au mieux les espaces dont elle dispose. Parmi les charges figure entre autres un coût plus ou moins consensuel du m² occupé... Une large partie du travail administratif est décentralisé auprès des Spécialités, puisque chacune d'elles doit fonctionner de façon plus ou moins autonome... Enfin, l'informatisation qui a commencé par toucher l'administration des achats se traduisait par l'affectation de terminaux aux différentes personnes impliquées...

En 1987 et 1988, à l'époque de cet équipement, deux arguments ont gouverné la réorganisation spatiale des Spécialités et de leurs espaces de vente, l'un purement technique, l'autre, mi-organisationnel, mi-technique :

* Technique : il n'était pas pratique (trop coûteux et trop dangereux) de disper-

ser les terminaux sur les surfaces de vente. Il fallait donc regrouper tout le personnel administratif, avec les acheteurs, et leur directeur de spécialité (qui descendait donc sur le terrain) dans un espace administratif créé à cet effet. Cela simplifiait le cablage, mais aussi les problèmes de formation et d'intervention des informaticiens (au cinquième étage) auprès des « usagers » du nouveau système (45).

* Organisationnel/technique : l'informatisation doit permettre de réduire le travail administratif (46) et lui donner une nouvelle cohérence tout en assurant un suivi infiniment meilleur des opérations (47). Mais ces gains qualitatifs et quantitatifs ne se concrétisent que si le personnel devient polyvalent : ainsi les anciennes secrétaires d'achats (gérant les commandes) et les administratives (gérant les factures) deviennent toutes de nouvelles « secrétaires du pool administratif », chargées de traiter l'ensemble des opérations d'administration sur une famille ou « sous-famille » d'articles.

Là encore, on assiste donc à la transformation de travaux spécialisés par opérations en travaux spécialisés par produits. Transformation qui, dans le cas présent, se révèle très imparfaite, voire purement « théorique » dans certaines spécialités (mode en particulier). Mais la tendance à la « focalisation » est bien là, une flexibilité certaine en résulte, sinon une véritable polyvalence...

La gestion des espaces de travail se modifie en conséquence : les surfaces se spécialisent.

Les lieux de stockages sont réduits drastiquement et les surfaces de vente doivent être consacrées uniquement à la vente.

Les travaux administratifs sont installés dans de nouveaux bureaux à leur périphé-

rie : les « pools » !... Dans ces espaces spécialisés : un personnel dont les opérations sont « polyvalentes » mais dont le travail est réparti par famille d'articles, dans la vente comme dans les pools (ou tend à l'être).

Vendeurs et vendeuses n'ont théoriquement plus à circuler vers le pool administratif : c'est le responsable de vente qui circule entre les deux. Théoriquement encore, les déplacements vers l'entrepôt filialisé, avec sa gestion de stocks informatisée, n'ont plus de raison d'être.

A la réception, la consultation de terminaux permet de vérifier immédiatement la conformité entre ce qui est livré et ce qui a été commandé (on a le double du bon de commande), et cette vérification est transmise par le système aux pools des Spécialités qui en avertissent acheteurs et responsables de vente. Enfin, les secrétaires des pools, une fois la conformité des commandes et des factures vérifiées, transmettent par le système à ce qui reste de l'administration centrale au cinquième étage, pour le paiement : elles ne circulent plus que dans l'espace du pool, pour l'essentiel.

Au sein des Spécialités, surgit un paradoxe entre des espaces étroitement spécialisés par fonctions (stockage ou vente ou administration) et des personnes dont les opérations sont relativement polyvalentes, mais dont les déplacements sont réduits entre ces différents espaces.

Dans la gestion quotidienne, le rapprochement du Directeur de Spécialité de son terrain et la décentralisation de certains travaux administratifs sont loin de compenser la nouvelle coupure entre le personnel de vente et le personnel administratif ainsi créée.

L'informatisation de l'administration

(45) En 1990, plus de 100 modifications avaient été faites sur le système pour l'adapter aux usages quotidiens et particuliers de chaque Spécialité, et d'autres étaient encore en cours. Précisons que cet argument technique n'est que relativement valide : avec l'informatisation de l'administration des ventes en 1990, il a bien fallu cabler l'ensemble des caisses et doter les chefs de rayons de terminaux, donc disperser les équipements informatiques, ce qui ne semble pas avoir été sources de difficultés particulières à ce moment-là...

(46) 10 % des postes administratifs ont été supprimés – mais dans certaines spécialités où les problèmes sont nombreux, des intérimaires viennent renforcer les effectifs administratifs...

(47) Avant l'informatisation, rien ne permettait de vérifier la conformité des marchandises reçues d'un fournisseur avec la commande, le cas de la Samaritaine n'ayant rien de particulier ici par rapport aux autres grands détaillants.

des ventes, pratiquement généralisée aujourd'hui dans le magasin, palliée à un certain nombre d'inconvénients : responsables de vente et vendeurs peuvent par exemple consulter leurs stocks ou passer des instructions au nouvel entrepôt de Marne la Vallée sans se déplacer vers les terminaux des pools : c'est la communication par le système informatique qui tend à remplacer la circulation physique des personnes et le face à face.

A la nouvelle coupure spatiale répond donc le nouveau mode de coopération dans le travail : la coopération via l'informatique et plus précisément encore, via le « chaînage informatique » ...

Les nouveaux espaces de travail se caractérisent désormais par un découpage par produits, à l'intérieur duquel, dans les usines comme ailleurs, des travailleurs plus ou moins polyvalents, circulent dans des « cellules de machines », des « circuits de montage » (en U) ou des surfaces focalisées .

On peut désigner ceci par le concept général de « cellules », lesquelles sont reliées entre elles par un « chaînage informatique ». On passe donc de la chaîne mécanique qui assurait la coopération classique à la chaîne informatique qui assure la nouvelle coopération informatisée du travail flexible.

Ces nouveaux espaces de travail ont leurs inconvénients et leurs avantages. La rationalisation des déplacements physiques des matières et des personnes, la nouvelle répartition du travail par produits et la nouvelle coopération informatisée ont des effets évidents on l'a vu : moins de transports, moins de temps d'attentes, moins de stocks, moins d'erreurs, meilleur suivi des opérations, meilleure maîtrise des relations fournisseurs et clients, etc... Les avantages immédiatement productifs sont donc considérables. Mais ils ne sont pas les seuls.

L'espace focalisé, condition de la production « au plus juste »...

L'avantage essentiel, c'est que l'on passe ainsi d'un espace segmenté par étapes de fabrication en fonction d'opérations spécialisées (espace fonctionnel), avec une division du travail elle-même fonction des qualifications professionnelles, à un espace segmenté par produits ou sous-ensembles : espace focalisé et flexible.

Ce n'est donc plus la qualification (ou la spécialisation) des hommes et des machines qui organise l'espace de travail, mais la qualité et la quantité des choses que l'on y produit. Ce n'est plus le procès de production ni les procédures de travail qui organisent l'espace, ce sont les résultats de la production et du travail.

Or la production « au plus juste » ne peut fonctionner que si un espace productif de ce type est mis en place.

En effet, dans le « juste à temps » et le « système Kan Ban » qui le réalise, il s'agit de passer d'une production « poussée » (c'est-à-dire, impulsée par l'amont) à une production « tirée » (impulsée par le marché).

Ce tirage par le marché inverse les flux traditionnels d'information guidant et organisant la production.

Dans la production poussée, qui est celle de l'usine fonctionnelle et de l'entreprise classique, on fait l'hypothèse qu'un produit bien conçu, dont le processus de fabrication est étudié pour parvenir à la plus grande réduction de coûts possible, pouvant donc être offert au « meilleur prix », suffit à se tailler une part raisonnable de ce marché (48). Informations et processus de production vont de concert : de l'amont (conception) vers l'aval (marché).

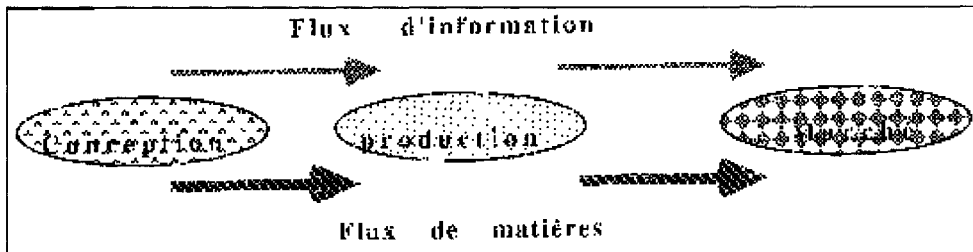
Dans la production tirée, ce sont les informations venues du marché, de l'aval (par le Kan Ban ou autrement...), qui dé-

(48) Dès 1855, Edward Clark, bras droit d'Isaac SINGER (les machines à coudre) proclame dans l'ordre les principes suivants : « Notre succès sera dû à deux choses : premièrement, avoir les meilleures machines, deuxièmement, le faire savoir au public. » Cité par PORTER, introduisant l'ouvrage de Hounshell . PORTER précise encore, parlant des industriels de la fin du XIX^e siècle, qu'ils avaient tous « une caractéristique commune : bien qu'ils vendent leurs produits à des prix élevés, ils dominèrent leur marché. Ce fait remet en question l'idée bien ancrée de la réussite de l'industrie américaine basée sur des fabrications bon marché... C'est seulement avec Ford qu'on verra un constructeur capable de produire une marchandise... en grande quantité et à bas prix », o.c. p 9.

clenchent le processus de production, en quantité et en qualité.

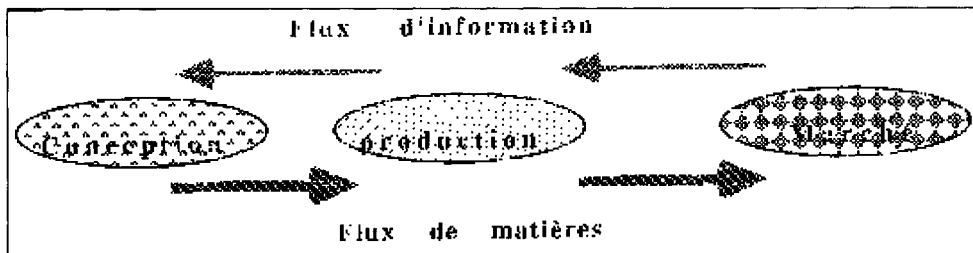
Informations et processus de production

se font donc en sens inverse : les premières vont de l'aval vers l'amont, et le second continue sa bonne vieille démarche maté-



Production poussée :

un produit bien conçu, une production aux moindres coûts trouvent toujours leurs débouchés...



Production tirée :

c'est le marché qui indique ce qu'il faut produire et concevoir...

rielle : de l'amont, vers l'aval... (avec de grandes transformations, c'est entendu ...)

Or il faut qu'informations et processus de production puissent se comprendre : il faut opérer un bouclage. Dans un espace productif où la circulation des matières est grandement simplifiée, il n'en reste pas moins que les informations du marché viennent en sens inverse, à sa rencontre, à son encontre.

C'est la focalisation ou la spécialisation par produit qui permet d'opérer le bouclage : si l'espace de production est conçu en fonction des produits, alors les informations remontantes du marché peuvent faire sens dans ce nouvel espace productif.

A la Samaritaine, la décentralisation en Spécialités permet aux informations acheminées par le système informatique, désormais émises en un langage homogène (le

formatage), de faire sens immédiatement auprès des Acheteurs et de leurs équipes : la connaissance du chiffre d'affaires en temps réel ne servirait qu'à peu de choses si en amont, l'organisation du magasin par famille d'articles n'avait eu lieu.

Dans l'usine de moteurs électriques « fonctionnelle », on voit bien que si le marché informe qu'il faut plus de moteurs de 5 KW et moins de moteurs de 30 KW, le gestionnaire de production se frappera la tête contre les murs... Car le marché ne parle pas de stators et de rotors. Il ne parle pas non plus de soudures, même faites au robot, il parle à la rigueur de peinture... mais dans l'usine nouvellement focalisée en revanche, le langage du marché : « plus de petits moteurs, moins de gros », est aussitôt compris..

Ainsi la flexibilité, la focalisation, les cellules en U et la coopération informati-

sée répondent aux nouveaux impératifs de l'environnement économique : la nécessité de concevoir une production rapidement et constamment guidée par le marché.

Deux enjeux sur trois sont donc tenus.

Les principes de gestion des espaces de travail ainsi rationalisés (flexibilité, focalisation), ont donc été profondément transformés : l'enjeu de la flexibilité interne de la production d'une part et celui de l'adéquation à la flexibilité externe du marché d'autre part sont tenus et repérables dans les transformations spatiales que nous avons pu mettre en évidence.

Mais si la cohérence – même très imparfaite et très incomplète – entre espace productif et environnement économique progresse, il existe par contre une zone considérable d'incertitudes sur le troisième enjeu : les compromis internes dont l'entreprise a besoin pour mettre au travail les salariés... Qu'en est-il des indicateurs sur lesquels baser l'évaluation du travail dans ces nouveaux espaces ? Qu'en est-il des négociations sur l'équilibre contributions/rétributions entre les différents participants des organisations économiques ?

Le compromis fordien, incarné par le « five dollar's day » avait vu le jour à la suite de l'expérience dramatique de l'absentéisme dans les usines de Ford : la mise en œuvre des premières chaînes se traduisait par un Turn Over ouvrier de 380 % !

Aujourd'hui, c'est le chômage (entre autres, mais principalement) qui nous donne la mesure des dysfonctionnements nés de l'obsolescence du compromis antérieur.

Car l'unité de compte classique qui était « le temps », avec une continuité du rythme, mais aussi une spécialisation en tâches répétitives, ne peut plus fonctionner comme avant.

Certes, elle ne disparaît pas dans les processus de rationalisation, on l'a vu. Plus que jamais on continue de chronométrer des opérations, et la flexibilité de la « production au plus juste » repose sur des contraintes temporelles évidentes et plus fortes que jamais (cf. les analyses du

« Travail en urgence » développées par D. Linhart et P. Rozenblatt).

Mais d'une part, on voit que le temps n'est plus la seule économie visée dans les processus de rationalisation : l'espace devient une zone d'économies possibles.. Les cellules en « U », les nouveaux circuits de montage, la focalisation des surfaces de ventes sont autant de moyens contribuant à mieux gérer les trajets et rentabiliser les espaces.

D'autre part, si l'on chronomètre encore les opérations pour mieux les organiser, on ne peut plus chronométrer les efforts physiques d'individus pour ajuster contributions et rétributions. Car les efforts sont de plus en plus intellectuels et de plus en plus collectifs : l'ancienne unité de compte, le temps individualisé ne peut plus servir à guider les prescriptions sur le travail à effectuer et encore moins le contrôle de ce qui est fait.

On cherche à fixer des objectifs quantitatifs et qualitatifs de production : la cellule de machines ou le circuit de montage ont l'immense avantage de ce point de vue de « délivrer » des entités que l'on peut voir, contrôler, compter, évaluer : les produits ou sous-produits... D'ailleurs, l'une des tendances des nouveaux systèmes de rémunération est d'intégrer de tels objectifs, et plus précisément encore, l'écart entre objectifs fixés et objectifs réalisés .

Deux problèmes subsistent toutefois : le travail, aujourd'hui aléatoire, s'exerce le plus souvent au sein d'une équipe, donc de façon collective. Ce qui reste difficile à évaluer, ce n'est pas l'écart entre réalisation et fixation d'objectifs d'équipes de travail flexibles, c'est d'une part la légitimation de ces écarts (qui est responsable d'objectifs non tenus : l'erreur de l'ordinateur, la grève de métro qui a raréfié les clients, la guerre du golf qui a tari les commandes ?), d'autre part la mesure de la contribution individuelle de chacun : comment mesurer et évaluer un effort intellectuel, peut-on prescrire un temps défini pour résoudre un aléa ?

On confie aujourd'hui ces problèmes aux Directions des Ressources Humaines (D.R.H.). Comme le montrent D. Linhart,

P. Rozenblatt et S. Voegelé dans un article récent (49), cela se traduit par la mise en œuvre de systèmes de rémunérations de plus en plus complexes.

Mais ni les invocations à l'individualisation des salaires, ni les efforts des DRH ne résoudront à eux seuls le paradoxe entre objectifs collectifs et rémunération individuelle. Pour être de plus en plus complexes, les systèmes d'évaluation récents n'en sont pas moins bien subjectifs, parfois conflictuels et souvent hasardeux. Car le paradoxe est à résoudre au sein de l'organisation du travail et dans la gestion concrète des espaces productifs.

C'est un travail d'organisateur. De ce point de vue, alors que Taylor (50) et Ford ont abondamment traité cette question au cours de leurs démarches, on chercherait en vain la moindre préoccupation sur ce sujet chez Ohno (51). Dans l'ouvrage « Présent et avenir du toyotisme » publié avec S. Mito, le seul passage traitant des salaires concerne le récit du caractère hérétique du « five dollar's day » de Ford à son époque...

Dans la plupart des manuels anglo-saxons, il est bien question de l'amélioration des performances, de la communication interne, des techniques ou de l'efficacité des négociations, mais jamais ou très peu de choses sur le système de rémunération ou sur le contenu à proposer pour négocier (52).

Quand on parle d'évaluation des salariés, on indique aux futurs responsables comment mener l'entretien d'évaluation, mais on n'explique jamais comment justifier les objectifs choisis et leur mesure ...

Quant à la mise en place des « gestions stratégiques de la qualité », elles se préoccupent d'abord de la traçabilité des matières, de la circulation des informations et de opérateurs, du repérage et du contrôle des erreurs, de la qualification requise etc..., mais ceci sans rapport avec les rémunérations.

L'entreprise flexible est donc en marche, avec les espaces productifs adéquats qui s'y implantent progressivement, mais la gestion du travail salarié « flexible » dans ces espaces reste encore stationnaire.

(49) D. LINHART, P. ROZENBLATT & S. VOEGELE, 1993.

(50) Taylor, organisant des opérations encore individualisées, n'a de cesse de dénoncer le salaire au temps : son système vise à individualiser les opérations pour éviter le freinage et promouvoir les rémunérations individualisées à la pièce ou à l'opération. Il est donc de ce point de vue en retard sur Ford qui introduit le Five dollar's day dès 1914, mais avec les convoyeurs... Un peu plus tard, Bedaux avec son système de « points », perfectionnera le compromis en proposant une rémunération (et une incitation) mixte : un fixe généralisé à tous au temps, plus des primes en fonction des rendements individuels (tâches/temps)... Cela étant, c'est en 1926 que l'unité de compte chez Citroën devient le temps et non plus la voiture. Dans le cas de Ford comme chez Citroën, ce sont les convoyeurs qui, apparemment, ont généré un changement de l'unité de compte.

(51) T. OHNO & S. MITO : « Présent et Avenir du toyotisme », Masson, 1992. Certes, le système salarial japonais est connu (cf AOKI, 1990 ou B. CORIAT, 1992), mais il repose précisément sur des institutions inexistantes en occident, en particulier les puissants syndicats japonais, avec leur régulation. Par ailleurs, rien ne dit que des indicateurs réellement cohérents avec les nouveaux espaces productifs aient été mis en œuvre au Japon.

(52) Cf E. SIDNEY et N. PHILLIPS, 1991, ou encore, dans un autre registre : S. DOUMA & H. SCHREUDER, 1993, etc.

RÉFÉRENCES

- AOKI M. : « Toward an Economic Model of the Japanese Firm », *Journal of Economic Literature*, Mars 1990.
- BELLET M., LALLICH S., VINCENT M. : Mobilité du travail et performances industrielles, in « Travail, Compétitivité, Performances » – *Economica*, 1992
- CORIAT B. : « Penser à l'envers » – Christian Bourgois, 1992.
- DOUMA S. & SCRHREUDER H. : « Economic approaches to Organization » – Prentice Hall, 1992.
- DUBOIS P. & MONTAGNE-VILLETTE S. : « De la conception des systèmes d'informatisation de la gestion de production : une question de temps ? », in « Les nouvelles rationalisations de la production » – Cepadues éd., 1992.
- DURAND J. P. (ss la dir de) : « Vers un nouveau modèle productif ? » – SYROS, 1993
- DURIEUX C. : « La coordination des systèmes de travail par la gestion de production : d'un modèle séquentiel à un modèle interactif », in « Travail, Compétitivité, Performances » – *Economica*, 1992
- FAVEREAU O. : « Marchés internes, marchés externes » – *Revue Economique* N° 40, 1989.
- HATCHUEL A., SARDAS J.-C. : « Les grandes transitions contemporaines des systèmes de production », in « Les nouvelles rationalisations de la production » – Cepadues éd., 1992.
- HOUNSHELL D. : « From the American System to Mass Production – 1800-1932 » – John Hopkins University Press, 1987, 1^{re} éd en 1984.
- JAEGER C. : « Réseaux de communication et stratégies d'entreprises : quelles réorganisations ? », in « Communication et nouvelles technologies, Les chemins de la Recherche, Programme Rhône Alpes, Recherches en Sciences Humaines », oct 1993.
- « L'entreprise communicante à la recherche de nouveaux modèles » – *Revue France Télécom*, 1990.
- KERN H. : « Globalisation et régionalisation dans les restructurations industrielles », in « Vers un nouveau modèle productif ? » – Syros, 1993.
- LACOSTE M. : « Langage et travail : quelques perspectives », *Sociologie du travail*, oct. 1994
- LINHART D. : « La modernisation des entreprises » – Repères, La découverte, 1994.
- LINHART D., ROZENBLATT P. & VOEGELE S. : « Vers une nouvelle rémunération scientifique du travail ? », *Travail et Emploi*, N° 57, 1993.
- MARCH J. & SIMON H. : « Les Organisations » – Dunod, 1964.
- MIDLER C. : « L'auto qui n'existait pas » – Interéditions, 1993.
- MILGROM P. & ROBERTS J. : « Economics, Organization and Management » – Prentice Hall International Editions, 1992.
- MOISDON J.-C. : Appareil gestionnaire et travail ou de la lacune comme opportunité, *Sociologie du travail* n° XXXVI, HS, oct. 1994.
- OHNO T. & MITO S. : « Présent et Avenir du toyotisme » – Masson, 1992.

OLSON V. : « La logique de l'action collective » – PUF, 1978.

PAVE F. : L'inéluctable dimension politique des systèmes de production, in « les nouvelles rationalisations de la production » – 1992

RABIER J.-C. : Introduction à la sociologie du travail – Erasme, 1990.

SYDNEY E. & PHILLIPS N. : One to one Management, Counselling to improve Job Performance – Pitman, 1991.

THEVENOT L. : « Introduction : pour une analyse des différentes espèces de conventions et de leurs économies respectives », Cahiers du Centre d'études pour l'emploi, les Conventions économiques – PUF, 1985.

TAYLOR F.W. : « La Direction des ateliers », trad 1907, in : « Organisation du travail et économie des entreprises », textes réunis par François VATIN – Editions d'organisation 1990.

VATIN F. : Le travail, économie et physique, 1780-1830 – PUF, 1993.

VELTZ P. et ZARIFIAN P. : Modèle systémique et flexibilité in « Les nouvelles rationalisations de la production, sous la dir de Pierre Dubois et Gilbert de Terssac, Cepadues Editions 1992.

– De la productivité des ressources à la productivité par l'organisation, Revue Française de gestion, Janvier-février 1994.

WILLIAMSON O. : Economic Organization : Firms, Markets and Policy Control – ed Wheatsheaf Books Ltd, Harvester Publishing group, Brighton, 1986.

ZARIFIAN P. : La nouvelle productivité – L'harmattan, 1990.