

Relations industrielles Industrial Relations



Assis ou debout ?

Réflexions sur l'implantation de l'organisation modulaire de travail dans le vêtement

Sit or Stand ?

Reflections on the Introduction of Modular Work Organization in the Clothing Industry

De pie o sentados

Reflexiones sobre la implantación del modelo del trabajo modular en la industria del vestido

Michel Brossard

Volume 53, numéro 3, été 1998

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/005267ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/005267ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département des relations industrielles de l'Université Laval

ISSN

0034-379X (imprimé)

1703-8138 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Brossard, M. (1998). Assis ou debout ? Réflexions sur l'implantation de l'organisation modulaire de travail dans le vêtement. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 53(3), 403–429. <https://doi.org/10.7202/005267ar>

Tous droits réservés © Département des relations industrielles de l'Université Laval, 1998

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

<https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

érudit

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

<https://www.erudit.org/fr/>

Assis ou debout ?

Réflexions sur l'implantation de l'organisation modulaire de travail dans le vêtement

MICHEL BROSSARD

École de relations industrielles, Université de Montréal, Montréal.

Une recherche récente réalisée par John T. Dunlop et David Weil montre que les entreprises du vêtement sont peu nombreuses à avoir réussi à implanter l'organisation modulaire de travail et que pour y arriver, elles adoptent une stratégie d'ensemble comprenant trois étapes importantes. Comme les exigences de la variante la plus poussée de cette nouvelle forme d'organisation du travail sont élevées, cet article propose d'introduire une étape préparatoire supplémentaire dans le processus pour en augmenter la diffusion.

Le marché du vêtement a connu de nombreux changements au cours des dernières années. Ces changements ont incité les entreprises à s'adapter en apportant un certain nombre d'innovations. L'une de ces innovations a été introduite dans l'assemblage et consiste à réorganiser le travail en cellules modulaires debout regroupant chacune au maximum dix travailleuses qui confectionnent la totalité ou la quasi-totalité d'un vêtement.

L'organisation modulaire debout connaît une certaine popularité depuis cinq ans dans le secteur vestimentaire. D'abord plusieurs associations patronales et syndicales prônent sa diffusion. C'est notamment le cas aux États-Unis de l'American Apparel Manufacturers Association et de l'Amalgamated Clothing and Textile Workers Union. Ensuite, non seulement des organismes spécialisés en formation dans ce secteur en font de plus en plus la promotion mais aussi un nombre croissant d'articles sur le sujet paraissent dans les revues sectorielles, et même dans la littérature scientifique¹.

1. Les quatre meilleurs exemples dans ce dernier cas sont les suivants : Bailey (1993), Dunlop et Weil (1995, 1996) et Berg et al. (1996).

Or le pattern d'implantation généralisé qui consiste à regrouper en modules debout des travailleuses œuvrant auparavant dans un système traditionnel de production dont la caractéristique la plus apparente est de travailler assise suppose un long processus d'apprentissage parsemé de difficultés, d'écueils et même d'échecs.

Comment expliquer que le parcours soit si ardu ? C'est que l'organisation du travail modulaire debout requiert des ouvrières l'apprentissage d'un fonctionnement collectif alors qu'elles sont habituées à évoluer dans un système très individualisé, d'où le caractère extrêmement exigeant du processus d'adaptation. Ceci dit, certaines entreprises ont effectué la transition avec succès. Un des plus beaux exemples concerne une entreprise québécoise située à Montréal, les Lingerie Claudel. Toutefois, d'autres hésitent ou renoncent à emprunter cette voie. D'autres encore prennent la décision d'innover mais abandonnent la formule après quelques mois devant les difficultés rencontrées.

Le but de cet article est de montrer qu'il existe une formule intermédiaire intéressante entre le système traditionnel et l'organisation modulaire debout, soit le modulaire assis. Même s'il se trouve des entreprises qui peuvent effectivement réussir le passage entre les deux formules, certaines autres auraient intérêt, pour des raisons que nous identifierons plus loin, à procéder de façon progressive en implantant d'abord le modulaire assis. À notre avis, la variante assise de l'organisation modulaire de travail devrait être plus souvent utilisée car elle représente une étape préparatoire au modulaire debout facilitant ainsi son implantation. Nous montrons que l'approche progressive proposée se situe dans le prolongement d'une importante étude réalisée par John T. Dunlop et David Weil concernant la stratégie d'ensemble adoptée par les entreprises américaines du vêtement ayant réussi à implanter l'organisation modulaire de travail debout. Ces auteurs ont en effet constaté que ces entreprises avaient d'abord innové dans les sections situées en dehors de l'assemblage avant d'introduire le modulaire debout pour assembler les composantes d'un vêtement. En recommandant de miser sur le modulaire assis avant d'implanter le modulaire debout, nous proposons d'intercaler une étape supplémentaire dans le processus global d'adaptation des entreprises face aux changements survenus sur le marché du produit.

L'article comprend trois parties. La première traite du contexte du secteur du vêtement et de la stratégie suivie par les entreprises modulaires face aux défis environnementaux. La seconde compare les variantes debout et assise de l'organisation modulaire du travail. La troisième présente l'analyse des résultats sur l'évolution de la productivité de quatre cellules modulaires dont nous avons pu observer le fonctionnement dans une entreprise syndiquée de confection de vêtements pour dames. Nous

montrons en conclusion que les enseignements tirés de cette étude pourraient guider plus efficacement l'action de plusieurs entreprises du secteur du vêtement confrontées à des changements constants au niveau de leur marché.

LES CHANGEMENTS SURVENUS DANS LE SECTEUR DU VÊTEMENT

Avant d'identifier les changements survenus dans le secteur du vêtement, il faut mentionner que des segments entiers sont demeurés stables. C'est le cas notamment des segments des jeans, des pantalons pour hommes, des sous-vêtements, des bas... Par contre, d'autres ont connu et connaissent encore plusieurs bouleversements. Même si, dans l'ensemble, celui du vêtement pour dames peut être cité en exemple, le plus évident est, à l'intérieur de ce segment, celui de la catégorie haut de gamme.

De façon générale quatre principaux changements peuvent être identifiés :

- 1) Le nombre de saisons augmente, variant dans certains cas jusqu'à six².
- 2) Les détaillants exigent de la part des manufacturiers une plus grande diversité des produits à l'intérieur de chacune des saisons.
- 3) La conscience de la mode gagne de plus en plus les segments à faibles prix.
- 4) Cette prise de conscience a même commencé à gagner les segments de vêtements de base (sous-vêtement, bas) qui offrent désormais une plus grande diversité de style et de couleur.

Ces changements traduisent une tendance majeure de l'évolution du goût des consommateurs. Fortement stimulés par les concepteurs de la mode, ces derniers manifestent progressivement une préférence marquée pour une plus grande diversification des produits (design, style, couleur) dont l'actualisation constante implique une espérance de vie plus courte des vêtements. Cette évolution de la consommation a bien évidemment des répercussions sur les manufacturiers de vêtements. Les trois plus importantes sont les suivantes. Ils doivent d'abord augmenter le nombre de styles (couleurs, tissus, vêtements disjoints), diminuer ensuite les quantités dans chaque style et écourter enfin les délais requis pour le design, la production et la livraison, réduisant ainsi considérablement les inventaires.

2. À titre d'exemple, la ligne de vêtement pour dames Liz Claiborne compte maintenant les six saisons suivantes : Pre-Spring, Spring One, Spring Two, Fall One, Fall Two et Holiday.

De façon générale, ces répercussions sont articulées autour d'une stratégie où le manufacturier doit repenser entièrement la structuration de son rapport avec le détaillant. Pour l'essentiel, cette stratégie consiste à mieux adapter l'offre à la demande des produits en innovant dans quatre directions différentes.

- 1) Développer un système poussé d'information avec les détaillants qui permettra au manufacturier d'être renseigné presque instantanément sur l'évolution des besoins des consommateurs.
- 2) Restructurer le service de distribution pour que le produit fini soit livré le plus rapidement possible aux détaillants.
- 3) Réorganiser les sous-fonctions design et coupe pour pouvoir procéder à des changements alertes dans le design des produits et favoriser leur coupe rapide tout en entraînant le moins de pertes possible.
- 4) Intervenir dans les sections d'assemblage en introduisant l'organisation modulaire debout pour pouvoir produire en continu un vêtement complet en quelques minutes.

Les entreprises peuvent opter pour l'une ou l'autre de ces innovations. Elles peuvent même y recourir tout en maintenant l'organisation traditionnelle de travail sur le plancher de production. Cependant, dans le cas des entreprises qui ont opté pour le modulaire debout, ces innovations sont complémentaires et paraissent s'inscrire dans une stratégie globale de réorganisation face aux pressions du marché.

Voyons un peu plus en détail en quoi consiste cette stratégie globale d'intervention à partir de l'étude de John T. Dunlop et David Weil (1995, 1996) réalisée au début des années 90 sur 121 unités de production américaines du secteur du vêtement.

Ces auteurs ont observé que les entreprises qui avaient opté pour l'organisation modulaire de travail suivent un pattern bien défini composé d'un ensemble de pratiques clairement circonscrites consistant à intervenir d'abord dans les sections situées en dehors de l'assemblage. Trois pratiques complémentaires sont adoptées avant d'introduire l'organisation modulaire de travail dans l'assemblage.

- 1) Pour assurer une communication directe et rapide, détaillants et manufacturiers se dotent dorénavant de systèmes informatisés de collecte de données qui assurent le suivi des ventes de vêtements au niveau SKU³. La tendance est de voir les entreprises modulaires obtenir les bons de commande par le système EDI (*electronic data interchange*),

3. Le niveau SKU (*stock-keeping unit*) renvoie à la combinaison style/taille/couleur/manufacturier pour chaque article.

identifier leurs vêtements à l'aide de codes à barres, recevoir des données précises sur le point de vente et utiliser les programmes de commandes de réapprovisionnement ainsi que les transferts électroniques de fonds.

- 2) Elles restructurent, en second lieu, leur réseau de distribution pour acheminer les produits finis le plus rapidement possible aux détaillants. Cette restructuration repose sur l'affichage de codes à barres sur les boîtes et les palettes, l'envoi à l'avance d'avis d'expédition, l'installation de centres de distribution et la prestation de services connexes à l'intention du détaillant.
- 3) La troisième pratique implique un investissement technologique au niveau du design et de la salle de coupe. Elle prévoit le recours à l'informatique pour modifier rapidement le design du vêtement (CAO ou "conception assistée par ordinateur") et pour s'acquitter efficacement et avec précision des diverses opérations en amont de la fabrication cellulaire (marquage, étendage, coupe).

Les auteurs précisent que ces trois interventions obéissent à une séquence dont l'aboutissement ultime est la réorganisation de l'assemblage en cellules modulaires debout. Ils font remarquer toutefois que le nombre d'entreprises ayant suivi ce cheminement est peu élevé puisqu'ils estiment qu'aux États-Unis 9 % du pourcentage du volume de production résulte en 1992 de cette nouvelle forme d'organisation du travail (Dunlop et Weil 1995 : 18, 1996 : 335).

Pourquoi l'organisation modulaire debout n'est-elle pas plus répandue ? La question apparaît plus pertinente si l'on retient qu'il existe des entreprises qui ont adopté les trois pratiques préparatoires identifiées par Dunlop et Weil sans réussir à réorganiser l'assemblage en modules debout ou ont échoué après avoir expérimenté la formule pendant quelques mois. Même si des facteurs économiques, sociaux et culturels peuvent être invoqués, le plus important, d'après nous, est la grande difficulté d'assurer la transition entre le type traditionnel d'organisation du travail prévalant dans ce secteur et l'organisation modulaire debout. Reposant essentiellement sur des principes de fonctionnement collectif, l'organisation modulaire debout représente un changement radical par rapport au mode dominant d'organisation du travail qui demeure, malgré quelques variations, très individualisé. Après une brève description des principales caractéristiques de la forme traditionnelle d'organisation du travail dans le vêtement, nous voudrions montrer, à partir principalement de notre intervention dans une entreprise montréalaise de confection de vêtements pour dames où coexistaient les variantes debout et assise de l'organisation modulaire, que la variante assise pourrait être utilisée comme

une formule intermédiaire favorisant l'apprentissage d'un bon nombre des principes à la base de la variante debout. Des données sur l'évolution comparée de la productivité du module debout et des trois modules assis de l'entreprise étudiée viendront compléter la démonstration.

L'ORGANISATION DU TRAVAIL TRADITIONNELLE

Actuellement la forme la plus répandue de l'organisation du travail traditionnelle est l'assemblage progressif par paquets (*Progressive Bundle System*). Apparue au début des années 1930, elle n'a cessé d'accroître son importance jusqu'au tournant de la décennie 1990. Les études les plus approfondies à ce sujet estiment qu'aux États-Unis 80 % du volume d'assemblage des vêtements était réalisé en 1992 grâce à cette forme d'organisation du travail (Dunlop et Weil 1995 : 18, 1996 : 335).

Conformément aux principes de l'organisation scientifique du travail, le travail est fondé sur une parcellisation poussée des tâches et une spécialisation correspondante des travailleuses. Assises devant leur machine, celles-ci n'exécutent le plus souvent qu'une seule opération. Les différents morceaux nécessaires à la confection d'un vêtement sont répartis en paquets d'un certain nombre d'unités, habituellement une trentaine, et circulent d'un poste à l'autre où chaque unité fait l'objet à chaque fois d'une opération précise. Comme les postes sont disposés de façon séquentielle pour correspondre aux étapes successives du processus de confection, la formule offre le grand avantage par rapport à la formule antérieure, l'assemblage par paquets (*Bundle System*), d'améliorer la circulation des paquets entre les postes.

Pour exécuter son travail, la travailleuse doit d'abord défaire un paquet, effectuer ensuite exactement la même intervention sur chacun des morceaux et les empiler à côté d'elle une fois chaque opération terminée pour finalement rattacher le paquet et le pousser vers le poste suivant dans le processus. Régie par une norme, elle reçoit un salaire à la pièce. L'ensemble des opérations est supervisé par une contremaîtresse dont la fonction principale est de coordonner les différentes phases du processus global de confection du vêtement.

La formule convient surtout pour la production de grandes et très grandes séries de produits standardisés. Les volumes élevés de production, conjugués à une approche axée sur la productivité individuelle, offrent l'avantage de réduire les coûts unitaires de la main-d'œuvre et d'assurer ainsi la rentabilité. Elle a toutefois pour désavantage de reposer sur des stockages très élevés en cours de fabrication et d'imposer de longs délais pour la confection d'un vêtement particulier. Par exemple, il

faut parfois plus de quarante jours pour qu'un pantalon dont la confection nécessite une quarantaine d'opérations franchisse, à partir de la coupe, toutes les étapes du processus (Dunlop et Weil 1995 : 6). De plus, elle ne favorise pas une production de très grande qualité car non seulement cet objectif n'est pas défini comme prioritaire sur le plan individuel mais aussi les erreurs sont souvent repérées dans le processus longtemps après avoir été commises.

L'assemblage progressif par paquets induit une organisation très individualisée du travail. La formule est conçue pour maximiser l'efficacité de chaque opératrice dans chaque poste. Grâce aux grandes quantités de paquets à chaque poste, chaque travailleuse est toujours occupée et effectue sur chaque unité l'opération dans laquelle elle est spécialisée sans tenir compte de l'ensemble. Dans cette formule, l'accent est mis sur la productivité individuelle.

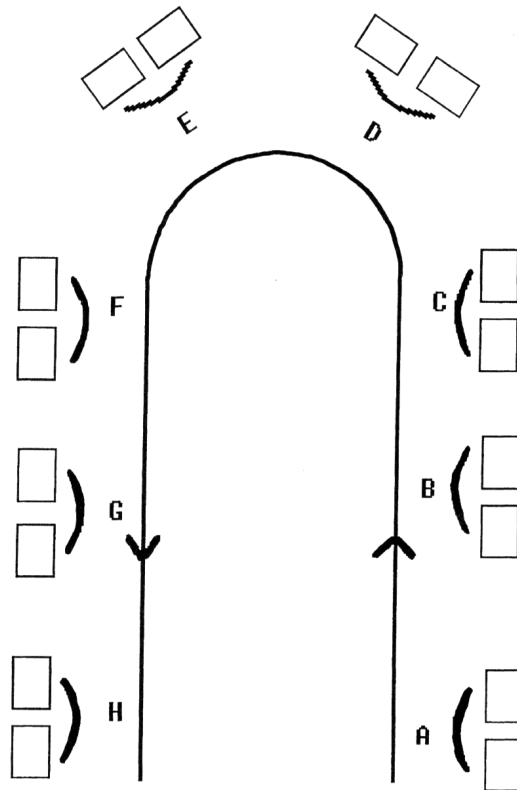
L'ORGANISATION MODULAIRE DEBOUT

Nous présenterons cette nouvelle forme d'organisation du travail à partir surtout de notre intervention dans l'entreprise étudiée qui a implanté, en mai 1994, un module debout et trois modules assis. Nous compléterons la description en référant à l'occasion à des observations que nous avons effectuées dans d'autres entreprises du vêtement qui ont implanté l'organisation modulaire de travail et en utilisant des études publiées dans la principale revue du secteur (la revue *Bobbin*). Il convient de préciser, avant de commencer la description, que le cheminement de l'entreprise étudiée est tout à fait conforme à celui des entreprises américaines ayant introduit l'organisation modulaire. Même si des améliorations sont encore possibles, cette entreprise a apporté, avant d'innover dans l'assemblage, des changements importants, en grande partie informatisés, dans les sections de création (design, patron, échantillon), la salle de coupe et la distribution.

La particularité la plus évidente de l'organisation modulaire réside dans le fait que les opératrices travaillent debout dans une cellule ayant généralement la forme d'un U comme l'illustre la figure 1.

La position debout favorise la mobilité de l'opératrice dans son poste et, dans certains cas, dans toute la cellule. Dans sa forme la plus achevée, l'organisation modulaire suppose une intégration de toutes les composantes du processus de travail où les opératrices, formant un groupe autonome, confectionnent un vêtement au complet qui se trouve dès lors prêt à être expédié directement au client depuis la cellule même. L'organisation modulaire est un travail d'équipe et suppose donc un fonctionne-

FIGURE 1
Aménagement du module debout



ment collectif qui s'oppose au système individualisé de l'organisation traditionnelle de travail.

La cellule debout fonctionne selon un système à flux tiré (*pull*). Le mouvement, s'apparentant à l'effet domino, est déclenché à partir de la dernière opératrice qui tire le vêtement vers la sortie de la cellule provoquant ainsi une réaction en chaîne jusqu'à l'opératrice située au début du processus. Si l'on réfère à la figure 1, l'opératrice H, qui occupe le dernier poste du processus, suspend le vêtement, une fois terminé, à un portemanteau, va prendre des mains de l'opératrice G le vêtement en cours de confection et retourne dans son poste compléter la fin des opérations. Après avoir cédé le vêtement, l'opératrice G intervient de la même façon auprès de l'opératrice F, occupant le poste voisin. Le mouvement se réper-

cute ainsi jusqu'à l'opératrice A provoquant un effet domino de la dernière à la première phase du processus de production.

Le procédé fait ressortir deux des caractéristiques les plus singulières de l'organisation modulaire debout, le relais main à main et l'équilibrage. Selon le principe du relais main à main, dès qu'une opératrice se rend auprès de sa voisine pour lui prendre le vêtement des mains, celle-ci doit le lui céder sur-le-champ. Après avoir pris le vêtement, l'opératrice retourne à son poste et poursuit la confection là où était rendue sa voisine. Le procédé exige donc une assez grande polyvalence puisque l'intervention de l'opératrice auprès de sa voisine ne se produit pas toujours au même moment du déroulement des opérations. Ainsi elle doit être apte à accomplir toutes les activités possibles nécessaires à la poursuite des opérations au moment précis où elle saisit la pièce de vêtement des mains de l'autre opératrice. Cet équilibrage instantané du processus de réalisation du travail est rendu possible par le morcellement élevé des tâches qui permet à une opératrice d'exécuter, à chaque fois, une proportion variée, des activités accomplies par l'opératrice voisine. Il est en outre favorisé par la présence de plus d'une machine dans chacun des postes. Même si dans l'entreprise étudiée deux machines étaient placées l'une à côté de l'autre dans chaque poste, dans certaines usines ce nombre grimpe jusqu'à 4 (Hill 1992 : 78)⁴.

Cette répercussion en chaîne de la fin au début du processus implique, dans les conditions idéales, une coordination presque parfaite au niveau de l'ensemble de la cellule. Comme l'idéal est de supprimer tous les temps morts, en gardant le vêtement toujours en mouvement entre les postes en évitant le plus possible de le déposer sur une table, l'objectif est atteint à la suite d'une longue série d'ajustements mutuels entre les opératrices. Ici, la longueur des lots de production exerce un effet déterminant. En effet quand les opératrices amorcent la confection d'un modèle nouveau de vêtement, elles ont besoin d'en assembler de nombreuses unités avant de pouvoir réaliser l'équilibrage parfait des opérations. Plus la longueur des lots est élevée, plus elles se rapprochent de l'objectif. Toutefois, comme l'organisation modulaire est adoptée pour produire de très petites séries, voire quelques unités, d'un même vêtement, les lots sont très peu élevés et les changements de modèles fréquents, rendant ainsi très difficile pour les opératrices de coordonner parfaitement leur action.

Dans le module, chaque opératrice est, si l'on fait abstraction de celles situées à la fin et au début du processus, en rapport direct avec ses deux voisines, l'une en amont et l'autre en aval. Même si le système est à

4. Dans l'organisation modulaire de travail debout, le rapport machines/opératrice est en moyenne de 2.5 pour l'ensemble du secteur.

flux tiré, il arrive souvent, pour faciliter l'équilibrage, qu'une opératrice fonctionne à contre-courant et se rende donner la pièce de vêtement à sa voisine en amont. Comme la majeure partie des tâches de ces postes sont interchangeable, le module est divisé en zones à l'intérieur desquelles les opératrices changent de postes pour devenir polyvalentes. Cette connaissance progressive des postes dans chaque zone favorise la coordination entre les opératrices puisqu'elles sont appelées à exécuter un répertoire varié d'activités dans chaque poste. Dans certains cas, la polyvalence est étendue à la grandeur du module pour obtenir une plus grande flexibilité fonctionnelle.

Cette approche qui consiste pour une travailleuse «à prendre le morceau de vêtement des mains de sa voisine et à retourner à son poste continuer les opérations là où était rendue cette dernière» (*bump back*) est la forme la plus développée de l'organisation modulaire debout. Inspirée du toyotisme, la formule permet d'éliminer tous les temps morts lorsque les travailleuses parviennent à la maîtriser. Nous avons pu observer toutefois dans d'autres entreprises l'existence d'une variante un peu moins exigeante pour les travailleuses. Cette variante (*hand off*) consiste pour une travailleuse à exécuter dans son poste un ensemble défini d'opérations sur le morceau de vêtement et à le transmettre à sa voisine. Lorsqu'une travailleuse a terminé ses opérations elle peut se rendre chez sa voisine. Elle devra toutefois attendre que celle-ci ait terminé l'ensemble de ses opérations avant de recevoir le morceau de vêtement. Comme il est à peu près impossible d'agencer parfaitement la composition du travail et les rythmes individuels, les temps morts ne peuvent pas tous être éliminés⁵.

Le module est une équipe autonome de travail. N'ayant pas de contremaîtresse, les opératrices ont l'entière responsabilité d'assembler le vêtement au complet. Lorsqu'un problème surgit, il peut être discuté à l'intérieur d'une zone et le plus souvent entre les membres de toute la cellule. Il arrive fréquemment que les opératrices interrompent leur travail pour discuter d'un problème. Lorsqu'un nouveau modèle de vêtement doit être confectionné, il entre "en préparation" dans le module pour permettre aux opératrices de régler leurs machines et se mettre au courant des modalités spécifiques de sa confection. Dans l'exécution de leur travail, les opératrices s'entraident beaucoup surtout en échangeant des façons de faire.

5. Quelques entreprises adoptent l'approche *Kanban* qui consiste à utiliser un repère visuel dans chaque poste pour permettre à l'opératrice voisine d'y acheminer le morceau de vêtement sur lequel elle vient d'intervenir. Inspirée de l'objectif du juste à temps, cette approche oblige une opératrice d'attendre avant d'intervenir sur le morceau de vêtement dans son poste que le repère visuel du poste voisin lui indique que l'opératrice qui l'occupe peut recevoir des unités à confectionner.

Sur le plan de la rémunération les cinq membres du module reçoivent un salaire horaire. Contrairement à l'organisation du travail traditionnelle où n'existe qu'une seule forme de rémunération, le salaire individuel à la pièce, l'organisation modulaire est caractérisée par une assez grande diversité de formes de rémunération. Nous avons pu en constater deux autres dans d'autres modules d'entreprises du vêtement. De plus les études les plus détaillées effectuées aux États-Unis à ce sujet révèlent la coexistence d'au moins six formes différentes, combinées ou non, de rémunération⁶, sans compter la sanction financière pour la reprise du travail mal fait.

L'ORGANISATION MODULAIRE ASSISE

Le module assis comprend habituellement entre dix et quinze travailleuses dont la principale caractéristique est d'être, comme l'expression l'indique, assises devant leur poste de travail. Ces opératrices ont elles aussi la responsabilité de produire un vêtement au complet, mais selon un procédé différent du module debout.

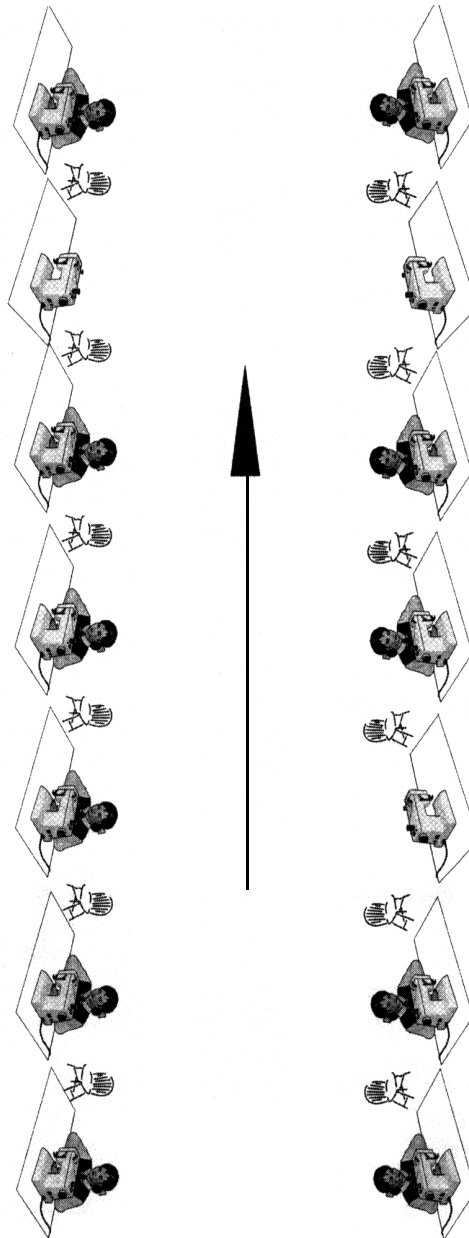
Dans le module assis les postes sont regroupés en deux lignes parallèles comme l'illustre la figure 2 et ils sont suffisamment rapprochés pour permettre la circulation des composantes du vêtement sans obliger les opératrices à se lever. Le processus de confection est amorcé et alimenté en introduisant dans le module différents paquets comprenant chacun généralement trente unités d'une des composantes du vêtement à fabriquer. Les paquets cheminent entre les postes agencés selon les étapes du processus de confection. Le cheminement des paquets implique des postes de chacune des deux lignes. Les différentes composantes du vêtement à fabriquer sont regroupées en paquets et introduites dans le module en début de ligne et progressent ainsi jusqu'à la sortie du module en progressant entre les postes des deux lignes. Ainsi un vêtement est confectionné, au total, grâce à l'intervention de couturières faisant partie de chacune des deux lignes.

Pour réaliser son travail, chaque opératrice commence par détacher le paquet, effectue une ou un petit nombre d'opérations spécifiques sur chacune des unités qu'elle dépose ensuite sur une chaise située à ses côtés. Une fois terminées ses interventions sur les trente unités, elle rattache le paquet que prendra éventuellement sa voisine ou une opératrice

6. Ces six formes sont : salaire individuel au rendement; salaire horaire moyennant l'atteinte d'un certain volume de production; salaire horaire moyennant l'atteinte d'un objectif relié à la qualité des produits ou la qualification ouvrière; bonus de groupe relié au volume de confection; bonus de groupe relié à la qualité des produits ou la qualification ouvrière; bonus individuel et de groupe (Dunlop et Weil 1996 : 353).

FIGURE 2

Aménagement d'un module assis



faisant partie de l'autre ligne en se levant dans certains cas pour poursuivre le processus en procédant de la même façon. Quand le module a terminé l'ensemble des interventions, il se trouve à avoir produit trente exemplaires d'un même vêtement. L'une des opératrices est chef d'équipe et exerce exclusivement une fonction de coordination.

Cette forme d'organisation modulaire emprunte au système traditionnel la position assise. Comme les travailleuses affichent presque toujours une forte opposition au fait de devoir travailler debout, le maintien de la position assise permet de réduire leur résistance et d'obtenir plus facilement leur collaboration pour les amener à fonctionner à partir de principes nouveaux. Cette réaction à la position debout est très répandue. On pourrait même dire qu'il est très rare que des travailleuses accueillent favorablement cette modification de leurs conditions de travail. Dans le cas de l'entreprise étudiée, le refus net des opératrices de travailler debout lorsque sollicitées en ce sens au printemps 1994 obligea la direction à recruter à l'extérieur tous les membres du module projeté. Dans plusieurs autres cas, nous avons pu observer que la recherche de volontaires était demeurée infructueuse. Dans ces situations, la position assise apparaît donc comme une condition nécessaire à l'innovation.

Le regroupement des composantes en paquets est une autre caractéristique que partagent l'ancien système et l'organisation modulaire assise. Toutefois, cette similitude cache deux différences fondamentales. Tout d'abord dans l'ancien système, les opératrices interviennent sur des paquets qu'elles repoussent ensuite sur le plancher de production. Les paquets peuvent traîner indistinctement pendant des heures avant d'être l'objet d'interventions supplémentaires dans la poursuite du processus de confection. Dans le module assis, les paquets cheminent entre les postes selon un plan précis pour assurer la production de trente vêtements au terme du processus. Ce cheminement planifié fait prendre progressivement conscience aux opératrices qu'elles sont autant d'éléments d'un ensemble, les préparant ainsi à l'une des caractéristiques majeures de l'organisation modulaire debout.

La seconde différence concerne le stockage des paquets en cours de confection. Dans le système traditionnel, le plancher de production est encombré de nombreux paquets attendant l'intervention suivante. L'opératrice a une conception individualisée de son travail et son but est de produire les plus grandes quantités possibles sans se soucier de la coordination de l'ensemble. Dans l'organisation modulaire assise, le dépôt par l'opératrice des unités transformées sur une chaise placée à ses côtés représente une certaine forme de stockage. Ici, toutefois, l'objectif poursuivi est d'amener les membres du module à apprendre à éliminer le phénomène, ou du moins à le réduire, pour faciliter l'instauration progressive

du travail d'équipe. L'entraide est un des moyens utilisés. Comme la production d'un modèle de vêtement doit être entièrement terminée avant d'en introduire un nouveau, les plus rapides aideront les plus lentes. Suscité au début par le chef d'équipe, le mécanisme consiste pour une opératrice à prendre, souvent en devant se lever, les unités déposées sur une chaise par l'une de ses consœurs et à les transformer dans son poste de travail. L'opération est favorisée par l'excédent des machines sur les travailleuses, soit généralement 1.3 machine par opératrice.

Le mécanisme de l'entraide contribue de plus à améliorer la polyvalence des membres du module. Même si les opératrices reçoivent de la formation en ce sens avant leur regroupement en module, le chef d'équipe cherchera par la désignation de celles qui iront aider les plus lentes à consolider et à élargir la polyvalence du groupe. Instaurée dans une zone, celle-ci pourra être étendue à l'ensemble du module comme nous avons pu d'ailleurs l'observer dans un des trois modules assis de l'entreprise étudiée. La polyvalence peut aussi être instaurée par le biais de l'affectation du travail pour l'ensemble des opératrices. Le principe est de le moduler suivant les habiletés des travailleuses et les besoins de l'organisation.

L'entraide est la première manifestation de la responsabilisation collective du module. Comme les membres ont la responsabilité de produire collectivement un modèle de vêtement donné, le mécanisme est d'abord introduit en fin de confection en invitant les plus rapides à aider les plus lentes une fois leur propre travail terminé. L'entraide peut être utilisée éventuellement en cours de production pour éviter qu'un trop grand nombre d'unités soient stockées sur les chaises. Le mécanisme possède l'avantage d'améliorer l'efficacité du module en permettant de terminer plus rapidement une production donnée. Sa contribution à l'instauration du fonctionnement collectif du groupe est assez limitée cependant puisqu'il repose sur la compensation mathématique de l'inégalité des rythmes individuels de travail.

Nous avons montré plus haut à quel point l'organisation modulaire debout repose sur l'existence d'un véritable travail d'équipe. Or, l'apport peut-être le plus important de l'organisation modulaire assise est d'apprendre aux travailleuses à coordonner leur action et à fonctionner en équipe. Dans l'ancien système, le travail est très individualisé. Dans le nouveau, l'un des principaux principes dont les travailleuses doivent faire l'apprentissage est la coordination de leur action. Elles y parviendront progressivement d'autant plus que le stockage des unités sur les chaises leur procure une assez grande flexibilité à cet égard. Après quelques semaines de fonctionnement, le module parvient beaucoup mieux à coordonner les différents rythmes individuels de travail de façon à

réduire le plus possible les écarts entre les plus rapides et les plus lentes. L'objectif est atteint tantôt en déplaçant de postes quelques opératrices, tantôt en identifiant les meilleures combinaisons entre les travailleuses et les tâches à exécuter pour assembler un modèle de vêtement donné. Un des signes les plus visibles de cette coordination est la diminution du stockage sur les chaises au cours du processus de confection.

Cet apprentissage de la coordination de l'action et du fonctionnement en équipe se fait dans le modulaire assis surtout à partir de modalités concrètes qui n'existent plus dans le modulaire debout. On pourrait, par conséquent, prétendre que le modulaire assis ne prépare pas à la variante plus avancée en raison de leurs différences. Cette thèse est défendue par Mazziotti qui laisse entendre dans un article récent qu'il est loin d'être évident que la première formule prépare à l'autre tellement leurs différences sont grandes : «because although team sewing⁷ may seem like a nice transition between progressive bundle and hand-off modular manufacturing, it is actually an entirely different type of system with its own characteristics and its own requirements» (Mazziotti 1993 : 42). Elle développe son argumentation en montrant que l'objectif du balancement de la production dans le modulaire assis engendre des activités qui disparaissent dans le modulaire debout. La faiblesse de cette thèse est de trop considérer l'organisation modulaire, par rapport à l'organisation traditionnelle, comme un changement de système de production et pas assez comme un changement de système culturel. Il est vrai que le modulaire assis renferme des activités absentes du modulaire debout. Toutefois l'apprentissage de ces activités amène les travailleuses à se définir non plus comme des individus indépendants les uns des autres mais de plus en plus comme les éléments interreliés d'un ensemble. D'ailleurs, l'étude de Mazziotti contient de nombreux passages qui révèlent que les travailleuses apprennent notamment, à l'occasion de la détermination des normes régissant l'importance du stockage sur les chaises et les déplacements entre les postes, à se définir progressivement comme un groupe et un ensemble intégré. C'est dans ce sens que, même si les modalités ne sont pas les mêmes, le modulaire assis prépare au modulaire debout.

Les opératrices doivent de plus apprendre à fonctionner en équipe. Ainsi lorsqu'un problème surgit, elles sont incitées à se comporter comme l'élément d'un ensemble en recourant aux autres membres du module. Dans certains cas, la production est interrompue et le groupe entame la discussion pour tenter de résoudre le problème. Le procédé a aussi, quelquefois, pour résultat d'entraîner l'uniformisation des façons

7. L'expression désigne ici l'organisation modulaire assise.

de faire et de favoriser ainsi une plus grande coordination au sein du groupe. Les opératrices doivent de plus apprendre à fonctionner collectivement sur le plan décisionnel dans les domaines dont elles se sont vues confier la responsabilité comme par exemple l'affectation du travail, la fixation des temps de pause et l'aménagement physique du module. L'une des opératrices est nommée, au départ, chef d'équipe. Toutefois son statut est celui d'une *prima inter pares*, dont la fonction de coordination des membres du point de vue fonctionnel est exercée surtout durant les toutes premières semaines de fonctionnement du module. L'objectif est d'amener le groupe à devenir le plus autonome possible.

On peut considérer le modulaire assis comme une forme hybride d'organisation du travail. Du système traditionnel, il retient la position assise et la présence des paquets tandis que l'entraide et le fonctionnement collectif préfigurent l'organisation modulaire debout. Ces caractéristiques en font une étape intermédiaire favorisant l'apprentissage de principes nouveaux de fonctionnement. Il permet fondamentalement aux opératrices de se définir comme les éléments d'un ensemble et de travailler en équipe, assimilant ainsi progressivement deux conditions essentielles à l'implantation du modulaire debout. Quand les travailleuses seront regroupées éventuellement en cellule debout, elles pourront se concentrer sur l'apprentissage des modalités singulières de fonctionnement collectif et la difficile exigence de l'équilibrage. Même si le modulaire assis constitue une formule nouvelle pour les travailleuses, il est néanmoins moins exigeant sur le plan de l'apprentissage que la forme plus poussée d'organisation du travail à laquelle il les prépare comme l'illustrent d'ailleurs les données suivantes.

LA PRODUCTIVITÉ ET LES ARRÊTS

À l'automne 1994, nous sommes intervenus dans une entreprise syndiquée de confection de vêtements pour dames qui venait d'implanter quatre modules dans sa section d'assemblage. Trois étaient des modules assis et regroupaient chacun treize travailleuses provenant de l'usine et œuvrant antérieurement dans les variantes du système traditionnel. L'autre était un module debout. Comme un appel au volontariat était demeuré sans réponse, ses cinq membres furent recrutés à l'extérieur. Les cinq avaient une assez grande expérience, accumulée exclusivement, elle aussi, dans le système traditionnel.

En ce qui concerne la rémunération, toutes les travailleuses recevaient un salaire horaire. Comme l'entreprise connaissait des difficultés financières, les cinq membres du module debout, nouvellement recrutées, avaient un salaire inférieur de 15%, en moyenne, à celui du module

assis. Malgré cet écart, leur salaire était néanmoins considéré comme l'un des plus élevés offerts dans le secteur.

Pour suivre l'évolution des modules, la direction décida d'enregistrer quotidiennement les résultats concernant la productivité et les arrêts en cours de production. Comme l'entreprise dut cesser ses activités en janvier 1995, les données furent compilées durant 17 semaines. Dans le cas du module debout, l'opération ne débuta qu'une fois la composition du groupe stabilisée et ne dura ainsi que 6 semaines. Aux fins de la comparaison entre les deux formules, seules les données des six premières semaines de fonctionnement des quatre modules seront utilisées. Cette période n'est pas très longue mais elle offre l'avantage de fournir des données rares sur les premières semaines de fonctionnement des deux variantes de l'organisation modulaire de travail. Comme toutes les opératrices proviennent du système traditionnel, la comparaison des données permet d'évaluer leur apprentissage de chaque variante de l'organisation modulaire.

L'analyse, basée sur ce très petit nombre de données concernant uniquement, au total, quatre modules, n'a qu'une valeur indicative. Il faut se garder d'en généraliser les résultats même s'ils confirment, dans leur ensemble, l'évaluation intuitive de l'évolution des deux formules qu'en faisaient plusieurs de nos interlocuteurs ayant vécu la même situation dans d'autres usines.

La productivité, présentée sous forme de pourcentage, est mesurée en comparant le temps réel nécessité par la confection d'un vêtement au complet et une norme spécifique à chaque variante. La norme est ajustée de 15 % dans chaque cas. Le tableau 1 présente la productivité des quatre modules au cours des six premières semaines de leur fonctionnement.

TABLEAU 1

Évolution de la productivité

	<i>1^e</i>	<i>2^e</i>	<i>3^e</i>	<i>4^e</i>	<i>5^e</i>	<i>6^e</i>	<i>Moyenne</i>
	<i>semaine</i>	<i>semaine</i>	<i>semaine</i>	<i>semaine</i>	<i>semaine</i>	<i>semaine</i>	
Modules assis 1 (MA ₁) n = 13	75	62	76	62	69	70	69
Modules assis 2 (MA ₂) n = 13	67	59	64	64	52	63	62
Module assis 3 (MA ₃) n = 13	61	67	51	50	32	41	50
Module debout (MD) n = 5	30	35	33	53	44	32	38

Les différences sont significatives (test «t») à .001 sauf avec MA₃ ou elles le sont à 0.07.

Pour bien comprendre les résultats, il faut savoir que les trois modules assis ont été formés successivement en regroupant les travailleuses qui conservaient une bonne vitesse de travail et qui démontraient les dispositions les plus élevées au travail en équipe. Cette sursélection répondait au désir de l'entreprise d'instaurer une nouvelle formule de travail tout en pouvant répondre le plus rapidement possible à une commande urgente. Aussi lorsqu'un lot de vêtements devait être confectionné rapidement, il était confié au module assis 1, dénommé Formule 1 parce qu'il comprenait, à l'instar de cette catégorie de la course automobile, les opératrices les plus rapides. Les données montrent que la composition des modules assis agit sur la productivité puisque au total pour la période le MA₁ atteint 69 %, le MA₂, 62 % et le MA₃, 50 % de la norme.

Le résultat le plus important concerne le module debout. En effet, avec une productivité moyenne de 38 % au cours de la période, son rendement est toujours inférieur à celui des trois modules assis, y compris le MA₃, formé des opératrices les moins rapides et les moins disposées au travail en équipe. Ce résultat semble indiquer qu'il est plus difficile pour les opératrices du module debout d'atteindre la norme de production que pour leurs consœurs des trois modules assis. Nos observations, confirmées par les témoignages de deux interlocutrices, révèlent que l'objectif de l'équilibrage explique une bonne partie des différences. C'est en effet la difficile exigence de l'équilibrage et les nombreuses discussions nécessaires pour y parvenir qui obligeaient les opératrices du module debout à ralentir leur rythme de travail et à s'éloigner un peu plus de la norme.

Malgré l'ajustement de 15 % de la norme, il arrivait régulièrement que les opératrices des quatre modules interrompent leur travail pour une durée excédant le seuil prévu pour discuter d'un problème persistant ou de différentes façons de faire pour améliorer le fonctionnement de l'équipe. Ces interruptions, considérées comme des arrêts de production, furent enregistrées pendant la période. Les données, présentées dans le tableau 2, représentent pour chaque module le pourcentage hebdomadaire du temps des arrêts par rapport au temps total prévu pour la confection.

Avec une moyenne de temps des arrêts de 9 %, le module debout se distingue assez nettement des trois modules assis. La situation peut être résumée en disant que les arrêts l'accaparent cinq fois plus que le module assis le plus performant et trois fois plus, grosso-modo, que les deux autres. La comparaison vient confirmer encore une fois que l'apprentissage du fonctionnement du module debout semble plus difficile que celui du module assis. Même si nos deux interlocutrices imputent à des facteurs individuels une partie de l'apprentissage plutôt ardu

TABLEAU 2
Évolution du temps des arrêts

	1 ^{re} semaine	2 ^e semaine	3 ^e semaine	4 ^e semaine	5 ^e semaine	6 ^e semaine	Moyenne
Module assis 1 (MA ₁) n = 13	0.5	4	2	1	2	1	1.75 %
Module assis 2 (MA ₂) n = 13	2	4	5	7	2	2	3.66 %
Module assis 3 (MA ₃) n = 13	0	4	2	9	2	1	3 %
Module debout (MD) n = 5	7	7	10	7	10	13	9 %

Toutes les différences sont significatives (test «t») à .01.

du module debout, elles s'entendent pour reconnaître que les exigences y sont plus élevées et par conséquent plus difficiles à être assimilées.

CONCLUSION

En permettant de produire un vêtement au complet en quelques minutes, l'organisation modulaire debout représente, pour les entreprises, la meilleure formule pour répondre le plus rapidement possible aux nouvelles exigences du marché. Toutefois cette forme poussée d'organisation du travail est très exigeante pour les travailleuses œuvrant auparavant dans le système traditionnel ou l'une de ses variantes. Quelques entreprises, il est vrai, ont réussi à faire directement la transition. Par contre, d'autres hésitent ou renoncent à s'engager dans cette voie. De plus un certain nombre prennent la décision d'expérimenter la formule mais l'abandonnent quelques mois plus tard⁸. Nous croyons que, dans bien des cas, les entreprises auraient intérêt à procéder de façon progressive en implantant d'abord le modulaire assis.

Nous avons montré que le modulaire assis représente une étape préparatoire du modulaire debout, facilitant ainsi son implantation. Toutefois cette variante ne doit pas être utilisée uniquement dans cette perspective. Elle représente une forme spécifique d'organisation modulaire de travail et convient très bien pour la production de petites et moyennes séries comme peuvent en témoigner d'ailleurs un nombre croissant d'entreprises. Elle peut même aider, comme nous le verrons

8. Dans leur étude, Dunlop et Weil (1996 : tableau 2) rapportent que 8 entreprises sur les 18 qui avaient expérimenté la formule l'ont ensuite abandonnée, 8 mois plus tard, en moyenne.

plus loin, à pallier l'inconvénient majeur du modulaire debout et à améliorer le bien-être des travailleuses. Cette variante constitue néanmoins un excellent moyen pour permettre à des entreprises d'évoluer du mode traditionnel à l'organisation modulaire de travail debout. Deux facteurs nous paraissent conditionner la stratégie des entreprises qui désirent utiliser le modulaire assis comme une étape préparatoire à la variante plus poussée d'organisation du travail.

Le premier est la main-d'œuvre. Dans la plupart des cas, les entreprises qui désirent innover procèdent avec prudence en expérimentant la formule avec une proportion peu élevée du personnel, souvent limitée à une dizaine de travailleuses. Si l'expérimentation s'avère concluante, la formule est ensuite étendue progressivement à un plus grand nombre de travailleuses. L'approche généralement adoptée consiste à initier le processus en faisant appel à quelques volontaires pour relever le défi du renouveau. L'entreprise est ainsi souvent placée devant une situation de fait où la composition des premiers modules est le résultat aléatoire des volontés individuelles. Dans ce contexte où l'évolution des premières équipes risque de s'avérer déterminante sur l'issue de l'opération, deux caractéristiques de la main-d'œuvre militent pour miser d'abord sur le modulaire assis avant d'implanter la variante debout. L'une est l'âge. Si les travailleuses sont âgées, les probabilités sont fortes pour qu'elles aient aussi accumulé plusieurs années d'expérience dans le système traditionnel. Le modulaire debout représente pour elles un si grand changement par rapport à leur situation habituelle de travail qu'il vaut mieux les regrouper d'abord en module assis pour les familiariser avec les principaux éléments du travail en équipe. La seconde caractéristique est la répartition inégale des dispositions au travail en équipe. On a vu que dans le cas de l'entreprise étudiée ce facteur avait été utilisé pour former les trois modules assis. Même si le rythme de travail avait aussi été pris en considération, on peut présumer que les membres du troisième module assis auraient eu beaucoup de difficulté à fonctionner efficacement dans un module debout sans faire l'expérience de la variante assise. Si les dispositions au travail en équipe ne sont pas élevées, le modulaire assis est la voie toute indiquée pour permettre aux travailleuses d'acquérir la condition essentielle pour fonctionner en module debout. Les dispositions au travail en équipe constituent une caractéristique de la main-d'œuvre d'autant plus importante qu'elles recouvrent des différences inter-ethniques et inter-culturelles, parfois assez prononcées, quant à la conception du travail en équipe. Dans cette perspective, l'organisation modulaire assise favorise une première homogénéisation des travailleuses.

Le deuxième facteur est la situation financière de l'entreprise. L'organisation modulaire debout entraîne des coûts plus élevés pour l'entre-

prise que la variante assise. D'abord au niveau de l'équipement. Comme le rapport du nombre de machines à coudre par rapport à celui des travailleuses est en moyenne de 2.5, l'implantation d'un module debout oblige d'acheter deux fois plus de machines que pour un module assis. Ensuite au niveau de la formation. Les organismes sectoriels spécialisés de formation estiment à environ 400 heures le temps nécessaire pour préparer une travailleuse à œuvrer dans un module assis et à 280 heures supplémentaires celui requis pour la former pour le module debout⁹.

Ces coûts n'ont pas la même signification pour toutes les entreprises. La recherche de Dunlop et Weil montre que les entreprises américaines qui ont implanté l'organisation modulaire au cours des dernières années procèdent par étape en innovant d'abord dans les sections situées en amont et en aval de l'assemblage. Comme ces changements sont très coûteux, on peut penser que ces entreprises peuvent rencontrer financièrement plus facilement les coûts supplémentaires entraînés par les modifications les plus poussées introduites dans l'assemblage. Toutefois plusieurs entreprises, plutôt de moyenne et de petite taille, se spécialisent exclusivement dans l'assemblage et s'engagent, par sous-contrat, à réaliser cette phase du processus de confection. Ces entreprises n'ont souvent pas, devant la forte concurrence du secteur, la marge de manœuvre nécessaire pour défrayer ces coûts supplémentaires. Aussi est-il beaucoup plus indiqué pour elles d'enclencher le changement en misant d'abord sur l'organisation modulaire assise et de moduler ensuite l'implantation du modulaire debout en fonction de leur situation économique.

Même si le modulaire assis prépare au modulaire debout par l'expérimentation du fonctionnement collectif, il n'a à peu près aucun effet sur la résistance des travailleuses envers la station debout. Il faudrait donc idéalement trouver des moyens pour réduire l'aspect contraignant de la posture debout. Mais comment y arriver ? Avant d'avancer quelques propositions, nous présenterons très brièvement l'état des connaissances actuelles sur les mesures à prendre pour combattre les effets physiques et physiologiques négatifs de la posture debout. Même si de l'aveu de spécialistes dans ce domaine, les recherches effectuées sur la posture debout sont peu nombreuses (Vézina et Lajoie 1996 : 38), les connaissances accumulées permettent d'identifier quatre mesures principales. Tout d'abord, comme les effets les plus pénibles résultent de la posture debout stationnaire (Vézina et Lajoie 1996 ; Villeneuve 1996 ; Ryan 1989 ; Bendix et al. 1985 ; Guberan et Rougemont 1974 ; Boitel et al. 1982 ; Vézina et Courville 1989), il faut éviter à tout prix que les travailleurs restent à la même place. Il convient de multiplier par conséquent les occasions de se

9. Ces données nous ont été fournies par le Centre spécialisé de la Mode du Québec.

déplacer dans leur lieu de travail (Guberan et Rougemont 1974 ; Boitel et al. 1982). Ensuite les effets négatifs de la posture debout peuvent être diminués en intervenant sur des conditions spécifiques ambiantes du travail comme la qualité des chaussures et la surface des sols (Villeneuve 1996 ; CCHST 1988 ; Redfern 1995 ; Kim, Stuart-Buttle et Marras 1994). Une troisième mesure est d'amener les travailleurs à s'asseoir de temps en temps (Stellman 1984 : 178 ; Lajoie 1995 ; Vézina et Lajoie 1996 ; Villeneuve 1996 ; CCHST 1988), soit par le biais des pauses, soit par l'alternance durant le temps de travail entre les positions debout et assise. Enfin la quatrième mesure, proposée récemment, est d'utiliser le banc assis-debout qui possède le grand avantage d'alléger la pression sur les membres inférieurs tout en favorisant une assez grande flexibilité entre les stations debout et assis-debout, facilitant ainsi les déplacements dans le lieu de travail (Vézina et Courville 1989 ; Vézina et Lajoie 1996 ; Lajoie 1995 ; Vézina et al. 1993 ; Villeneuve 1996).

Comment peut-on à partir de ces mesures, dont les effets positifs ont été observés, améliorer la situation des travailleuses appelées à travailler dans un module de travail debout ? Il faut tout d'abord rappeler que ces travailleuses œuvraient antérieurement dans l'organisation traditionnelle de travail dont l'une des principales caractéristiques est d'être assise. Or comme le confirment un assez grand nombre de recherches sur la position assise et plus particulièrement sur les opératrices de machine à coudre, cette position est accompagnée de nombreux problèmes physiologiques et musculo-squelettiques (Sjogaard et al. 1988 ; Vihma, Nurminen et Mutanen 1982 ; Serratos-Perez et Mendiola-Anda 1993 ; Vézina, Tierney et Messing 1992 ; Punnett et al. 1985 ; Sokas, Spiegelman et Wegman 1989 ; Brisson, Vinet et Vézina 1989 ; Blader et al. 1991 ; Li, Haslegrave et Corlett 1995 ; Laville 1985). Certains, comme la pression exercée sur les disques intervertébraux, dans la région lombaire, sont mêmes plus importants en position assise que debout (Grandjean et Hunting 1977 ; Nachemson 1966 ; Yates et Karwowski 1987, 1992). Il ne faudrait donc pas croire que l'ancienne position assise occupée par les couturières dans le système traditionnel n'entraîne pas des maux importants. Néanmoins les spécialistes de la question s'entendent pour dire que de façon générale, la position debout est plus fatigante que la position assise, et ce surtout si le travail demande, comme chez les couturières, de la précision (Laville 1985 ; Vézina et Lajoie 1996). Il n'est donc pas surprenant de constater que les travailleuses s'y déclarent réfractaires. Dans ces conditions, comment peut-on appliquer au travail modulaire debout les mesures identifiées pour alléger les aspects astreignants de la position debout ? Dans l'état actuel des connaissances, il ne fait aucun

doute que les trois premières mesures devraient être suivies. La quatrième, quant à elle, devrait faire l'objet d'expérimentation.

La première mesure à prendre est de favoriser les déplacements dans le lieu de travail. Comme la mobilité des travailleuses d'un poste à l'autre et à l'intérieur d'une zone est une caractéristique inhérente de l'organisation modulaire debout, le problème majeur posé par la position debout est ainsi évité. Dans un module de confection observé par Vézina et Lajoie (1996 : 38-39), les contraintes de la production ont obligé les couturières à travailler debout toujours à la même machine malgré les déplacements prévus initialement d'une machine à l'autre. Les résultats révèlent un accroissement de la fréquence des symptômes de douleur, en particulier dans le bas du dos, et de problèmes généraux de santé. Les déplacements représentent donc un moyen incontournable pour améliorer la situation des travailleuses. Le Council for American Fashion (1991), organisme sectoriel patronal-syndical américain, cite le cas de couturières qui déclarent que la position debout assortie de déplacements au moins occasionnels est moins fatigante que leur ancienne position assise. Pour favoriser les déplacements il faut intervenir sur la longueur des cycles de travail. Même si les cycles individuels de travail doivent être courts, on peut penser qu'il serait peut-être possible d'optimiser leur longueur de façon à procurer une grande flexibilité au module et à réduire la fatigue des travailleuses.

La seconde mesure s'impose d'elle-même puisqu'en intervenant sur les conditions ambiantes de travail, notamment la qualité des chaussures et le degré d'élasticité du sol, les recherches montrent que les retombées sont non négligeables. En ce qui concerne la troisième mesure, la possibilité de s'asseoir de temps en temps, la proposition que nous avons décrite dans les pages précédentes d'utiliser l'organisation modulaire assise pour introduire le modulaire debout offre un moyen supplémentaire aux temps de pause pour fournir aux travailleuses l'occasion de s'asseoir. En effet l'apprentissage des modules debout et assis permet d'instaurer l'alternance entre ces deux types de module à des fréquences à déterminer selon les exigences de la production, la longueur des lots et la fatigue entraînée par la station debout. Si le volume de la production à l'unité est élevé et nécessite en permanence un module debout, la meilleure approche serait de former un nombre excédent de travailleuses au fonctionnement des deux formules pour éviter leur affectation régulière à la variante debout. Pourquoi, par exemple, ne pas favoriser la rotation entre le module debout et le module assis d'une usine de confection où coexistent ces deux variantes de l'organisation modulaire ?

La quatrième mesure est trop récente pour en recommander l'adoption. Toutefois des recherches devraient être entreprises pour voir s'il ne

serait pas possible d'intégrer le banc debout-assis dans l'organisation modulaire debout. Des études réalisées depuis deux ans sur des caissières de supermarché, des employés de cuisine d'un hôpital et des travailleurs de buanderie montrent que le banc assis-debout a, au total, des effets plutôt bénéfiques (Lajoie 1995 ; Vézina et Courville 1989 ; Vézina et Lajoie 1996 ; Villeneuve 1996). Un des grands avantages de ce banc est de faciliter la position debout et convient particulièrement dans les cas où, comme dans l'organisation modulaire, les travailleuses doivent se déplacer souvent (Vézina et Lajoie 1996 : 40). Toutefois l'exigence d'une grande mobilité entre les travailleuses et la présence d'une pédale pour chaque machine à coudre en limitent considérablement l'utilisation. À l'heure actuelle, la meilleure avenue est, selon nous, d'en expérimenter l'usage dans la perspective proposée par le CINBIOSE¹⁰ de permettre aux couturières de varier leur posture et non pas d'introduire une nouvelle posture permanente, la posture assis-debout (Lajoie 1995 ; Vézina et Lajoie 1996). La posture debout étant la meilleure pour favoriser la mobilité nécessaire au bon fonctionnement de l'organisation modulaire, il faut tenter de trouver tous les moyens possibles pour permettre, par la présence de ce banc, d'adopter même très temporairement la posture assis-debout. Cette solution pourrait même être appliquée dans certains cas en introduisant un banc assis-debout dans quelques postes seulement. De nombreux modules que nous avons pu observer comprennent des postes de repassage que viennent occuper très occasionnellement les membres du module pour «donner un coup de fer» aux morceaux qu'elles doivent assembler. Sans pédale, ces postes conviendraient bien à l'intégration du banc assis-debout permettant ainsi aux couturières de varier leur posture même si le temps passé dans ce poste est très court. Si l'expérimentation du banc assis-debout s'avère non concluante, il faudra malheureusement se rabattre uniquement sur les trois mesures précédentes.

■ BIBLIOGRAPHIE

- BAILEY, T. 1993. «Organizational Innovation in the Apparel Industry». *Industrial Relations*, vol. 32, n° 1, 30-48
- BENDIX, T., L. KROHN, F. JESSEN et A. AARAS. 1985. «Trunk Posture and Trapezius Muscle Load while Working in Standing, Supported-Standing, and Sitting Positions». *Spine*, vol. 10, 433-439.

10. Il s'agit du Centre pour l'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement regroupant principalement des chercheurs de l'Université du Québec à Montréal rattachés au département de biologie.

- BERG, P., E. APPELBAUM, T. BAILEY et A. KALLEBERG. 1996. «The Performance Effects of Modular Production in the Apparel Industry». *Industrial Relations*, vol. 35, n° 3, 356-373.
- BLADER, S. et al. 1991. «Neck and shoulder complaints among sewing-machine operators». *Applied Ergonomics*, vol. 22, 251-257.
- BOITEL, L., M. C. COURTHIAT, J. HALTER, F. JABOT, C. LEROUX, P. ROBAUX, N. CHAU, B. LEGRAS et J. MARTIN. 1982. «Travail et pathologie variqueuse». *Cah. A. Med. I. Profess.*, vol. 85, 15-27.
- BRISSON, C., A. VINET et M. VÉZINA. 1989. «Disability among female garment workers». *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, vol. 15, 323-328.
- CENTRE CANADIEN D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL (CCHST). 1988. *Le travail debout*. Collection Infogram Ergonomie, document E-A02.
- COUNCIL FOR AMERICAN FASHION. 1991. «A Labor Management Partnership for the Apparel Industry». *Modular Manufacturing*, Bulletin n° 1.
- DUNLOP, J. T. et D. WEIL. 1995. «Diffusion and Performance of Human Resource Innovations in the U.S. Apparel Industry». Conférence présentée au Forum canadien sur les pratiques en milieu de travail, Développement des Ressources Humaines Canada, Ottawa, 24 mars, 37 p.
- DUNLOP, J. T. et D. WEIL. 1996. «Diffusion and Performance of Modular Production in the U.S. Apparel Industry». *Industrial Relations*, vol. 35, n° 3, 334-355.
- GRANDJEAN, E. et W. HUNTING. 1977. «Ergonomics of posture. Review of various problems of standing and sitting posture». *Applied Ergonomics*, vol. 8, n° 3, 138
- GUBERAN, E. et A. ROUGEMONT. 1974. «Travail féminin et orthostatisme». *Med. Social et Prev.*, vol. 19, 279-283.
- HILL, E. 1992. «Flexible Manufacturing Systems, part 2». *Bobbin*, mars, 78.
- KIM, J. Y., L. STUART-BUTTLE et W. S. MARRAS. 1994. «The Effects of Mats on Back and Leg Fatigue». *Applied Ergonomics*, vol. 25, n° 1, 29-34.
- LAJOIE, A. 1995. «Banc assis-debout : analyse comparative de la posture à une courroie d'un service alimentaire». Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en biologie, UQAM, 113 p.
- LAVILLE, A. 1985. «Postural Stress in High-Speed Precision Work». *Ergonomics*, vol. 28, n° 1, 229-236.
- LI, G., C. M. HASLEGRAVE et E. N. CORLETT. 1995. «Factors affecting posture for machine sewing tasks». *Applied Ergonomics*, vol. 26, 35-46.
- MAZZIOTTI, Barbara Werner. 1993. «Modular Manufacturing's New Breed». *Bobbin*, avril, 42.
- NACHEMSON, A. 1966. «The load on lumbar disks in different positions of the body». *Clin. Orthop.*, vol. 45, 107-122.

- PUNNETT, L., J. M. ROBINS, D. H. WEGMAN et M. KEYSERLING. 1985. «Soft tissue disorders in the upper limbs of female garment workers». *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, vol. 11, 417-425.
- REDFERN, M. S. 1995. «Influence of Flooring on Standing Fatigue». *Human Factors*, vol. 37, n° 3, 570-581.
- RYAN, G. A. 1989. «The Prevalence of Musculo-Skeletal Symptoms in Supermarket Workers». *Ergonomics*, vol. 32, n° 4, 359-371.
- SERRATOS-PEREZ, J. N. et C. MENDIOLA-ANDA. 1993. «Musculoskeletal Disorders among male sewing-machine operators in shoemaking». *Ergonomics*, vol. 36, 793-800.
- SJOGAARD, G. et al. 1988. «Physical workload and musculoskeletal disorders in sewing-machine operators». *Ergonomics International 88 Proceedings of the 10th Congress of the IEA*, R. Hall et al., eds., 384-386.
- SOKAS, R. K., D. SPIEGELMAN et D. H. WEGMAN. 1989. «Self-reported musculoskeletal complaints among garment workers». *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 15, 197-206.
- STELLMAN, J. 1984. *La santé des femmes au travail*. Montréal : Parti-Pris.
- VÉZINA, N. et J. COURVILLE. 1989. *Le travail debout : étude ergonomique du poste de caissière d'un supermarché*. Groupe de recherche-action en biologie du travail, UQAM, 98 p.
- VÉZINA, N., D. TIERNEY et K. MESSING. 1992. «When is light work heavy? Components of the physical workload of sewing machine operators working at piecework rates». *Applied Ergonomics*, vol. 23, 268-276.
- VÉZINA, N., L. GEOFFRION, A. LAJOIE, C. CHATIGNY, K. MESSING et J. COURVILLE. 1993. *Les contraintes du poste de caissière de supermarché et l'essai de banc assis-debout*. Montréal : IRSST, 44 p.
- VÉZINA, N. et A. LAJOIE, A. 1996. «Le siège assis-debout : une solution de rechange à la posture debout statique». *Objectif prévention*, vol. 19, n° 4, 38-41.
- VIHMA, T., M. NURMINEN et P. MUTANEN. 1982. «Sewing-machine operator's work and musculoskeletal complaints». *Ergonomics*, vol. 25, 295-298.
- VILLENEUVE, J. 1996. «Est-il possible de travailler assis en buanderie?». *Objectif prévention*, vol. 19, n° 4, 42-43.
- YATES, J. W. et W. KARWOWSKI. 1987. «Maximum acceptable lifting loads during seated and standing work positions». *Applied Ergonomics*, vol. 18, n° 3, 239-243.
- YATES, J. W. et W. KARWOWSKI. 1992. «An electromyographic analysis of seated and standing lifting tasks». *Ergonomics*, vol. 35, n° 7-8, 889-898.

SUMMARY

Sit or Stand? Reflections on the Introduction of Modular Work Organization in the Clothing Industry

Over the last few years, the clothing industry has undergone numerous changes, leading companies to introduce a range of innovations. One of these is "modular team sewing", of which the "stand-up" variant is the most advanced form. Research by Dunlop and Weil shows that very few companies have succeeded in introducing this change and, in order to do so, they have had to follow a three-step process. Why is the introduction of this advanced form of work organization not more widespread? We believe that because the differences between traditional and modular work organization are so great it is very difficult for sewing machine operators working in the "traditional system" to move directly to the new approach. Consequently, we propose the introduction of an intermediate step in the process, namely the "sit-down" variant, in order to prepare operators for the "stand-up" variant.

The traditional approach in the clothing industry is the progressive bundle system (PBS) based on the accumulation of in-process inventories, a system in which work is highly fragmented and deskilled. Each operation is done by a single worker operating a stationary sewing machine. Each worker receives a bundle of unfinished garments and then performs a single operation on each garment in the bundle. The completed bundle is then placed in a buffer with other bundles that have been completed to that point, and the bundles in the buffer are then ready for the next operator in the sequence. PBS focuses on direct labour content reduction. First, the system depends on buffers between assembly operations to minimize workers downtime given varying assembly time requirements for different operations. Second, the system must create sufficient buffers between assembly steps in order to keep everyone in the sewing room occupied. PBS is a «push» system in which bundles of work are moved from station to station and is well suited to piecework compensation because operators are normally provided large quantities of work to do in a given time, allowing the development of high individual efficiencies.

Modular production entails grouping assembly tasks and assigning that task to members of the module rather than fragmenting assembly into a long series of small steps. The work team works together to produce a major portion of the final garment or, in some cases, the entire garment. In the stand-up module, the two most flexible approaches are the «hand off» system (in which each operator completes a task and passes that gar-

ment on to the next person) and «bump back» (in which an operator is replaced at any point in the cycle with the next operator, who has just finished a cycle). Each person moves to a previous operation within a specified range of operations. In this manner a single garment never stops moving and throughput times virtually equal to the actual value of labour content can be achieved. Empowering the production worker with the authority to make some or all of the decisions involving the performance of a task is the basic principle which sets the module concept apart from the progressive bundle system. Team members can decide on when to move for balancing, and when cross-training is needed. Other areas of authority may include workstation design, operation method, machine configuration and, in rare cases, work group schedules.

Balancing in PBS is almost exclusively a static exercise that determines the closest round number of machines and people required per operation to produce a given demand for the product. This is an exclusively managerial activity. The goal is simply to keep every person and every machine busy, and this is achieved by maintaining a high level of work-in-process inventory. By contrast, in the hand-off modular approach, the only work-in-process is in the hand of the operators. This «pull» system uses a team of multiskilled workers who stand and walk between different machines and tasks. Each sewing specialist is assigned to a zone of sequential tasks. She performs her set of tasks and then hands her garment to the next person in the module. A defined pattern of movement is repeated throughout the day. When the last specialist completes a garment, she goes back to the previous one and takes over her work. This person then goes back to the specialist prior to her, and so on, until the rotation ends at the first person in the module. There are no balancing decisions to be made. By design, hand-off modules are self-balancing. On the other hand, in the bump-back approach, balancing decisions have to be made by operators.

Sit-down modules have the following characteristics. Operators are seated in their workstation. There is some amount of cross-training and at least some operators are capable of moving between tasks (not necessarily sequentially). Work-in-process is established for each operation and for the entire production line as a control mechanism. Supervisors and engineers can no longer focus on workers in isolation but must consider the effect of the action of each worker and the design of each task on the functioning of the group. Workers must become involved in the pace of production of their co-workers. Operators must help other team members who fall behind. Any imbalances in the production process will be corrected without any intervention by the supervisor. This requires some of the operators to be able to do a variety of tasks. The sit-down module is an

hybrid work system having similarities with both PBS and stand-up module. The sit-down module has its own requirements as a production system, but we believe that as a cultural system it can be used as a transition toward stand-up modules by preparing operators to ease into group functioning. This transition is sometime necessary to allow operators to move from the highly individualistic PBS system to the group-oriented stand-up module.

RESÚMEN

De pie o sentados : Reflexiones sobre la implantación del modelo del trabajo modular en la industria del vestido

Una investigación reciente realizada por John T. Dunlop y David Weil muestra que entre las compañías de la industria del vestido, pocas han conseguido con éxito la implantación del modelo de trabajo modular y que para lograrlo, han adoptado una estrategia de grupo que contiene tres etapas importantes. Como las exigencias de la variante la mas popular de esta nueva forma de organización del trabajo son extremas, este artículo propone la introducción de una etapa preparatoria en el proceso para aumentar su difusión.