

**AVIS MÉDICAL EN SANTÉ PUBLIQUE**  
**RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE**  
**ENCEINTE OU QUI ALLAITE**

---

**Évaluation des dangers physiques pour  
la travailleuse enceinte**

**Secteur Habillement  
Poste de couturière**

**Comité aviseur «ad-hoc»**

**Ministère de la santé et des services sociaux  
Direction générale de la santé publique**

**Mise à jour mars 1998**

---

## AVANT-PROPOS

*En juin 1997, le ministère de la Santé et des Services sociaux (le Ministère) déposait au Comité permanent MSSS-CSST, un avis médical en santé publique (l'Avis) concernant l'application du programme Pour une maternité sans danger, intitulé : « Évaluation des dangers physiques pour la travailleuse enceinte. Secteur de l'habillement : Poste de couturière ». Suite à des commentaires formulés par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (la Commission), le Ministère a convenu de reformuler, sans en changer le sens, la conclusion de l'Avis et d'ajouter en complément d'information, un résumé du témoignage des consultants-experts. La présente version du document se divise donc en deux parties : l'Avis en constitue la première et la prestation des experts, en constitue la deuxième.*

*En ce qui concerne l'Avis, nous avons repris dans la conclusion, la position du Comité aviseur (exprimée au point 2.1 de la méthodologie), concernant l'exposition des couturières aux agresseurs suivants : les champs électromagnétiques(CEM), les vibrations, le bruit, de même que les contraintes de chaleur et d'humidité. Outre cette modification, on retrouve en première partie l'ajout d'une table des matières*

*En deuxième partie, on retrouve un résumé des témoignages de cinq (5) des experts consultés, de même que l'avis du physiologiste de la grossesse déposé par le docteur Jean-Marie Moutquin lors de sa prestation en hiver 1997.*

## COMPOSITION DU COMITÉ AVISEUR

- Docteur Ginette Dorval, co-présidente : Médecin et directrice de la santé publique à la Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Estrie.
- Docteur Michel Vézina, co-président : Médecin et directeur de la santé publique à la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Québec.
- Madame Aline Bégin : Agente de recherche socio-économique au Ministère de la santé et des services sociaux en santé au travail, secrétaire du Comité
- Docteur Jean-François Boivin : Médecin et professeur en épidémiologie et biostatistique à l'Université McGill et chercheur au Conseil d'évaluation des technologies de la santé du Québec
- Docteur Robert Breton : Médecin conseil et représentant du Comité médical en santé au travail du réseau public
- Docteur Philippe DeWals : Médecin, professeur au Département des sciences de la santé communautaire de l'Université de Sherbrooke et consultant à la Direction de la santé publique à la Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie.
- Docteur Colette Fortier : Médecin et directrice des services médicaux de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
- Docteur Lise Goulet : Médecin, professeure agrégée au département de médecine sociale et préventive à l'Université de Montréal et médecin consultant en santé au travail et santé environnementale à la direction de la Santé publique à la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre.

# TABLE DES MATIÈRES

## PREMIÈRE PARTIE : AVIS MÉDICAL EN SANTÉ PUBLIQUE

### COMPOSITION DU COMITÉ AVISEUR

<b>INTRODUCTION</b> .....	5
<b>1. MANDAT</b> .....	6
<b>2. MÉTHODOLOGIE</b> .....	7
<b>2.1 Recension des écrits</b> .....	7
<b>2.2 Consultation d’experts</b> .....	8
<b>2.3 Connaissance du milieu</b> .....	10
<b>2.4 Qualité des preuves</b> .....	10
<b>3. RÉSULTATS</b> .....	12
<b>3.1 Définition des contraintes du poste de couturière</b> .....	12
<b>3.2 Santé de l’enfant à naître</b> .....	12
3.2.1 Avortement spontané.....	13
3.2.2 Mortinaissance .....	15
3.2.3 Malformations congénitales .....	15
3.2.4 Pré maturité et faible poids de naissance .....	16
3.2.5 Retard de croissance intra-utérine .....	18
3.2.6 Durée de gestation et poids de naissance.....	18
<b>3.3 Les dangers pour la santé des couturières enceintes</b> .....	18
3.3.1 La fatigue musculo-squelettique.....	19
3.3.2 Oedème et stase veineuse aux membres inférieurs .....	20
<b>CONCLUSION</b> .....	21
Annexe 1, Grille pour l’évaluation des études épidémiologiques.....	25
Annexe 2, Consultants-Experts.....	29
Annexe 3, Définition du poste de couturière et questions retenues par le Comité .....	31
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	33
<b>DEUXIÈME PARTIE : CONSULTATION DES EXPERTS</b> .....	37
<b>CONSULTANTS-EXPERTS</b> .....	41
<b>RÉSUMÉ : AVIS DES ERGONOMES ET DE L’ÉPIDÉMIOLOGISTE</b> .....	43
<b>AVIS DU PHYSIOLOGISTE DE LA GROSSESSE</b> .....	55





## INTRODUCTION

Le 12 novembre 1996, dans le cadre de l'application du programme *Pour une maternité sans danger*, la direction générale de la santé publique du Ministère de la santé et des services sociaux, en concertation avec l'exécutif du Conseil des directeurs de la santé publique, confiait aux docteurs Ginette Dorval et Michel Vézina le mandat de dégager une position provinciale en santé publique visant à assurer l'harmonisation de la pratique médicale de même que l'équité entre les travailleuses et les employeurs, en regard de l'application du droit au retrait préventif des couturières.

Ce droit au retrait préventif des travailleuses enceintes est encadré par l'article 40 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (c., S-2.1) dont le libellé est le suivant :

« Une travailleuse enceinte qui fournit à l'employeur un certificat attestant que les conditions de son travail comportent des dangers physiques pour l'enfant à naître ou, à cause de son état de grossesse, pour elle-même, peut demander d'être affectée à des tâches ne comportant pas de tels dangers et qu'elle est raisonnablement en mesure d'accomplir ».

L'application dudit article comporte deux volets qui sont la santé de la mère et la santé de l'enfant à naître. Le présent document traite donc de ces deux aspects et rend compte de la démarche adoptée par le Comité pour s'acquitter de son mandat. Élaboré par l'ensemble des membres du Comité, il se divise en quatre (4) parties, à savoir :

1. Le mandat;
2. La méthodologie;
3. Les résultats;
4. La conclusion.

## 1. MANDAT

- \* Fournir à la sous-ministre adjointe un avis médical de santé publique qui précise avec acuité, à quelle période d'une grossesse normale il est recommandé de réaffecter ou d'accorder un retrait préventif à une travailleuse enceinte qui occupe un poste de couturière.
- \* Ledit avis devra fournir aux médecins concernés du réseau public de la santé au travail, les balises entre lesquelles ils devront émettre leur opinion et leurs recommandations en regard du retrait préventif des couturières enceintes.
- \* Il devra de plus avoir un caractère décisionnel et s'appuyer par conséquent sur un processus rigoureux d'analyse des publications scientifiques sur le sujet, incluant une caractérisation des études répertoriées.

Pour ce faire, il a été convenu de mettre sur pied un groupe composé notamment, de la direction des services médicaux de la Commission de la santé et de la sécurité du travail, d'experts de compétence reconnue en épidémiologie et en analyse de risque, de même que des représentants des instances suivantes :

- ◇ Le Comité médical provincial en santé du travail;
- ◇ Le Conseil d'évaluation des technologies de la santé;
- ◇ Le Ministère de la santé et des services sociaux.

## 2. MÉTHODOLOGIE

Le Comité s'est réuni sept (7) fois entre le 19 décembre 1996 et le 20 mai 1997. La démarche privilégiée par le Comité comporte trois (3) volets : une recension des écrits, la consultation d'experts et la visite d'un atelier de couture.

### 2.1 Recension des écrits

Avant de procéder à la recension des écrits, le Comité a convenu de se doter d'une grille d'analyse développée à partir de grilles existantes et de l'expertise des membres du Comité. On retrouve cette grille en annexe « 1 ». Elle permet d'évaluer de façon quantitative la valeur scientifique des études selon l'échelle suivante : faible, passable, élevée, très élevée.

La recension des écrits a porté sur les issues de grossesse chez les travailleuses de l'habillement. Les études portant sur les issues de grossesse en regard de la charge de travail dans différentes autres occupations ont également été retenues. De plus, quelques écrits portant sur la santé des couturières en général ont été analysés. Dans l'ensemble, une trentaine d'études ont fait l'objet du travail de trois (3) lecteurs<sup>1</sup> qui s'étaient auparavant rencontrés pour standardiser leur méthode de travail et s'assurer d'une compréhension commune de la grille d'analyse élaborée par le Comité.

Le Comité a choisi dès le début des travaux de se rallier à une opinion antérieure émise par le Comité médical provincial en santé au travail en ce qui concerne *l'exposition aux champs électromagnétiques* (CEM) chez les couturières à l'effet que « les connaissances actuellement disponibles ne permettent pas de conclure que l'exposition aux CEM représente un danger pour l'enfant à naître »<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Les trois lecteurs sont les docteurs Robert Breton, Lise Goulet et Agathe Croteau.

<sup>2</sup> Comité médical provincial en santé au travail du Québec, *Avis du Comité médical provincial en santé au travail du Québec; Application du retrait préventif de la travailleuse enceinte : Poste de couturière*, 31 octobre 1996.

En ce qui concerne *l'exposition aux vibrations*, le Comité a convenu de s'en remettre à l'avis émis par l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail<sup>3</sup> à l'effet « que généralement, l'exposition soit faible à ces postes de couturières. Toutefois, en l'absence de données plus précises, on pourrait, par mesure préventive, avancer que certains postes de travail comportant les niveaux de vibration les plus élevés pourraient constituer un risque potentiel pour une travailleuse enceinte » Ces postes mal aménagés et représentant potentiellement une exposition beaucoup plus importante aux vibrations ne sont pas considérés dans le présent avis et devront faire l'objet d'analyse particulière cas par cas.

En ce qui concerne *l'exposition au bruit* chez les couturières, il est reconnu que généralement elle ne représente pas un danger pour la grossesse ou l'enfant à naître.

Certains postes de travail pourraient exposer la couturière enceinte à des *contraintes de chaleur et d'humidité*. Compte tenu de la grande variabilité des milieux de travail vis-à-vis ces contraintes, celles-ci devraient faire l'objet d'analyse cas par cas.

## **2.2 Consultation d'experts**

Le deuxième volet des travaux du Comité a consisté à rencontrer des experts en entrevues individuelles d'une durée d'environ une (1) heure chacune. Les experts consultés (annexe 2) appartiennent à trois catégories : quatre (4) ergonomes<sup>4</sup>, un physiologiste de la grossesse<sup>5</sup> et une épidémiologiste<sup>6</sup>, cette dernière ayant travaillé sur les effets à long terme de la charge de travail sur la santé des couturières.

Pour encadrer les rencontres avec les ergonomes, le Comité leur a fait parvenir quelques semaines auparavant une définition préliminaire des contraintes d'un « poste-type » de couturière (voir let-

---

<sup>3</sup> P.E. BOILEAU, H. SCORY, J. BOUTIN. *Évaluation de l'exposition des couturières à des vibrations globales du corps dans des manufactures de vêtements et de chaussures : étude préliminaire*, IRSST, 1988.

<sup>4</sup> Les ergonomes : Louis Gilbert, Raymonde Pelletier, Marie St-Vincent, Nicole Vézina.

<sup>5</sup> Le physiologiste de la grossesse : Docteur Jean-Marie Moutquin.

<sup>6</sup> L'épidémiologiste : Docteure Chantal Brisson.

tre annexe 3), qu'il s'était donnée, ainsi que les questions dont il voulait traiter. Celles-ci concernaient les éléments suivants :

- \* Êtes-vous en accord avec la définition du travail de couturière élaborée par le Comité ?
- \* En ce qui concerne l'analyse de la charge de travail, considérez-vous qu'il s'agit d'une charge légère, modérée ou élevée et pourquoi ?

Le Comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique ou de vos propres études et à la lumière de votre expérience personnelle.

- \* En ce qui concerne les contraintes posturales liées habituellement à un poste de couturière, que peuvent-elles représenter pour une couturière enceinte ?

Le Comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique ou de vos propres études si possible, et à la lumière de votre expérience personnelle.

En préparation à l'entrevue avec le physiologiste de la grossesse, le Comité lui avait demandé d'orienter sa réflexion dans le sens de la question suivante :

- \* Quelles sont les bases biologiques ou physiologiques de la vulnérabilité de la femme enceinte et plus particulièrement, en regard de la charge de travail et des contraintes posturales ?

Quant à la rencontre avec l'épidémiologiste, le Comité lui avait adressé au préalable la question suivante :

- \* Pourriez-vous nous parler de vos études portant sur les couturières ?

Les opinions des experts consultés ont été requises dans le cadre de leurs champs d'activités respectifs. Les membres du comité aviseur se sont réservés le mandat de faire la synthèse de l'ensemble des volets du dossier pour en arriver à formuler un avis médical de santé publique.

### **2.3 Connaissance du milieu**

Le dernier volet des travaux du Comité a consisté en la visite d'un atelier de couture. Une visite s'est tenue le 28 février 1997 à Montréal à la « Golden Brand » et a été organisée par madame Raymonde Pelletier, ergonomiste à l'Association sectorielle paritaire pour la santé et la sécurité de l'habillement. Les membres du Comité qui ont participé à cette visite sont : les docteurs Jean-François Boivin, Philippe DeWals, Robert Breton et madame Aline Bégin. La visite a duré deux (2) heures et une tournée de toute la chaîne de fabrication de vestons pour hommes a été réalisée. La grille d'observation médico-environnementale d'un poste de travail utilisée par le réseau de la santé dans le système *Surveillance médico-environnementale de la santé des travailleuses et des travailleurs* (SMEST) a été remise aux membres avant la visite.

Le docteur Jean-Marie Moutquin a regardé un vidéo sur le travail des couturières et a complété sa démarche par la visite d'un atelier de couture dans la région de Chaudière-Appalaches.

### **2.4 Qualité des preuves**

Les arguments en faveur ou défaveur de l'existence d'un risque à la santé pour la mère ou l'enfant à naître peuvent être classés de façon hiérarchique en fonction de la qualité des études qui les supportent. Le système de classification que nous avons utilisé s'inspire de celui du *Groupe de travail canadien sur l'examen médical périodique (1994)*.

Les études les plus rigoureuses d'un point de vue méthodologique et qui permettent le meilleur contrôle des biais et des facteurs de confusion sont les études expérimentales randomisées (un groupe de sujets choisis aléatoirement est volontairement exposé à un facteur donné et comparé à

un autre groupe de sujets également choisis aléatoirement mais non exposé au facteur à l'étude). Viennent ensuite, les études d'intervention quasi-expérimentales, dans lesquelles la répartition des sujets dans le groupe exposé et le groupe non-exposé n'est pas déterminée de façon strictement aléatoire. Pour d'évidentes raisons éthiques, il est très difficile d'envisager ces deux types de recherche lorsque les effets étudiés sont graves et irréversibles et effectivement, nous n'en avons identifié aucune dans notre recension des écrits.

Une troisième catégorie sont les études épidémiologiques d'observation (l'investigateur n'ayant aucun contrôle des conditions d'exposition). Dans cette catégorie, on distingue les études épidémiologiques de cohorte (la santé d'une cohorte de personnes exposées à un facteur donné est comparée à celle d'une cohorte non exposée et, par ailleurs la plus comparable possible), ainsi que les études de type cas-témoin (des individus atteints d'une certaine pathologie sont comparés à d'autres individus qui ne présentent pas la pathologie, en ce qui concerne leur histoire d'exposition à un facteur potentiellement nocif). D'autres variantes que nous ne pouvons pas décrire en détail ici existent, telles les études de type transversal, qui s'apparentent aux études cotées moins. De façon générale, les études épidémiologiques d'observation sont plus susceptibles d'être entachées de biais et de facteurs de confusion mal contrôlés, que les études expérimentales ou quasi-expérimentales, et la qualité de la preuve est moindre.

Parfois, il n'existe aucune étude épidémiologique qui concerne un risque particulier, soit que le sujet n'ait jamais intéressé les chercheurs, soit qu'une étude soit très difficile à réaliser pour des questions de coût, de taille d'échantillon ou d'autres considérations méthodologiques ou opérationnelles. Il faut alors fonder son jugement sur des arguments scientifiques d'une autre nature, par exemple l'ensemble de nos connaissances de la physiopathologie de la grossesse et du développement foetal ou encore les constatations d'experts qui ont étudié le sujet et de professionnels qui exercent dans le domaine d'intérêt. L'argumentation qui est alors présentée est certainement moins convaincante que lorsqu'elle se fonde sur des études expérimentales ou épidémiologiques mais ressort néanmoins du raisonnement scientifique et se renforce lorsqu'existe un réel consensus quant à la nature et l'ampleur d'un risque donné.

### 3. RÉSULTATS

Nous présentons ici les résultats des consultations d'experts, de notre évaluation de la littérature et des observations des ateliers de couture. Suite à cette démarche, le Comité a développé une définition des contraintes du poste de couturière. Les dangers pour la santé de l'enfant à naître et pour la santé de la mère associés à ce poste ont ensuite été évalués.

#### 3.1 Définition des contraintes du poste de couturière

À la lumière des diverses sources d'information utilisées, le Comité a retenu les éléments suivants:

- \* Un travail en station assise avec contrainte physique se caractérisant par une très grande fixité de la posture maintenue de façon prolongée.
- \* Un travail répétitif sous contraintes de temps liées notamment à la rémunération au bonus et aux quotas de production élevés.
- \* Un travail avec charge mentale élevée.
- \* Un travail avec sollicitation des membres supérieurs.
- \* Un travail en flexion du tronc avec sollicitation des muscles dorsaux et abdominaux.
- \* Un travail avec sollicitation des membres inférieurs.

#### 3.2 Santé de l'enfant à naître

Au terme d'une recension exhaustive des écrits, nous avons identifié cinq études épidémiologiques portant spécifiquement sur l'emploi de la mère dans l'industrie de l'habillement et les issues de

grossesse suivantes : avortement spontané, mortinaissance, malformations congénitales, prématurité et faible poids de naissance, retard de croissance intra-utérine, durée de gestation et poids de naissance. Nous avons inclus également deux études se rapportant à d'autres types d'occupations dans lesquelles les travailleuses sont exposées à des contraintes ergonomiques.

### 3.2.1 Avortement spontané

L'avortement spontané se définit comme l'expulsion, avant 28 semaines de grossesse, d'un embryon ou d'un fœtus mort.

Trois études ont porté spécifiquement sur le travail dans l'industrie de l'habillement et les avortements spontanés. Il s'agit d'études de type transversal (enquêtes auprès de travailleuses concernant leurs grossesses). Les deux premières, celle d'Hemminki et coll. (1983) et celle de Figa-Talamanca (1984) ont été cotées « passable ». La troisième a été menée par McDonald et coll. (1986). Elle a reçu la cote « très élevée ».

Les résultats de l'étude d'Hemminki et coll. menée dans une petite communauté finlandaise de 30 000 habitants montrent que les opératrices de machine à coudre d'une usine de textile (l'usine A), lorsque comparées à l'ensemble des travailleuses du secteur manufacturier, présentent un excès significatif d'avortements spontanés (20,4 % vs 11,4 %,  $p < 0,05$ ). Il faut cependant souligner que, dans les autres usines de textile de la même communauté, aucun excès d'avortement spontané n'a été observé chez les opératrices de machine à coudre. Les analyses des auteurs suggèrent qu'une partie de l'excès pourrait être expliquée par l'emploi du mari dans l'industrie métallurgique. La seconde étude conduite en Italie par Figa-Talamanca, a donné les résultats suivants : lorsqu'on compare les travailleuses de l'habillement aux femmes à domicile, le ratio des taux d'avortements spontanés ajustés pour l'âge est de 1,18 (taux bruts de 10,7 % vs 10,4 %). Ce ratio n'est cependant pas statistiquement significatif. En stratifiant pour le niveau de scolarité et le tabagisme, la relation demeure inchangée. Enfin, l'enquête de Montréal (McDonald et coll.) montre qu'après ajustement pour l'âge maternel, la parité, le niveau de scolarité, le tabagisme et

les avortements antérieurs, le ratio d'avortements spontanés (Observés/Attendus), dans le secteur de l'habillement, est de 1,04 (qui correspond à une augmentation non significative de 4 % pour la période 1982-1984) et de 0,88 (une diminution non significative de 12 % pour la période antérieure à 1982). L'ensemble des femmes au travail a servi de groupe de comparaison pour le calcul des nombres attendus.

Une quatrième étude, celle de Florack et coll. (1993), a porté sur l'activité physique exercée dans le cadre du travail et les avortements spontanés. Il s'agit d'une étude de cohorte prospective conduite en Hollande. Cette étude s'est vue décerner la cote « élevée ». Les résultats montrent que chez les travailleuses du secteur hospitalier oeuvrant dans des emplois non-médicaux, l'intensité du travail ou la fatigue professionnelle estimées par la dépense énergétique horaire moyenne, n'ont pas été associées aux avortements spontanés. Les résultats demeurent inchangés qu'on prenne ou non en compte la vitesse d'exécution et le nombre d'heures de travail par jour. Cependant, les tâches nécessitant une flexion du tronc (« bending », présumément en position debout) ont été associées à une augmentation du risque d'avortement (OR ajusté 3,2; i.c. 95 % 1,3 - 9,8). En d'autres termes, un travail impliquant de se pencher pendant au moins une heure par jour augmente de 3,2 fois le risque d'avortement spontané. Les auteurs attribuent le risque élevé d'avortement spontané à une augmentation de la pression intra-abdominale. L'extrapolation des résultats de l'étude de Florack et coll. aux travailleuses de l'habillement est difficile compte tenu du fait que le travail de couturière nécessite certes une flexion du tronc mais en posture assise cette fois. Ce genre de travail pourrait ne pas entraîner une augmentation aussi importante de la pression intra-abdominale. Enfin, soulignons que dans l'état actuel des connaissances en ce qui concerne la physiologie de la grossesse, il n'existerait pas de lien plausible entre l'augmentation de la pression intra-abdominale, au premier trimestre de la grossesse, et la survenue d'avortement spontané puisque, pendant cette période, l'utérus demeure confiné au petit bassin, protégeant ainsi le produit de conception.

En résumé, les quatre études évaluées ici ne mènent pas à la conclusion d'un risque accru d'avortement chez les couturières. L'étude la mieux cotée (McDonald et coll.) ne démontrait pas

d'excès chez les travailleuses de l'habillement. L'étude de Florack et coll. (cote élevée) ne démontrait pas non plus d'augmentation de risque, sauf dans des circonstances (bending en position debout) qui ne sont généralement pas pertinentes pour les couturières. Les deux autres études, plus faibles méthodologiquement, ne démontraient pas de risque statistiquement accru (Figa-Talamanca), ou une variabilité du risque entre diverses usines possiblement attribuable, selon les auteurs, à des effets occupationnels paternels plutôt que maternels (Hemminki et coll.).

### 3.2.2 Mortinaissance

La mortinaissance est la naissance d'un enfant mort, d'un poids égal ou supérieur à 500 g ou au terme d'une gestation de 20 semaines ou plus (28 semaines ou plus dans certaines études).

Deux études épidémiologiques avaient pour objet le risque de mortinaissance chez des mères dans l'industrie de l'habillement. Schilling et Lalich (1984) ont comparé la proportion de mères rapportant cette catégorie d'emploi parmi les mortinaissances et les naissances vivantes. La qualité de cette étude était « passable », principalement à cause de l'absence de contrôle des facteurs de confusion et il n'était pas dit si l'augmentation de risque de 44 % chez les exposées était statistiquement significative. La seconde étude réalisée par McDonald et coll. (1988a) était d'une qualité « très élevée » et n'a pas mis en évidence de risque accru. Aucune étude ne portait spécifiquement sur les couturières.

En résumé, il ne semble pas y avoir d'élément probant quant à l'existence d'un danger spécifique de mortinaissance.

### 3.2.3 Malformations congénitales

Les malformations congénitales sont des anomalies morphologiques présentes à la naissance et résultant d'une perturbation de l'embryogenèse. Les malformations associées à des anomalies chromosomiques n'ont pas été considérées car elles sont acquises avant la conception.

Deux études épidémiologiques ont porté sur la fréquence des malformations chez des mères du secteur de l'habillement. La première étude réalisée par Schilling et Lalich (1984) était d'une qualité « passable » et montrait un excès de malformations de 18 % chez les enfants nés de mères travaillant dans ce secteur. L'enquête de santé réalisée par McDonald et coll. (1988c), était d'une qualité « très élevée » et ne montrait pas de risque accru pour l'ensemble des malformations.

En résumé, en s'appuyant de façon prépondérante sur la meilleure des deux études disponibles, on conclut à l'absence d'indication de risque accru de malformations chez les enfants nés de couturières.

#### 3.2.4 Prématurité et faible poids de naissance

La prématurité se définit comme la naissance d'un enfant de moins de 37 semaines de gestation complétées. Le faible poids de naissance correspond à un poids inférieur à 2 500 grammes. Ces deux entités sont étroitement liées. En effet, plus de la moitié des enfants prématurés ont un faible poids de naissance.

Deux études, celles de McDonald et coll. (1988b) et de Sanjose et coll. (1991), n'ont montré aucune augmentation du risque de prématurité ou de faible poids de naissance chez les travailleuses de l'industrie de l'habillement. Dans les deux cas, il s'agit d'études de type transversal qui ont reçu la cote « très élevée ». Une troisième étude, jugée « passable », va dans le même sens et ne montre aucun excès de risque de faible poids de naissance dans ce secteur d'activité (Schilling et Lalich (1984)).

Il nous a semblé pertinent de revoir les études portant sur la charge de travail et la prématurité. En effet, l'appartenance à un secteur d'activité demeure une mesure plus ou moins directe de l'exposition réelle. Dans la mesure où l'industrie de l'habillement, bien que comprenant majoritairement des opératrices de machine à coudre, regroupe d'autres types d'emploi (secrétaire, cou-

peuse, presseuse, employée de finition, etc.), le risque associé à une exposition en particulier tel qu'estimé dans une étude épidémiologique, pourrait être dilué.

Mamelle et coll. (1984) (cote « élevée ») et McDonald et coll. (1988b) (cote « très élevée ») se sont intéressés à l'effet de la charge de travail sur l'issue de grossesse, notamment sur la prématurité ; ces études considéraient différents secteurs d'activité et n'étaient donc pas restreintes à l'industrie de l'habillement. Mamelle et coll. ont été les premiers à proposer un indice de fatigue professionnelle composé de cinq éléments de charge de travail : la posture, le travail sur machine industrielle, l'effort physique, le stress mental et l'environnement physique. Dans une étude de cohorte rétrospective, les auteurs ont montré que lorsque ces éléments sont étudiés séparément, seuls le stress mental et l'environnement physique augmentent le risque d'accouchement prématuré de façon statistiquement significative. De plus, une relation dose-réponse a été observée entre le nombre d'éléments de charge de travail et le risque de prématurité. Plus le nombre d'éléments augmente, plus le risque de prématurité augmente. Ainsi, à chaque élément de charge de travail qui s'ajoute, le risque d'accouchement prématuré est augmenté de 1,43 fois (i.c. 95 % 1,32 - 1,55), soit une augmentation de 43 %. En reprenant l'indice de Mamelle, McDonald et coll. (1988b) notent également une augmentation significative mais faible du risque d'accouchement prématuré avec l'augmentation du nombre d'éléments de charge. En présence de 3 éléments, le risque augmente de 16 %. Si l'on transpose ces résultats aux couturières, le cumul d'au moins 3 éléments de charge (effort physique, stress mental et environnement) se traduirait donc par une augmentation du risque de prématurité variant entre 16 % (McDonald et coll. 1988b) et presque 200 % (Mamelle et coll. 1984). À noter que ces estimations sont ajustées pour des facteurs de risque personnels comme l'âge, la parité et l'issue des grossesses antérieures.

En résumé, il est fortement plausible que le travail de couturière augmente le risque de prématurité. Les données épidémiologiques disponibles, combinées à nos connaissances sur la physiologie de la grossesse, suggèrent que l'exposition à des contraintes ergonomiques vers la fin du deuxième trimestre de la grossesse et au cours du troisième trimestre est en cause.

### 3.2.5 Retard de croissance intra-utérine

Le retard de croissance intra-utérine a été défini dans une étude comme un poids de naissance égal ou inférieur au 5<sup>ème</sup> percentile pour l'âge gestationnel. Dans leur étude, Sanjose et coll. (1991) (cote « très élevée ») n'ont pas observé d'augmentation du risque de retard de croissance intra-utérine chez les travailleuses de l'habillement, comparativement aux autres travailleuses manuelles.

### 3.2.6 Durée de gestation et poids de naissance

L'étude de Florack et coll. (1995) (cote « élevée ») présentée précédemment s'est aussi intéressée à l'influence de l'activité physique occupationnelle sur la durée de gestation et le poids de naissance chez des travailleuses enceintes ayant dépassé la 26<sup>e</sup> semaine de grossesse. Un intérêt de cette étude est que ces issues de grossesse ont été analysées sur une échelle continue plutôt que dichotomique comme l'ont fait McDonald et coll. (1988b) et Mamelle et coll. (1984). Les auteurs ont noté qu'un travail considéré comme intense sur le plan de la dépense énergétique combiné à une vitesse d'exécution rapide était associé à un accouchement survenant en moyenne deux semaines avant la date prévue, ce qui est concordant avec l'augmentation observée du taux de prématurité, (voir section 3.2.4).

## 3.3 Les dangers pour la santé des couturières enceintes

Dans l'esprit de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* qui, rappelons-le, vise à protéger la santé de la travailleuse enceinte et celle de l'enfant à naître, le Comité a voulu analyser les études épidémiologiques portant spécifiquement sur les conditions de travail des couturières et leur impact sur la santé des travailleuses enceintes. Malheureusement, aucune étude épidémiologique se rapportant à ce sujet n'a pu être retracée. En l'absence de telles données, les membres du Comité ont donc fondé leur jugement d'une part sur leurs connaissances de la physiopathologie de la grossesse et d'autre part sur le témoignage des experts qu'ils ont rencontrés.

Avant d'aborder comme tel la relation entre le travail des couturières et les altérations à la santé de la travailleuse enceinte qu'il peut engendrer, les membres du Comité ont convenu de s'entendre sur une définition commune de la santé. Ainsi, nous avons convenu de faire référence au concept proposé par René Dubos qui définit la santé comme un équilibre harmonieux entre les capacités physiologiques de l'individu et les contraintes de son environnement. Cette définition permet d'englober un ensemble de problèmes de santé dont la caractéristique commune est une inadéquation entre les capacités adaptatives de l'individu et les contraintes d'un environnement particulièrement exigeant.

Les problèmes de santé retenus sont liés essentiellement à la charge de travail et aux contraintes posturales. Il s'agit de la fatigue musculo-squelettique, de l'oedème et de la stase veineuse aux membres inférieurs.

### 3.3.1 La fatigue musculo-squelettique

Les changements physiologiques qui surviennent très précocement au début de la grossesse (2 à 3 jours après la fécondation) se manifestent notamment par une augmentation importante du volume sanguin, du débit et de la fréquence cardiaque, de même que par de la somnolence, de la fatigue et des mictions fréquentes. Or, la charge de travail à laquelle est soumise la couturière avant la grossesse est déjà considérée comme maximale en raison notamment de la rémunération au rendement et des quotas de production très élevés. On peut douter de la capacité de la couturière enceinte à s'adapter à cette charge de travail, compte tenu des changements physiologiques qu'elle vit. Dans ce contexte, les efforts d'adaptation nécessaires au maintien de la productivité peuvent représenter un danger pour la santé de la mère. Ce point de vue est donc surtout fondé sur les connaissances scientifiques disponibles concernant les ajustements physiologiques exigés par la grossesse.

Des études épidémiologiques, n'analysant pas cependant spécifiquement l'effet de la grossesse, ont en effet montré que les contraintes de temps liées notamment à la rémunération au rendement occasionnent à long terme chez les couturières un risque élevé d'incapacité sévère permanente liée

à des problèmes musculo-squelettiques (Schibye et coll. 1995, cohorte, Danemark – « cote élevée »; Brisson et coll. 1989a-b, cohorte rétrospective, Montréal « cotes élevées »). Ces problèmes pourraient être exacerbés durant la grossesse, d'autant plus qu'on retrouve chez la femme enceinte un phénomène de laxité ligamentaire et d'oedème intra-articulaire. Cet état est lié à l'importante rétention liquidienne en raison de l'augmentation considérable de la progestérone durant la grossesse.

### 3.3.2 Oedème et stase veineuse aux membres inférieurs

Entre la 22<sup>e</sup> et la 26<sup>e</sup> semaine de grossesse, le volume plasmatique accru et la compression mécanique liée à l'augmentation du volume de l'utérus accentuent, en position assise prolongée, la stase veineuse et l'oedème aux membres inférieurs. Le phénomène est d'autant plus important chez les couturières qu'en plus d'être assises, elles doivent maintenir une posture inclinée de façon statique. La fréquence du syndrome de congestion pelvienne apparaît d'ailleurs comme étant plus élevé dans ce groupe d'employées (Pilawski et coll. 1987, étude transversale, dont nous n'avons eu accès qu'au résumé, Pologne).

## CONCLUSION

En ce qui concerne *l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM)* chez les couturières, le Comité a choisi dès le début des travaux de se rallier à une opinion antérieure émise par le Comité médical provincial en santé au travail à l'effet que « les connaissances actuellement disponibles ne permettent pas de conclure que l'exposition aux CEM représente un danger pour l'enfant à naître ».

En ce qui concerne *l'exposition aux vibrations*, le Comité a convenu de s'en remettre à l'avis émis par l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail<sup>7</sup> à l'effet « que généralement, l'exposition soit faible à ces postes de couturières. Toutefois, en l'absence de données plus précises, on pourrait, par mesure préventive, avancer que certains postes de travail comportant les niveaux de vibration les plus élevés pourraient constituer un risque potentiel pour une travailleuse enceinte » Ces postes mal aménagés et représentant potentiellement une exposition beaucoup plus importante aux vibrations ne sont pas considérés dans le présent avis et devront faire l'objet d'analyse particulière cas par cas.

En ce qui concerne *l'exposition au bruit* chez les couturières, il est reconnu que généralement elle ne représente pas un danger pour la grossesse ou l'enfant à naître.

Certains postes de travail pourraient exposer la couturière enceinte à des *contraintes de chaleur et d'humidité*. Compte tenu de la grande variabilité des milieux de travail vis-à-vis ces contraintes, celles-ci devraient faire l'objet d'analyse cas par cas.

Compte tenu des connaissances scientifiques disponibles, notamment en regard des transformations physiologiques importantes qui surviennent au cours de la grossesse, nous sommes d'avis que les couturières enceintes ne devraient pas être exposées, dès le début de leur grossesse, à des

---

<sup>7</sup> Op.Ci.

contraintes de travail trop exigeantes sur le plan physiologique. La rémunération au rendement et les quotas de travail qui lui sont associés sont des contraintes trop exigeantes pour un déroulement sans danger de la grossesse en raison des difficultés possibles d'adaptation à la charge de travail. Quant aux quotas élevés chez les couturières rémunérées à l'heure, ils devront être ajustés à la baisse par rapport à la situation qui prévalait avant la grossesse. Un aménagement dans l'organisation du travail (qu'on peut associer à une réaffectation) dès le début de la grossesse, devrait permettre à la couturière enceinte de continuer à réaliser ses tâches dans des conditions sans danger et ce, jusqu'à ce que la grossesse ait atteint 22 à 26 semaines. Cette recommandation est essentiellement basée sur nos connaissances de la physiopathologie de la grossesse et sur l'avis d'experts.

À partir de cette période (22 à 26 semaines), le danger de prématurité constitue une raison supplémentaire d'affectation à d'autres tâches. Cette recommandation est essentiellement basée sur les résultats d'études épidémiologiques de type cas-témoin et de cohorte. De plus, l'augmentation du volume de l'utérus, de même que la stase veineuse accrue, sont autant d'éléments supplémentaires pour justifier une affectation à un poste ne comportant pas de danger pour la mère ou pour l'enfant à naître.

## **ANNEXES**



## Annexe 1

### Grille pour l'évaluation des études épidémiologiques relatives aux dangers pour la grossesse (version du 13-02-97)

1. **Titre de l'étude**

2. **Auteur principal et affiliation**

3. **Référence**

4. **Question de recherche**

5. **Nature de l'agresseur**

6. **Nature de l'effet**

7. **Type de devis**

8. **Nature de la démarche**

Inductive (aucune hypothèse préalable bien documentée)

Réductive (hypothèse préalable bien documentée)

9. **Validité interne de l'étude**

A. Échantillonnage

a. Définition et mode de sélection des sujets du groupe index (exposé ou pas)

non adéquat (0 point)

adéquat (1 point)

- b. Définition et mode de sélection des sujets du groupe de comparaison (contrôle ou témoin)
  - non adéquat (0 point)
  - adéquat (1 point)
  
- c. Nombre de sujets dans les groupes exposés et de contrôle (puissance)
  - insuffisant (0 point)
  - suffisant (2 points)
  
- B. Mesure de l'exposition
  - données administratives relatives à l'emploi (1 point)
  - évaluation de données administratives par un expert (2 points)
  - interrogatoire des mères (3 points)
  - évaluation des données d'interrogatoire par un expert (4 points)
  - analyse des postes de travail par un expert (5 points)
  
- C. Mesure de l'effet
  - interrogatoire de la mère (1 point)
  - dossiers médicaux ou registres (2 points)
  
- D. Taux de participation
  - moins de 80 % dans un des deux groupes (0 point)
  - au moins 80 % dans chaque groupe (1 point)
  
- E. Tests statistiques
  - non approprié (0 point)
  - approprié (1 point)

**F. Contrôle des variables de confusion**

absent (0 point)

partiel (1 point)

complet (2 points)

Score total sur 15 :

Validité interne globale

Faible

(1-3 points)

Passable

(4-7 points)

Élevée

(8-11 points)

Très élevée

(12-15 points)

**10. Ampleur du risque**

Risque relatif (intervalle de confiance ou valeur p) :

Risque attribuable chez les exposés (intervalle de confiance ou valeur p.) :

**11. Relation dose effet**

Présent

Indéterminé

Absent

**12. Pertinence de l'étude (validité externe)**

Très faible

Faible

Moyenne

Élevée

Très élevée

**13. Appréciation globale de l'étude**



**Annexe 2****Consultants - Experts**

1. Madame Chantal Brisson : Professeure agrégée, docteure en épidémiologie au département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval.
2. Docteur Agathe Croteau : Médecin-conseil en santé au travail et en épidémiologie, au Centre de santé publique de Québec. Le docteur Croteau était l'un des trois lecteurs de la littérature scientifique.
3. Monsieur Louis Gilbert : Ergonome à la Direction de la santé publique de Québec et membre de l'équipe régionale de santé au travail.
4. Docteur Jean-Marie Moutquin : Obstétricien-gynécologue, physiologiste de la grossesse, Directeur de la recherche au Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon Saint-François d'Assise.
5. Madame Raymonde Pelletier : Ergonome à l'Association paritaire, secteur de l'habillement.
6. Madame Marie St-Vincent : Ergonome à l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail.
7. Madame Nicole Vézina : Ergonome au Cinbiose et professeure au Département des sciences biologiques de l'UQUAM.



## Annexe 3

## **Définition du poste de couturière et questions retenues par le Comité<sup>8</sup> pour les rencontres individuelles avec chacun des six experts consultants**

### **1. Définition du poste de couturière**

Le Comité s'est donné une définition du travail de couturière qui comprend les éléments suivants :

- \* Un travail en station assise prolongée.
- \* Un travail répétitif sous contrainte de temps incluant les quotas et la rémunération au bonus.
- \* Un travail avec charge mentale assez élevée en particulier la concentration.
- \* Un travail en semi-flexion du tronc avec sollicitation des muscles dorsaux.
- \* Un travail avec sollicitation des membres inférieurs.
- \* Un travail avec sollicitation des membres supérieurs surtout les épaules, poignets et mains.

### **2. Questions à discuter avec les ergonomes**

- \* Êtes-vous en accord avec la définition du travail de couturière élaborée par le Comité ?
- \* En ce qui concerne l'analyse de la charge de travail : considérez-vous qu'il s'agit d'une charge légère, modérée ou élevée et pourquoi ?  
Le comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique ou de vos propres études et à la lumière de votre expérience personnelle.
- \* En ce qui concerne les contraintes posturales liées habituellement à un poste de couturière, que peuvent-elles représenter pour une couturière enceinte ?  
Le comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique ou de vos propres études si possible et à la lumière de votre expérience personnelle.

### **3. Question sur la physiologie de la grossesse (exclusive au D<sup>r</sup> J.M. Moutquin)**

Quelles sont les bases biologiques ou physiologiques de la vulnérabilité de la femme enceinte et plus particulièrement en regard de la charge de travail et des contraintes posturales ?

### **4. Question à Chantal Brisson**

Pouvez-vous nous parler de vos études sur les couturières ?

---

<sup>8</sup> Comité avisé « ad hoc » mandaté par le MSSS pour donner un avis en santé publique concernant le retrait préventif des travailleuses enceintes qui occupent un poste de couturière.



## BIBLIOGRAPHIE

### Documents cités

BOILEAU, P-E., Scory, H., Boutin, J. *Évaluation de l'exposition des couturières à des vibrations globales du corps dans des manufactures de vêtements et de chaussures : étude préliminaire*, IRSST, 1988.

BRISSON, C., Vinet, A., Vézina, M., *Disability among female garment workers : a comparison with a national sample*. Scan J Work Environ Health 1989a; 15 : 323-328.

BRISSON, C., Vinet, A., Vézina, M., Gingras, S., *Effect of duration of employment in piecework on severe disability among female garment workers*. Scan J Work Environ Health 1989b; 15 : 329-334.

FIGA-TALAMANCA, I., *Spontaneous Abortions among Female Industrial Workers*. Int Arch Occup Environ Health 1984; 54 : 163-71.

FLORACK E.I.M., Zielhuis GA, Pellegrino JEMC, Rolland, R. *Occupational physical activity and the occurrence of spontaneous abortion*, Department of Epidemiology, University of Nijmegen, The Netherlands, Int J Epidemiol 1993; 22 (5) : 878-884.

FLORACK E.I.M, Pellegrino AEMC, Zielhuis GA, Rolland, R. *Influence of occupational physical activity on pregnancy duration and birthweight*, Department of Epidemiology, University of Nijmegen, The Netherlands, Scand J Work Environ Health 1995; 21 : 199-207.

Groupe d'étude canadien sur l'examen médical périodique. Guide canadien de médecine clinique préventive. Ministère des Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, 1994.

HEMMINKI, K., Kyyronen, P., Niemi, ML., Koskinen, K., Sallmén, M., Vainio, H., *Spontaneous Abortions in an Industrialized Community in Finland*. Am J Public Health 1983; 73 :32-7.

MAMELLE N, Laumon, B., Lazar, P. *Prematurity and occupational activity during pregnancy*. AM J Epidemiol 1984; 119 (3) : 309-22.

McDONALD, AD., Armstrong, B., Cherry, NM., Delorme, C., Diodati-Nolin, A., McDonald, JC., Robert, D., *Spontaneous Abortion and Occupation*. J Occup Med 1986; 28 : 1232-8.

McDONALD, AD., McDonald, JC., Armstrong, B., Cherry, NM., Delorme, C., Diodati-Nolin, A., Robert, D., *Occupation and Pregnancy Outcome*. Br J Ind Med, 1987; 44 : 521-6.

McDONALD, AD., McDonald, JC., Armstrong, B., Cherry, NM., Côté, R., Lavoie, J., Diodati-Nolin, A., Robert, D., *Fetal Death and Work in Pregnancy*. Br J Ind Med, 1988a, 45 : 148-57.

McDONALD, AD., McDonald, JC., Armstrong, B., Cherry, NM., Diodati-Nolin, A., Robert, D., *Prematurity and Work in Pregnancy*. Br J Ind Med, 1988b, 45 : 56-62.

McDONALD, AD., McDonald, JC., Armstrong, B., Cherry, NM., Côté, R., Lavoie, J., Diodati-Nolin, A., Robert, D., *Congenital Defects and Work in Pregnancy*. Br J Ind Med, 1988c, 45 : 581-8.

NADEAU, D., Vézina, M., Vinet, A., Brisson, C. *Travail parcellaire et altérations de la santé mentale chez les opératrices de machines à coudre*. Arch Mal Prof, 1990, 51(7) : 479-487.

PILAWSKI, Z., Kosmider, M., Lazar, W., *Evaluation of work systems in clothing industry against the background of pathological changes developing in female machine operators reproductive organs*. Medycyna Pracy, 1987, 38(1) : 66-71.

SANJOSE, S., Roman, E., Beral, V., *Low Birthweight and Preterm Delivery, Scotland, 1981-84: Effect of Parents' Occupation*. Lancet 1991; 238 : 428-31.

SCHIBYE, B., Skov, T., Ekner, D., Christiansen JU., Sjagaard, G., *Musculoskeletal symptoms among sewing machine operators*. Scand J Work Environ Health, 1995; 21 : 427-34.

SCHILLING, S., Lalich, NR., *Maternal Occupation and Industry and the Pregnancy Outcome of U.S. Married Women*, 1980. Public Health Rep 1984; 99 : 152-61.

VÉZINA, M., Vinet, A., Brisson, C., *Le vieillissement prématuré associé à la rémunération au rendement dans l'industrie du vêtement*. Le travail humain, 1989, 52(3) : 203-212.

VINET, A., Vézina, A., Brisson, C., Bernard, P-M., *Piecework, repetitive work and medicine use in the clothing industry*. Soc Sci Med, 1989, 28(12) : 1283-1288.

#### Documents consultés

AHLBORG, G. *Physical Work Load and Pregnancy Outcome*, JOEM, 1995; 37(8) : 941.

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de l'habillement,. *Le poste d'opératrice de machine à coudre: un guide pour aider à prévenir les lésions professionnelles*, Québec, Canada, 3<sup>e</sup> trimestre, 1996.

FORTIER, I., S. Marcoux, J. Brisson. «*Maternal work during pregnancy and the risks of delivering a small-for-gestational-age or preterm infant*», Scand J Work Enviro Health, 1995; 21 : 412-418.

HENRIKSEN, T.B., D.A. Savitz, M. Hedegaard, N.J. Secher. «*Employment during pregnancy in relation to risk factors and pregnancy outcome. Obstetrical and Gynecological Survey*», *Br J Obstet Gynecol*, 1994 (b); 101 : 858-865.

SAUREL-CUBIZOLLES MJ, Kaminski, M. *Pregnant women's working conditions and their changes during pregnancy : a national study in France.* *Br J Ind Med* 1987; 44 : 236-243.

SAUREL-CUBIZOLLES MJ, Kaminski, M. Liado-ArkipoffJ et coll. *Pregnancy and its outcome among hospital personnel according to occupation and working conditions.* *J Epidemiol Comm health* 1985; 39 : 129-134.

SILVERMAN, J., Kline, J., Hutzler, M., Stein, Z., Warburton, D., *Maternal Employment and the Chromosomal Characteristics of Spontaneously Aborted Conceptions.* *J Occup Med* 1985; 27 : 427-38.



## **DEUXIÈME PARTIE**

**Résumé des avis des six consultants experts**



## AVANT-PROPOS

*Considérant que les avis émis notamment par les ergonomes et le physiologiste de la grossesse s'avéraient « d'une certaine façon la pierre angulaire de la recommandation d'éliminer le travail au rendement pour les couturières au tout début de la grossesse », la commission de la santé et de la sécurité du travail (la Commission) a proposé au Ministère de la santé et des services sociaux (le Ministère) d'étayer davantage la position de ces derniers.*

*En accord avec la perception de la Commission à l'effet que les avis des consultants experts ont été déterminants dans l'orientation finale de l'Avis, conscient du changement majeur qu'il peut entraîner dans certains milieux de travail et, par ailleurs, convaincu de la nécessité qu'un message clair et univoque soit communiqué tant aux parties patronales que syndicale, le Ministère a convenu de produire, en complément d'information, un aperçu des informations livrées par chacun des six experts lors de leur prestation devant le Comité aviseur « ad hoc », à savoir :*

- \* un résumé des avis des (4) ergonomes et de l'épidémiologiste ;*
- \* l'avis du physiologiste de la grossesse.*



## CONSULTANTS-EXPERTS

Madame Chantal Brisson	Professeure agrégée, docteure en épidémiologie au département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval.
Monsieur Louis Gilbert	Ergonome à la Direction de la santé publique de Québec et membre de l'équipe régionale de santé au travail.
Docteur Jean-Marie Moutquin	Obstétricien-gynécologue, physiologiste de la grossesse, Directeur de la recherche au Centre hospitalier universitaire de Québec, pavillon Saint-François d'Assise.
Madame Raymonde Pelletier	Ergonome à l'Association paritaire, secteur de l'habillement.
Madame Marie St-Vincent	Ergonome à l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail.
Madame Nicole Vézina	Ergonome au CINBIOSE et professeure au département des sciences biologiques de l'UQAM.



## **Résumé**

### **Avis des ergonomes et de l'épidémiologiste**

Le résumé des avis des quatre ergonomes et de l'épidémiologiste a été rédigé, dans un premier temps, à partir des textes déposés par deux d'entre eux lors de leur prestation devant le Comité aviseur et des comptes rendus des entrevues individuelles avec chacun, selon le processus suivant:

1. Rappel de la définition du travail de couturière que le Comité aviseur s'était donnée.
2. Rappel des trois questions posées aux ergonomes et résumé de leur avis respectif.
3. Rappel de la question posée à l'épidémiologiste et résumé de son point de vue.

Dans un deuxième temps, il a été soumis et validé par chacune des personnes concernées. Le présent résumé traduit donc l'essentiel de leur témoignage respectif devant le Comité aviseur en février et en mars 1997.

#### **1. DÉFINITION DU TRAVAIL DE COUTURIÈRE :**

- \* Un travail en station assise prolongée.
- \* Un travail répétitif sous contrainte de temps incluant les quotas et la rémunération au bonus.
- \* Un travail avec une charge mentale assez élevée en particulier la concentration.
- \* Un travail en semi-flexion du tronc avec sollicitation des muscles dorsaux.
- \* Un travail avec sollicitation des membres inférieurs et des membres supérieurs surtout les épaules, poignets et mains.

## 2. QUESTIONS POSÉES AUX ERGONOMES :

### 2.1 Êtes-vous en accord avec la définition du travail de couturière élaborée par le Comité ?

#### « Un travail en station assise prolongée »

Résumé : *Caractérisation de cet aspect du poste de couturière endossée par mesdames Marie St-Vincent et Raymonde Pelletier mais qui, de l'avis de madame Nicole Vézina, manque de précision.*

Mesdames St-Vincent et Pelletier confirment que la majorité des opérations d'un atelier de confection sont effectuées en station assise prolongée mais que plusieurs se font en station debout prolongée, notamment dans l'organisation modulaire du travail.<sup>9</sup>

Nicole Vézina : À la caractérisation « station assise prolongée » ajouterait la précision suivante : « avec contrainte, ce qui entraîne une posture rigide, fixe ». Fait remarquer que plusieurs d'entre nous faisons un travail en station assise prolongée, mais que, même assis, nous pouvons changer souvent de position. Cette situation ne se compare en rien avec celle des couturières qui ont peu de possibilité de varier de position. En effet, les pieds doivent rester sur les pédales, les mains sur le tissu à proximité de l'aiguille et la tête penchée pour maintenir constamment le regard sur la couture.

#### « Un travail répétitif sous contrainte de temps incluant les quotas et la rémunération au bonus »

Résumé : *Unanimité des ergonomes quant à cette caractérisation de la tâche.*

---

<sup>9</sup> Réponses aux questions posées par le Comité « ad hoc » mandaté par le MSSS, pour donner un avis en santé publique concernant le retrait préventif des travailleuses enceintes qui occupent un poste de couturière, Raymonde Pelletier, 10 février 1997.

Raymonde Pelletier : Le travail des opératrices est indiscutablement exécuté sous contrainte de temps, que la rémunération soit effectuée sur une base horaire ou en fonction du rendement : des objectifs de production minimaux sont fixés, et les opératrices doivent s'y conformer. Dans bien des cas, du point de vue des organisateurs du travail, une opératrice devrait maintenir une performance qui coïncide avec, voire même qui dépasse de façon constante, les objectifs de production établis.

Outre ces contraintes explicites, d'autres situations (commandes urgentes, récupération systématique d'incidents, remplacement de collègues) constituent autant de variables pouvant contribuer à renforcer la pression exercée sur les opératrices afin de sortir la production dans le temps requis.

En ce qui concerne la répétitivité : la vitesse d'exécution requise pour remplir les objectifs de production s'acquérant par la répétition d'un même cycle de travail, les gestes varieront peu au cours d'une journée.

Marie St-Vincent : « Accord . Travail répétitif. Cadence très élevée ».

Louis Gilbert : Dit ne pas avoir documenté les contraintes de temps parce que les considère « évidentes ». Quant à la répétitivité, il conclut notamment à une « ... haute fréquence de répétition du cycle de travail (environ 190 fois par heure) et des gestes et efforts qui y sont associés. »<sup>10</sup>

Nicole Vézina : Fait valoir que lorsqu'un bonus monétaire est ajouté aux contraintes de temps, on enlève toute marge de manoeuvre à la travailleuse. En effet, une travailleuse au maximum de sa forme physique peut même atteindre un niveau de production de 140 %, elle obtient ainsi un salaire plus satisfaisant et ce rendement devient son standard. Par conséquent, dès que survient un imprévu (rhume, douleur, menstruations, grossesse), son rendement diminue de même que son

---

<sup>10</sup> En ce qui concerne les données quantitatives présentées par monsieur Louis Gilbert lors de son témoignage, elles s'appuient sur une étude de poste précise. Selon ses dires, les tâches accomplies à ce poste spécifique sont comparables au travail habituel accompli par une couturière. Réf. : *Étude du poste: couturière à la chaîne de production de sous-vêtements. Identification et évaluation des contraintes d'ordre ergonomique qui génèrent des sollicitations à une couturière enceinte*, Louis Gilbert, 1993.

revenu et elle peut rencontrer des difficultés avec son budget familial. Le système est ainsi constitué que le standard devient de plus en plus élevé et qu'il n'y a plus de marge de manoeuvre pour équilibrer sa santé et son rendement.

**« Un travail avec une charge mentale assez élevée en particulier la concentration »**

Résumé : Trois *ergonomes et l'épidémiologiste disent être en accord avec cette caractérisation de la tâche de couturière. Quant à Madame Pelletier, elle questionne la notion même de « charge de travail » et la difficulté de la mesurer.*

Madame St-Vincent : En accord avec cette caractérisation, Madame St-Vincent fait référence aux exigences visuelles élevées, et mentionne notamment les contrastes (fil noir sur tissu noir) pour souligner les efforts de concentration liés à la tâche.

Monsieur Gilbert : L'évaluation de l'opération « couture de sous-vêtements », notamment « ... génère une charge mentale élevée sous contrainte de temps ».

Madame Brisson : La travailleuse occupant un poste de couturière est exposée à une charge mentale pouvant être élevée : celle-ci est déterminée par la complexité de la tâche (différentes étapes d'assemblage, diversité des styles et des tissus, attention visuelle requise, précision et coordination des mouvements) et par les contraintes de temps qui y sont associées, notamment :

- \* Incitatif à produire toujours plus, parce que le salaire augmente.
- \* On transfère les conséquences des déficiences organisationnelles (arrêts ou ralentissements résultant d'un manque de matériel ou d'un bris d'équipement) à la travailleuse (sa production en est diminuée et conséquemment son salaire).
- \* Si on ralentit : diminution de salaire.
- \* Industrie du vêtement pour dames : nouveaux taux sont constamment établis, parce que les modèles changent, (donc variations du salaire).

\* Utilisation du temps des pauses pour récupérer les manques, pour récupérer le salaire.

Les effets à court terme observés dans l'étude de Brisson sont tantôt d'ordre psychologique (anxiété, détresse); tantôt ce sont des manifestations somatiques (troubles du sommeil et de la digestion), ou physiologiques (augmentation du taux d'adrénaline de 20 % à 40 %).

Mme Pelletier : De l'avis de Madame Pelletier, il n'y a pas de définition généralement acceptée de la « charge de travail » dans la littérature scientifique. Il s'agit davantage d'un concept auquel on fait référence que d'un paramètre mesurable. Ce concept est généralement assimilé à la notion de pénibilité du travail, qui inclut plusieurs dimensions (physiologique, psychologique, sociale) et rien ne nous permet de penser que l'une d'entre elles l'emporte sur l'autre de manière systématique.

Reprenant une critique formulée par Maurice de Montmollin, ergonomiste spécialiste des aspects psychologiques du travail, Mme Pelletier souligne la difficulté, voire l'impossibilité de mesurer, la charge mentale de travail au regard de critères scientifiques.

En réponse à une question lui demandant si elle considérait ce travail comme exigeant de la concentration, madame Pelletier reconnaît que ce type de travail est exigeant au niveau de la concentration, mais qu'il fait partie d'un ensemble et qu'il y a lieu de doser la situation de chacune des couturières. Elle précise en effet « qu'il y a beaucoup de variabilité » d'une travailleuse à l'autre, d'une tâche à l'autre.

A la question : « Le travail devient-il « réflexe » et pourrait-il en diminuer la charge mentale de celui-ci ? » madame Pelletier répond par la négative; bien que les travailleuses développent des automatismes, le travail ne devient pas « réflexe »; les travailleuses devant fournir une attention soutenue.

Nicole Vézina : Madame Vézina est d'avis que la précision du travail à accomplir entraîne nécessairement une attention soutenue. Aussi, les doigts doivent se placer près de l'aiguille alors que le tissu avance très rapidement, la concentration doit donc être maintenue.

**« Un travail en semi-flexion du tronc avec sollicitation des muscles dorsaux »**

Résumé : *Unanimité des ergonomes sur cet aspect de la définition. Quant à madame Brisson, c'est en termes de conséquences (incapacités à long terme, maladies) que ses études indiquent qu'il y a sollicitation des muscles dorsaux (maux de dos).*

Madame Pelletier : ... la force et le niveau de précision requis pour effectuer certains gestes, de même que le maintien de plusieurs segments corporels dans des positions statiques (principalement le dos et les jambes et dans certains cas les épaules) sont autant de facteurs qui caractérisent l'activité des opératrices et qui peuvent contribuer à la pénibilité de celle-ci.

Madame St-Vincent : Juge comme étant « tout à fait exacte » cette caractérisation du poste de couturière. Qui plus est, ajoute un commentaire voulant que « les chaises utilisées laissent beaucoup à désirer ».

Monsieur Gilbert : L'évaluation effectuée par Monsieur Gilbert arrive aux conclusions suivantes :

- \* « génère des sollicitations surtout aux structures musculotendineuses du haut du dos, de la ceinture scapulaire et au tronc en général;
- \* causées par l'effet synergique des :
  - ◇ postures en flexion antérieure du dos et de la nuque, des mouvements avec les bras en extension, des épaules en abduction;
  - ◇ membres supérieurs sans appuis sur la machine; pieds appuient sur le pédalier, maintenus pendant de courts laps de temps, répétés fréquemment (environ 24 % du temps de travail au poste);

- ◇ membres supérieurs élevés devant le tronc (environ 41 % du temps de travail au poste);
- ◇ efforts statiques des structures mentionnées nécessaires pour stabiliser la posture de l'opératrice;
- ◇ etc. »

Madame Brisson : A observé que la prévalence de l'incapacité sévère due à un problème musculo-squelettique était significativement plus élevée chez les femmes ayant travaillé dans l'industrie du vêtement (au moins 5 ans à temps complet) que chez les femmes de scolarité comparable ayant travaillé dans d'autres secteurs d'activité. Les maladies identifiées étaient d'ordre musculo-squelettique, la principale étant l'ostéo-arthrite, suivie des maux de dos, et des maux aux membres supérieurs et inférieurs. La majorité des femmes avait au moins un site douloureux (cervical, lombaire, mains, pieds).

Madame Vézina : La couturière est souvent penchée sur son ouvrage pour accomplir les gestes de travail, ce qui entraîne une sollicitation des muscles dorsaux.

**« Un travail avec sollicitation des membres inférieurs et des membres supérieurs surtout les épaules, poignets et mains »**

Résumé : *Trois des ergonomes consultés endossent clairement cette caractérisation de la tâche de couturière. Le quatrième ne s'est pas formellement prononcé sur cet aspect.*

Madame St-Vincent : Endosse cette caractérisation en ajoutant comme commentaire qu'elle aurait aimé voir dans la définition proposée « cadence élevée ».

Monsieur Gilbert : Idem texte cité en page précédente.

Madame Vézina : Les gestes des couturières sont très rapides, très répétitifs et peuvent nécessiter l'application de force, la sollicitation des membres supérieurs est donc intense. De plus, pour

soutenir les bras et pour assurer la rapidité et la précision des gestes des membres supérieurs, toute la région cervico-brachiale est très sollicitée de façon statique. Quant aux membres inférieurs, tout dépendra des types de pédales, de leur résistance et de leur emplacement.

## **2.2 En ce qui concerne l'analyse de la charge de travail, considérez-vous qu'il s'agit d'une charge légère, modérée ou élevée et pourquoi ?**

**Le comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique, ou de vos propres études si possible et, à la lumière de votre expérience personnelle.**

*Résumé : Trois des quatre ergonomes considèrent la charge comme « moyenne à élevée, voire le plus souvent élevée ». Le quatrième n'endosse pas la notion de charge (cf. ante).*

Marie St-Vincent : Évalue la charge de travail de « modérée à élevée » voire, très souvent élevée. Critères sur lesquels son appréciation est basée :

- \* Cadence très élevée.
- \* Travail hautement répétitif.
- \* Charge statique très considérable.
- \* Sollicitation des membres inférieurs et supérieurs.

Louis Gilbert : Les effets combinés des facteurs tel (cadence élevée, sollicitations musculaires présentes, contraintes posturales, forces en présence, et contraintes de temps) contribuent à une charge élevée que la femme soit enceinte ou pas. Impact de l'opération « couture de sous-vêtements » élevé parce qu'il représente environ 77 % du temps de travail.

Nicole Vézina : Considère la charge élevée compte tenu de la définition acceptée du travail de couturière.

Raymonde Pelletier : En ce qui concerne la dimension « physique » de la pénibilité, la variabilité des situations de travail, tout comme les caractéristiques individuelles des opératrices, ne permettent pas de statuer sur l'importance relative des différentes interactions qui peuvent se produire entre des facteurs aussi variés que la fréquence des gestes, leur durée, la posture générale et les positions respectives des différents segments corporels, le maintien des postures, l'amplitude articulaire des différents mouvements, etc. En outre, ce qui peut être pénible pour l'une ne le sera pas nécessairement pour l'autre.

### **2.3 En ce qui concerne les contraintes posturales liées habituellement à un poste de couturière, que peuvent-elles représenter pour une couturière enceinte ?**

**Le comité aimerait que cette question soit traitée à la lumière de la littérature scientifique, ou de vos propres études si possible et, à la lumière de votre expérience personnelle.**

Résumé : *Les contraintes posturales liées habituellement à un poste de couturière étant considérées comme exigeantes pour une personne normale, les experts s'accordent pour dire que ces contraintes s'ajoutent aux difficultés inhérentes à la grossesse. Trois d'entre eux présument que la tâche de couturière peut devenir soit plus pénible ou plus difficile pour les femmes enceintes alors que le quatrième est d'avis qu'il y a accentuation des douleurs musculosquelettiques pour celles-ci.*

Raymonde Pelletier : Considérant que la tâche est exigeante en tout temps, madame Pelletier est d'avis qu'elle peut rapidement devenir pénible quand la femme est enceinte. Selon son expérience, il lui semble que la contrainte la plus névralgique pour la travailleuse enceinte est celle liée de près ou de loin au temps. Ainsi, la nécessité de remplir les objectifs de production dans le temps prescrit entraînant la rapidité de l'exécution, parallèlement à l'augmentation de la répétition des gestes accompagnée d'une rigidification de la posture devient-elle, chez la femme enceinte,

encore plus pénible étant donné les changements morphologiques et métaboliques inhérents à son état.

Marie St-Vincent : Considérant que son domaine de spécialité ne porte pas sur la physiologie de la grossesse, madame St-Vincent tient à préciser que pour répondre à cette question, elle ne peut que se baser sur son expérience de recherche dans le secteur de l'habillement. Reconnaissant que le poste de couturière compte plusieurs contraintes comme cela est susmentionné, elle est d'avis que ces contraintes s'ajoutent certainement aux difficultés inhérentes à la grossesse, dans une mesure qu'il lui est toutefois difficile de préciser.

Nicole Vézina : On ne peut négliger l'importance des douleurs musculosquelettiques chez les couturières. Se dit convaincue qu'il y a accentuation de ce type de douleurs chez les femmes enceintes notamment à cause de la rigidité de leur position de travail et des changements physiologiques qu'elles subissent. Cette souffrance serait également accrue à tous les stades de la grossesse particulièrement à cause de la rigidité posturale.

Chantal Brisson : Madame Brisson dit avoir observé, au cours de ses nombreuses visites dans les entreprises que les contraintes de temps sont tellement importantes que s'est difficile de tenir pour une personne normale. Elle présume donc que cela doit être d'autant plus difficile pour une femme enceinte.

### **3. QUESTION POSÉE À MADAME CHANTAL BRISSON EXCLUSIVEMENT : POUVEZ-VOUS NOUS PARLER DE VOS ÉTUDES SUR LES COUTURIÈRES ?**

Madame Brisson a réalisé deux études sur l'incapacité sévère chez les couturières ayant travaillé au moins 5 ans à temps complet. La définition de l'incapacité sévère était celle de Santé Canada à savoir l'incapacité à travailler ou à tenir maison. Chaque couturière a été rencontrée par une infirmière à son domicile. La première étude a démontré que la prévalence des incapacités dues à un problème musculosquelettique et de celles dues à un problème cardio-vasculaire était signifi-

tivement plus élevée (RR = 6.9 et RR = 4.8) chez les couturières que chez les femmes de scolarité comparable ayant travaillé dans d'autres secteurs d'activité. La deuxième étude a démontré que la prévalence de ces incapacités augmentait avec le nombre d'années travaillées au rendement. Pour les problèmes musculosquelettiques, le risque pouvait être jusqu'à dix fois plus élevé chez celles ayant travaillé plus de 10 ans dans un poste rémunéré au rendement comparativement à celles ayant travaillé moins de 5 ans dans ce type de poste.



**Avis du physiologiste de la grossesse  
Docteur Jean-Marie Moutquin**



## **BASES BIOLOGIQUES OU PHYSIOLOGIQUES DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA FEMME ENCEINTE OCCUPANT UN POSTE DE COUTURIÈRE**

### **1. INTRODUCTION**

Le travail chez la femme est une source d'épanouissement, d'estime de soi et un réseau de support social par les pairs. Il en est de même chez la femme enceinte qui travaille et dont les différentes issues de grossesse seront, en général, meilleures que chez la population féminine qui reste à la maison, bien que ceci n'ait pas été rapporté en ajustant pour les différents biais de sélection et de confusion que l'on pourrait rencontrer dans la population enceinte qui ne travaille pas à l'extérieur de la maison.

Cet avis fera d'abord la revue des modifications physiologiques de la grossesse qui pourraient avoir une influence sur le poste de couturière (rétribuée à la pièce). Une description du poste de travail sera présentée du point de vue de l'obstétricien pour ensuite aborder la vulnérabilité spécifique de la femme enceinte couturière.

### **2. PHYSIOLOGIE DE LA GROSSESSE**

Les changements physiologiques induits par la grossesse sont excessivement précoces et importants. En effet, le meilleur test de grossesse détecté par nos grands-mères était la « brillance des yeux » occasionnée par une accumulation liquidienne à l'intérieur de l'oeil dès les premiers jours du retard menstruel. De fait, les taux hormonaux de rénine, estrogènes, progestérone augmentent de façon exponentielle dès la fécondation (14-16 j.) et plus encore à la nidation (6 jours après). Dès le premier trimestre (13 premières semaines), le débit cardiaque augmente de 30 % comparativement à 10 % de l'état non-gravide au troisième trimestre (Culpepper et al, 1990). L'augmentation du débit cardiaque est due principalement à une augmentation du volume du ventricule gauche. La résistance vasculaire périphérique chute dramatiquement expliquant la chute tension-

nelle maximale à 16-20 semaines de grossesse (expliquant la céphalée orthostatique matinale des femmes à cette période). La chute de résistance périphérique avec l'augmentation du débit cardiaque permet la redistribution du volume sanguin (augmenté de 42 %) vers le nouveau lit vasculaire utéroplacentaire dont le débit sera de 600 ml/min dans la deuxième moitié de la grossesse et 1200 ml/min à terme. Toutes ces modifications seraient sous influence hormonale principalement de la progestérone (résistance) et des estrogènes (angiogénèse).

Cette augmentation de débit, de volume plasmatique, et la chute de résistance expliquent l'œdème très précoce, un bon signe d'accommodation maternelle à la grossesse. Il s'agit d'une stase vasculaire et tissulaire avec une rétention sodique de 900 mEq pour toute la grossesse. Ceci s'accompagne d'une augmentation de pression veineuse des membres inférieurs.

Au point de vue urinaire, l'augmentation de débit cardiaque s'exprime par une augmentation du flot plasmatique rénal, du taux de filtration glomérulaire, d'une augmentation de 30 à 50 % de la clairance rénale avec diurèse augmentée. Ceci explique la fréquence mictionnelle des femmes enceintes associée à un relâchement (dû à la progestérone) de tous les muscles involontaires, y compris les sphincters.

La vision, à cause de l'augmentation volumétrique intraoculaire, peut être embrouillée (déplacement de convergence des rayons lumineux qui ne se rendent plus nécessairement à la rétine). Ainsi, il n'est pas recommandé de changer de verres correcteurs durant la grossesse.

Le système locomoteur est caractérisé par un abaissement du polygone d'appui qui est progressif avec l'âge gestationnel. Un risque de chute est atteint à 24-26 semaines expliquant les recommandations d'éviter le ski ou la bicyclette au troisième trimestre, à mesure que la circonférence abdominale maternelle augmente. Bien plus précocement, dès le début de l'accumulation d'œdème et l'effet additif de la progestérone, on observe une hyperlaxité ligamentaire (entorse fréquente de la femme enceinte), ainsi qu'un manque de précision d'exécution des mouvements tactiles délicats (tendance à échapper tasse de café...). En effet, il y a une lenteur et une impréci-

sion des mouvements mettant en activité les muscles striés, entre autres. Il est donc très difficile de commander aux muscles volontaires une cadence rapide sans épuisement ou risque d'accidents.

La consommation en oxygène augmente de 16-30 % durant la grossesse. Cette dernière est expliquée par le gain de poids maternel et l'augmentation du métabolisme utérin comprenant les besoins foeto-placentaires. Ceci, associé à l'hypoglycémie relative, explique l'importance de l'apport énergétique fourni par les collations.

Sur le plan mental, la progestérone circulante explique la diminution du niveau d'attention ou de concentration, la perte relative de la mémoire, le ralentissement d'association d'idées, mais surtout la somnolence. À noter que la tendance à la fatigue, après récupération rapide suite à 15-30 minutes de repos, s'explique aussi par les demandes physiologiques extraordinaires du début de grossesse jusqu'à la stabilisation maximale du début cardiaque (24-26 sem).

Sur le plan psychologique, la grossesse se caractérise par une remise en question de la responsabilisation quant à la compétence de la future maternité, ainsi qu'une ambivalence du désir de grossesse qui se traduisent par une émotivité accrue. Cette introspection associée à la perception du vécu personnel de la relation avec sa propre mère s'exprime chez la femme enceinte par un désintérêt transitoire des réalités existentielles (obligations domestiques, travail, budget, etc.).

### **3. POSTE DE COUTURIÈRE À LA PIÈCE SUR MACHINE INDUSTRIELLE**

Le poste de travail visité à Laurier Station concernait des femmes qui étaient rémunérées à la pièce. L'âge était variable (vingtaine à soixantaine) et l'émulation entre les femmes était élevée. La supérieure immédiate nous soulignait les personnes les plus performantes (120-150 % du quota). Le travail débutait à 7h45 avec une pause vers 9h45 et un 45 minutes pour le déjeuner (vers 12h). Le travail se terminait vers 15h30-16h00. À noter que la plupart des femmes ne prenaient pas 45 minutes pour déjeuner afin d'exécuter encore plus de pièces. Une salle de repos servait de lieu de pause où la majorité des travailleuses en profitaient pour fumer.

Le travail se faisait à la chaîne si bien qu'il y avait une certaine pression à ne pas voir s'accumuler un nombre important de pièces en aval et en amont, bien qu'il existait une certaine flexibilité. Il y avait donc peu de possibilité d'absence pour aller aux toilettes.

Le niveau sonore était important et dans une certaine partie de la maison visitée, la vibration au plancher très importante était perçue par les visiteurs. Le niveau de chaleur en été est tel que certains jours ne sont pas travaillés. À noter le niveau de concentration nécessaire perçu sur tous les visages dans un travail répétitif. La plupart mettait les piles de pièces à coudre sur leurs cuis-ses afin d'augmenter la cadence hautement répétitive (jusqu'à 1500 gestes répétitifs à l'heure). Le niveau de stress semble très élevé. Les contraintes posturales et sollicitations musculaires ont été décrites par le spécialiste en ergonomie.

#### **4. VULNÉRABILITÉ DE LA FEMME ENCEINTE COUTURIÈRE**

Il s'agit d'un métier qui n'est rémunérateur qu'en autant qu'un grand nombre de pièces soient exécutées. Toutes les secondes sont importantes. Bien qu'un questionnaire spécifique n'ait pas été adressé aux travailleuses, on peut assumer par les publications antérieures que ces ouvrières font partie d'un niveau relativement peu élevé dans l'échelle sociale avec une scolarisation plutôt faible. Une preuve indirecte est le taux élevé de tabagisme observé parmi ces travailleuses.

Ce niveau social est beaucoup plus exposé à présenter d'emblée d'autres risques de santé physique ou sociale : alimentation déficiente, maigreur pré-grossesse, tabagisme, alcoolisme, violence, hypertension, tendance aux infections, dépression, etc. Il y a plus d'antécédents de grossesse à risque élevé chez les ouvrières. Ce cumul de risques présents avant la grossesse, associé à l'état de santé individuel des travailleuses, seront des additifs aux risques inhérents au poste de travail des couturières.

Du point de vue purement mécanique, la position assise prolongée est instable. Aucune femme n'appuie son dos au dossier de la chaise afin d'accélérer la cadence. Elle doit donc contracter ses

muscles pour accroître la stabilité de la position, ce qui augmente la fatigue musculaire. Ceci s'aggrave par la lordose dorsale progressive (due à l'augmentation du volume des seins dès le premier trimestre) et la lordose lombaire (2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> trimestres) dû à l'accroissement du poids abdominal. L'augmentation progressive de la circonférence abdominale, dès la 16<sup>e</sup> semaine, obligera l'ouvrière à se reculer de son poste de travail diminuant d'autant la possibilité d'accumuler les pièces à coudre sur ses cuisses, mais surtout déstabilisera la posture, augmentera la contraction musculaire scapulaire et des épaules et forcera d'autant les efforts d'accommodation visuelle pour effectuer les mêmes tâches.

Concernant l'effet du travail sur la grossesse, l'évaluation critique de la littérature doit tenir compte des lacunes méthodologiques de la plupart des publications : biais de sélection, effet de bonne santé des travailleuses, biais de rappel associé aux mauvaises issues, biais de comparaison dans les populations servant de groupe contrôle, mais aussi biais de confondance incluant l'âge, la parité, la grandeur de la famille à la maison, le type de logement, la classe sociale, le type de travail, l'utilisation et l'accessibilité aux services de santé, le pays où s'est effectuée l'étude, l'indice de masse corporelle, le poids pré-grossesse et le gain pondéral en cours de grossesse. La raison de la décision de travailler est très variable. Bien que certains ajustements aient été effectués, tous les résultats rapportés doivent tenir compte de la présence de biais connus et inconnus car il s'agit surtout d'études de séries de cas, d'études de cohortes rétrospectives ou prospectives, et de quelques études cas-témoins.

### **Risques d'avortement**

Un risque significatif d'avortement du premier trimestre a été rapporté dans l'étude prospective de McDonald chez les femmes subissant un niveau élevé de stress physique manuel, ainsi qu'avec la vibration ( $p < 0.01$ ), ce qui fut confirmé par une étude finlandaise constituée de couturières, fileuses et travailleuses du textile (Hémminski, 1980).

Tel que rapporté par Madame Saurel-Cubizolles, une étude hollandaise a révélé un risque d'avortement spontané multiplié par trois pour les femmes devant se pencher plus d'une heure par jour ou devant adopter des postures induisant de fortes pressions abdominales. Ces données provenaient, cependant, de personnel non médical des hôpitaux où les contraintes ergonomiques peuvent être très différentes des couturières.

### **Prématurité et petit poids de naissance**

Il n'y a pas d'évidence réelle que le retard de croissance puisse avoir un lien causal avec l'activité occupationnelle; cependant, la plausibilité de la prématurité (donc de poids de naissance) est bien établie avec certains postes de travail (Keith, 1993) dont celui de couturière.

Le travail le plus scientifique est celui de Mamelle (1987), dont une copie est jointe, qui a évalué de façon systématique 5 indices de fatigue professionnelle dont la cohorte prospective incluait toutes les catégories professionnelles. Les ouvrières sont la catégorie avec le risque de prématurité le plus élevé. Toutes catégories confondues, le taux de prématurité passe de 2.3 % à 11.1 % en France lorsque le nombre d'indices de fatigue professionnelle croît de 0 à 4 et plus. À Haguenau, ville industrielle de textile, la présence de 3 indices de fatigue professionnelle élève le risque à 14 % et à près de 20 % avec 4 indices et plus. Parmi ces indices, il y a la posture en station de bout de 3 heures par jour, le travail à la chaîne sur machine industrielle avec effort ou vibrations importantes, la charge physique comportant des efforts physiques par à coups ou le transport de charges de plus de 10kg, la charge mentale exprimée par des tâches répétitives et l'environnement incluant un niveau sonore important, une température froide, une atmosphère humide. Nous retrouvons chez les couturières les indices de fatigue professionnelle machine, charge mentale et environnement.

Selon Mamelle, le taux de prématurité est augmenté spécifiquement chez les ouvrières selon la durée d'heures travaillées hebdomadaires (fig. 4.3). De plus, chez les nullipares sans risque médi-

cal décelé au début de la grossesse, la présence d'un risque professionnel fait passer le taux de prématurité de 3 % à 13 % (voir p. 67, tableau 4.5).

D'autres études corroborent cette observation :

- \* travail à la chaîne : risque relatif : 2 (Saurel-Cubizolles, 1987);
- \* équipe alternante des ouvrières de filature en Chine : rapport de cote 2.0 (1.1-3.4); XU, 1994;
- \* travailleuses du textile : RC 2.0 (0.7-5.3) lorsque ces femmes étaient encore au travail à 5 mois de grossesse avec ajustement par les caractéristiques sociales et médicales (Sovitz, 1996);
- \* contrainte mentale, deux études; aucune évidence d'excès de prématurité (voir lettre de Madame Saurel-Cubizolles).

Bref, le poste de travail à l'étude semble comporter au moins 3 indices de fatigue professionnelle qui l'associent de façon significative avec un taux excessif de prématurité. Dans une étude de Mamelle, le score d'indice de fatigue professionnelle expliquait 21 % de tous les accouchements prématurés (fraction attribuable) comparativement au rôle joué par l'histoire d'un accouchement prématuré antérieur (8 %) même après ajustement pour les conditions sociales, médicales et de catégories professionnelles. C'est donc dire le rôle important joué par l'occupation professionnelle.

### Autres issues de grossesse

Il n'y a pas vraiment d'étude associant le poste de travail à l'étude avec l'issue de mortalité foetale ou néonatale.

En ce qui regarde l'hypertension de grossesse, la seule observation positive est l'exposition au bruit liée significativement à une augmentation de la fréquence d'hypertension au cours de la grossesse en France (Saurel-Cubizolles, 1991) et en Finlande (Saurel-Cubizolles, 1997). L'hypertension était significativement plus prévalante lorsque le bruit était associé à une ancienneté de

plus de dix ans dans l'industrie, indépendamment de l'âge de l'ouvrière (Saurel-Cubizolles, *Rev Epidemiol* 1991) après ajustement pour la parité, le niveau d'étude, le tabagisme, la corpulence et l'âge des femmes. L'aménagement des conditions de travail est une tâche ardue, elle est souvent jugée utile ou impossible parmi les femmes ouvrières (Saurel-Cubizolles : *Les conditions de travail des femmes ouvrières et leurs aménagements*, 1987).

La charge mentale d'un travail stressant devrait logiquement expliquer la plausibilité biologique de l'hypertension. Cependant, aucune évidence scientifique ne soutient cette hypothèse. En effet, l'état de stress occupationnel induit une augmentation de 450 pour cent des catécholamines urinaires chez les hommes (Timio, 1979) et de plus de deux fois chez les femmes enceintes (Katz, 1991). Ce niveau d'augmentation était le même chez les hommes après un intervalle de six mois (Timio, 1979), mais la tension artérielle ne fut pas rapportée. Une étude a démontré que le stress au travail n'augmente pas la tension artérielle (Lindquist, 1997). Une dernière étude faite sur une cohorte de femmes avec mesure d'une échelle de stress n'a pas démontré de différence dans le score de stress lorsque les grossesses prééclamptiques ou hypertendues chroniques furent comparées aux grossesses normotendues (Nissel, 1989).

Une explication plausible du manque d'association avec le taux anormalement élevé de catécholamines chez les personnes avec stress élevé serait la désensibilisation sympathique observée durant la grossesse avec un effet prédominant de chute de résistance vasculaire périphérique due principalement à la progestérone, mais aussi à l'augmentation triplée de prostaglandines vasodilatrices (Moutquin, publications personnelles sur demande). Une autre possibilité d'empêcher la tension artérielle d'augmenter avec le stress est l'utilisation propre aux femmes de stratégies d'adaptation face au stress (Lindquist, 1987).

## **5. CONCLUSION**

Sur le plan physiologique, le métier de couturière à la chaîne sur machine semble incompatible avec l'état de grossesse. Il y a tout d'abord l'émulation individuelle de la cadence de travail qui

ne peut plus être atteinte dû au vécu de la femme enceinte du début de grossesse, de sa somnolence et de son acuité visuelle altérée, puis des contraintes ergonomiques au cours de la grossesse qui l'empêchent d'être aussi performante.

La vulnérabilité de l'occupation, en plus du statut de santé et du niveau social habituel de cette catégorie professionnelle, comprend un risque accru d'avortement spontané du premier trimestre, un excès de prématurité et une possibilité d'un risque accru d'hypertension gestationnelle. Un réaménagement des conditions de travail serait soit difficile à accepter par la travailleuse en raison d'une baisse salariale (autre poste de vérification qui devrait se faire absolument en position assise, ce qui n'est pas le cas), soit impossible (bruit, vibrations).

Jean-Marie Moutquin, MD, Msc, FRCSC  
Professeur titulaire  
Dép. obstétrique-gynécologie  
Directeur  
Centre de recherche  
Pavillon Saint-François d'Assise  
Centre hospitalier universitaire de Québec  
Université Laval



## BIBLIOGRAPHIE

Barnes DL, Adair LS, Popkin, BM. Women's physical activity and pregnancy outcome : a longitudinal analysis from the Philippines. *Int J Epidemiol* 1991; 20 : 162-72.

Culpepper L, Thompson JE. Work in pregnancy. In : *New perspectives on prenatal care*. Eds IR Merkatz, JE Thompson. Elsevier, New York 1990; 215-34.

Culpepper L, Exercice in pregnancy. In : *New perspectives on prenatal care*. Eds IR Merkatz, JE Thompson. Elsevier, New York 1990; 193-210.

Hemminski K, Niemi ML, Saloniemi I, Vainio H, Hemminski E. Spontaneous abortions by occupation and social class in Finland. *Int J Epidemiol* 1980; 9 : 149-53.

Kartz VL, Jeankins T, Haley L, Bowes WA. Catecholamines levels in pregnancy physicians and nurses. *Obstet Gynecol* 1991; 27 : 338-42.

Keith LG, Luke B. The relationship of maternal work and stress to term delivery. In : *Textbook of prematurity*. Eds FR Witter, LG Keith, Little, Brown Co., Boston 1993; 39-46.

Lindquist TL, Beilin LJ, Knuiman NW. Influence of life style, coping and job stress on blood pressure in men and women. *Hypertension* 1997; 29 : 1-7.

Mamelle N, Laumon B, Mumoz F, Collin D. Mode de vie pendant la grossesse et prématurité. Dans : Eds J Bouyer, J Dreyfus, S Guegen, P Lazar, E Papiernik. *La prématurité. Enquête périnatale de Haguenau*. Editions INSERM, Paris 1987; 59-73.

Nisell H, Larsson G, Wagner L. The relations between life stress and hypertension and hypertensive complications during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1989; 68 : 423-7.

Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, Du Mazau-brun C, Bréart G. Les conditions de travail professionnel des femmes et l'hypertension artérielle en cours de grossesse. *Rev Epidemiol et santé publ* 1991; 39 : 37-43.

Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, Du Mazau-brun C, Llado J, Estryng-Behar M. High blood pressure during pregnancy and working conditions among hospital personnel. *Europ J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1991; 40 : 29-34

Saurel-Cubizolles MJ. Les conditions de travail des femmes ouvrières pendant la grossesse et leurs aménagements. *Arch Mal Prof* 1987; 48 : 91-8.

Saurel-Cubizolles MJ. Réponse à votre demande concernant le poste de couturière à la chaîne sur machine à coudre électrique. Lettre 7 mars 1997.

Savita Da, Olshan AF, Gallagher K. Maternal occupation and pregnancy outcome. *Epidemiol* 1996; 7 : 269-74.

Timio M, Gentili S, Pede S. Free adrenaline and nor-adrenaline excretion related to occupational stress. *Br Heart J* 1979; 42 : 471-4.

Xu X, Ding M, Li B, Christiani DC. Association of rotating shift works with preterm births and low birthweight among never smoking women textile workers in China. *Occup Environ Med* 1994; 51 : 470-4.