

**Prévention des troubles  
musculosquelettiques associés  
à la bureautique**  
**Analyse des besoins  
et portrait de la formation  
et de l'information**



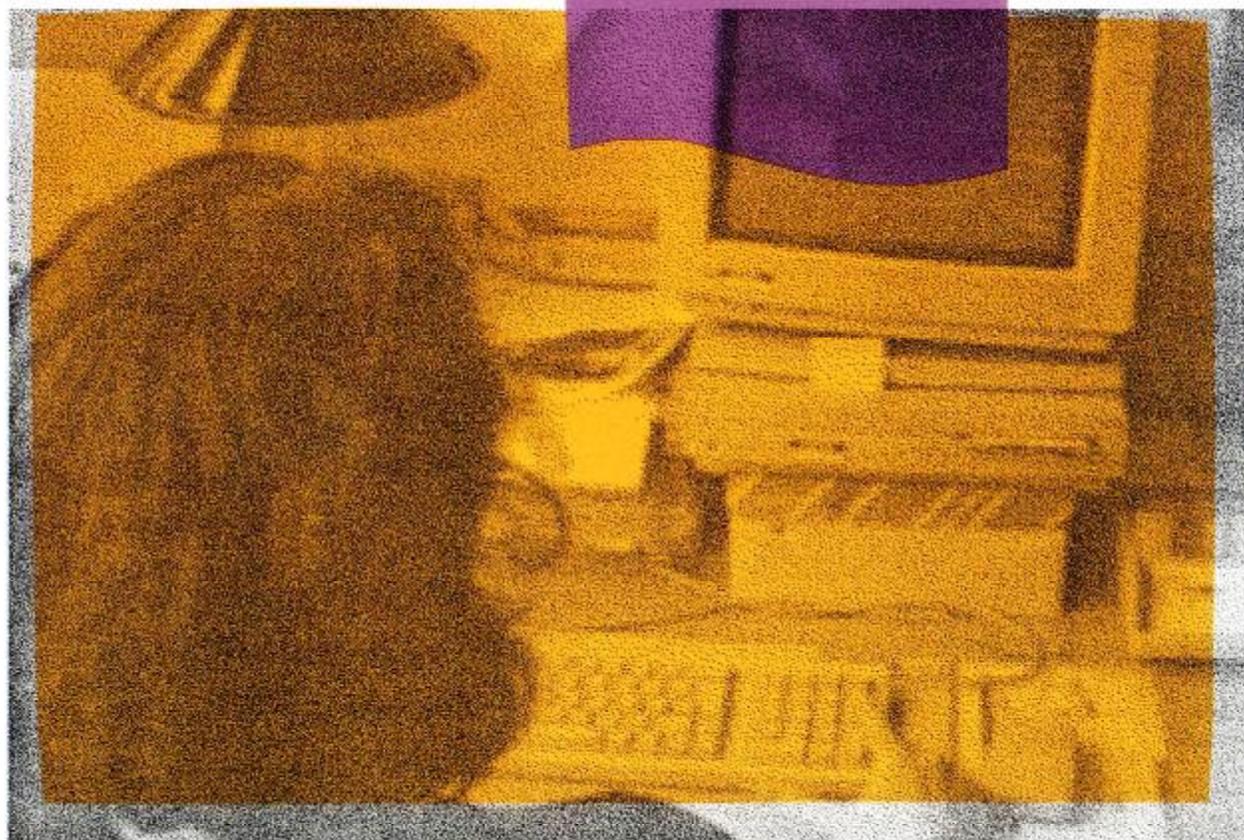
**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

Cécile Collinge  
Ronald Landry

Octobre 1997

R-169

**RAPPORT**



**IRSST**  
Institut de recherche  
en santé et en sécurité  
du travail du Québec

## La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et subventionne des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut, en téléphonant au 1-877-221-7046.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications ou gratuitement sur le site de l'Institut.

Dépôt légal  
Bibliothèque nationale du Québec  
1997

IRSST - Direction des communications  
505, boul. de Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : (514) 288-1551  
Télécopieur : (514) 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)  
© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail  
octobre 1997.

**Prévention des troubles  
musculosquelettiques associés  
à la bureautique**  
Analyse des besoins  
et portrait de la formation  
et de l'information

Cécile Collinge  
Programme sécurité-ergonomie, IRSST

Ronald Landry  
Consultant

**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

**RAPPORT**

## TABLE DES MATIERES

	<b>Pages</b>
1. Introduction.....	1
2. Méthodologie.....	1
2.1 Le volet besoins.....	1
2.2 Le volet information.....	1
3. Résultats.....	2
3.1 Le volet besoins.....	2
3.2 Le volet information.....	4
4. Conclusion.....	5

### Annexes

- Annexe A. Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique - Analyse des besoins par Cécile Collinge
- Annexe B. Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique - Portrait de la formation et de l'information par Ronald Landry

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Pages</b>
Tableau 1. Principaux besoins exprimés.....	3
Tableau 2. Nombre de documents retenus et fichés par catégories.....	4

## 1. INTRODUCTION

Les terminaux à écran de visualisation sont désormais largement répandus dans les bureaux et dans tous les secteurs économiques. Des malaises et des lésions musculo-squelettiques aux membres supérieurs et au dos sont de plus en plus associés à la bureautique. L'IRSST a d'ailleurs reçu plusieurs demandes concernant les troubles musculo-squelettiques (LATR et maux de dos) associés à l'utilisation de la micro-informatique dans les bureaux, en particulier des demandes d'informations pratiques.

L'activité réalisée vise deux objectifs qui sont arrimés à deux volets différents bien que complémentaires.

L'objectif du premier volet est de **préciser les besoins** des différents demandeurs et autres catégories d'acteurs concernés, en termes de transfert d'information, de formation, de vulgarisation, de résolution de problèmes et de recherche liés au sujet.

L'objectif du second volet est d'inventorier et **d'analyser les documents vulgarisés** disponibles au Québec et susceptibles de fournir des informations pratiques, dans le but d'aider à prévenir l'apparition des troubles et lésions associés à l'utilisation du matériel informatique dans les bureaux.

Ce document présente la synthèse des deux rapports produits dans le cadre de chacun des deux volets. Ces **deux rapports** sont **annexés** à la présente synthèse.

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1 Le volet besoins

La démarche adoptée pour le recueil des besoins a été l'organisation de **groupes de discussion** avec diverses catégories d'acteurs concernés par la bureautique et les problèmes qui y sont associés. L'objectif de ces discussions était de faire émerger les **besoins** des divers acteurs ainsi que le soutien qu'ils aimeraient recevoir de la part de l'IRSST, pour les soutenir dans leur démarche de prévention.

### 2.2 Le volet information

Pour ce qui est du volet sur l'information vulgarisée disponible, la cueillette a été réalisée en consultant les principales **banques de données** auprès de l'Informathèque de l'IRSST, du Centre de documentation de la CSST, ainsi que de la banque de données ISSST-RESS (pour les sessions de formation) et de l'Internet. La recherche a permis d'inventorier plusieurs centaines de documents, regroupés en fonction de la classification suivante:

- articles de périodiques,
- monographies,
- normes,

- brochures, feuillets, dépliants,
- vidéocassettes,
- sessions de formation,
- logiciels et multimédias,
- sites Internet.

Les documents susceptibles d'être les plus pertinents à la prévention des TMS ont fait l'objet de **fiches descriptives** permettant de repérer facilement les documents qui peuvent être les plus utiles dans le cadre d'une démarche de prévention. L'ensemble de la documentation vulgarisée a également fait l'objet d'une analyse globale.

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1 Le volet besoins

Lors des groupes de discussion, les cinq thèmes suivants ont été retenus et discutés par les participants:

1. troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique,
2. équipement (incluant la souris),
3. aspects visuels,
4. organisation du travail,
5. facteurs psychosociaux.

Les principaux besoins exprimés par les participants sont regroupés dans le **tableau 1**.

Les principaux besoins exprimés et le soutien attendu de la part de l'IRSST par les participants ont trait d'abord et avant tout à la **diffusion des connaissances**. Les sujets d'intérêt débordent largement des troubles musculo-squelettiques et des LATR associés à la bureautique. Les préoccupations du milieu englobent également les divers aspects de l'organisation du travail et même les facteurs psychosociaux.

**Les clientèles** à rejoindre se diversifient également. On manifeste le besoin que la sensibilisation, l'information et la formation atteignent non seulement les utilisateurs et les préventionnistes (public habituellement ciblé dans ce domaine) mais encore les concepteurs de logiciels, les designers, les architectes, les fabricants de meubles, les fournisseurs, les aménagistes, les acheteurs, les gestionnaires et les optométristes.

Les besoins de **recherche scientifique** portent sur des **nouveaux équipements** ainsi que sur leurs effets sur la santé des travailleurs et des travailleuses, de même que sur les **nouvelles réalités** du travail en termes d'organisation du travail et en termes de facteurs psychosociaux.

**Tableau 1. Principaux besoins exprimés**

Thèmes	Besoins exprimés
1. Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissances sur relations de causes à effets des TMS, sans oublier le travail statique.</li> <li>• Guides et outils: 1) critères d'aménagement adaptés au Québec; 2) outils d'analyse des tâches et de l'activité.</li> <li>• Besoin de rejoindre une clientèle élargie: sensibilisation, information et formation adaptées pour les architectes, aménagistes, acheteurs, fabricants de meubles, concepteurs et gestionnaires (ne pas rejoindre uniquement utilisateurs et préventionnistes).</li> </ul>
2. Équipement (incluant souris)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guides et critères de décision d'achats, fonction des différents aspects du volet ergonomique, de la tâche et des gestes de l'opérateur ainsi que du rôle des gestionnaires.</li> <li>• Besoin de rejoindre pour sensibilisation, information et formation appropriées: concepteurs, manufacturiers, fournisseurs, acheteurs et utilisateurs.</li> </ul>
3. Aspects visuels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de connaître l'impact des logiciels, des nouveaux équipements et des nouvelles situations de travail sur la vision.</li> <li>• Besoin d'en informer: optométristes, gestionnaires, concepteurs de logiciels.</li> </ul>
4. Organisation du travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de recherche sur l'importance du lien logiciel - organisation du travail et d'analyse de l'impact des nouveaux logiciels sur le contenu des tâches.</li> <li>• Sensibilisation des travailleurs et des gestionnaires sur l'impact des longs horaires.</li> <li>• Besoin de nouvelles approches de gestion du changement (gestion participative, meilleure communication gestionnaires-travailleurs).</li> </ul>
5. Facteurs psychosociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'identifier et de définir les facteurs psychosociaux pertinents dans le domaine de la bureautique.</li> <li>• Besoin de recherche pour documenter les impacts de ces facteurs.</li> </ul>

Les participants ont souhaité l'élaboration de divers **outils concrets d'intervention** destinés aux différents acteurs de la bureautique. Les participants ont, entre autres, exprimé le besoin d'outils d'analyse de tâches, de guides d'aménagement, de démarche de conduite de projet intégrant les éléments de l'activité de travail et de l'organisation du travail.

Finalement, les participants ont demandé à ce que l'IRSST soit le **catalyseur d'un réseau d'échange** sur le sujet. Dans le cadre de la création d'un tel réseau d'échange, l'IRSST pourrait, selon les participants, organiser quelques **forums** sur des sujets répondant aux besoins les plus fréquemment exprimés lors des groupes de discussions.

### 3. 2 Le volet information

Le survol de l'ensemble de la documentation permet de constater qu'il existe une très grande quantité d'informations disponibles sur le travail à écran et la prévention des TMS. La grande majorité de cette documentation est spécialisée. Parmi la documentation vulgarisée, les documents les plus pertinents ont été retenus et ont fait l'objet de fiches descriptives. L'ensemble de la documentation vulgarisée a aussi fait l'objet d'une analyse.

Le **tableau 2** présente le nombre de documents retenus par catégories.

**Tableau 2. Nombre de documents retenus et fichés par catégories**

Types de documents	Nombre
Articles de périodiques	15
Monographies	7
Normes	4
Brochures, dépliants, feuillets	5
Vidéocassettes	3
Sessions de formation	5
Logiciels et multimédias	1
Sites Internet	1

L'analyse de la documentation recueillie a permis de faire les principales constatations suivantes.

- **L'évolution rapide de la technologie informatique** fait en sorte que la documentation disponible vieillit rapidement et ne convient parfois plus aux problèmes actuels.
- Peu de documents s'intéressent à **l'analyse des tâches** réalisées avec la micro-informatique.
- L'information vulgarisée s'adresse souvent à des **clientèles mal définies**. Ceci fait en sorte qu'elle véhicule des notions de base générales qui ne répondent pas nécessairement aux situations de travail réel ni aux tâches étudiées. En conséquence, elle ne répond pas toujours aux questions que se posent les acteurs.
- **La formation** en entreprise ne semble pas être un moyen largement utilisé pour diffuser les connaissances associées à la prévention des TMS.
- Il existe une **grande quantité d'information** scientifique et vulgarisée sur le sujet. Cependant, cette multitude et cette diversité compliquent souvent la tâche de l'intervenant qui effectue la recherche bibliographique. En effet, elles rendent plus difficile la découverte des informations pertinentes parmi la masse disponible. De plus et malgré l'abondance, cette documentation ne semble pas répondre aux besoins précis des différents acteurs. Finalement, les lecteurs disposent rarement des outils pour juger de la validité des informations disponibles et souvent contradictoires.

#### 4. CONCLUSION

Les résultats des deux volets de cette activité permettent de constater, d'une part, qu'il existe une grande quantité d'information, surtout scientifique et spécialisée mais également vulgarisée, d'autre part, que les acteurs réclament plus d'informations. Force est de reconnaître que **l'information disponible ne répond pas aux principaux besoins** exprimés par les acteurs de la bureautique.

**L'évolution rapide** de la technologie informatique fait en sorte que les documents de vulgarisation deviennent rapidement dépassés. Ceci a été confirmé au cours des discussions. Il y a un besoin certain, d'une part, d'effectuer des **recherches** sur les nouveaux équipements, les nouveaux logiciels et les nouvelles situations et, d'autre part, de privilégier une **transmission de l'information évolutive**. Les forums d'échange font, entre autres, partie des modes de transmission souhaités par les acteurs.

Dans la situation actuelle, il est difficile de trouver de l'information vulgarisée qui corresponde aux besoins des **clientèles spécifiques**. C'est pourtant un besoin vivement exprimé. Les clientèles suivantes mériteraient une attention particulière en termes de sensibilisation, d'information et de formation appropriées:

- les acheteurs, les gestionnaires et les préventionnistes,
- les concepteurs de logiciels,
- les concepteurs et aménagistes (designers, architectes, fabricants de meubles),
- les optométristes et autres spécialistes de la vision et
- les utilisateurs.

Les acteurs ont demandé des **outils concrets d'intervention**, dont des outils d'analyse de tâches, des guides d'aménagement, des critères d'achat. Or, selon l'analyse de la documentation vulgarisée, ces outils semblent incomplets ou inexistantes.

En **conclusion**, il ressort de cette activité que la bureautique implique:

- un nombre croissant de travailleurs et de travailleuses concernés,
- une problématique en émergence qui ne touche pas uniquement les TMS mais également l'organisation du travail et les facteurs psychosociaux,
- une évolution technologique fulgurante,
- des résultats de recherche qui ne paraissent pas assez vite,
- d'énormes besoins d'informations pratiques et vulgarisées pour différentes clientèles,
- un besoin d'innover dans la production et la diffusion des connaissances pour ne pas parvenir trop tard aux acteurs concernés,
- un besoin de réviser la manière de faire de la recherche dans ce domaine.

## **Annexes**

- Annexe A. Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)  
associés à la bureautique - Analyse des besoins  
par Cécile Collinge
- Annexe B. Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)  
associés à la bureautique - Portrait de la formation et  
de l'information  
par Ronald Landry

## Annexe A

Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)  
associés à la bureautique - Analyse des besoins

par Cécile Collinge

## TABLE DES MATIERES

	<b>Pages</b>
REMERCIEMENTS.....	i
1. INTRODUCTION: PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	1
2.1 La démarche.....	1
2.2 Particularités de la démarche.....	3
3. RESULTATS DES DISCUSSIONS.....	4
3.1 Les thèmes discutés.....	4
3.2 Principaux éléments de discussion: problèmes et besoins exprimés.....	4
3.3 Principaux éléments de discussion: solutions aux TMS.....	10
3.4 Principaux éléments de discussion: soutien attendu.....	11
4. ANALYSE DES RÉSULTATS ET DES BESOINS.....	13
4.1 Un immense besoin de savoir.....	13
4.2 Une situation vaste et complexe.....	15
4.3 Une évolution technologique extrêmement rapide.....	18
4.4 Le soutien exprimé attendu.....	19
5. CONCLUSION.....	21
Annexe 1 Liste des participants	

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Pages</b>
Tableau 1	Thèmes de discussions proposés par les participants..... 5
Tableau 2	Thèmes de discussion retenus et discutés par les participants..... 5
Tableau 3	Principaux éléments de discussions sur le thème 1: "Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique"..... 6
Tableau 4	Principaux éléments de discussions sur le thème 2: "Équipements (incluant la souris)" ..... 7
Tableau 5	Principaux éléments de discussions sur le thème 3: "Aspects visuels"..... 8
Tableau 6	Principaux éléments de discussions sur le thème 4: "Organisation du travail"... 9
Tableau 7	Principaux éléments de discussions sur le thème 5: "Facteurs psychosociaux". 10
Tableau 8	Principaux éléments de soutien attendu par les participants..... 12
Tableau 9	Besoins exprimés liés au besoin de savoir..... 14

## **REMERCIEMENTS**

L'auteure de ce rapport tient à remercier tous et chacun des participants aux groupes discussions sur la bureautique qui a eu lieu à l'IRSST le 7 février 1997. Les idées et les besoins qu'ils ont exprimés lors de cette journée étaient d'une très grande richesse. Les résultats de cette journée fournissent à l'IRSST une base solide pour alimenter sa programmation en ce qui concerne les problèmes et les besoins associés à la bureautique.

L'auteure tient également à remercier personnellement les animateurs et les secrétaires d'atelier, sans la participation desquels l'émergence et le rapport de ces riches discussions n'auraient pas été possibles. Merci aux animateurs, François Hébert et Jean-Guy Richard, ainsi qu'aux secrétaires, France C. Lafontaine, Micheline Laperle et Christine Lecours.

## 1. INTRODUCTION: PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ACTIVITE

Les terminaux à écran de visualisation sont désormais largement répandus dans les bureaux et dans tous les secteurs économiques. Depuis quelques années, on constate l'apparition de malaises et de lésions musculo-squelettiques aux membres supérieurs associés souvent à l'utilisation du clavier et de la souris. Ces problèmes s'ajoutent à ceux d'origine posturale tels que les maux de dos.

L'IRSSST a d'ailleurs reçu plusieurs demandes concernant les troubles musculo-squelettiques (LATR et maux de dos) associés à l'utilisation de la micro-informatique dans les bureaux. Lors d'une rencontre préalable à cette activité, les demandeurs réunis (plusieurs entreprises, des syndicats et la CSST) avaient tous clairement exprimé un besoin de partage d'informations pratiques.

L'activité réalisée vise deux objectifs qui sont arrimés à deux volets différents bien que complémentaires. Deux rapports distincts sont produits en fonction de chacun de ces volets.

Le **premier volet** de cette activité est l'objet du présent rapport. Ainsi, l'objectif de ce premier volet est de **préciser les besoins** des différents demandeurs et autres catégories d'acteurs concernés, en termes de transfert d'information, de formation, de vulgarisation, de résolution de problèmes et de recherche liés au sujet. Le moyen utilisé pour remplir cet objectif est l'organisation de **groupes de discussion**, réunissant des représentants de différents acteurs concernés par le sujet. Le présent rapport comprend la méthodologie adoptée pour répondre à cet objectif, les résultats des discussions ainsi que l'analyse de ces résultats incluant l'expression du soutien attendu par les participants de la part de l'IRSSST.

Le but du second volet de cette activité est d'analyser, d'évaluer et de commenter la documentation pratique et vulgarisée qui existe et qui peut répondre, partiellement ou totalement, au besoin déjà exprimé de transfert d'information. Le moyen employé pour ce faire est une recherche, une sélection et une analyse de la documentation pratique et vulgarisée disponible. Tel que convenu au départ, les résultats de ce second volet font l'objet d'un rapport séparé, intitulé "Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique - Portrait de la formation et de l'information"<sup>1</sup>.

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1 La démarche

La démarche adoptée pour le recueil des besoins a été l'organisation de **groupes de discussion** avec diverses catégories d'acteurs concernés par la bureautique et les problèmes qui y sont associés.

---

<sup>1</sup> Ronald Landry, "Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique - Portrait de la formation et de l'information", 28 pages, avril 1997.

L'objectif de la démarche adoptée est de faire émerger des idées constructives en termes de **besoins** des divers acteurs et de **soutien attendu** par des discussions semi-dirigées, selon une approche éprouvée et couramment employée en ingénierie simultanée.

Une journée de discussion a été organisée en février 1997. Une trentaine de participants ont répondu à l'invitation de l'IRSST. Ces participants provenaient des divers milieux québécois concernés par le sujet: utilisateurs et gestionnaires de diverses entreprises privées, utilisateurs et gestionnaires d'organismes publics ou para-publics, représentants des Associations sectorielles paritaires (ASP), représentants de syndicats, demandeurs de la CSST, spécialistes en aménagements de bureaux et experts ergonomes dans le domaine. Les participants ont été regroupés en trois ateliers d'une dizaine de personnes (voir liste à l'annexe 1), hétérogènes en termes de représentation, de manière à générer les discussions les plus riches possibles. Chaque atelier était conduit par un animateur, expérimenté à cette approche, assisté d'une secrétaire, pour recueillir l'ensemble des propos.

Dans chacun des trois ateliers, la discussion comprenait quatre étapes.

- Dans la première étape, le thème de la discussion était imposé aux participants. Il s'intitulait "Troubles musculo-squelettiques et organisation physique du poste". L'animateur invitait le groupe à faire l'inventaire des problèmes et des besoins associés à ce thème, en insistant sur les besoins identifiés par les différents participants. Les participants étaient également invités à discuter de solutions mises en place dans leurs milieux de travail respectifs, que ces expériences aient atteint les retombées escomptées ou non.
- Dans la seconde étape, l'animateur demandait aux participants à son atelier de définir conjointement trois ou quatre thèmes, autres que les TMS, qui leur semblaient particulièrement importants à discuter. Pour chacun des trois ou quatre thèmes discutés, comme pour le premier thème, l'animateur invitait le groupe à faire l'inventaire des problèmes et des besoins associés à ce thème, en insistant sur les besoins identifiés par les différents participants.
- Au cours de la troisième étape, chaque groupe de discussion était invité à réaliser une revue générale des principaux besoins et à établir une priorité des principaux besoins identifiés. La priorisation des besoins par les participants à l'atelier permet au groupe de définir lui-même les éléments les plus importants en termes de besoins.
- Finalement, l'animateur demandait aux participants de son atelier d'élaborer sur le soutien utile que les acteurs de la bureautique attendent de la part d'organisations comme l'IRSST. Tout comme pour la revue générale, l'expression d'un soutien utile et attendu permet aux participants à l'atelier de définir eux-mêmes ce qui leur importe le plus en termes de soutien et évite ainsi que l'animateur ne fasse une interprétation personnelle de l'essentiel des discussions précédentes. Il est à préciser que ces deux dernières étapes (la priorisation des

besoins et l'expression du soutien attendu) peuvent conduire à l'expression de besoins que l'IRSST ne serait pas en mesure de combler. Aussi est-il nécessaire que l'animateur spécifie que cette discussion sert à orienter l'IRSST dans ses actions mais ne l'engage pas nécessairement dans la réalisation d'activités scientifiques.

La rencontre se terminait, en plénière, par une présentation, par chaque animateur, des principaux besoins exprimés par son groupe, puis par une courte discussion de l'ensemble des acteurs de la bureautique, participants à cette rencontre.

## **2.2 Particularités de la démarche**

Dans ce genre de discussions semi-dirigées, les participants énumèrent plus facilement les problèmes qu'ils rencontrent que les besoins qui en découlent, l'expression de besoins n'étant pas un exercice spontané ni habituel. Aussi est-il nécessaire, lors de la discussion, que l'animateur demande aux participants de traduire les problèmes rapportés en termes de besoins, voire même qu'il les assiste dans cette traduction.

Cette démarche étant par définition semi-dirigée, il arrive que les participants ne s'en tiennent pas rigoureusement aux thèmes définis à l'avance. Cela fait d'ailleurs partie de la richesse de cette démarche, qui permet d'aborder des sujets non définis à l'avance, lorsque ces sujets sont considérés comme importants par le groupe de discussion. Ainsi, lors du thème 1, intitulé "Troubles musculo-squelettiques et organisation physique du poste", les participants ont fréquemment débordé de ce thème pour aborder la vision, ou l'organisation du travail, ou le manque de formation ou d'information...

De plus, la discussion étant semi-dirigée, chaque participant n'énumère pas spontanément un problème suivi du besoin qui en découle. Il y a des interruptions, des changements de sujets, des témoignages d'expériences vécues, qui entraînent l'avènement d'autres sujets... Cela fait également partie de la richesse de la démarche. Un bon animateur doit permettre l'émergence de ces idées - parfois inédites, souvent créatives, toujours intéressantes dans l'évolution de la discussion - avant d'inviter les participants à les situer dans la structure orientée vers l'expression des besoins. Cela se reflète, évidemment, dans le recueil des propos, qui ne suit pas strictement la structure problèmes-besoins.

Finalement, il est à noter que la démarche employée fait émerger les opinions des gens. Les participants sont des gens concernés par le problème. Et quand une idée est émise, d'autant plus quand elle est reprise par plusieurs participants, on suppose qu'elle repose sur la réalité du travail, bien connue des participants, qui sont aussi des acteurs signifiants dans leurs milieux de travail respectifs. Cependant, il faut noter que la démarche employée ne présente pas des résultats statistiques. On suppose, toutefois, que les idées émises sont représentatives des besoins du milieu. Il est fort probable que d'autres acteurs, également représentatifs de leurs milieux de travail, auraient

exprimé les mêmes besoins.

Les sections suivantes présentent les principaux résultats des groupes de discussion suivi de l'analyse de ces résultats.

### **3. RÉSULTATS DES DISCUSSIONS**

#### **3.1 Les thèmes discutés**

Le premier thème discuté était imposé aux groupes, même si certains y ont dérogé plus ou moins. Il s'intitulait "Troubles musculo-squelettiques et organisation physique des lieux". Les autres thèmes devaient émerger des ateliers eux-mêmes. Les participants à l'ensemble des ateliers ont proposé une vingtaine de sujets parmi lesquels ils ont choisi d'en discuter cinq. Le tableau 1 présente l'ensemble des sujets proposés par les participants.

Le tableau 2 présente les thèmes retenus par les participants. Certains titres de thèmes ont été reformulés pour regrouper sous un même thème les sujets manifestement semblables (ex.: "Confort visuel", "Problèmes visuels" et "Vision" ont été regroupés sous "Aspects visuels"). Le titre du premier thème a également été reformulé pour mieux refléter le contenu des discussions. À la lecture des tableaux 1 et 2, on réalise que dans l'ensemble les participants ont choisi d'approfondir sensiblement les mêmes thèmes. En plus du thème # 1. "Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique", les thèmes portant sur les "Aspects visuels" (thème # 3), et l'"Organisation du travail" (thème # 4) ont été discutés dans les trois ateliers.

#### **3.2 Principaux éléments de discussion: problèmes et besoins exprimés**

Les tableaux 3 à 7 présentent, par thème, les problèmes et les besoins rapportés par les participants, les trois ateliers confondus. Il est à noter que plusieurs éléments touchent plusieurs des thèmes discutés (ex.: l'avènement du portable concerne les TMS, les équipements, les aspects visuels et l'organisation du travail). Pour ne pas alourdir les tableaux, en général ces éléments n'ont été rapportés qu'une seule fois.

**Tableau 1 Thèmes de discussions proposés par les participants**

<b>Thèmes de discussion proposés</b>
Inconfort visuel
Moniteur 17 pouces couleur
Centre d'appel (attaché et confiné à son poste de travail)
Souris
Organisation du travail
Aménagement
Services d'archives
Utilisation abusive
Poste multifonction et stress
Équipements ergonomiques
Complexité bureau en coin
Maux de tête
Fenêtre
Ventilation (qualité de l'air)
Doigté, personne qui n'a pas de technique de dactylo
Ambiance
Organisation - planification du travail
Stress
Organisation du travail (postes qui changent continuellement)
Vitesse de déplacement de la souris
Bruit
Éclairage et confort visuel
Doigté (méthode de travail)
Facteurs psychosociaux. Peur de perdre son travail
Écrans (l'ajustement et l'emplacement)
Aménagement du lieu de travail par rapport à l'éclairage

**Tableau 2 Thèmes de discussion retenus et discutés par les participants**

<b>Thèmes discutés</b>
1. Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique
2. Équipement (incluant souris)
3. Aspects visuels
4. Organisation du travail
5. Facteurs psychosociaux

**Tableau 3 Principaux éléments de discussions sur le thème 1: "Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique"**

Problèmes	Besoins
<p>TMS; divers problèmes posturaux; statisme de la posture; LATR aux membres supérieurs; symptômes non déclarés; inconfort; travail debout. Doigté: personne ne possédant pas la technique de dactylo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'études et d'information sur TMS.</li> <li>• Connaissances sur relations de causes à effets; ne pas oublier le travail statique.</li> <li>• Formation et sensibilisation des gestionnaires.</li> <li>• Bilans de connaissances.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration de la souris.</li> <li>• Tirette pour mettre le clavier, trop courte pour y mettre également la souris.</li> <li>• Pivotement et torsion - et non déplacement latéral - dans les bureaux en coin.</li> <li>• Mauvais aménagement.</li> <li>• Espace vital de travail tendant à diminuer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design doit être d'abord une question de fonction, avant l'esthétique.</li> <li>• Travailler avec les fournisseurs et les fabricants qui sont au Québec.</li> <li>• Guides et critères d'aménagement adaptés au Québec.</li> <li>• Normes sur l'éclairage.</li> <li>• Information sur l'espace minimum requis.</li> <li>• Besoin d'accès facile à des références.</li> <li>• Besoin de cohérence entre les différentes recommandations des experts et de la documentation.</li> </ul>
<p>Tâches complexes. Poste multifonction. Problèmes aux services d'archives. Aménagement n'est pas fonction des tâches.</p>	<p>Besoin au niveau de l'organisation du travail car peu importe l'aménagement le travail demeurera statique. Intervention d'ergonomes. Outils d'analyse des tâches et de l'activité.</p>
<p>Évolution très rapide de la technologie. Une conséquence: la production et la diffusion de la recherche scientifique ne suivent pas le rythme d'évolution de la technologie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation lors de l'implantation d'une nouvelle technologie.</li> <li>• Besoin de réunions (comme celle dont ce rapport est l'objet) pour discuter de la réalité. Besoin de réseaux d'échanges.</li> </ul>
<p>Manque de communication et problème de cohérence interne entre les acteurs des achats, de l'aménagement, de l'organisation du travail et les usagers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et formation pour les architectes, aménagistes, acheteurs et concepteurs.</li> <li>• Besoin de formation pour les utilisateurs.</li> <li>• Participation des utilisateurs, des gestionnaires et des équipes de SST.</li> <li>• Besoin de consensus entre les intervenants.</li> <li>• Besoin d'outils d'intervention.</li> </ul>
<p>Guides déficients.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation orientée vers l'utilisateur, vulgarisée, adaptée aux tâches et qui s'appuie sur l'expérience des intervenants.</li> </ul>

**Tableau 4 Principaux éléments de discussions sur le thème 2: "Équipements (incluant la souris)"**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipement: souris, écran tactile, portable, etc.</li> <li>• Documentation fournie avec nouveaux équipements: elle est technique mais inadéquate pour ce qui est de l'aménagement et l'ameublement requis.</li> <li>• Les correctifs proposés (ex.: appui-paumes) entraînent le développement d'autres problèmes. Inadaptation des nouveaux équipements à l'existant.</li> <li>• Trop d'ajustements sur les équipements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critères de décision d'achats, fonction de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- volet ergonomique;</li> <li>- tâche et gestes de l'opérateur;</li> <li>- rôle des gestionnaires.</li> </ul> </li> <li>• Implantation d'un banc d'essai.</li> <li>• Normes.</li> <li>• Recherche et information sur les nouveaux équipements.</li> <li>• Besoin d'expertise sur les fournisseurs de produits.</li> <li>• Besoin de formation pour les concepteurs, les acheteurs, les utilisateurs.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ameublement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression auprès des manufacturiers, des fournisseurs, des designers.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Souris.</li> <li>• Utiliser la souris ou plutôt les fonctions du clavier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Souris ergonomique.</li> <li>• Définir les caractéristiques d'une bonne souris.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique de dactylo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseigner la technique de dactylo à l'école (primaire, secondaire).</li> <li>• Avoir des claviers standards, uniformes (avec les mêmes touches à la même place pour tous).</li> <li>• Changer de stratégie de travail.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problèmes reliés aux logiciels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de formation pour les concepteurs, les acheteurs, les utilisateurs.</li> </ul>

**Tableau 5 Principaux éléments de discussions sur le thème 3: "Aspects visuels"**

<b>Problèmes</b>	<b>Besoins</b>
Augmenter la grandeur de l'image.	• Besoin d'informations à jour.
• Moniteur 17": le taux de rafraîchissement n'est pas toujours adéquat et, de plus, il faiblit souvent avec le temps. Les spécifications du fabricant ne permettent pas de savoir si le moniteur est de bonne qualité.	• Information sur les meilleures couleurs, sur les jeux de couleurs, sur les contrastes. Besoin de connaître l'impact des nouveaux écrans.
• Lunettes à foyer progressif: "focus" latéral est inadéquat pour le travail à l'écran. Les doubles foyers sont plus adéquats. Les lunettes à foyer progressif entraînent souvent des problèmes posturaux.	• Informer les optométristes, en particulier sur les effets nocifs (posturaux) des corrections optiques.
• Documents "scannés" à être relus.	• Besoin d'information et de sensibilisation des gestionnaires aux difficultés de ce travail.
• Portable: il devrait être un outil qui déménage mais il est souvent utilisé en station fixe.	• Besoin de connaissances.
• Population vieillissante: lunettes à foyer, prise de médicaments qui influence les effets oculaires, etc.	• Besoin de connaissances et de diffusion d'informations.
• Conception des logiciels.	• Informer les concepteurs des choses à éviter. Besoin que l'IRSST informe les firmes conceptrices de logiciels. Besoin de formation pour les concepteurs, les acheteurs, les utilisateurs. Former les concepteurs dès l'école.

**Tableau 6 Principaux éléments de discussions sur le thème 4: "Organisation du travail"**

Problèmes	Besoins
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous-estimation du choix du logiciel sur la planification et l'organisation du travail.</li> <li>• «On s'attarde sur l'équipement, mais c'est le nouveau logiciel qui est important. Il est de plus en plus performant et il a un impact sur les tâches.»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de recherche sur l'importance du lien logiciel - organisation du travail.</li> <li>• Besoin d'outils de sensibilisation des gestionnaires et des travailleurs sur l'importance de l'organisation du travail et de son impact sur la SST.</li> <li>• Mettre en relation les ressources humaines et matérielles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les tâches ont augmenté mais pas le personnel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'analyser l'impact des nouveaux logiciels sur le contenu des tâches.</li> <li>• Établissement d'une démarche simple de conduite de projets pour intégrer des éléments d'activité de travail et d'organisation du travail.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horaires: 12 heures, variables...</li> <li>• Rythme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser travailleurs et gestionnaires sur l'impact des longs horaires.</li> <li>• Besoin d'information pour les dirigeants sur les rythmes de travail.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail hors bureau, c'est-à-dire, à la maison, dans un véhicule...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'information.</li> <li>• Besoin de connaissances sur le travail hors bureau.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance au changement de part et d'autres.</li> <li>• Problèmes engendrés par le stress dû aux changements continus.</li> <li>• «Si on donne plus de latitude au travailleur, le gestionnaire a peur de perdre du pouvoir.»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de nouvelles approches de gestion du changement (gestion participative, meilleure communication gestionnaires-travailleurs).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Double interface: téléphone - ordinateur; paperasse dans une main et clavier + souris dans l'autre, etc.</li> <li>• Tâches très répétitives, très concentrées, causes rapides de blessure; ex.: dans les centres d'appels ou de saisies de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de connaître l'effet des tâches très répétitives.</li> <li>• Revoir l'organisation du travail pour y trouver des solutions. Besoin de nommer les problèmes liés à l'organisation du travail, de les y associer, et non plus y toucher sous le couvert d'un autre aspect comme la posture. Remettre en question toute l'organisation du travail pour l'améliorer.</li> </ul>

**Tableau 7 Principaux éléments de discussions sur le thème 5: "Facteurs psychosociaux"**

Problèmes	Besoins
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression au travail.</li> <li>• Changements technologiques.</li> <li>• Transferts, absentéisme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de comprendre le stress, la pression au travail.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels sont les facteurs psychosociaux ?</li> <li>• Difficulté de faire reconnaître la problématique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'identifier et de définir les facteurs psychosociaux pertinents dans le domaine de la bureautique.</li> <li>• Besoin de faire connaître ces facteurs comme faisant partie du problème.</li> <li>• Besoin de recherche pour documenter les impacts de ces facteurs.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulgarisation et accessibilité de la recherche.</li> <li>• Manque d'outils d'intervention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de connaissances permettant l'intervention (vulgarisée et accessible au milieu).</li> <li>• Besoin de contenu de formation pour les intervenants.</li> </ul>

### 3.3 Principaux éléments de discussion: solutions aux TMS

Lors de la discussion du thème 1, intitulé "Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique", il était demandé aux participants de présenter et de commenter brièvement des solutions mises en place dans leurs milieux de travail respectifs, que ces expériences aient atteints ou non les retombées escomptées. Les solutions mises en application dans les divers milieux de travail, et rapportées par les participants, se regroupent essentiellement en quatre types. Ces types de solutions sont présentés ici avec quelques exemples.

Les solutions du premier type touchent certains éléments de **l'aménagement physique** du poste de travail. En voici un exemple détaillé:

«donner une orientation à la surface principale de travail, disposer de surfaces réglables et ajustables le plus possible, placer l'écran à 5" au-dessus de la table et le clavier en dessous, ajuster la chaise.»

Le second type consiste à essayer **différentes alternatives**:

«essayer différents types d'ordinateurs, différents types de souris; faire des essais avec un prototype de poste.»

---

Le troisième type de solution passe par **la sensibilisation, l'implication ou la formation** de différentes catégories d'acteurs:

«sensibiliser les gestionnaires; former les employés de bureau, les architectes et les techniciens de design; encourager la participation des utilisateurs, des gestionnaires et des équipes de SST. »

**L'analyse ergonomique** des postes est identifiée comme le quatrième type de solutions.

Lors de cette discussion, les participants ont également amené la question du choix de **l'envergure de l'intervention** auprès des utilisateurs. Faut-il intervenir au cas par cas ou adopter une approche plus globale ? Par exemple, doit-on privilégier une approche de formation-information globale et atteindre beaucoup d'utilisateurs simultanément, mais somme toute de façon assez superficielle, ou, au contraire, traiter les postes au cas par cas, et beaucoup plus en profondeur ? Les deux approches sont utilisées, aucune n'est préférée. Cela dépend des situations. De plus aucune n'est entièrement satisfaisante. Faudra-t-il aborder la situation sur un tout autre angle ?

En fait, au cours des discussions, les participants ont formulé **plus de questions que de réponses**. Le succès des quatre types de solutions présentés est variable. Toutefois, selon les participants, les solutions qui passent par la sensibilisation et l'implication des différentes catégories d'acteurs semblent les plus prometteuses.

### **3.4 Principaux éléments de discussion: soutien attendu**

Lors de la quatrième et dernière étape de la discussion en atelier, il était demandé aux participants d'exprimer comment, selon eux, l'IRSST ou d'autres organisations pourraient les soutenir dans leur démarche de prévention et d'élimination des problèmes associés à la bureautique. Le tableau 8 présente les principaux éléments de soutien attendu par les participants.

**Tableau 8 Principaux éléments de soutien attendu par les participants**

<b>Soutien utile et attendu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Diffuser les connaissances existantes.</li><li>- Publier des bilans de l'état des connaissances, à jour.</li><li>- Poursuivre la recherche mais mettre l'accent sur la diffusion d'informations.</li><li>- Rendre l'information disponible, sur Internet ou un autre support.</li><li>- Produire des nouvelles connaissances lorsque requis.</li><li>- Réaliser des évaluations critiques des connaissances scientifiques.</li><li>- Créer un laboratoire sur la bureautique avec des bancs d'essais.</li><li>- Réaliser des projets portant sur les nouvelles réalités, par exemple: "scanners", portables.</li><li>- Réaliser de la recherche sur les répercussions des projets d'informatisation par rapport à l'organisation du travail.</li><li>- Développer un outil d'analyse de tâches, incluant une procédure de suivi.</li><li>- Élaborer des outils d'intervention pour les facteurs psychosociaux.</li><li>- Fournir des guides et des critères d'aménagement adaptés au Québec.</li><li>- Concevoir une démarche simple de conduite de projet pour intégrer les éléments d'activités réelles du travail et l'organisation du travail.</li><li>- Rendre l'information accessible.</li><li>- Définir des critères de contenu de formation.</li><li>- Repenser les modes de formation.</li><li>- Donner de la formation adaptée à la situation de la bureautique.</li><li>- Préparer des formations pour les concepteurs de logiciels, les acheteurs, les optométristes, les gestionnaires, les aménagistes, les écoliers.</li><li>- Publier régulièrement des articles sur la bureautique dans des revues de SST.</li><li>- Publier un journal, genre "Protégez-vous", sur la bureautique.</li><li>- Devenir un lieu d'échanges, favoriser les échanges.</li><li>- Organiser des forums périodiques.</li><li>- Créer un réseau d'échanges regroupant des gestionnaires, des designers (CRIM<sup>2</sup>).</li><li>- Être un lieu de convergence et de diffusion des connaissances.</li><li>- Travailler avec les fabricants et les fournisseurs.</li><li>- Inclure dans les forums: des concepteurs de logiciels, des fabricants, des fournisseurs, des optométristes, le CRIM...</li></ul>

<sup>2</sup>

CRIM: Centre de recherche informatique de Montréal.

## **4. ANALYSE DES RÉSULTATS ET DES BESOINS**

Les résultats des discussions ont été présentés dans la section précédente. Ces résultats sont ici analysés, en gardant en mémoire le but de cette activité, qui est de préciser les besoins de différents acteurs concernés par la bureautique et la SST. De cette analyse, trois aspects essentiels ressortent : il s'agit du principal besoin exprimé, un immense besoin de savoir, et de deux éléments indispensables à la compréhension de la problématique de la bureautique: l'ampleur et la complexité de la situation à étudier, d'une part, et la rapidité de l'évolution technologique, d'autre part. Cette section se termine par une synthèse de l'expression du soutien attendu, par les participants, pour répondre aux nombreux aspects de la problématique de la bureautique.

### **4.1 Un immense besoin de savoir**

À la lumière des tableaux 3 à 7, on constate que le principal dénominateur commun qui est ressorti des trois groupes de discussion est sans contredit un immense besoin de savoir. Un besoin de formation et d'information. Un besoin de connaissances et diffusion de ces connaissances.

Le tableau 9 reprend, par thème, les principaux besoins exprimés liés au besoin de savoir. À la lecture du tableau 9, comme des tableaux 3 à 7 d'ailleurs, on remarquera que les besoins exprimés remplissent une gamme complète de besoins allant du plus particulier au plus général. On notera également qu'il existe déjà des réponses à certains de ces besoins. Toutefois, ces réponses ne sont peut-être pas connues des participants qui ont exprimé le besoin, ou ces participants ne savent pas comment utiliser ce qui est déjà disponible. Ainsi, pour eux leur besoin n'est pas comblé et mérite d'être rapporté.

Ces besoins disparates nécessitent évidemment d'être canalisés, regroupés. On retiendra toutefois que le besoin de connaissances et la diffusion de ces dernières dominant. Le besoin de connaissances préoccupe la majorité des participants au même titre que le soutien attendu (voir tableau 8).

**Tableau 9 Besoins exprimés liés au besoin de savoir**

Thèmes	Besoins exprimés
<p>Troubles musculo-squelettiques (TMS), aménagement et espace physique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de recherche sur les liens de causes à effets.</li> <li>• Besoin de sensibilisation et de formation pour les gestionnaires et les travailleurs.</li> <li>• Besoin d'information pour les utilisateurs.</li> <li>• Besoin d'éduquer les gens des achats.</li> <li>• Besoin de générer du matériel de formation et d'information.</li> <li>• Besoin de normes.</li> <li>• Besoin de guides et de critères qui soient adaptés au Québec.</li> <li>• Besoin d'outils d'intervention.</li> <li>• Besoin d'outils d'analyse de tâches.</li> <li>• Besoin d'accéder facilement à des références.</li> <li>• Besoin de documents vulgarisés.</li> <li>• Besoin d'information sur la "bulle vitale", espace minimum requis.</li> <li>• Besoin de formation pour les architectes, les aménagistes et les concepteurs.</li> <li>• Besoin de cohérence entre les différentes recommandations proposées par les experts et dans la documentation.</li> </ul>
<p>Équipement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin de définir les caractéristiques d'une bonne souris.</li> <li>• Besoin d'expertise sur les fournisseurs de produits.</li> <li>• Besoin de critères pour les achats, traitant de: volet ergonomique, tâche et geste de l'opérateur, rôle des gestionnaires...</li> <li>• Besoin d'information sur les produits récents.</li> </ul>
<p>Aspects visuels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoin d'informations à jour.</li> <li>• Besoin de connaître les impacts des nouveaux écrans.</li> <li>• Besoin d'en connaître plus sur les divers effets des "portables".</li> <li>• Besoin de sensibilisation à la difficulté de relecture des documents "scannés".</li> <li>• Besoin d'informations sur les meilleures couleurs, sur les jeux de couleurs, sur les contrastes.</li> <li>• Besoin de sensibiliser les concepteurs de logiciels.</li> <li>• Besoin de formation pour les concepteurs, les acheteurs, les utilisateurs (ex: sur contrôle de la couleur).</li> <li>• Besoin d'informer les optométristes sur les effets "nocifs" des corrections (ex: influence des foyers progressifs sur la posture).</li> </ul>

Thèmes	Besoins exprimés
Organisation du travail	<ul style="list-style-type: none"><li>• Besoin de recherche sur l'importance du choix des logiciels sur l'organisation du travail.</li><li>• Besoin de connaître l'effet des tâches très répétitives.</li><li>• Besoin d'information pour les dirigeants sur les rythmes de travail</li><li>• Besoin d'outils de sensibilisation des gestionnaires et des travailleurs sur l'importance de l'organisation du travail et son impact sur la SST.</li><li>• Besoin d'analyser l'impact des nouveaux logiciels sur le contenu des tâches.</li><li>• Besoin d'une démarche simple de conduite de projets pour intégrer des éléments d'activité de travail et d'organisation du travail.</li><li>• Besoin de nouvelles approches de gestion du changement.</li><li>• Besoin de connaissances sur le travail hors bureau (domicile, véhicule...).</li></ul>
Facteurs psychosociaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Besoin de définir les facteurs pertinents dans le contexte de la bureautique.</li><li>• Besoin de faire connaître ces facteurs comme faisant partie du problème.</li><li>• Besoin de recherche pour documenter les impacts de ces facteurs.</li><li>• Besoin de connaissances permettant l'intervention (connaissances vulgarisées, accessibles au milieu).</li><li>• Besoin de contenu de formation pour les intervenants.</li></ul>

#### 4.2 Une situation vaste et complexe

Un "partage d'informations pratiques"... C'est le principal besoin qu'avaient exprimé à l'IRSST quelques acteurs de la bureautique, lors d'une rencontre en 1995, préalable à cette activité-ci. En fait, selon les participants à la rencontre de février 1997, des informations pratiques existent, mais elles ne rendent compte ni de la diversité ni de la complexité des situations réelles... et elles sont souvent dépassées.

##### *Les situations de travail*

Pour la majorité des acteurs, la bureautique implique une très grande variété de situations de travail. Or, l'information disponible traite souvent d'un seul type de cas: la saisie de données, à partir de quelques documents, réalisée par une personne qui est en position assise face à son écran, familière avec l'utilisation du logiciel et qui connaît la technique de dactylo. La diversité des situations réelles de travail est ressortie dans les trois groupes de discussion. Quelques sujets discutés par les participants révèlent un peu de cette diversité:

- services d'archives,
- poste multifonction,
- complexité des bureaux en coin,

- 
- travail debout,
  - centre d'appel (personne attachée et confinée à son poste de travail),
  - travail à domicile ou dans un véhicule,
  - doigté (personne qui n'a pas de technique de dactylo).

### *Les problèmes des utilisateurs*

Les problèmes des utilisateurs rapportés par les participants sont également diversifiés.

- Si la très grande majorité reconnaît l'occurrence grandissante des LATR associés à la bureautique, on ne se limite pas à cette problématique. Pour certains, les problèmes liés à l'aspect statique de la tâche sont aussi importants sinon plus que les LATR. Encore une fois cela dépend de la tâche... la bureautique impliquant une multitude de tâches différentes.
- Les problèmes visuels, qu'ils soient liés à un taux de rafraîchissement insuffisant des grands écrans, aux lunettes à foyers progressifs ou à la conception des logiciels, ont été rapportés dans les trois groupes de discussion.
- De plus, le stress, les difficultés d'adaptation aux changements rapides du travail, les problèmes d'horaires et divers facteurs psychosociaux sont également ressortis dans les trois groupes.

Ainsi, les problèmes vécus par les utilisateurs les affectent dans la composante physique de leurs corps, mais également dans les composantes mentale et psychique.

### *Les intérêts des participants*

Les centres d'intérêt des participants sont très diversifiés et très éclatés. Les participants sont préoccupés autant par des sujets pointus que par des thèmes plus englobant, comme l'indique quelques points de discussion:

- lecture de documents "scannés",
  - moniteur 17 pouces, couleur,
  - vitesse de déplacement de la souris,
  - ajustement et emplacement de l'écran,
- et
- organisation et planification du travail,
  - équipements ergonomiques,
  - éclairage, confort visuel et aménagement du lieu de travail,
  - facteurs psychosociaux.

---

### *Les problèmes des préventionnistes*

Les divers intervenants en interaction avec les utilisateurs, que l'on peut qualifier de "préventionnistes", rapportaient pour leur part les problèmes qu'eux-mêmes vivent. Les problèmes vécus par les préventionnistes se présentent sous différentes formes.

- Les participants ont très majoritairement témoigné d'un manque d'informations qui soient à la fois pratiques, pertinentes et à jour.
- Les préventionnistes manquent de point de référence pour évaluer les équipements proposés sur le marché. Les correctifs apportés entraînent le développement d'autres problèmes.
- Certains préventionnistes disent osciller entre deux avenues, insatisfaisantes et incomplètes l'une comme l'autre. Soit, ils interviennent au cas par cas, et ils sont débordés par l'ampleur de la tâche, très longue et de toute façon toujours à recommencer. Soit, ils offrent une formation sommaire à un groupe d'utilisateurs en espérant qu'ils en retireront quelque chose de positif. Dans les deux cas, ils éprouvent de la difficulté à mesurer les effets de leur intervention.
- Les préventionnistes manquent de temps et de moyens pour sensibiliser les travailleurs et les gestionnaires. Les dirigeants qui ont acheté des équipements dits ergonomiques sont frustrés, car ils ont dépensé beaucoup et que, de leur point de vue, les problèmes loin d'avoir été résolus ont souvent même augmentés - ce qui n'aide pas les préventionnistes dans leur travail de sensibilisation des gestionnaires.

En fait, une constante revient à chaque exemple: la frustration des préventionnistes. Malgré leur bonne volonté, leurs interventions et quelques points positifs, les préventionnistes ont souvent l'impression de donner des coups d'épée dans l'eau. En fait, ils font souvent la désagréable constatation d'arriver trop tard dans le processus. Ils sont appelés non pour faire de la prévention mais quand le problème est déjà là. Ils tentent alors de gérer les résultats du manque de cohérence et de communication entre les différents acteurs de l'informatisation. Une situation de manque de cohérence a été décrite ainsi: les achats sont réalisés à un endroit, un autre groupe s'occupe de l'aménagement, les logiciels sont conçus ailleurs par un troisième groupe, les trois groupes sont distincts, sans relation et sans communication les uns avec les autres. En bout de ligne, les usagers vivent avec les résultats de ce manque de cohésion et, après coup, on appelle les préventionnistes pour régler le problème quand tout est déjà joué.

Les préventionnistes réclament des moyens pour sensibiliser les gestionnaires et les autres acteurs de l'informatisation et ce, pour pouvoir intervenir plus tôt dans le processus. Ils réclament aussi, tel que rapporté plus haut, des connaissances pour que leur intervention servent à améliorer la situation de travail existante ou en devenir.

### 4.3 Une évolution technologique extrêmement rapide

Une des principales caractéristiques de la bureautique, qui se dégageait de l'ensemble des discussions, est l'évolution extrêmement rapide de la technologie. Cette évolution fulgurante a des répercussions sur l'ensemble des situations de travail. Elle teinte l'ensemble des problématiques, l'ensemble des besoins exprimés et toutes les expressions de soutien attendu de la part de l'IRSST.

Pour les participants, l'évolution rapide de la technologie a des répercussions sur:

- l'aménagement physique des lieux - aménagement, espace minimum vital -,
- les différents troubles musculo-squelettiques vécus par les utilisateurs - LATR en particulier, liens avec la souris -,
- les aspects visuels - résolution de l'écran, difficulté de lecture des documents "scannés", conception graphique de certains logiciels -,
- l'organisation du travail - contenu et répartition des tâches, horaires, travail à domicile, travail dans un véhicule -,
- l'ensemble des facteurs psychosociaux - stress, peur de perdre son emploi, difficultés d'adaptation -.

On s'inquiète particulièrement de l'impact de certains nouveaux produits:

- les portables - l'écran y étant de nouveau fixé au clavier, quels seront les effets sur la vision et sur les LATR ? -,
- les écrans tactiles - quels seront leur impact sur les LATR ? -,
- les grands écrans - sur certains modèles, le taux de rafraîchissement semble se détériorer rapidement ce qui est très exigeant visuellement -,

et des produits pas encore commercialisés mais qui pourraient envahir le marché rapidement, comme par exemple:

- les ordinateurs commandés par la voix - les LATR seront-elles remplacées par des laryngites ?

Cette évolution rapide de la technologie, et des situations de travail qui en découlent, est en relation étroite avec le besoin de savoir détaillé plus tôt. Ainsi, comme l'a très bien exprimé un participant, cette évolution rapide fait en sorte que la production et la diffusion de recherche n'est pas en mesure de répondre rapidement aux multiples questions qu'on se pose sur une réalité qui change trop vite. Cela rejoint également le problème et le besoin de partage d'information pratique, à l'origine de cette activité-ci: les informations pratiques quand elles existent, non seulement ne rendent compte ni de la diversité ni de la complexité des situations réelles mais... elles sont souvent **dépassées**.

Selon plusieurs participants, la recherche traditionnelle de par son mode de fonctionnement ne peut

---

suivre une évolution si vertigineuse. L'approche classique de la recherche scientifique est trop lente. La bureautique, et l'informatisation en général, implique des transformations profondes du travail, comme de la société d'ailleurs. La bureautique requiert une approche nouvelle, en recherche et en diffusion de l'information. Les participants étaient quasi unanimes à réclamer cette nouvelle approche de la recherche et de la diffusion des connaissances.

#### 4.4 Le soutien exprimé attendu

Le soutien attendu de la part de l'IRSST par les participants a trait d'abord et avant tout à la **diffusion des connaissances**. Quelques besoins de recherche ont également été exprimés. Mais dans l'ensemble les participants attendent de l'IRSST qu'il voit à la diffusion des connaissances et qu'il innove pour réaliser cette diffusion.

En fait, en ce qui à trait au soutien utile et attendu de la part de l'IRSST, les participants ont exprimé six types de besoins (voir aussi tableau 8). Ces six types sont les suivants.

Le premier type de soutien est simple et assez conventionnel. Il s'agit de la publication et la diffusion de **bilans des connaissances**, de revues de littérature, de synthèses critiques sur certains sujets. Les sujets à propos desquels certains participants trouveraient utile d'avoir des bilans de connaissances sont très variés: historique des problèmes et des solutions apportées, problèmes visuels liés au travail avec écran, analyse des tâches et aménagement, différentes normes ayant trait à la bureautique... Informatisation oblige: ces bilans de connaissances pourraient être disponibles sur Internet. De plus, ils pourraient être présentés ou résumés dans la revue "Prévention au travail", publiée conjointement par la CSST et par l'IRSST.

Le second type de soutien a trait à la **recherche scientifique**. On a mentionné des besoins de recherche sur les nouvelles réalités de l'informatique, par exemple sur les portables et leurs effets sur la santé, sur les effets sur la vision des grands écrans (17"). Des sujets ayant trait à l'organisation du travail et aux facteurs psychosociaux sont également ressortis, entre autres: l'analyse de l'impact des nouveaux logiciels sur le contenu des tâches, l'étude de nouvelles approches de gestion du changement, l'importance du choix des logiciels dans l'organisation du travail, l'identification des facteurs psychosociaux, comme le stress et la pression au travail, dans le contexte de la bureautique. On a également demandé de créer un banc d'essais qui pourrait servir à tester différents équipements informatiques.

Le troisième type de soutien attendu consiste en des **outils d'intervention**. Ce besoin était soit exprimé de façon manifeste, soit suggéré, mais il était présent dans toutes les discussions. Les outils d'intervention attendus se rapportent à divers sujets, par exemple: outils d'analyse de tâches, guides et critères d'aménagement adaptés au Québec, démarche de conduite de projet intégrant les éléments d'activité de travail et d'organisation du travail. Les outils devraient s'adresser à des clientèles variées: aménagistes, préventionnistes, utilisateurs... L'expression de ce soutien attendu découle du

---

besoin de savoir. En réalité, l'utilisation d'outils d'intervention permet aux divers intervenants de concrétiser le savoir pour résoudre les problèmes auxquels ils sont confrontés dans leurs milieux de travail respectifs. En fait, pour les participants, les connaissances brutes issues des revues de littérature ou de la recherche scientifique leur sont en général peu utiles concrètement car, ils n'ont ni le temps ni les ressources nécessaires pour traduire ces connaissances en outils d'intervention. C'est pourquoi, ils demandent à l'IRSST d'élaborer de tels outils.

Le quatrième type de soutien attendu concerne la **formation**. Il faut repenser les modes de formation traditionnels ont affirmé certains, ainsi que les clientèles visées par la formation. Pour la bureautique il faut faire appel à la capacité du jugement de la personne formée, à sa capacité d'adaptation. De plus, ces formations ne devraient pas s'adresser qu'aux utilisateurs mais également aux concepteurs d'équipements informatiques et de logiciels, aux architectes, aux aménagistes, aux optométristes, aux responsables des achats, aux gestionnaires, aux préventionnistes ainsi qu'aux écoliers et à divers étudiants universitaires et de Cegep. Dans ce sens, on aimerait que l'IRSST, en accord avec des ASP, élabore des contenus de formations, formations adaptées aux nouvelles réalités mouvantes de la bureautique.

Le cinquième type de soutien a été clairement exprimé par un participant qui a demandé un "**Protégez-vous**" de la bureautique. Nombreux sont les participants qui ont demandé à ce que l'IRSST fasse des tests sur différents équipements informatiques, établissent des critères de conception d'équipements et de postes de travail, rédigent des guides d'achat, des guides d'aménagement (tenant compte des gens ne possédant pas de technique de dactylo, entre autres), des outils d'analyse de tâches, réalisent des expertises sur différents fournisseurs, définissent les caractéristiques d'une bonne souris, etc... Ces informations seraient diffusées périodiquement dans une publication du type de la revue sur la consommation: "Protégez-vous". Cette publication périodique pourrait également être disponible sur Internet.

Le sixième type de soutien proposé regroupait unanimement les participants. Il se traduit par une demande à l'IRSST d'organiser des **forums d'échanges** sur les diverses problématiques de la bureautique. Ces forums devraient être des lieux de convergence, l'occasion de création de réseaux d'échanges entre les divers acteurs de la bureautique. En ce sens, ces forums ne devraient pas regrouper que des utilisateurs, des gestionnaires, des préventionnistes et des ergonomes. Selon les sujets discutés, ils devraient inclure également des concepteurs de logiciels, des fabricants d'équipements informatiques, des fabricants de meubles, des fournisseurs, des optométristes, le CRIM... Ces forums devraient être périodiques. Ils permettraient d'échanger sur les sujets les plus actuels. Ils devraient également permettre d'identifier les problèmes liés aux nouvelles réalités et d'y trouver des solutions beaucoup plus rapidement que ce que la recherche traditionnelle est capable de faire.

## 5. CONCLUSION

Comme on peut le voir à la lecture des résultats, cette rencontre de février 1997 a été d'une très grande richesse en termes d'expression des besoins par les participants. Les résultats de ces discussions donnent une bonne vue d'ensemble de la situation et de ce qui est attendu comme soutien à la prévention par les divers représentants du milieu de travail québécois concernés par la bureautique. On remarque en particulier que les sujets d'intérêt débordent largement des troubles musculo-squelettiques et des LATR associés à la bureautique. De plus en plus, les préoccupations du milieu englobent les divers aspects de l'organisation du travail et même les facteurs psychosociaux liés aux transformations profondes que vit actuellement le monde du travail, transformations qui ne sont pas exemptes de répercussions sur les utilisateurs de micro-informatique.

Les besoins de soutien exprimés par les participants pour les aider dans leur démarche de prévention couvre un vaste champ d'activités et comprend des idées originales. L'IRSST ne peut pas nécessairement répondre à tous les besoins exprimés. Toutefois, les idées résultant de cette fructueuse rencontre permettent de s'orienter en fonction des besoins clairement exprimés par le milieu. Les principaux besoins de soutien exprimés sont résumés dans les six axes suivants.

1. À partir de connaissances déjà existantes, il s'agit de réaliser des **bilans**, des revues critiques, de les **vulgariser** et de les **publier** de façon à rejoindre un **vaste public**. En plus des divers acteurs dans les entreprises, ce public devrait inclure également plusieurs types de professionnels: architectes, aménagistes, concepteurs de logiciels, optométristes, fabricants de meubles, etc.
2. Certaines problématiques en émergence, pour lesquelles les connaissances n'existent pas, nécessitent de la **recherche scientifique**. Ces recherches pourraient porter sur des **nouveaux équipements** ainsi que sur leurs effets sur la santé des travailleurs et des travailleuses, de même que sur les nouvelles réalités du travail en termes d'organisation du travail et en termes de facteurs psychosociaux.
3. Les participants ont souhaité l'élaboration de divers **outils concrets d'intervention** destinés aux différents acteurs de la bureautique. Les participants ont, entre autres, exprimé le besoin d'outils d'analyse de tâches, de guides d'aménagement, de démarche de conduite de projet intégrant les éléments de l'activité de travail et de l'organisation du travail.
4. La bureautique requiert également de repenser la formation. De multiples organisations, dédiées ou non à la SST, ont comme mandat la formation. Dans ce cas, l'IRSST pourrait en collaboration et à la demande de diverses organisations ou entreprises, participer à la conception de **programmes de formation**, pour y intégrer les résultats des bilans de connaissances et des dernières recherches dans le domaine. Ces programmes de formation pourraient s'adresser à différentes catégories de professions comme: les architectes, les

aménagistes, les concepteurs de logiciels, les acheteurs, les optométristes.

5. Les participants ont manifesté le besoin d'un **périodique** dédié à la bureautique. Il pourrait contenir des résultats de recherche, des guides d'achats, des outils d'analyse de postes, des résultats d'expertises, des échanges entre experts, des expériences de préventionnistes...
6. Finalement, à la demande quasi-unanime, l'IRSST pourrait être le **catalyseur d'un réseau d'échange** sur le sujet. Dans le cadre de la création d'un tel réseau d'échange, l'IRSST pourrait organiser quelques **forums** sur des sujets répondant aux besoins les plus fréquemment exprimés lors de la rencontre de février dernier.

L'intérêt de l'ensemble des participants à cette rencontre et la richesse des besoins exprimés par tous et chacun indique, hors de tout doute, que les problèmes de SST liés à la bureautique sont d'actualité. Ce sujet préoccupe le milieu de travail, lequel est intéressé à ce qu'on y trouve des solutions. Parmi les catégories de solutions demandées figurent des réponses, de divers types, à l'immense besoin de savoir sur cette situation vaste, complexe et constamment en évolution, ainsi que le souhait que l'IRSST organise d'autres groupes de discussion.

Cette activité a rempli son objectif de préciser les besoins, des différents demandeurs et autres catégories d'acteurs concernés, en termes de transfert d'information, de formation, de vulgarisation, de résolution de problèmes et de recherche liés au sujet. Elle fournit à l'IRSST une base solide, fonction des besoins réels exprimés par le milieu de travail, pour orienter ses actions dans le domaine de la bureautique.

## **Annexe 1**

### **Liste des participants**

# LISTE DES PARTICIPANTS PRESENTS AU GROUPE DE DISCUSSION SUR LA BUREAUTIQUE

**Le vendredi 7 février 1997**

<b>Groupe 1 - salle 1103</b>	<b>Groupe 2 - salle 1562</b>	<b>Groupe 3 - salle 1521</b>
Animatrice: Cécile Collinge	Animateur: François Hébert	Animateur: Jean-Guy Richard
Secrétaire: Christine Lecours	Secrétaire: France Lafontaine	Secrétaire: Micheline Laperle
Marie-Andrée Beaupré, ASSTSAS	France Desjardins, IRSST	Serge Bérubé, CSST
Maurice Bergeron, Gaz Métropolitain	Serge Fortin, Conseil du Trésor	Louise Bisson, CSST
Lucie Geoffrion, UQAM	Renald Gadoury, Ministère Revenu	Lucie Biais, Bell
Manon Houle, Designer, G.S. M.	Pierre Goumain, DesignErgo	André Brunelle, Pétrochimie Coastal
Daniel Larose, Synd. B. Laurentienne	Élise Ledoux, ASSTSAS	Gilles Desmarchais, Consultant
Dominique LeBorgne, Ergev	Sylvie Montreuil, Univ. Lavai	Serge Demers, CREPUQ
Michel Roy, CSST	Jocelyne Pépin, Pétrochimie Coastal	Jocelyne Everell CSN
Josée Sauvage, CSST	Micheline Provencher, CEQ	Johanne Lagarde, ASP Imprimerie
Nicole Tanguay, Supermarché Métal		Audrey Lalumière, Serv. conseil ergonomie et réadaptation
		Ronald Landry, consultant ergonomiste
		Jacques Rioux, CSST

Annexe B.

Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS)  
associés à la bureautique - Portrait de la formation et  
de l'information

par Ronald Landry

# Table des matières

INTRODUCTION .....	1
OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ .....	2
MÉTHODES .....	3
RÉSULTATS .....	6
DISCUSSION .....	16
ORIENTATIONS .....	20
CONCLUSION .....	22
RÉFÉRENCES .....	24
ANNEXE	
Liste des fiches d'information	
Fiches d'Information	

# Introduction

Les terminaux à écran de visualisation sont désormais largement répandus dans les bureaux et dans tous les secteurs de l'économie. Depuis quelques années, on constate l'apparition de malaises et de lésions musculo-squelettiques aux membres supérieurs associés souvent à l'utilisation du clavier et de la souris. Ces problèmes s'ajoutent à ceux d'origine posturale tels que les maux de dos.

L'IRSST a reçu plusieurs demandes concernant les troubles musculo-squelettiques (LATR et maux de dos) associés à l'utilisation de la micro-informatique dans les bureaux. Les demandeurs (plusieurs entreprises, des syndicats et la CSST) ont tous clairement exprimé un besoin de partage d'informations pratiques.

Ce rapport s'inscrit donc comme un élément de réponses à ces besoins. Un survol de l'ensemble de la documentation disponible a été réalisé. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif mais plutôt d'une évaluation globale de la documentation pratique et disponible en fonction des besoins du milieu de travail. On retrouvera en annexe de ce rapport une cinquantaine de fiches concernant les références les plus pertinentes en relation avec la problématique des troubles musculo-squelettiques (TMS) et la bureautique.

Cette activité a également permis d'analyser la documentation disponible et d'amorcer une réflexion sur l'utilisation de ces informations par les entreprises, les syndicats et les utilisateurs en général.

# Objectifs de l'activité

Cette activité constitue le deuxième volet de l'activité intitulée: "Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique". Elle vise à inventorier et analyser les documents susceptibles de fournir des informations pratiques afin d'aider à prévenir l'apparition des troubles et lésions associés à l'utilisation du matériel informatique dans les bureaux.

En particulier, il importe d'analyser la documentation pratique et vulgarisée disponible au Québec et susceptible de répondre, partiellement ou totalement, au besoin déjà exprimé de transfert d'information. Ce besoin d'information a d'ailleurs été clairement exprimé lors de la rencontre du 7 février 1997 qui regroupait une trentaine d'intervenants. Les résultats de cette activité sont rapportés dans le document intitulé: "Prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la bureautique: analyse des besoins".

Les objectifs secondaires peuvent être définis de la façon suivante:

- 1) Compiler et évaluer les documents de formation et d'information, destinés à un public d'utilisateurs, de concepteurs et de gestionnaires, public vaste avec des niveaux d'expertise variés.  
Les documents considérés sont les:
  - articles de périodiques
  - monographies
  - normes
  - brochures, feuillets, dépliants
  - vidéocassettes
  - sessions de formation
  - logiciels et multimédias
  - sites Internet.
- 2) Analyser cette documentation et voir dans quelle mesure elle est adaptée à la situation des acteurs québécois. Toutefois, il ne s'agit pas d'une revue de littérature.
- 3) Rendre cette information disponible aux différents demandeurs s'adressant à l'IRSST

# Méthodes

La cueillette de l'information a été faite en consultant les principales banques de données auprès de l'informathèque de l'IRSST et du centre de documentation de la CSST. Dans un premier temps, c'est la banque de données ISST\* qui a fourni le plus d'informations. D'autres banques de données ont également été consultées telles que MEDLINE, INRS (France), ERGONOMICS ABSTRACT, CISDOC, HSELINE ET NIOSHTIC.

La recherche a permis d'inventorier plusieurs centaines de documents. Ils ont été regroupés en fonction de la classification utilisée dans la banque de données ISST: monographies (MO), articles de périodiques (AP), normes (NO), brochures (BR) et vidéocassettes (VC).

Devant la très grande quantité et diversité des documents recueillis, la première étape consistait à sélectionner les documents les plus pertinents. Une première sélection a été effectuée en fonction de la date de parution du document. Les documents antérieurs à 1987 n'ont pas été retenus puisqu'ils se rapportent à des problématiques de la fin des années 70 ou du début des années 80.

Par la suite, une sélection a été réalisée en prenant en compte les aspects suivants: qualité et pertinence de l'information, provenance et compatibilité avec la situation québécoise, présentation du document et qualité des illustrations, etc. Une attention particulière a été accordée aux documents facilement disponibles au Québec.

Par ailleurs, la sélection ne présente pas la même difficulté selon le type de documents. Certains comme les monographies et les articles de périodiques comportent des centaines de titres. D'autres par contre, telles les vidéocassettes ou les brochures ne comportent qu'une dizaine ou une quinzaine de titres.

La banque de données ISST a révélé une quinzaine de brochures en utilisant la cote BR. Toutefois, certaines brochures sont codées comme des monographies ou des guides.

La banque de données ISST-RESS\*\* a permis d'inventorier les sessions de formation données par les associations de santé et sécurité au travail, les établissements d'enseignement ou par quelques consultants. Par ailleurs, la recherche documentaire dans ISST a révélé certains documents utilisés comme matériel pédagogique dans le cadre de sessions de formation.

\* ISST: catalogue collectif des documents détenus par les centres de documentation de la CSST et de ses partenaires, principalement en santé et sécurité du travail

\*\* ISST-RESS: Répertoire des ressources en santé et sécurité du travail, personnes ou organismes possédant une expertise dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail

Une recherche sur Internet a permis de localiser certains sites fournissant de l'information sur les troubles musculo-squelettiques associés à l'utilisation du matériel informatique et sur leur prévention.

L'Internet a aussi permis de retracer les coordonnées de multimédias et de didacticiels sur le même sujet. Cette recherche a été complétée par la consultation des annuaires suivants: "TheCD-ROMDirectory", 1996" <sup>1</sup>(RA-001024)\*, "Multimedia Yearbook, 1996" (RA-001025), "CD-ROM in print, 1997" (RA-001021) et le "Gale Directory of Databases, 1997" (RA-001007).

Les documents susceptibles d'être les plus pertinents à la prévention des TMS ont par la suite fait l'objet d'une analyse plus détaillée afin de réaliser des fiches descriptives qui permettront de repérer facilement les documents qui peuvent être les plus utiles dans le cadre d'une démarche de prévention.

Un exemple de fiche est présenté à la page suivante (Figure 1). On y retrouve le titre, le ou les auteurs, la langue, la date de document, l'éditeur et l'origine géographique. Si le document est indexé dans la banque ISST, les descripteurs sont mentionnés de même qu'un bref résumé du document. Dans certains cas, des commentaires complètent l'information.

Certaines fiches comportent des informations spécifiques. Par exemple, pour les vidéocassettes, on précise la durée de visionnement. Pour les sessions de formation, la clientèle visée est mentionnée de même que le matériel pédagogique utilisé. Pour les logiciels et les multimédias, on spécifie la plateforme utilisée, les caractéristiques techniques de l'appareil utilisé et l'adresse pour commander le document lorsqu'elle est disponible.

\* Cote de la banque de données ISST

**FIGURE 1**

**Exemple d'une fiche**

---

**MONOGRAPHIE**

Titre \_\_\_\_\_

Auteur \_\_\_\_\_

Langue \_\_\_\_\_

Éditeur \_\_\_\_\_

Descripteurs \_\_\_\_\_

Résumé \_\_\_\_\_

Commentaires \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Dans d'autres articles, on aborde l'utilisation des équipements informatiques dans un contexte spécifique qui ne permet pas d'extrapoler les résultats pour des tâches ou des postes de travail ayant des caractéristiques différentes. Quelle que soit l'approche choisie, Il est toujours difficile d'en extraire des connaissances qui pourront être utiles dans le cadre d'activités de prévention; ils sont donc généralement peu utiles aux préventionnistes ou aux gestionnaires

Par contre, les articles de vulgarisation visent généralement à informer les lecteurs des moyens de prévention simples pour prévenir l'inconfort visuel et postural au poste de travail et par conséquent à prévenir l'apparition de troubles musculo-squelettiques. Ces documents touchent principalement l'ajustement des composantes du poste: chaise, clavier, écran et plus récemment l'emplacement de la souris.

Plusieurs périodiques francophones publient des articles de vulgarisation sur le travail à écran et la prévention des problèmes articulaires et visuels: Travail et santé (Québec), Objectif Prévention (Québec), Promosafe (Belgique), etc.

Parmi les articles de périodiques les plus adaptés à la situation québécoise, il faut signaler une série d'articles parus depuis 1993 dans la revue Objectif Prévention publié par l'ASSTSAS. Ces articles, rédigés à partir des demandes du milieu de travail, abordent plusieurs thèmes en relation avec le confort au poste de travail et la prévention des TMS: postures, sièges de travail, prévention des TMS, organisation du travail, confort visuel, etc.

Certains de ces articles ont été repris par une revue d'informatique (Atout Micro) s'adressant à des utilisateurs d'ordinateurs. Cette situation dénote un intérêt certain pour les questions touchant l'utilisation et le confort au poste de travail des utilisateurs qu'il s'agisse du travail ou d'un loisir.

L'INRS(France) publie également, dans le cadre des "Notes documentaires" des articles qui résument et vulgarisent des résultats des activités de recherche récentes.

## **Monographies**

Les monographies qui abordent le travail avec écran de visualisation sont nombreuses. Toutefois, la problématique des troubles musculo-squelettiques est rarement abordée dans les documents les plus anciens même lorsqu'ils sont d'excellente qualité. On note tout de même des exceptions, par exemple un document rédigé par Étienne Grandjean et paru en 1987: "Ergonomics in computerized offices" (8).

Même le Bureau International du Travail dans un document publié en 1990 (7) aborde les "astreintes musculo-squelettiques" de façon sommaire dans un texte de deux paragraphes où il conclut "que des troubles musculo-squelettiques peuvent apparaître, principalement dans la nuque, les épaules et les membres supérieurs, en fonction de la nature et de l'organisation du travail".

Dans les monographies plus récentes sur le travail à l'écran, les TMS commencent à faire l'objet d'une certaine attention. On se limite souvent à décrire l'ampleur du problème en terme de coûts et on aborde sommairement le syndrome du canal carpien et les gestes répétitifs associés à l'utilisation du clavier (Cumulative Trauma Disorders ou Repetitive Strain Injury).

On doit toutefois mentionner deux monographies parues en 1993 et 1994. La première (13) aborde la prévention des troubles musculo-squelettiques chez les utilisateurs d'ordinateurs sous différentes approches: aspects médicaux, aspects posturaux, ajustements au poste de travail, etc. Elle propose, entre autres choses, des moyens de prévention des TMS lors de l'utilisation du clavier et une façon de manipuler correctement la souris.

L'auteure de la seconde monographie (5) est une pianiste de concert qui propose une foule de conseils aux utilisateurs de claviers et de souris. Il est toutefois curieux de constater que les deux documents ne font pas la même recommandation quant à la manipulation de la souris. Dans le premier cas, on recommande de ne pas appuyer le poignet ou l'avant-bras sur la table lorsque l'on bouge la souris alors que le deuxième document recommande de reposer la main sur la table. Cette situation met en relief toute la question de la validation des informations que l'on retrouve dans la documentation vulgarisée.

Il faut également souligner chez Bell Canada un document (11) destiné à l'évaluation des postes de travail à écran de visualisation. C'est un guide pratique à l'usage des dirigeants de l'entreprise. Ce guide propose une évaluation de tous les postes de travail afin d'y apporter les correctifs nécessaires et présente les principes ergonomiques qui sous-tendent l'utilisation des équipements et du mobilier.

Ce guide ne peut être utilisé dans une autre entreprise puisqu'il a été pensé en fonction du contexte matériel et organisationnel de Bell Canada. Cependant, il constitue un bon exemple d'un document conçu pour prévenir l'apparition de TMS et promouvoir le confort et l'efficacité aux postes de travail en fonction du contexte de l'entreprise.

## **Normes**

Il existe de nombreuses normes concernant le travail avec les écrans de visualisation, les claviers alphanumériques et autres accessoires. Ces normes n'ont pas un objectif spécifique de prévention des troubles musculo-squelettiques mais souvent un objectif plus large visant à permettre "au plus grand nombre d'accomplir dans les meilleures conditions les tâches à effectuer" (2). De plus, les normes ne visent pas toujours les mêmes personnes; dans certains cas, elles visent l'utilisateur ou l'aménagiste alors que dans d'autres cas elles s'adressent aux concepteurs d'équipements ou de mobilier.

Elles abordent habituellement tous les aspects matériels associés au travail de bureau. Ainsi, la norme ISO-9241 (10), actuellement en développement, se

présentera en 17 parties ayant chacune fait l'objet d'un vote pour leur adoption. À ce jour, seules les trois premières parties ont été adoptées.

Parmi toutes les normes existantes, la norme canadienne intitulée: "L'ergonomie au bureau" (1) constitue sans doute la référence la plus accessible et la plus complète. Elle se présente comme une monographie qui aborde tous les aspects concernant le travail de bureau: matériel bureautique, ameublement, environnement de travail, etc. Le contenu ayant été élaboré au milieu des années 1980, une mise à jour est présentement effectuée.

Dans l'ensemble, les normes nationales ou internationales sont difficiles à utiliser parce qu'elles peuvent faire référence à un contexte de travail différent du nôtre. De plus, la plupart des normes existantes traitent abondamment des aspects matériels du travail mais abordent très peu les tâches réalisées avec ces équipements.

Par ailleurs, les normes étant adoptées à la suite d'un long processus de discussion, il est fréquent que lors de l'adoption d'une norme le contexte technologique ait changé et qu'elle ne corresponde plus adéquatement au nouveau contexte de travail. On peut donc s'interroger sur certaines normes des années 80 encore en vigueur et n'ayant pas fait l'objet d'une révision.

On peut donner comme exemple certaines normes québécoises concernant les sièges de bureau. Celles-ci ayant été adoptées dans les années 1970, elles sont totalement désuètes aujourd'hui et ont été retirées. De plus, leur objectif principal n'était pas d'assurer le confort de l'utilisateur mais principalement d'assurer la qualité de construction du siège.

## **Brochures, feuillets, dépliants**

Les brochures, feuillets ou dépliants constituent un véhicule privilégié pour diffuser et vulgariser les informations concernant les TMS en relation avec le travail bureautique. Ces documents, généralement bien illustrés, peuvent en quelques pages présenter toutes les informations pertinentes à la prévention des TMS.

Une quinzaine de documents ont été répertoriés; ils proviennent pour la plupart du Canada, des États-Unis ou d'Europe. L'analyse de cette documentation permet de dégager certaines constantes.

Cette documentation aborde rarement les tâches réalisées avec les terminaux à écran de visualisation. En effet, on semble prendre pour acquis que les tâches sont composées uniquement d'un travail répétitif de saisie de données. À partir de ce sous-entendu, on ne s'intéresse qu'aux équipements les plus couramment utilisés: l'écran, le clavier et le lutrin. L'emplacement et l'utilisation de l'imprimante, du numériseur et d'équipements de toutes sortes sont très rarement évoqués. Les principales mesures de prévention des TMS et de confort gravitent généralement autour de l'ajustement du siège, du clavier, du lutrin et de l'écran.

De plus, on constate que cette documentation devient rapidement obsolète compte-tenu de l'évolution rapide de la technologie. En effet, parmi toutes les brochures analysées, on ne retrouve pas d'information sur la souris et son utilisation. Évidemment, on retrouve rarement les informations concernant l'utilisation des accessoires informatiques que nous proposent les nombreux catalogues d'accessoires de bureau. Un seul dépliant propose de l'information à ce sujet (3). Cependant, une lecture attentive du document nous permet de constater que son éditeur est également un vendeur d'accessoires divers tels que appui-pieds, tiroirs à clavier ou appui-poignets.

Un document (5) mérite d'être souligné particulièrement à cause de son approche originale, il s'agit d'un dépliant qui vise la réduction de la fatigue musculaire lors de l'utilisation du clavier. Il présente pour différentes régions corporelles (cou, épaules, mains, etc) les causes de tension musculaire probables et propose des correctifs. L'approche est intéressante mais ne tient pas compte de l'ensemble des tâches et des autres équipements utilisés.

On doit également s'interroger sur la provenance de ces brochures. Elles sont généralement produites par des entreprises ou des organismes (municipalité, syndicat, association paritaire, etc.) en fonction des besoins de leur clientèle respective. La diffusion de ces brochures se fait alors dans un cadre limité à un secteur d'activité, une entreprise ou un syndicat. Il devient donc très difficile de trouver une brochure s'adressant à une vaste clientèle et abordant les tâches de plus en plus complexes des employé(e)s de bureau.

Au Québec, le principal document de vulgarisation concernant les TEV est sans aucun doute la brochure conçue et publiée par l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur "Administration provinciale" (APSSAP) et intitulée: "Le travail à l'écran: un guide pour adapter votre poste" (4). À ce jour, cette brochure a été imprimée à 33 170 exemplaires dont 3530 exemplaires ont été vendus en dehors du secteur "Administration provinciale".

Beaucoup d'autres brochures ont été produites notamment dans les années 80, mais elles sont souvent périmées, de sorte que la brochure de l'APSSAP s'affirme comme étant le document de vulgarisation le plus complet et le mieux adapté à la réalité québécoise. Il faut ajouter que l'APSSAP publiera en avril 1997 quatre suppléments à sa brochure. Ils aborderont l'utilisation de la souris, les "portables", le confort visuel et le travail au clavier par des personnes n'ayant pas de méthode de dactylo.

Le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) diffuse des "Infogram ergonomie" qui donne des informations concernant le travail dans les bureaux et les postes de travail avec TEV. Chaque infogram présente un thème que l'on développe sur une seule page: par exemple, fauteuil et surface de travail, environnement visuel, liste de vérification, etc.

Il faut également mentionner certains feuillets qui synthétisent l'information sur une seule page. Les informations présentées sont forcément limitées par le format adopté mais ce type de document a le mérite de pouvoir être consulté

rapidement et présente généralement des recommandations faciles à comprendre et à suivre. A titre d'exemple, la CSST distribue un feuillet de ce type.

## **Vidéocassettes**

La consultation de la banque de données ISST a permis de repérer huit vidéocassettes dont l'année de sortie s'échelonne entre 1984 et 1993. Il faut tout d'abord mentionner que les documents les plus anciens ne sont plus pertinents par rapport à la problématique actuelle.

En effet, ces documents font habituellement référence à l'introduction des TEV au début des années 1980. La situation a considérablement évolué depuis cette époque. D'une part, certaines craintes se sont estompées, par exemple les risques pour les travailleuses enceintes, les risques associés au rayonnement des appareils, etc. D'autre part, les appareils eux-mêmes ont changé: la qualité des écrans s'est améliorée, les claviers sont mieux conçus, les imprimantes sont moins bruyantes et le mobilier utilisé est mieux adapté. Ces documents sont à éviter ou à utiliser avec prudence.

En ce qui concerne les autres documents visionnés, malgré leurs approches parfois différentes, il est possible de faire ressortir plusieurs caractéristiques communes.

Tous les documents abordent le travail de bureau d'une façon traditionnelle en ne donnant pas de définition du travail de bureau et en ne détaillant pas les tâches qui le composent. Il en résulte que l'on se borne habituellement aux tâches les plus simples telles que le traitement de textes ou la saisie de données. On ne fait jamais référence à des situations plus complexes où l'utilisation du terminal se fait en alternance avec d'autres équipements ou d'autres tâches.

Les situations de travail font toujours référence à un travail assis maintenu pendant une période prolongée. La plupart des documents insistent sur les principes généraux à la base du confort postural et de l'ajustement du siège. Cependant, aucun document n'aborde le travail en position debout, le travail avec des écrans tactiles ou des situations de travail exigeant des déplacements nombreux ou d'autres situations complexes.

On passe généralement sous silence les interrelations entre le terminal et le matériel de bureau et les nombreux équipements qui sont utilisés avec les terminaux (imprimantes, lecteurs de code-barres, tiroir-caisse, etc.). Cet aspect est important puisque l'apparition des TMS est souvent attribuable à un mauvais emplacement de ces équipements tout autant qu'au terminal lui-même.

Les objectifs et la clientèle ciblée par plusieurs de ces documents ne sont pas clairement identifiés. Il semble que l'on cible souvent les utilisateurs principalement lorsque l'on aborde la question de l'ajustement du siège et du

poste alors que d'autres thèmes concernent beaucoup plus les responsables des conditions matérielles de travail tels que les acheteurs, les aménagistes.

Enfin, l'évolution rapide de la technologie fait en sorte que ce type de documents devient rapidement obsolète et ne correspond plus à des problématiques d'actualité. Par exemple, l'introduction de la souris a généré l'apparition de nombreux problèmes musculo-squelettiques à l'épaule et la région cervicale. Or, aucun document antérieur à 1993 n'évoque cette problématique.

## **Sessions de formation**

Il est très difficile de répertorier les sessions de formation qui ont pour objectif la prévention des TMS associés au travail sur écrans. Aucune banque de données ou registre ne fournit spécifiquement ces informations. C'est la banque de données ISST-RESS qui a permis de démarrer la recherche à partir du fichier des personnes-ressources.

Trois associations sectorielles paritaires dispensent de la formation sur l'utilisation des TEV en relation avec la prévention des troubles musculo-squelettiques. Dans le cas de l'Association paritaire, "Affaires municipales" (APSAM), il s'agit d'une formation de deux jours pour la formation de formateurs et d'une journée pour les employé(e)s de bureau. Elle porte sur le travail de bureau en général; le travail sur écran est abordé de même que les principes ergonomiques à la base de l'ajustement du poste de travail. Un manuel est fourni aux participants (9).

L'Association de santé et sécurité au travail, secteur "Affaires sociales" (ASSTSAS) dispense une formation d'une demi-journée. Elle propose des éléments pour réaliser un diagnostic ergonomique, éliminer les risques de lésions et améliorer le confort postural et visuel des utilisateurs.

Quant à l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur "Administration provinciale" (APSSAP), elle propose une conférence interactive en deux volets. Dans une première partie, une démarche d'adaptation de postes de travail est présentée à partir d'exemples présentés sur diapositives. Dans une deuxième partie, le formateur visite chaque poste de travail afin d'aider l'utilisateur à adapter et ajuster son poste de travail.

Selon ISST-RESS, deux consultants dispensent de la formation. Dans un cas, il s'agit d'une formation d'une heure sur l'ajustement du siège et des équipements. Dans le deuxième cas, c'est une formation d'une demi-journée qui englobe les risques reliés aux systèmes informatiques, l'ajustement du siège et de poste et le confort postural et visuel.

Plusieurs syndicats dispensent de la formation sur la prévention des TMS. Dans certains cas, il s'agit d'une formation qui a été conçue par le syndicat en fonction des besoins de ses membres alors que dans d'autres situations, le syndicat fait appel à une personne-ressource qui élabore et dispense la formation.

Il semble toutefois y avoir peu d'entreprises, grandes ou petites, qui dispensent sur une base régulière une formation spécifique visant la prévention des TMS et le confort au poste de travail. Cependant, il est possible que des sessions de formation soient organisées en fonction d'événements particuliers: demandes spécifiques des travailleurs (ses), semaine de santé et sécurité du travail, etc.

Il faut toutefois mentionner une formation élaborée par l'Université Laval visant à "améliorer tant le bien-être physique que l'efficacité au travail"... (12). Cette formation a été dispensée principalement dans le milieu universitaire et dans plusieurs entreprises du secteur tertiaire. Une vingtaine de formateurs sont disponibles pour la dispenser. Une évaluation des effets de cette formation est présentement en cours. Les résultats seront disponibles en juin 1997.

## **Logiciels et multimédias**

De nombreux logiciels et multimédias sont actuellement disponibles sur le marché. Sauf quelques exceptions, ils sont d'origine américaine. En voici, une liste avec une description sommaire du contenu.

L'analyse de la liste présentée ci-après nous révèle que plusieurs activités de prévention proposées se limitent à un arrêt périodique du travail et à des exercices physiques et visuels divers. Une telle approche n'est pas à déconseiller mais n'est pas suffisante pour une prévention efficace.

Quant aux documents qui s'intéressent aux postes de travail, ils n'abordent pas le contenu des tâches mais informent l'utilisateur des principes à la base d'un ajustement adéquat du poste de travail. Cette information est souvent présentée à l'aide d'un dessin schématique qui ne peut être représentatif de l'ensemble des situations de travail. De plus, on ne s'intéresse qu'à l'ajustement du siège, du clavier-souris et de l'écran en laissant dans l'ombre tous les équipements et accessoires qui sont de plus en plus utilisés dans le cas de tâches complexes et diversifiées.

Par ailleurs, il faut mentionner que les logiciels et multimédias énumérés ci-après ne sont pas disponibles présentement au Centre de documentation de la CSST ou dans le réseau de la santé au travail. Ces documents doivent être commandés par catalogue ou par Internet. Il est souvent difficile d'évaluer le contenu d'un document et sa capacité de répondre aux besoins exprimés.

Présentement, les logiciels et multimédias ont une présence marginale en terme de véhicule de vulgarisation des connaissances en santé et sécurité du travail. Cette situation est attribuable au fait que peu de documents sont en français et qu'ils sont difficiles à localiser et à consulter.

<b>TABLEAU 2 Logiciels, et multimédias disponibles</b>		
<b>Titre</b>	<b>Contenu</b>	<b>Origine</b>
Arms	Prévention des risques associés aux mouvements répétitifs	États-Unis
DeskEX	"Encourage employees to develop a healthier computer work-style" Encourage les employé(e)s à développer des habitudes saines de travail (traduction libre)	États-Unis
ErgoKnowledge	Ajustement et utilisation d'un poste à écran	États-Unis
Ergoware	Prévention du syndrome du tunnel carpien et des RSI par des exercices	États-Unis
ErgoMinder	Exercices	États-Unis
ErgoSmart	Ajustements du poste et exercices	États-Unis
Exercice Break	Programme d'exercice en position assise au poste de travail	États-Unis
LifeGuard	Micro-pauses et exercices	États-Unis
OccuHealth,	Identification de problèmes et solutions; arrêts du travail et exercices	Canada
PIXEL: sachons vivre avec notre informatique	"Kit" pédagogique	France
Preventing Repetitive Motions Injuries	Identification et prévention des risques	Canada
Stop'n Strech	Arrêts périodiques du travail et exercices	
Le travail à l'écran cathodique		Suisse

## **Sites Internet**

Il existe plusieurs sites Internet qui donnent de l'information sur le travail de bureau et l'utilisation des TEV, en particulier. L'information disponible est abondante mais présente des limites à ne pas négliger.

D'une part, les auteurs ne sont pas toujours identifiés de sorte qu'il est parfois difficile d'établir l'origine de l'information et de la valider. Il s'agit souvent d'informations à caractère général que l'on peut retrouver dans d'autres documents de vulgarisation: articles de périodiques, brochures. etc.

D'autre part, le réseau Internet diffuse beaucoup d'informations à caractère commercial. Il est donc possible de retrouver de nombreuses propositions visant la prévention des TMS. Toutefois, l'information présentée est associée à l'utilisation d'une composante spécifique de mobilier ou d'un accessoire de bureau dont on fait la promotion.

La consultation du réseau Internet peut s'avérer être une source d'informations valables pour le préventionniste averti. Par contre, pour l'utilisateur ayant moins de connaissances en santé et sécurité du travail, l'abondance des informations obtenues pourrait être une source de confusion et conduire à l'adoption de mesures correctrices inappropriées.

# Discussion

Ce survol de l'ensemble de la documentation disponible nous permet de constater qu'il existe une très grande quantité d'informations disponibles sur le travail à l'écran et la prévention des TMS. Il est possible de la classer en deux grandes catégories.

La première catégorie regroupe des documents tels que des articles scientifiques, monographies, normes, compte-rendu de conférence et congrès. Ils s'adressent principalement à une clientèle ayant des connaissances de base en santé et sécurité du travail: chercheurs, concepteurs, préventionnistes, ergonomes, etc. Cette documentation spécialisée n'est pas susceptible de répondre aux besoins de transfert d'informations manifestés par les entreprises, syndicats et utilisateurs en général.

La deuxième catégorie regroupe des documents tels que des brochures, vidéocassettes, articles de vulgarisation, multimédias, sites Internet et certaines monographies. Cette information est susceptible de rejoindre une clientèle plus vaste: utilisateurs, gestionnaires, professionnels de l'aménagement, préventionnistes, etc. L'accès et l'utilisation de ces documents présentent toutefois des obstacles importants. Ceux-ci feront l'objet d'une attention spéciale ci-après.

Les sessions de formation peuvent être considérées dans une catégorie à part. En effet, il ne s'agit pas de documentation mais plutôt d'activités qui visent le transfert d'informations pratiques et facilement utilisables. Certaines sessions de formation s'accompagnent dans certains cas d'un matériel pédagogique divers: manuel, diapositives, vidéocassettes, etc.

## La documentation vulgarisée

La très grande quantité et diversité de la documentation vulgarisée imposent aux préventionnistes à la recherche d'informations une série d'étapes pour arriver à trouver la documentation la plus adaptée à leurs objectifs de prévention. Ces étapes concernent l'accès à l'information, l'analyse de contenu, la diffusion et l'utilisation des informations et le contrôle des résultats.

### Accès à l'information

La recherche dans les banques de données se fait à partir de mots-clefs qui permettent d'élaborer des listes bibliographiques sur le ou les sujets recherchés. Il s'agit d'une première difficulté puisque la qualité et la justesse des listes obtenues dépendra du choix des mots-clefs. Ainsi, des mots ou expressions trop larges (par exemple, travail à écran cathodique) aboutiront à des listes trop élaborées qui seront très difficiles à analyser. A l'inverse, des expressions trop ciblées (par exemple, clavier et poignets) risquent de ne pas permettre le repérage de tous les documents pertinents sur le sujet choisi.

Par ailleurs, il n'est pas toujours possible d'évaluer le niveau de vulgarisation des documents choisis. Si pour une brochure, il est évident qu'il s'agit d'un document de vulgarisation, il n'en va pas de même pour un article de périodique, une monographie ou un compte-rendu de conférence.

Tous les documents ne sont pas nécessairement au même endroit, le Centre de documentation de la CSST, l'Audiovidéothèque et l'Informathèque de l'IRSST détiennent la très grande majorité des documents sur la prévention des TMS et les écrans cathodiques. Certains documents ne sont disponibles qu'à l'APSSAP ou l'APSAM. Cette situation ne facilite pas le travail des intervenants oeuvrant à l'extérieur des grands centres urbains.

### L'analyse du contenu

L'analyse de l'information véhiculée par les documents de vulgarisation permet de dégager certaines constantes. D'une part, Il faut souligner que **la technologie informatique évolue rapidement** et que certains documents deviennent obsolètes ou incomplets. Ainsi, l'utilisation de la souris suscite actuellement de nombreux troubles musculo-squelettiques. Or, même en 1997, on constate que peu de documents de vulgarisation abordent la prévention des TMS en relation avec l'utilisation de la souris.

De plus, dans des situations d'inconfort ou de troubles musculo-squelettiques, plusieurs utilisateurs sont attirés par de nombreux accessoires disponibles sur le marché: appui-paumes, appui-poignets, chaises avec appui-bras ajustables en hauteur, etc. On retrouve peu de documentation sur l'efficacité de ces accessoires et leur utilisation en fonction de la prévention des TMS.

D'autre part, la plupart des documents de vulgarisation répètent inlassablement les mêmes recommandations concernant l'ajustement du poste de travail en position assise notamment le système siège-clavier-écran. **Peu de documents abordent l'analyse des tâches exécutées avec l'ordinateur.** Dans l'ensemble, on accorde beaucoup d'importance au travail de saisie de données ou de traitement de textes. Toutes les autres tâches sont beaucoup moins documentées.

Cette situation ne facilite pas le travail des préventionnistes puisque les ordinateurs sont maintenant utilisés pour réaliser des tâches variées qui nécessitent souvent l'utilisation de nombreux équipements qui s'ajoutent au système siège-clavier-écran. Dans un tel contexte, les documents de vulgarisation n'apportent pas toute l'information nécessaire à l'organisation d'un poste de travail adapté.

L'analyse du contenu et le choix de l'information à diffuser auprès des utilisateurs devraient être faits en fonction des problèmes vécus aux postes de travail. Cependant, les problèmes musculo-squelettiques que ressentent les employé(e)s sont habituellement mal documentés de la part des préventionnistes et des gestionnaires. **Les documents de vulgarisation s'intéressent généralement peu au diagnostic de la situation de travail** de sorte que

les documents qui serviront à informer les employé(e)s seront souvent sélectionnés pour convenir à la plupart des situations de travail.

**La documentation vulgarisée s'adresse rarement à des clientèles spécifiques.** Les besoins des intervenants sont différents selon que l'on est un acheteur d'équipements ou de mobiliers, un aménagiste, un gestionnaire ou un formateur. Or, la documentation disponible est rarement conçue en fonction de besoins particuliers de sorte qu'il est difficile de trouver de l'information adaptée à des besoins spécifiques. Il faut également mentionner que les ordinateurs ne sont plus utilisés uniquement dans les bureaux. On les retrouve dans les commerces, les entrepôts, les hôpitaux, les véhicules, etc.

Enfin, **il est difficile pour les intervenants de juger si l'information est validée.** Les recommandations issues de sources différentes peuvent parfois être contradictoires, ce qui est susceptible de créer de la confusion. Cette situation pourrait s'amplifier avec l'utilisation de plus en plus fréquente des nouveaux médias électroniques.

### La diffusion et l'utilisation

Une proportion importante de la documentation disponible est en langue anglaise. Cette situation limite l'utilisation de cette information. On doit alors la traduire et l'adapter au contexte de travail et aux objectifs de prévention de l'entreprise.

D'autre part, il existe peu de documents que l'on peut distribuer sur une large échelle sans devoir les modifier. La brochure de l'APSSAP, "Le travail à l'écran", semble être le document le plus connu et le plus utilisé. Toutefois, le nombre de copies diffusées à l'extérieur du secteur "Administration provinciale" (3500 copies) nous indique qu'elle est, tout compte fait, très peu connue et diffusée dans l'ensemble du Québec, si l'on considère le nombre d'utilisateurs de TEV.

### Le contrôle des résultats

S'il existe une abondante littérature vulgarisée sur la prévention des TMS et le travail à l'écran de visualisation, on accorde généralement peu d'importance au suivi et au contrôle des résultats. Par exemple, lorsque l'on propose une méthode pour l'ajustement du poste de travail, comment s'assurer que l'information a été lue et bien comprise par les utilisateurs? Or, cela est essentiel pour l'amélioration de la situation.

### La formation

Il semble que peu d'entreprises dispensent des sessions de formation complètes et bien structurées concernant la prévention des TMS associés aux écrans de visualisation. Ce sont les syndicats et certaines associations paritaires de santé et sécurité du travail qui sont les plus actifs dans ce domaine.

Il faut toutefois rappeler les difficultés rencontrées pour recenser les sessions de formation. La principale source d'information est le répertoire des ressources en santé et sécurité (ISST-RESS). Or, ce répertoire ne présentera une liste complète des sessions de formation concernant la bureautique et les TMS.

Par ailleurs, il serait souhaitable de s'interroger sur l'impact de la formation dans le milieu de travail. L'évaluation des effets de la formation conçue par l'Université Laval nous fournira sans doute des résultats qui pourront être utiles si l'IRSST souhaite participer à la conception de programmes de formation.

## **Synthèse de la discussion**

Cette activité a permis de mettre en évidence les difficultés associées à la recherche d'information sur la prévention des TMS et le travail avec les terminaux à écran de visualisation.

Ces difficultés sont vécues par les gestionnaires, les concepteurs, les préventionnistes et les utilisateurs.. Une telle situation contribue à limiter la diffusion des mesures de prévention des TMS. Globalement, le constat que l'on peut tirer de cette activité concerne les points suivants.

- Il existe une grande quantité d'information vulgarisée sur le sujet. Cependant, cette situation complique souvent la recherche bibliographique et rend plus difficile la découverte des informations pertinentes.
- L'évolution rapide de la technologie informatique fait en sorte que la documentation disponible vieillit rapidement et ne convient parfois plus aux problèmes actuels.
- Peu de documents s'intéressent à l'analyse des tâches réalisées avec les TEV.
- L'information vulgarisée s'adresse souvent à des clientèles mal définies de sorte qu'elle véhicule des notions de bases qui ne répondent pas toujours aux situations de travail et aux tâches étudiées. Conséquemment, elle répond pas toujours aux questions posées.
- La formation en entreprise ne semble pas être un moyen largement utilisé pour diffuser les connaissances associées à la prévention des TMS

# Orientations

Cette analyse de la situation permet de formuler des orientations susceptibles d'augmenter l'efficacité des démarches de prévention des TMS associés à l'utilisation des TEV. Ces orientations concernent la diffusion de l'information vulgarisée et la formation.

## L'information

L'analyse de la documentation vulgarisée a permis de mettre en évidence un besoin urgent pour une documentation évolutive, facile d'accès et adaptée aux besoins des intervenants de même qu'aux problématiques vécues en situation de travail.

### Accès facile à l'information

Dans la situation actuelle, il est difficile de trouver de l'information vulgarisée qui corresponde aux besoins spécifiques des utilisateurs. Il serait souhaitable de regrouper l'information sous une forme simple et facilement accessible. Plusieurs avenues sont possibles afin d'assurer une diffusion des informations sur une large échelle: guide technique, fiches d'informations, logiciels, multimédias, réseau Intranet ou Internet, etc.

### Information évolutive

L'évolution rapide de la technologie informatique fait en sorte que les documents de vulgarisation deviennent rapidement dépassés. Il faudrait donc privilégier une information qui évolue en fonction des problèmes vécus dans les milieux de travail et qui peut être mise à jour périodiquement. Des activités de recherche pourraient être réalisées de façon continue afin de valider l'information avant sa diffusion.

### Information adaptée aux situations de travail

Les problèmes associés à l'utilisation des ordinateurs touchent désormais tous les secteurs d'activités et concernent des tâches de plus en plus diversifiées. La documentation devrait accorder une attention spéciale aux tâches réalisées avec les ordinateurs et proposer des mesures de prévention adaptées aux situations de travail.

### Information adaptée à des clientèles spécifiques

Les intervenants qui planifient, implantent, aménagent et gèrent les systèmes informatiques sont nombreux et souvent mal informés sur les conséquences néfastes de mauvais choix. Une information mieux adaptée

aux besoins spécifiques des différentes clientèles permettrait d'agir simultanément à plusieurs niveaux. Les clientèles suivantes mériteraient une attention particulière:

- les acheteurs et les gestionnaires
- les concepteurs et aménagistes (designers, architectes, etc.)
- les préventionnistes
- les utilisateurs

### Contrôle des résultats

Lors de la présentation de l'information vulgarisée, il serait important de développer des outils permettant de s'assurer que les connaissances ont été bien comprises. On peut penser à des questionnaires ou des jeux qui permettraient de récapituler l'information et de l'intégrer adéquatement dans des situations de travail spécifiques.

## **La formation**

Si l'information vulgarisée permet de transmettre des connaissances, il n'est toutefois pas possible de s'assurer que cette information ait été bien comprise et assimilée. Les activités de formation constituent sans aucun doute le prolongement et le complément naturel de l'information vulgarisée. Elles permettent non seulement d'approfondir ces connaissances mais également d'acquérir des habiletés.

Toute stratégie visant la prévention des TMS associés à la bureautique devrait s'orienter vers l'élaboration du contenu de sessions de formation adaptées à des clientèles spécifiques: gestionnaires, concepteurs, utilisateurs, etc.

De plus, le développement de ces contenus de formation pourrait permettre à l'IRSST d'établir un contact étroit avec les milieux de travail et ainsi découvrir de nouvelles pistes pour la recherche dans le domaine de la prévention des lésions musculo-squelettiques.

# Conclusion

Cette activité consistait à réaliser un inventaire et une analyse critique de la documentation pratique et vulgarisée concernant la prévention des troubles musculo-squelettiques associés à la bureautique.

Cet inventaire a permis de constater qu'il existe une grande quantité d'information sur ce sujet. Cependant, comme la technologie évolue rapidement, on constate que la très grande majorité de la documentation parue dans les années 1970 et 1980 ne correspond plus aux problèmes actuels.

L'information vulgarisée met l'emphase sur l'ajustement du système siège-clavier-écran. On porte généralement peu d'attention au contenu des tâches réalisées et les auteurs se bornent à des tâches simples telles que le traitement de textes ou la saisie de données. Or, les tâches ont considérablement évolué et l'étiologie des troubles musculo-squelettiques peut se rapporter à des équipements et accessoires variés. Ces aspects plus spécifiques ne sont à toute fin pratique jamais abordés.

La recherche de l'information n'est pas sans causer des difficultés aux intervenants. Face à un problème spécifique, celui-ci trouvera probablement de l'information à caractère général qui n'apportera probablement rien de neuf en terme de prévention et de résolution de problèmes.

Il est difficile de trouver de l'information vulgarisée, bien adaptée aux problèmes vécus en situation de travail et pouvant apporter des réponses aux interrogations des demandeurs.

Dans ce sens, les demandes faites à l'IRSST reflètent probablement le désarroi des demandeurs face à la grande diversité de l'information et expriment les difficultés vécues pour trouver de l'information pertinente et adaptée à leur situation de travail.

Il serait donc souhaitable que les principaux partenaires en santé et sécurité du travail s'associent pour favoriser un accès plus facile à l'information vulgarisée. Considérant l'évolution rapide de la technologie, cette documentation devrait être constamment tenue à jour afin de répondre aux questions des milieux de travail. La diffusion des connaissances pourrait se faire en utilisant des moyens traditionnels (par exemple, fiches techniques) ou des moyens plus innovateurs (logiciels, multimédias, intranet et internet).

Les besoins d'information des intervenants étant différents selon le rôle et les responsabilités de chacun, il pourrait être utile d'adapter la documentation aux besoins de chacun des intervenants: gestionnaires, aménagistes, acheteurs, formateurs, etc.

Enfin, il semble que la formation des intervenants et des utilisateurs ne soit pas un moyen couramment utilisé pour la prévention des TMS. La promotion et le développement d'activités de formation serait un moyen de favoriser la diffusion des connaissances mais également l'acquisition d'habiletés visant l'analyse des postes de travail, leur ajustement et la prévention des TMS.

# Références

- (1) ACNOR/CSA  
L'ergonomie au bureau  
Association canadienne de normalisation, 1987
- (2) AFNOR  
Travail sur écran de visualisation et clavier: aménagement du local et du poste de travail (NF X 35-121)  
Association française de normalisation, Paris, 1987
- (3) AUTEUR INCONNU  
Preventing Casualties of the keyboard
- (4) BARIL-GINGRAS, G.; LORANGER, R.  
Le travail à l'écran: un guide pour adapter votre poste  
Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur "Administration provinciale", Québec, 1993
- (5) BROWN, D.; MITCHELL, R.  
Pocket Ergonomist  
Occupational Safety & Health
- (6) BROWN, S.  
Preventing Computer Injury: the Hand Book  
Ergonome Incorporated, New-York, 1993
- (7) BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL  
Santé et sécurité dans le travail sur écran de visualisation  
Organisation internationale du Travail, 1990
- (8) GRANDJEAN, E.  
Ergonomics in computerized offices  
Taylor & Francis, Philadelphia, 1987
- (9) LANDRY, R.  
La santé et la sécurité dans les bureaux  
Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur "Affaires municipales", Montréal, 1992
- (10) ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
Exigences ergonomiques des terminaux à écran de visualisation utilisés pour des tâches de bureau  
Partie 1: Cadre général de la norme  
Partie 3: Exigences relatives aux écrans de visualisation  
Partie 5: Exigences du poste de travail

- (11) MONTPETIT, Y.  
Évaluation ergonomique des postes de travail à écran de visualisation:  
guide pratique à l'usage des dirigeants  
Bell Canada, Santé et sécurité, 1990
  
- (12) MONTREUIL, S.  
Ergonomie: travail de bureau avec écran de visualisation  
Université Laval, Québec, 1995
  
- (13) PASCARELLI, E.; QUILTER, D.  
Repetitive strain injury: a computer user's guide  
John Wiley & Sons Inc., 1994

# Liste des fiches

## ARTICLES DE PÉRIODIQUES

Intégrer la souris dans un poste de travail informatique

Le travail à l'écran: peut-on prévenir les tendinite aux poignets?

Un siège ergonomique, oui! Mais qu'en est-il du plan de travail?

À la découverte des sièges de bureau

L'ergonomie et l'organisation du travail au bureau

Le travail de bureautique et le port de verres correcteurs: il faut y voir!

Adapter l'environnement visuel et l'espace pour le travail de bureau

L'ergonomie cognitive à la bibliothèque de l'Université Laval; un comptoir conçu autour d'une activité de travail

Les nouveaux équipements informatiques; pas si ergonomiques qu'on le prétend

"L'homo informaticus erectus" existe, nous l'avons rencontré (ou le travail sur écran en position debout)

Dimensionnement des postes de travail; application au poste sur terminal écran-clavier 1. Le diagnostic

Dimensionnement des postes de travail; application au poste sur terminal écran-clavier 2. Conception du poste

Travail sur écran de visualisation et santé

Organisation temporelle du travail sur écran de visualisation

Tâches de conception assistée par ordinateur

## MONOGRAPHIES

Preventing computer Injury; the Hand book

Repetitive Strain injury; a computer user's guide

Ergonomics in computerized offices

Sièges de bureau

Le travail à l'écran de visualisation

Total Workplace Performance; Rethinking the Office Environment

Approche ergonomique du travail devant écran de visualisation;  
recommandations pratiques

## **NORMES**

L'ergonomie au bureau (norme canadienne)

Ergonomie requirements for office work with visual display terminal (VDTs) -  
(norme ISO)

Screen-based workstations Part 2: Workstation furniture (norme australienne)

Travail sur écran de visualisation et clavier; aménagement du local et du poste  
de travail (Norme française - AFNOR)

## **BROCHURES, FEUILLETS, DÉPLIANTS**

Le travail à l'écran; un guide pour adapter votre poste

Terminal à écran de visualisation; principes d'ergonomie

Poste de travail avec TEV (ensemble de feuillets)

Pocket ergonomist; clerical version/index guide to the causes and reduction of  
muscle fatigue at work (dépliant)

Preventing casualties of the keyboard; how good ergonomics can help prevent  
carpal tunnel syndrome and related disorders

## **VIDÉOCASSETTES**

Votre écran et vous

Le guide du parfait utilisateur d'ordinateur

La santé au travail; le travail informatique

## **SESSIONS DE FORMATION**

le travail à l'écran en tout confort

Ergonomie du travail avec écran de visualisation

Santé et sécurité dans les bureaux

Postes de travail informatisés; aménagement, ajustements du poste et prévention

Ergonomie: travail de bureau avec écran de visualisation

L'ergonomie et l'ajustement du mobilier de travail

## **LOGICIELS ET MULTIMÉDIAS**

OccuHealth; personal wellness software

## **SITES INTERNET**

Les risques du travail sur ordinateur

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Intégrer la souris dans un poste de travail informatique</u> (AP-049129)
Auteur	Bertrand, G.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1996, Vol. 19, No 1, p. 6-7
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tel, (514) 253-6871
Descripteurs	Ordinateur, matériel de saisie, aménagement des postes; Terminal à écran cathodique, posture de travail, équipement périphérique, poignet, ergonomie.
Commentaires	Cette article traite d'une situation que l'on retrouve fréquemment depuis quelques années. En effet, une souris placée à un endroit inapproprié peut entraîner des troubles musculo-squelettiques notamment à l'épaule. Ce texte propose des avenues de solutions.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Le travail à l'écran: peut-on prévenir les tendinites aux poignets?</u>
Auteur	Ledoux, É.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1996, Vol. 19, No 2
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tél, (514) 253-6871
Commentaires	Cet article va à l'essentiel en ce qui a trait à l'apparition des tendinites aux poignets associées à l'utilisation du clavier. Les recommandations concernant l'ajustement du poste et l'organisation du travail constituent des mesures de prévention particulièrement pertinentes pour les tâches de saisies ou de traitement de textes.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Un siège ergonomique, oui! Mais qu'en est-il du plan de travail?</u>
Auteur	Bertrand, G.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1993, Vol. 16, No 4, p. 28-29
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tel, (514) 253-6871
Commentaires	<p>Cet article souligne l'importance de bien choisir et ajuster son plan de travail. Il insiste également sur la disposition des équipements. On fait référence à la norme canadienne: "L'ergonomie au bureau"</p> <p>Ce texte insiste sur des notions simples mais souvent négligées lors de l'aménagement ou l'utilisation d'un poste de travail.</p>

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>À la découverte des siège de bureaux (AP-042667)</u>
Auteur	Gambin, C.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1993, Vol. 16, No 3, p. 30-31
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tél. (514) 253-6871
Descripteurs	Siège de bureau, terminal à écran cathodique; Posture assise, évaluation ergonomique, choix du matériel.
Commentaires	On oublie souvent qu'un bon siège de travail est un élément indispensable pour le confort de l'utilisateur et la prévention des TMS. Ce texte présente les principales caractéristiques d'un siège de bureau et souligne l'importance d'impliquer les travailleurs dans le choix des sièges.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>L'ergonomie et l'organisation du travail au bureau (AP-281263)</u>
Auteur	Baril-Gingras, G.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1994, Vol. 17, No 2
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tél, (514) 253-6871
Descripteurs	Travail de bureau, régime travail-repos; Aménagement des postes, durée du travail.
Commentaires	Cet article souligne l'importance de l'organisation du travail dans une approche globale de prévention. Il souligne certains facteurs de risque que l'on néglige trop souvent: la tâche elle-même, la durée du travail, le manque de formation, etc.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Le travail de bureautique et le port de verres correcteurs: faut y voir! (AP-020358)</u>
Auteur	Ledoux, É.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1995 Vol. 18, No3, p. 45-47
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tél, (514) 253-6871
Descripteurs	Orthèse visuelle, terminal à écran cathodique; Douleur, cou, examen de la fonction visuelle.
Commentaires	Ce texte souligne l'importance d'utiliser des verres correcteurs adaptés aux exigences du travail avec un écran.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Adapter l'environnement visuel et l'espace pour le travail de bureau</u>
Auteur	Baril-Gingras, G.
Langue	Français
Source	Objectif prévention, 1994, Vol. 17, No1,
Éditeur	ASSTSAS, Montréal 5100, rue Sherbrooke Est, bur. 950 Montréal QC H1V 3R9 Tél, (514) 253-6871
Commentaires	Cet article aborde entre autres choses la problématique de l'environnement visuel lors de l'utilisation d'écrans cathodiques: niveaux d'éclairage, reflets et emplacement du poste, sources d'éclairage, etc. Bonne synthèse de la situation et recommandations pertinentes.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>L'ergonomie cognitive à la bibliothèque de l'Université Laval: un comptoir conçu autour d'une activité de travail (Ap-281087)</u>
Auteur	Beaufort, P.
Langue	Français
Source	Travail et Santé, 1994, Vol. 10, No 1, p.5-9
Éditeur	Groupe de communication Sansectra Inc. Case postale 1089 Napierville QC J0J 1L0 Tél, (514) 245-7285
Descripteurs	Centre d'information, aménagement des postes.
Résumé	La conception du comptoir de renseignements
Commentaires	Cet article présente une démarche visant une assistance ergonomique lors de la conception d'un poste de travail. Celle-ci s'appuie principalement sur les activités de travail des opérateurs.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Les nouveaux équipements en informatique: pas si ergonomiques qu'on le prétend. (AP-281425)</u>
Auteur	Le Borgne, D.
Langue	Français
Source	Travail et Santé, 1996, Vol. 12, No 2, p. 47-50
Éditeur	Groupe de communication Sansectra Inc. Case postale 1089 Napierville QC J0J 1L0 Tél, (514) 245-7285
Descripteurs	Matériel de bureau; ordinateur; évaluation ergonomique; étude du travail
Résumé	Critique du clavier à sections pivotées ou inclinées, de l'appui-main, de la souris à bille ou à double commande
Commentaires	Cet article aborde la prévention des TMS en s'interrogeant sur les qualités ergonomiques (ou prétendument ergonomiques) de certains produits ou accessoires de bureaux: souris, clavier, appui-mains.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>"L'homo informaticus erectus" existe, nous l'avons rencontré (ou "Le travail sur écran en position debout") AP-040327</u>
Auteur	Joly, R. et coll.
Langue	Français
Source	Cahiers de médecine interprofessionnelle
Descripteurs	Terminal à écran cathodique; posture debout; évaluation ergonomique; industrie hôtelière; recommandation; aménagement des postes.
Résumé	Évaluation ergonomique de deux postes de travail typique avec écran, en station debout: poste de pharmacien et accueil dans l'industrie hôtelière
Commentaires	Il existe peu de documentation sur le travail à écran en position debout. Ce texte fournit une information qui peut être utile dans une telle situation.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Dimensionnement des postes de travail: application au poste sur terminal écran-clavier 1. Le diagnostic (RE-005505)</u>
Auteur	Tisserand, M.; Schouller, J.-F.
Langue	Français
Source	Cahiers de notes documentaires, No 105, 1981
Éditeur	Institut national de la recherche scientifique (France)
Descripteurs	Mécanographie, machine à coudre, terminal à écran cathodique, caisse enregistreuse; étude de poste, posture de travail, aménagement des postes, effet biologique, bibliographie
Résumé	Conséquences physio-pathologiques d'une mauvaise posture, solution par l'analyse du poste, l'observation de la posture et l'étude du dimensionnement du poste.
Commentaires	Ce document fournit une approche méthodologique pour faire une analyse posturale et dimensionnelle des postes de travail. Publié en 1981, ce document propose une approche qui est encore pertinente aujourd'hui.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Dimensionnement des postes de travail: application au poste sur terminal écran-clavier 2. Conception du poste (RE-005505)</u>
Auteur	Tisserand, M.; Saulnier, H.
Langue	Français
Source	Cahiers de notes documentaires, No 108, 1982
Éditeur	Institut national de la recherche scientifique (France)
Descripteurs	Posture de travail, conception du matériel, aménagement des postes; Anthropométrie, terminal d'ordinateur
Commentaires	Ce document peut être très utile aux aménagistes qui ont à réorganiser ou concevoir un poste de travail.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Travail sur écran de visualisation et santé: revue bibliographique (RE-005505)</u>
Auteur	Cail, F.; Floru, R.
Langue	Français
Source	Cahiers de notes documentaires, No 152, 1993
Éditeur	Institut national de la recherche scientifique (France)
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, risque d'atteinte à la santé; Grossesse, dermatose, trouble de la fonction visuelle, affection de l'appareil locomoteur, stress.
Commentaires	Cet article fait le point sur l'ensemble des travaux menés à ce jour (1993); études et enquêtes épidémiologiques.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Organisation temporelle du travail sur écran de visualisation</u> (RE-005505)
Auteur	Cail, F; Floru, R.
Langue	Français
Source	Cahiers de notes documentaires, No 153, 1993
Éditeur	Institut national de la recherche scientifique (France)
Descripteurs	Terminal à écran cathodique: Posture de travail, fatigue visuelle, durée du travail, stress, pause.
Commentaires	Cette synthèse bibliographique montre la relation entre le temps passé devant l'écran et l'apparition des symptômes d'astreintes visuelle, posturale et neuropsychique de l'opérateur. Cet article sensibilise le lecteur à l'importance de l'aménagement des pauses dans la prévention des TMS et de la fatigue visuelle.

## ARTICLE DE PÉRIODIQUE

Titre	<u>Tâches de conception assistée par ordinateur (RE-005505)</u>
Auteur	Cail, F;
Langue	Français
Source	Cahiers de notes documentaires, No 161, 1995
Éditeur	Institut national de la recherche scientifique (France)
Descripteurs	Conception assistée par ordinateur, informatique, poste de travail, ergonomie, implatation, aménagement, écran de visualisation
Résumé	Divers postes de travail, représentatifs des différents des différents types de tâches de conception assistée par ordinateur (CAO), ont été analysés dans huit entreprises
Commentaires	Il existe peu d'articles sur les tâches de conception assistée par ordinateur. Ce document constitue donc une source d'information intéressante. Des recommandations sont faites et la bibliographie propose une documentation récente.

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Preventing computer Injury: the Hand Book (MO-017239)</u>
Auteur	Brown, S.
Langue	Anglais
Éditeur	Ergonome Incorporated, New-York, 1993
Descripteurs	Mécanographie, terminal à écran cathodique; Main, gymnastique de délasserment, évaluation ergonomique, doigt
Résumé	Guide sur le positionnement correct des doigts et des mains pour le travail sur terminal à écran cathodique
Commentaires	Ce document enseigne une façon d'utiliser le clavier et la souris afin de pouvoir travailler confortablement et prévenir les troubles et lésions musculo-squelettiques. De nombreux exercices sont proposés.

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Repetitive Strain Injury: a computer user's guide (MO-016878)</u>
Auteur	Pascarelli, E.; Quilter, D.
Langue	Anglais
Éditeur	John Wiley & Sons, Toronto, 1994
Descripteurs	Affection des membres supérieurs, lésion attribuable au travail répétitif, terminal à écran cathodique, mécanographie, matériel de saisie; Estimation du risque, diagnostic, examen médical, traitement médical, réadaptation physique. aménagement des postes, maintien en emploi, suggestion de prévention, douleur.
Résumé	Guide pour les utilisateurs de clavier d'ordinateur afin de réduire les risques de lésion attribuable aux mouvements répétitifs ou de faire une rechute. Quelques lignes sont consacrées à la technique de manipulation de la souris.
Commentaires	Un document de référence très utile pour la prévention des troubles musculo-squelettiques.

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Ergonomics in computerized offices</u> (MO-008638)
Auteur	Grandjean, E.
Langue	Anglais
Éditeur	Taylor & Francis, Philadelphia, 1987
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, ergonomie; Affichage visuel, aménagement des postes, bureautique, risque d'atteinte à la santé, stress, travail de bureau, éclairage.
Résumé	Aspects ergonomiques du travail sur écran
Commentaires	Même s'il date de 1987, ce document renferme des connaissances pouvant être très utiles dans une approche préventive. Dans un langage clair, il explique comment les problèmes musculo-squelettiques peuvent être évités en appliquant les principes de bases en ergonomie. Ces principes s'appuient sur des connaissances de physiologie et de psychologie. Tous les aspects du travail à l'écran sont abordés: vision, éclairage, postures de travail, conception de postes, bruit, etc.

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Sièges de bureau</u>
Auteur	Landry, R.
Langue	Français
Éditeur	Commission de la santé et de la sécurité du travail, Montréal, 1987
Descripteurs	Siège de bureau, siège, choix du matériel; Description du matériel, posture assise.
Commentaires	<p>Ce guide s'adresse principalement aux personnes qui ont le mandat de choisir les sièges de bureau. Il présente des critères de choix et une démarche pour parvenir à sélectionner le ou les sièges les plus appropriés.</p> <p>Bien que la conception des sièges ait évolué depuis la parution de ce document, celui-ci demeure un outil valable tant pour le choix d'un siège que pour son utilisation.</p> <p>Publié dans la série: "Choisissez vos outils et machines pour exécuter un travail déterminé"</p>

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Le travail à l'écran de visualisation (MO-004229)</u>
Auteur	Lips, W.; Weickhardt, U.; Buchburger, J.; Krueger, H.
Langue	Français
Éditeur	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents Lucerne, Suisse, 1994 (8e édition)
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, aménagement des postes, risque d'atteinte à la santé; Affichage visuel, éclairage, siège de bureau, logiciel, liste de contrôle, aspect psychologique.
Commentaires	Excellent ouvrage de vulgarisation.  Ce document est un guide pratique pour la conception et l'installation des postes de travail devant écran. Des recommandations sont formulées; elles ne constituent pas des recettes mais plutôt des aides pour trouver des solutions adaptées à chaque situation. Les explications physiologiques sont limitées au minimum nécessaire pour une bonne compréhension des recommandations. De nombreuses illustrations et photographies accompagnent le texte.

## MONOGRAPHIE

Titre	<u>Total Workplace Performance: Rethinking the Office Environment (MO-127346)</u>
Auteur	Aronoff, S.; Kaplan, A.
Langue	Anglais
Éditeur	WDL Publications, Ottawa, 1995
Descripteurs	Travail de bureau, milieu de travail; Accroissement de la productivité, local et lieu de travail, confort thermique, pollution intérieur, acoustique, bureautique, évaluation hygiène du travail, psychologie et organisation du travail, aménagement du travail.
Résumé	
Commentaires	Cet ouvrage aborde tous les aspects associés au travail de bureau: le bâtiment, la productivité, l'environnement, le poste de travail, les équipements et le mobilier. etc. L'analyse des tâches n'est toutefois pas abordé en profondeur. Il peut être utilisé comme ouvrage de référence sur le travail de bureau.

# MONOGRAPHIE

Titre	<u>Approche ergonomique du travail devant écran de visualisation; recommandations pratiques</u>
Auteur	Carre, M. et coll.
Langue	Français
Éditeur	Électricité de France, Service général de médecine du travail, Issy-les-Moulineaux, 1987
Commentaires	Très bon ouvrage de vulgarisation. Bien présenté et bien illustré.

# NORME

Titre	<u>L'ergonomie au bureau</u> (NO-340014)
Langue	Français (disponible en anglais)
Éditeur	Association canadienne de normalisation Rexdale, 1991
Descripteurs	Ergonomie, travail de bureau; Canada, matériel de bureau, posture de travail, confort visuel, acoustique, ambiance thermique, air intérieur, terminal à écran cathodique
Commentaires	Ce document est une source de référence indispensable pour tout ce qui a trait à l'ergonomie et la santé et la sécurité du travail dans les bureaux.

# NORME

Titre	<u>Exigences ergonomiques pour le travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV); Partie 5: exigences du poste de travail</u> (NO-001780, Part5)
Langue	Anglais (disponible en français sous peu)
Éditeur	Organisation Internationale de Normalisation
Descripteurs	Ergonomie, travail de bureau; Canada, matériel de bureau, posture de travail, confort visuel, acoustique, ambiance thermique, air intérieur, terminal à écran cathodique.
Commentaires	Ce texte est une version préliminaire qui fera l'objet de modifications ultérieures. Il fournit tout de même des informations indispensables pour l'aménagement d'un poste de travail.

## NORME

Titre	<u>Screen-based workstations Part 2: Workstation furniture(No-120541)</u>
Langue	Anglais
Éditeur	Standards Association of Australia North Sydney, Australie, 1990
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, matériel de saisie, évaluation du matériel; Évaluation ergonomique, mécanographie, affichage visuel.
Commentaires	Référence intéressante pour le choix de mobilier, l'évaluation et la conception de postes de travail.

## NORME

Titre	<u>Travail sur écran de visualisation et clavier: aménagement du local et du poste de travail (NO-340014)</u>
Langue	Français
Éditeur	Association française de normalisation Paris, 1987
Descripteurs	Ergonomie, poste de travail, matériel informatique, terminal de données, clavier, écran, local de travail, aménagement.
Commentaires	Cette norme fait partie d'une série de normes concernant le travail sur écran. Elle aborde l'environnement de travail, le poste de travail et le siège. Aucune illustration.

## BROCHURES, FEUILLETS, DÉPLIANTS

Titre	<u>Le travail à l'écran: un guide pour adapter votre poste.</u> (MO-002365)
Langue	Français
Éditeur	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail - secteur administration provinciale 1220 Lebourgneuf, suite 10 Québec QC G2K 2G4 Tél. (418) 624-4858
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, aménagement des postes; Tâche visuelle, éclairage, posture de travail, siège, bureau-meuble.
Commentaires	Le meilleur document de vulgarisation présentement publié au Québec. Possibilité de se procurer des exemplaires à l'APSSAP.  Quatre suppléments seront publiés en 1997. Ils aborderont l'utilisation de la souris, les "portables", le confort visuel et le travail au clavier.

## BROCHURES, FEUILLETS, DÉPLIANTS

Titre	<u>Terminal à écran de visualisation: principes d'ergonomie (MO-280020)</u>
Langue	Français
Éditeur	Ville de Montréal Service des affaires corporatives, module ressources humaines division prévention et santé au travail 500, place d'Armes, Montréal QC H2Y 3W9
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, ergonomie, siège et surface de travail, affichage visuel, éclairage, aménagement des postes;
Résumé	Guide pour l'adaptation du poste de travail devant un écran cathodique.
Commentaires	Excellent petit guide. Bien illustrer. Il insiste sur l'ajustement des principales composantes du poste. Un tableau diagnostique présente des causes possibles des TMS et des solutions à envisager.

## Brochures, feuillets, dépliants

Titre	<u>Poste de travail avec TEV (Infogram ergonomie)</u> (RE-005542)
Langue	Français (disponibles en anglais)
Éditeur	Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail 250, rue Main est Hamilton Ontario L8N 1H6 Téléphone: (416) 572-2206
Commentaires	Série de feuillets sur différents thèmes associés au travail de bureau: E-B01 Poste de travail avec TEV E-B02 Liste de vérification E-B03 TEV E-B04 Fauteuil et surface de travail E-B05 Environnement visuel E-B06 Conception des tâches Ces feuillets sont faciles à consulter mais l'information est trop sommaire pour des situations de travail complexes.

## BROCHURES, FEUILLETS, DÉPLIANTS

Titre	<u>The Pocket Ergonomist: a supervisor's guide to the causes and reduction of muscle fatigue at work</u> (BR-001029)
Langue	Anglais
Éditeur	Occupational Safety and Health Nouvelle-Zélande, 1986
Descripteurs	Fatigue, affection de l'appareil locomoteur, travail de bureau.
Commentaires	Ce dépliant énumère des causes possibles de tension musculaire et propose des éléments de solutions. Il s'adresse principalement à l'utilisateur du poste de travail.

## BROCHURES, FEUILLETS, DÉPLIANTS

Titre	<u>Preventing Casualties of the Keyboard: how good ergonomics can help prevent carpal tunnel syndrome and related disorders</u> (BR-000925)
Langue	Anglais
Éditeur	Mead-Hatcher Inc., 1991 Buffalo,
Descripteurs	Syndrome du tunnel carpien, terminal à écran cathodique; Ergonomie, aménagement des postes
Commentaires	Document intéressant pour prévenir les TMS en relation avec l'utilisation du clavier. Prudence, car l'éditeur de la brochure vend aussi des accessoires de bureau!

## VIDEOCASSETTES

Titre	<u>Votre écran et vous</u> (VC-000769)
Auteur	Process image
Langue	Français
Durée	14 minutes (VHS)
Éditeur	Process image, Aix-en-Provence
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, Posture assise, aménagement de postes, confort visuel, affichage visuel, stress mental.
Résumé	Aborde les risques liés au travail sur ordinateur: les effets de la posture sur la fatigue et la douleur physique et comment adopter une posture plus confortable. Donne des solutions pour réduire la fatigue visuelle. Les facteurs de stress sur les postes à écran cathodique sont énumérés.
Commentaires	Document divisé en trois parties: écran et posture, écran et vision, écran et stress. Il propose d'appuyer les avant-bras sur le plan de travail ce qui est généralement déconseillé.

## VIDEOCASSETTES

Titre	<u>Le guide du parfait utilisateur d'ordinateur (VC-000546)</u>
Auteur	Industrial Training Systems Corporation
Langue	Français
Durée	6 minutes
Éditeur	ITS Production, Marlton, N.-J.
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, Ergonomie, postures de travail, siège de bureau, gymnastique de délasserment
Résumé	Ajustements simples du clavier, de l'écran et du siège pour éliminer les maux occasionnés par le travail à l'ordinateur. Précise la bonne posture à adopter et suggère quelques exercices pour maintenir la bonne forme physique.
Commentaires	Se limite à des conseils concernant l'ajustement du poste de travail (clavier, souris, écran, siège) sans mentionner la nature des tâches réalisées

## VIDEOCASSETTES

Titre	<u>La santé au travail: le travail informatique</u> (VC-900521 )
Auteur	Simard, M.
Langue	Français
Durée	30 minutes (VHS)
Éditeur	Mille Vidéo, Ste-Foy, QC
Descripteurs	Terminal à écran cathodique, risque d'atteinte à la santé; Fatigue visuelle, affection de l'appareil locomoteur, posture de travail, aménagement de postes, organisation du travail, suggestion de prévention.
Commentaires	Émission de télévision produite en 1993 avec Monique Simard comme animatrice et un panel de deux invités, Robert Plante du Centre de Santé Publique, Région de Québec et Serge Fortin du Conseil du Trésor

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Le travail à l'écran en tout confort</u>
Auteur	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur Administration provinciale (APSSAP)
Langue	Français
Durée	1,5 heure
Producteur	APSSAP Téléphone: (418) 624-4801
Résumé	Groupe maximum de 15 personnes Présentation en deux volets: 1) Présentation de diapositives 2) Visite de l'animateur à chacun des postes de travail pour ajuster le poste de travail  Formation non-disponible à l'extérieur du réseau.

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Ergonomie du travail avec écran de visualisation</u>
Auteur	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur Affaires sociales (ASSTSAS)
Langue	Français
Durée	Demi-journée
Producteur	ASSTSAS Téléphone: (514) 253-6871 1-800- 361-4528
Résumé	La session de travail propose des éléments pour réaliser un diagnostic ergonomique, éliminer les risques de lésion et améliorer le confort postural et visuel des utilisateurs.
Commentaires	140.\$ / participants pour les personnes hors réseau

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Santé et santé dans les bureaux</u>
Auteur	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur Affaires municipales(APSAM)
Langue	Français
Durée	Formation de formateurs: deux jours Formation des travailleurs: une journée
Producteur	APSAM Téléphone: (514) 849-8373 1-800- 465-1754
Résumé	La formation se présente en 8 modules: 1) La qualité de l'air 2) Le confort thermique 3) L'ambiance sonore 4) L'ambiance lumineuse 5) Le travail à l'écran cathodique 6) L'utilisation des équipement, du mobilier et des produits 7) L'aménagement de l'espace 8) L'organisation du travail
Commentaires	La session est accompagnée d'un manuel du participant: <u>"La santé et la sécurité dans les bureaux". Landry. R.</u> (MO-102440)  L'analyse d'un poste est réalisée en situation réelle de travail  Cette formation est également disponible pour des travailleurs à l'extérieur du secteur (R. Landry, 1-514-481-6852)

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Postes de travail informatisés: aménagement, ajustements du poste et prévention</u>
Auteur	Landry, R.
Langue	Français
Durée	Une demi-journée
Producteur	Ronald Landry, consultant en ergonomie (514) 481-6852
Résumé	<p>Le travail avec les TEV: effets potentiels sur le confort et la santé Les tâches réalisées à l'écran Les postes de travail et les équipements L'ajustement du poste de travail: écran, clavier, souris, plan de travail et siège, etc. l'éclairage l'organisation du travail</p> <p>Une analyse du travail est réalisée en situation réelle de travail afin de mettre en pratique les principes à la base de l'aménagement des postes et de leur ajustement.</p> <p>La formation peut être modifiée en fonction des besoins exprimés.</p>

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Ergonomie et l'ajustement du mobilier de travail</u>
Auteur	Frappier, M.A.
Langue	Français et anglais
Durée	Une heure
Producteur	Groupe Frappier 626, rue Parkview Otterburn Park QC J3H 2M4 Téléphone: (514)536-7700

## SESSION DE FORMATION

Titre	<u>Ergonomie: travail de bureau avec écran de visualisation</u>
Auteur	Montreuil, S.; Bélanger C.
Langue	Français
Durée	Deux sessions de 3 heures; intervalle de deux semaines entre les deux sessions
Producteur	Université Laval, Québec Coordination en santé et en sécurité du travail Responsable: Micheline Beaudoin Téléphone: (418) 656-2131 poste 2027
Résumé	La session de formation vise à transmettre aux utilisateurs les connaissances nécessaires pour ajuster correctement les éléments du poste, modifier les caractéristiques de l'ambiance lumineuse et organiser ses activités de travail de façon préventive.
Commentaires	<p>Cette formation a été dispensée principalement dans le milieu universitaire et dans plusieurs entreprises du secteur tertiaire. Une vingtaine de formateurs sont disponibles pour dispenser cette formation.</p> <p>Chaque participant est photographié à son poste de travail avant le début de la formation.</p> <p>Les participants utilisent un manuel intitulé: "<u>Ergonomie: travail de bureau avec écran de visualisation</u>" (MO-14Q683). Notons qu'une nouvelle version de ce document est parue en 1995. Celle-ci comporte des ajouts notamment en ce qui concerne le travail avec la souris.</p> <p>Une évaluation des effets de cette formation est présentement en cours. Le rapport sera disponible en juin 1997 à l'IRSST (Montreuil, S et coll.).</p>

## LOGICIELS ET MULTIMÉDIAS

Titre	<u>OccuHealth: personal wellness software</u>
Auteur	Shiel, Z.; Wrihy, G.; Clarke, S.
Langue	Anglais
Parution	1994
Producteur	OccuHealth Systems Inc. 1725 10th Ave S. W. Calgary Alberta Canada T3C 0K1 Téléphone: (403) 244-0188 Télécopieur: (403) 244-9371
Plateforme	IBM ou compatible PC Windows 3.1 et plus, 4 MB RAM ou CD-Rom Multimédia, IBM ou compatible PC 5 MB
Coût	\$ 79.99, utilisateur unique Licence disponible pour réseau local
Résumé	Cinq menus principaux: - Stress Buster - Warm-up massage - On-the-spot relief - Exercices for stretching - Office ergonomics
Commentaires	Ce document met principalement l'emphase sur l'utilisateur en lui proposant des moyens de réduire la fatigue et la douleur: techniques de massage, étirements musculaires, etc. La partie "ergonomique" ne permet qu'une analyse très superficielle du poste, d'autant plus que les tâches réalisées sont complètement passées sous silence. Intéressant comme outil de prévention mais devrait être accompagné d'un complément d'information et de formation.

## SITE INTERNET

Titre	<u>Les risques du travail sur ordinateur</u>
Auteur	Non précisé
Langue	Français
Site	<a href="http://www.franceweb.fr/sosinformatique/">http://www.franceweb.fr/sosinformatique/</a>
Producteur	FranceWeb
Résumé	<p>En cliquant sur les boutons du haut listant les parties du corps humain exposées aux risques de l'ordinateur, vous saurez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- quelles sont tes affections qui y sont liées et quelles en sont les causes,</li><li>- comment vous protéger {matériel ergonomique, exercices, etc),</li><li>- ce que la loi vous permet d'exiger de votre employeur.</li></ul> <p>Les menus proposés sont les suivants: yeux, ouïe, tête, respiration, cou, dos, poignets, peau, jambes, grossesse, système immunitaire, mental</p>
Commentaires	<p>Cette approche selon les parties du corps impliquées est intéressante: elle permet de mettre en relation la localisation du malaise, les causes potentielles et des moyens de protection.</p> <p>Toutefois, Il faut être conscient que l'analyse demeure superficielle et qu'elle n'aborde pas les tâches réalisées. En ce qui concerne les aspects légaux, ce document se réfère au contexte français. La rubrique intitulée "vos droits" n'est donc pas applicable au Québec.</p>