

LES TERMINAUX A ECRANS DE VISUALISATION (T.E.V.)

- L'aspect ergonomique lors de leur implantation

Rapport d'un projet d'intervention mené dans un
Centre Hospitalier.

D.S.C. Sainte-Justine

Equipe de santé au travail

Septembre 1985

WA
475
E233
1985

INSPO - Montréal



3 5567 00005 2040

SANTÉCOM

LES TERMINAUX A ECRANS DE VISUALISATION (T.E.V.)

- L'aspect ergonomique lors de leur implantation

Rapport d'un projet d'intervention mené dans un
Centre Hospitalier.

D.S.C. Sainte-Justine

Equipe de santé au travail

Septembre 1985

Réalisation de l'étude

et rédaction du rapport: Hung Tran, conseillère en ergonomie
Isabel Sendra, conseillère en recherche,
Santé au Travail, D.S.C. Sainte-Justine

Supervision: Ginette Racine, coordonnatrice en Santé au Travail, D.S.C. Ste-Justine

Illustrations et

représentations graphiques: Hung Tran
Isabelle Dubuc
Marc Van Wassenhoven

Nous remercions toutes les personnes qui ont apporté leur aide et leur appui à ce projet et particulièrement: le personnel cadre des directions du C.H. concerné et les utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. qui ont accepté de répondre au questionnaire.

Nous soulignons la collaboration soutenue des membres de l'équipe de santé au travail du D.S.C. Ste-Justine, lors des différentes étapes du projet.

SOMMAIRE DES RESULTATS DU PROJET

Débuté en décembre 1984, ce projet a été élaboré afin d'étudier les implications ergonomiques de la bureautique, et plus précisément, des terminaux à écrans de visualisation (T.E.V.) dans les milieux de travail.

L'ensemble des études de poste et interventions menées au cours du projet ont été réalisées dans un centre hospitalier où l'implantation de support informatique était déjà en voie de réalisation.

Ce projet visait d'abord la sensibilisation du milieu à l'aménagement ergonomique d'un poste à écran de visualisation. Nous avons donc pour objectif de rendre disponible toutes les informations nécessaires pour que le milieu puisse se prendre en charge.

Pour ce faire, nous avons dans un premier temps, recueilli par sondage, la perception du plus grand nombre d'utilisateurs et d'utilisatrices de T.E.V. quant à leur environnement de travail: 79 utilisateurs-utilisatrices ont répondu, sur une possibilité de 97 (Chap. II et III).

Dans un deuxième temps, nous avons étudié l'aménagement actuel de cinq (5) postes de travail avec T.E.V.:

1. Clinique Externe
2. Archives (secrétariat)
3. Archives (index)
4. Radiologie (secrétariat)
5. Poste mobile

Pour chacun de ces postes de travail, nous avons proposé des solutions concrètes et réalisables (Chap. IV et V).

Après analyse des informations obtenues soit par questionnaire au sujet des problèmes ressentis par les utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. ou bien par nos observations lors de l'étude des postes prioritaires, notre attention s'est dirigée vers des facteurs d'environnement de travail et des facteurs d'ordre administratif comme solutions possibles aux problèmes soulevés.

Par exemple, les problèmes de santé les plus couramment mentionnés sont des problèmes de vision et musculo-squelettiques. Ces problèmes peuvent trouver solution dans l'aménagement du mobilier et de l'espace de travail.

Les solutions aux problèmes de stress et de charge mentale élevée, relèvent plutôt de l'organisation du travail et comportent des décisions à caractère administratif. Il peut s'agir d'une réorganisation des tâches ou bien des séances de formation qui assureront le processus de contrôle du travail par l'utilisateur et l'utilisatrice des T.E.V.

La constatation de ces faits nous a amenés à faire les recommandations générales suivantes pour l'aménagement d'un poste T.E.V.:

- A) Réduire les exigences physiologiques;
 - 1. réduire les exigences visuelles dues aux reflets;
 - 2. réduire les exigences posturales;
- B) Réduire les exigences de charge mentale;
- C) Augmenter le degré de satisfaction au travail (Formation-Information).

Dans le rapport du projet d'intervention, nous suggérons au Chapitre VI des actions qui pourront être mis en place afin de rencontrer ces trois objectifs généraux.

Enfin, nous avons parallèlement à ce projet développé deux outils d'information. Le premier est un dépliant qui s'adresse surtout aux utilisateurs et utilisatrices d'écran cathodique. Essentiellement, il suggère des moyens simples pour améliorer son confort lors de l'utilisation d'un T.E.V. (emplacement de l'écran, postures de travail).

Un guide plus étoffé a été préparé afin de donner des informations détaillées et techniques aux responsables de l'implantation de la bureautique dans les milieux de travail en général puisque nous croyons que les problèmes étudiés ici peuvent pour une large partie être généralisés à d'autres milieux de travail.

Nous espérons que ce projet permettra d'une part aux utilisateurs et utilisatrices de T.E.V. d'agir sur leur milieu et d'autre part aux gestionnaires de s'assurer que certains prérequis environnementaux existent au moment de l'implantation d'un poste à écran cathodique.

T A B L E D E S M A T I E R E S

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
I. <u>PROBLEMATIQUE</u>	3
II. <u>METHODOLOGIE</u>	
A. CHOIX DE LA POPULATION	5
B. APPROCHE A STRATEGIES MULTIPLES	6
B.1 Le questionnaire auto-administré	6
B.2 Observation analytique	8
C. BILAN DES DONNEES	10
III. <u>RESULTATS ET ANALYSE DESCRIPTIVE</u>	
A. <u>CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES</u>	
A.1 Importance relative de la population étudiée dans l'ensemble de la population de travailleurs(euses) du Centre Hospitalier	12
A.2 Répartition des utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. selon la Direction ou Service.....	12
A.3 Titre du poste	14
A.4 Caractéristiques de base: L'âge et le sexe des utilisateurs(trices) des T.E.V.....	15

TABLE DES MATIERES (SUITE)

B.	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	
B.1	Nombre de jours de travail par semaine, quart de travail et rotation des postes	16
B.2	Tâches, pauses et durée du travail avec T.E.V.	17
B.3	Difficultés perçues par les utilisateurs(trices) des T.E.V. au niveau du travail	26
C.	<u>LES PROBLEMES DE SANTE</u>	
C.1	Les anomalies de la vision	33
C.2	Symptômes oculo-visuels	35
C.3	Symptômes musculo-squelettiques	39
C.4	Les symptômes dermatologiques	41
C.5	Les symptômes obstétricaux	43
IV.	<u>CHOIX DE PRIORITES POUR L'AMENAGEMENT DES POSTES</u>	44
V.	<u>ANALYSE DETAILLEE DES POSTES PRIORITAIRES ET RECOMMANDATIONS</u>	46
-	<u>POSTE PRIORITAIRE no. 1</u>	47
1.	Analyse descriptive du poste	47
2.	Modifications à apporter à l'aménagement du poste	51
-	<u>POSTE PRIORITAIRE no. 2</u>	56
1.	Analyse descriptive du poste	56
2.	Modifications à apporter à l'aménagement du poste	59
-	<u>POSTE PRIORITAIRE no. 3</u>	62
1.	Analyse descriptive du poste	62
2.	Modifications à apporter à l'aménagement du poste	65

TABLE DES MATIERES (SUITE)

- <u>POSTE PRIORITAIRE no. 4</u>	68
1. Analyse descriptive du poste	68
2. Modifications à apporter à l'aménagement du poste	71
- <u>POSTE PRIORITAIRE no. 5</u>	72
VI. RECOMMANDATIONS GENERALES	74

LISTE DES TABLEAUX

CONCERNANT LE CENTRE HOSPITALIER ETUDIE

	<u>Page</u>
Tableau # 1: Répartition (en %) de la population des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon la Direction ou le service	13
Tableau # 2: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon le titre de poste	15
Tableau # 3: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. à temps partiel, selon le nombre de jours de travail.....	16
Tableau # 4: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon le type de tâche effectuée avec l'ordinateur	19
Tableau # 5: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon l'expérience avec des écrans de visualisation	23
Tableau # 6: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon l'indice d'exposition aux écrans de visualisation (#jours/sem./#hre/jour).....	25
Tableau # 7: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) qui rencontrent des difficultés avec l'appareil selon le type de difficulté et la fréquence	28
Tableau # 8: Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon la tâche effectuée et le type de difficulté le plus souvent rencontré avec l'appareil	29

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

Tableau # 9:	Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon le facteur de l'aménagement ou de l'environnement qui dérange leur travail et la fréquence de cet événement.....	31
Tableau #10:	Prévalence déclarée (en %) de chacune des anomalies de la vision sur l'ensemble des utilisateurs(trices) des T.E.V. portant des verres de correction	34
Tableau #11:	Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon qu'ils présentent ou non des symptômes visuels et/ou oculaires selon le symptôme	36
Tableau #12:	Répartition (en %) des utilisateurs(trices) selon les symptômes oculo-visuels rapportés et le nombre d'heures d'exposition par jour aux T.E.V. (9 symptômes les plus rapportés)	38
Tableau #13:	Répartition (en %) des utilisateurs(trices) des T.E.V. selon la prévalence déclarée des symptômes musculo-squelettiques	40
Tableau #14:	Caractéristiques des postes prioritaires à étudier: Direction, service, nature de la tâche et titre du poste.....	46

L I S T E D E S F I G U R E S

Page

Figure 1: Schéma du poste prioritaire no. 1 - Aménagement actuel	49
Figure 2: Modifications relatives à l'emplacement des écrans au comptoir C ₁	52
Figure 3: Schéma du poste prioritaire no. 2 - Aménagement actuel	57
Figure 4: Evaluation des différentes alternatives pour l'aménagement	60
Figure 5: Schéma du poste prioritaire no. 3 - Aménagement actuel	64
Figure 6: Evaluation des diverses alternatives d'aménagement du poste prioritaire no. 3	66
Figure 7: Schéma du poste prioritaire no. 4 - Aménagement actuel	70
Figure 8: Alternative d'aménagement proposée	71
Figure 9: Suggestion d'une version modifiée du modèle d'une direction pilote (modèle idéal)	73

LISTE DES ANNEXES

Page

- Annexe I: Dépliant sur "Le confort au travail avec écran cathodique",
D.S.C., Hôpital Sainte-Justine, Mai 1985..... 77
- Annexe II: Suggestion pour l'aménagement ergonomique d'un poste à écran de
visualisation. 78
- Annexe III: Questionnaire "Les terminaux à écran de visualisation (T.E.V.) -
L'aspect ergonomique lors de leur implantation"..... 79

INTRODUCTION

Depuis plus d'une décennie, le dossier des terminaux à écran de visualisation constitue une des questions largement débattues au sein des divers groupes concernés par le sujet (scientifiques, administrateurs, syndicats, etc...) mais aussi parmi les utilisateurs et utilisatrices des T.E.V.

Malgré tout l'intérêt soulevé par la question, celle-ci est encore traitée de façon expérimentale. En effet, il existe très peu de recherches permettant d'établir clairement des rapports de cause à effet entre l'utilisation des terminaux à écran de visualisation et certains problèmes soulevés par les utilisateurs(trices). Certains facteurs de risque les plus fortement soupçonnés se rapportent aux dimensions et à l'environnement du poste, aux caractéristiques des tâches et à l'organisation du travail. Ainsi, les troubles visuels et oculaires, et les problèmes musculo-squelettiques pourraient être en relation avec des facteurs ergonomiques. Les connaissances actuelles permettent d'identifier des mesures susceptibles d'améliorer le confort des utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. Par exemple, l'utilisation de terminaux de bonne qualité, le contrôle des sources d'éclairage, l'application des principes anthropométriques au niveau de l'aménagement des postes de travail et la prise en considération des besoins des utilisateurs lors de la définition des tâches, peuvent éliminer certains des problèmes rapportés.

C'est donc dans un tel contexte que l'équipe de santé au travail du D.S.C. Ste-Justine a mené dans un Centre Hospitalier - de décembre 1984 à mai 1985 - une étude relative à la problématique des facteurs ergonomiques lors de l'implantation de postes à écran de visualisation.

L'objectif premier de ce projet en était un de sensibilisation du milieu. Les étapes suivantes ont été choisies afin d'atteindre cet objectif.

- 1) Faire le point sur la situation actuelle concernant l'aménagement des postes T.E.V. dans le Centre Hospitalier.
- 2) Préparer et diffuser des guides relatifs à l'aménagement d'un poste à écran de visualisation selon des critères ergonomiques. Un guide à l'intention des utilisateurs et utilisatrices des terminaux à écran de visualisation et un deuxième guide à l'intention des responsables administratifs de l'hôpital concerné.
- 3) Effectuer l'étude ergonomique de certains postes T.E.V. retenus prioritaires - Service "Counselling".
- 4) Faire des recommandations, si possible, concernant des mesures qui pourraient être prises relativement à l'aménagement des postes T.E.V.

Dans la première partie de ce rapport, nous présentons la problématique des terminaux à écran de visualisation. Cette partie constitue la toile de fond nécessaire pour comprendre cette question. Ensuite, nous décrivons la méthodologie utilisée lors de la collecte des données et présentons les résultats de l'enquête et une analyse descriptive de la population des utilisateurs et utilisatrices des terminaux à écran de visualisation.

Dans la deuxième partie du rapport, nous présentons les postes retenus prioritaires pour l'étape "Counselling". Une analyse détaillée de l'aménagement actuel de ces postes est présentée et différentes alternatives sont proposées pour les rendre conformes aux critères ergonomiques scientifiquement reconnus.

Parallèlement à cette étude du milieu, du matériel d'information a été développé et est maintenant disponible pour les milieux concernés.

I. PROBLEMATIQUE

Les premiers terminaux à écran de visualisation (T.E.V.) ont fait leur apparition sur le marché du travail il y a une quinzaine d'années. Depuis, leur utilisation se répand rapidement. On prévoit qu'en 1990, environ la moitié de tous les travailleurs et travailleuses auront à utiliser quotidiennement un terminal à écran cathodique¹. Déjà en 1981 aux Etats-Unis, trois millions d'écrans cathodiques étaient utilisés; on prévoit que ce nombre passera à cinq ou sept millions en 1984².

A mesure que l'on découvre les avantages reliés à l'utilisation des T.E.V., on commence à s'intéresser aussi sur les effets nocifs possibles de leurs utilisations sur la santé. Nous considérons aussi les T.E.V. comme étant un instrument de travail qui vient modifier considérablement l'organisation du travail, pouvant ainsi être à la source de problèmes de santé reliés au stress ou à une charge mentale accrue.

L'intérêt relatif aux effets nocifs possibles de l'utilisation des T.E.V. sur la santé s'est manifesté au cours de la dernière décennie, et depuis, des plaintes n'ont cessé d'être formulées par les travailleurs et travailleuses.

Les malaises rapportés les plus fréquemment par les utilisatrices et utilisateurs de T.E.V. sont les suivants:

- des troubles visuels et oculaires, particulièrement la fatigue visuelle;
- des problèmes musculo-squelettiques;
- sensation générale de tension et d'irritabilité.

-
1. Slesin, Louis, Zybko, Martha; VDTs - Video Display Terminals, Health and Safety Excepts from Microwave News, 1983.
 2. Rosenbaun, L.; Health Effects of Video Display Terminals: The Non-Radiation Problems, rapport présenté au Health Advocacy Unit, Department of Public Health, Toronto, 1981
et Villedieu, Y.; "Des écrans plein les yeux", Québec science (1981) p. 32-37.

Enfin, le principal sujet d'inquiétude à l'égard des T.E.V. concernait les problèmes possibles de grossesse ou de malformations congénitales rapportés par la presse chez des utilisatrices des T.E.V.

Au Québec, en 1983, l'Institut de Recherche en Santé et Sécurité du Travail mandatait un groupe de travail afin de faire le point sur l'état des connaissances concernant les risques pour la santé que pourrait comporter l'utilisation des T.E.V., et de proposer des moyens de prévention des risques à la source. Le rapport du groupe de travail fait part des connaissances concernant les risques pour la santé que pourrait comporter l'utilisation des T.E.V.; il fait des recommandations concernant l'élimination des risques à la source et la protection des travailleurs et il propose des avenues de recherche¹.

S'il apparaît que les problèmes de santé peuvent être multiples (problèmes visuels et oculaires ou problèmes musculo-squelettiques notamment) les facteurs environnementaux majeurs reliés à ces postes de travail sont de nature ergonomique, c'est-à-dire les dimensions du poste de travail, l'éclairage, les caractéristiques de l'affichage visuel, le scintillement, etc...

Dans le Centre Hospitalier où notre enquête a été effectuée, c'est au cours des deux ou trois dernières années que la plupart des T.E.V. sont entrés en fonction; et ce, parallèlement à l'implantation de micro-ordinateurs. Ainsi, à la fin de 1985, on estime qu'une centaine d'écrans cathodiques seront utilisés dans ce Centre.

1. I.R.S.S.T.; Rapport du groupe de travail sur les terminaux à écran de visualisation et la santé des travailleurs. Notes et rapports scientifiques et techniques. Etude E-008, 23 mars 1984. Institut de Recherche en santé et en sécurité du travail du Québec.

II. METHODOLOGIE

Nous présentons ici le plan général de l'enquête, afin de mieux la situer, et nous aborderons ensuite, les problèmes posés par le choix de différents instruments.

A. CHOIX DE LA POPULATION

La population peut être définie comme l'ensemble d'individus que nous pouvons identifier et sur lesquels nous pouvons mesurer certaines caractéristiques.

Notre population doit être identifiée parmi la population des travailleurs et travailleuses du Centre Hospitalier. La composition de la population étudiée est celle des travailleurs et travailleuses de l'hôpital, utilisateurs et utilisatrices des terminaux à écran de visualisation (T.E.V.).

La collecte des informations a été faite sur une base exhaustive, c'est-à-dire auprès de l'ensemble des utilisateurs et utilisatrices des écrans cathodiques du Centre Hospitalier étudié.

La collecte de l'information par questionnaire a été effectuée entre le mois de décembre 1984 et la fin du mois de janvier 1985. La période des vacances de Noël et du jour de l'An ne s'avère pas comme étant adéquate pour une enquête par questionnaire. Le nombre de rappels a été plus élevé, et nous soupçonnons que la période a eu un effet négatif sur notre taux de réponse.

B. APPROCHE A STRATEGIES MULTIPLES.

L'étude qui a été effectuée visait principalement à sensibiliser le milieu à la problématique ergonomique lors de l'aménagement d'un poste à écran de visualisation. Compte tenu des objectifs du projet, nous avons opté pour une approche à stratégies multiples pour deux raisons essentielles. Premièrement, certaines informations ne peuvent pas être obtenues à partir d'une stratégie unique, deuxièmement, la présence de renseignements obtenus de diverses sources permet de valider ces mêmes renseignements. En pratique, nous avons interviewé des personnes ressources responsables des services où des postes à T.E.V. ont déjà été implantés. De plus, un questionnaire auto-administré était remis à tous les utilisateurs des écrans de visualisation de chaque direction ou service.

B.1 Le questionnaire auto-administré.

Nous avons décidé de bâtir un questionnaire traitant à la fois des aspects ergonomiques des postes à écran de visualisation, des aspects d'hygiène du travail, et des aspects de la santé physique des utilisateurs (voir exemplaire du questionnaire à l'annexe I).

Les questionnaires sont anonymes. Le respect de l'anonymat des répondants garantit la liberté d'expression. Le questionnaire est accompagné d'une brève introduction présentant les objectifs de l'enquête, identifiant l'organisme qui recueille les données (DSC, Santé au travail), d'une description de l'utilisation face au caractère anonyme du sondage et du respect de la confidentialité.

Le premier contact avec les répondants fut fait en personne ou par le biais d'autres utilisateurs pour ceux qui travaillent le soir ou les fins de semaine. Un délai de deux semaines était accordé aux répondants à la suite duquel un rappel fut fait aux retardataires.

B.1.1 La structure des questions

La structure des questions était fermée, c'est-à-dire que le répondant choisit sa (ses) réponse(s) parmi un ensemble de choix prédéterminés.

Nous avons utilisé trois types de questions fermées, soit des questions dichotomiques (oui-non), des questions à choix multiple (le répondant choisit une réponse parmi un ensemble de réponses exhaustives et mutuellement exclusives) et des questions avec réponses à cocher (on soumet au répondant un ensemble de possibilités et il indique alors les cas qui s'appliquent. Les choix doivent être indépendants). Il y a eu un certain nombre de non-réponses partielles, par direction ou par question, mais dans l'ensemble l'instrument a été bien accepté.

B.1.2 Les résultats

Nous avons réparti 100 questionnaires parmi les utilisateurs et utilisatrices des écrans cathodiques de cet hôpital. Sur ce total, il y avait seulement 97 unités éligibles, c'est-à-dire 97 utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. Le taux de réponses a été très satisfaisant: 81,4% des questionnaires ont été complétés et retournés (79 utilisateurs et utilisatrices). Le taux de réponse est le rapport du nombre de questionnaires complétés au nombre d'unités éligibles sélectionnées. Un taux de réponse élevé est la meilleure assurance de la qualité de l'information.

B.1.3 Plan d'analyse du questionnaire

Le plan d'analyse du questionnaire comprend trois points principaux dont voici la description:

- 1) Estimation de pourcentage, de moyennes, d'indices au niveau de l'ensemble de la population;
- 2) Comparaisons internes entre différents segments de la population étudiée (ex.: utilisateurs des différentes directions ou services)
- 3) Comparaisons externes avec des données autres que celles découlant du sondage (v.g. comparaisons avec des données d'un autre sondage, etc...)

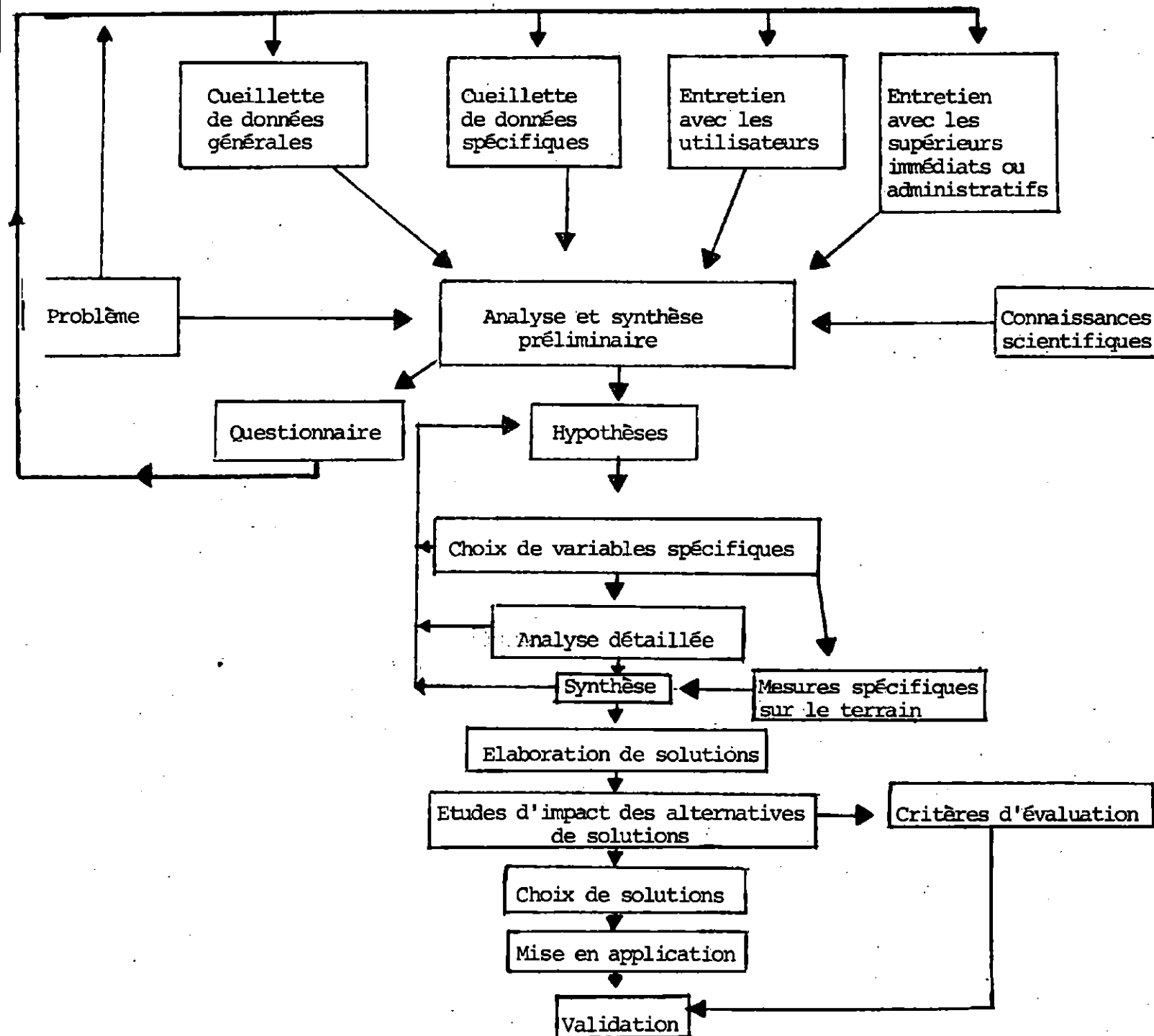
B.2 Observation analytique

Une rencontre avec le comité de bureautique de l'hôpital a été effectuée afin d'obtenir certaines informations quant au vécu de l'implantation des T.E.V. Les responsables du projet ont rencontré aussi le comité des Adjointes administratifs de l'hôpital pour expliquer en détail le projet. D'autres rencontres individuelles ont été effectuées avec certains adjointes administratifs, des chefs de service dans les cas des directions plus grosses et des personnes ressources.

Tous les postes à écran de visualisation ont été observés par la responsable du projet afin d'évaluer leur aménagement du point de vue ergonomique. Elle a aussi fait appel à d'autres procédés que l'observation passive pour colliger des données. Par exemple, des séances de photographie des postes de travail ont été effectuées ainsi que des entrevues avec les utilisateurs et utilisatrices des écrans de visualisation. Diverses mesures spécifiques sur le terrain ont été effectuées à titre de confirmation des indices déjà observés (ex.: mesures du niveau d'éclairage).

SCHEMA DE CUEILLETTE DES DONNEES ET D'ANALYSE.

Pour mieux visualiser les diverses étapes de cueillette des données et d'analyse, nous présentons le cheminement qui a été utilisé lors de ce projet.



C. BILAN DES DONNEES

Les renseignements demandés se regroupent dans les classes suivantes.

1. Caractéristiques démographiques;
2. Organisation du travail, description de la tâche;
3. Matériels et outils de travail;
4. Aménagement et environnement;
5. Problèmes de santé.

- VARIABLES RETENUES

1. Caractéristiques démographiques:

Sexe, groupe d'âge, poste occupé et Direction ou Service.

2. Organisation du travail:

Nombre de jours de travail, nombre et durée des pauses, quart de travail, rotation des postes, fonctions principale et secondaire (%/sem.), expérience sur écran de visualisation, exposition aux écrans de visualisation (nombre de jours et heures, ininterrompues et totales), difficultés inhérentes à l'appareil, difficultés inhérentes au travail.

3. Matériels et outils de travail:

Caractéristiques de l'écran (couleur du fond et des caractères, etc...)
Caractéristiques du clavier (couleurs du fond et des caractères des touches),
caractéristiques des documents (couleurs du fond et des caractères), couleurs
des murs de la pièce, fluctuation des images, signaux auditifs émis par l'appareil,
reflets sur l'écran.

4. Aménagement et environnement:

Perception des divers facteurs environnementaux qui dérangent le
travail des utilisateurs de T.E.V.: le bruit, les gens et/ou objets en
mouvement, la température, l'humidité, les ombres, les sources éblouissantes,
l'éclairage, les reflets et les postures.

5. Problèmes de santé:

Correction visuelle, problème visuel, correction adéquate, symptômes
oculo-visuels, symptômes musculo-squelettiques, symptômes dermatologiques,
symptômes obstétricaux, problèmes congénitaux.

III. RESULTATS ET ANALYSE DESCRIPTIVE

A. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

A.1 Importance relative de la population étudiée dans l'ensemble de la population de travailleurs(euses)

La population totale des travailleurs(euses) du Centre Hospitalier étudié est d'environ 3 000 personnes. Parmi cette population, les utilisateurs et utilisatrices des terminaux à écran de visualisation représentent à peu près 3% de la population totale. La tendance à la hausse pour cette partie de la population des travailleurs(euses) se poursuivra dans les années à venir. Cet accroissement tient surtout à une augmentation du nombre de terminaux à écran de visualisation dans le Centre Hospitalier étudié.

A.2 Répartition des utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. selon la Direction ou Service.

La répartition que nous présentons correspond à celle des utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. qui ont répondu au questionnaire. Il se peut donc que certaines directions ou services soient sous-estimés si les non-répondants (18 utilisateurs(trices) en total) sont concentrés dans certaines d'entre elles.

Tableau # 1: REPARTITION (EN %) DE LA POPULATION DES UTILISATEURS (TRICES)
DES T.E.V. SELON LA DIRECTION OU LE SERVICE.

<u>DIRECTION</u> OU <u>SERVICE</u>	<u>%</u>
Services hospitaliers	26,6
Services professionnels	12,7
Services financiers	13,9
Services auxiliaires	1,2
Soins infirmiers	2,5
Ressources humaines	2,5
Direction "A"	5,1
Direction "B"	12,7
Services Ambulatoires	12,7
Informatique	6,3
Direction "C"	3,8
TOTAL	100
n:	79

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

La direction des services hospitaliers présente la proportion la plus élevée des utilisateurs(trices) des T.E.V. (26,6%), c'est d'ailleurs dans son service "Archives" que nous retrouvons le plus haut pourcentage des utilisateurs des T.E.V. soit 16,5%, à l'accueil 7,6% et au secrétariat 2,5%.

Les services ambulatoires comptent pour 12,7% des utilisateurs. C'est aux cliniques externes que nous retrouvons la deuxième plus grosse concentration d'utilisateurs(trices) des T.E.V. soit 10,2% du total.

La direction des Services Financiers présente une proportion de 13,9% des utilisateurs. A l'intérieur de cette direction, c'est au service des comptes à recevoir que nous retrouvons 7,6% du total des utilisateurs de l'hôpital.

La direction des Services Professionnels compte aussi pour 12,7% du total des utilisateurs. C'est son Service de Radiologie qui présente une proportion élevée d'utilisateurs(trices) de T.E.V., soit 8,9% du total. La direction "B" représente 12,7% du total des utilisateurs.

A.3 Titre du poste

Les utilisateurs et utilisatrices des écrans de visualisation occupent principalement des postes que nous avons regroupé en sept (7) catégories. Il s'agit surtout des préposés à l'admission externe (21,5%), et des commis (intermédiaires ou séniors) ceux-ci représentent 21,4% du total des utilisateurs(trices). (Voir tableau #2).

Tableau #2: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS ET UTILISATRICES DES T.E.V. SELON LE TITRE DE POSTE.

<u>Titre du poste</u>	<u>%</u>
Commis (intermédiaires ou séniors)	21,4
Secrétaire (direction ou autre)	13,9
Secrétaire médicale	21,5
Préposé à l'admission externe	21,5
Programmeur-analyste (prog. Analyste et opérateur)	6,4
Préposé à l'informatique	10,1
Autres	5,2
TOTAL	%: 100
	n: 79

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

A.4 Caractéristiques de base: L'âge et le sexe des utilisateurs(trices) des T.E.V.

Disons d'abord que la proportion femmes/hommes est d'environ 9/1, ou plus exactement on compte chez les utilisateurs(trices) des postes T.E.V. du Centre Hospitalier étudié 92,4% des femmes et 7,6 d'hommes.

La moyenne d'âge des utilisateurs(trices) des T.E.V. de l'hôpital est de 33,4 ans. Le groupe d'âge 26 à 30 ans représente à lui seul 31,2% du total, et 51,9% des utilisateurs(trices) ont 30 ans et moins.

B. ORGANISATION DU TRAVAIL

B.1 Nombre de jours de travail par semaine, quart de travail et rotation des postes.

Plus de trois quarts de la population des utilisateurs(trices) des écrans de visualisation travaillent à temps plein, c'est-à-dire 78,5%. Pour ce qui est des utilisateurs(trices) des T.E.V. à temps partiel, près de la moitié travaillent 2 jours par semaine (47,1%), 29,4% travaillent 3 jours par semaine et enfin, 23,5% 4 jours par semaine (voir tableau #3).

Il n'y a pas de rotation du personnel entre les différents quarts de travail dans 98,7% des cas, et 90,7% des utilisateurs(trices) des T.E.V. travaillent le jour.

Tableau #3: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS (TRICES) DES T.E.V. A TEMPS PARTIEL, SELON LE NOMBRE DE JOURS DE TRAVAIL.

<u>Nombre de jours de travail</u>	<u>%</u>
2 jours	47,1
3 jours	29,4
4 jours	23,5
TOTAL	%: 100 n: 17

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

B.2 Tâches, pauses et durée du travail avec T.E.V.

Plusieurs chercheurs et organismes gouvernementaux ont formulé des recommandations relatives à la durée maximale d'utilisation des T.E.V., et au nombre de pauses devant être prévues durant une journée de travail pour pallier la fatigue ressentie par les utilisateurs(trices). Le problème avec ces recommandations c'est qu'il y a autant de recommandations différentes que d'organismes qui les ont formulées.

Le rapport idéal travail/repos dépend évidemment de la tâche exécutée laquelle peut être de nature très variable.

B.2.1 Tâches

Les différentes types de tâches effectuées par les utilisateurs(trices) des T.E.V. ont été divisées en cinq groupes (Brown et Coll. 1982)¹. Nous avons incorporé les deux premières en une seule étant donné qu'on effectue souvent ces deux types de tâche dans un même poste de travail.

B.2.1.a) Saisie et acquisition des données

- Les employés transmettent des données, généralement issues de documents imprimés, à l'ordinateur par l'entremise du clavier. Le rythme de travail est rapide, la tâche est stricte, répétitive et monotone.

1: Brown, B.S. et Coll. "Video display terminals and vision of workers. Summary and overview of a symposium", Behaviour and Information Technology, vol. 1, no.2 (1982) p. 121-140. Cité dans le rapport de l'I.R.S.S.T., 23 mars 1984 "Rapport du groupe de travail sur les terminaux à écran de visualisation et la santé des travailleurs.

B.2.1.a) suite

- L'utilisateur(trice) "appelle" une information quelconque sur l'écran, puis, il(elle) manipule cette donnée. La tâche nécessite beaucoup de travail visuel (dialogue constant avec l'ordinateur) par l'intermédiaire de l'écran.

Ces deux tâches sont souvent incorporées en une seule. Le degré de qualification requis est faible.

B.2.1.b) Communication interactive

Ce type de travail implique un dialogue avec l'ordinateur, de type question-réponse. Il y a dans cette tâche une plus grande possibilité de choix de stratégie et de contrôle du rythme de travail. Le travail est plus souvent varié que les précédents et comporte un contact, téléphonique ou direct, avec le public.

B.2.1.c) Traitement de texte

Les opérateurs effectuent des tâches beaucoup plus variées, permettant un plus grand degré d'autonomie et demandant une plus grande expérience et habilité que la tâche précédente.

B.2.1.d) Travail professionnel

Ce type de travail regroupe les travailleurs qui ne se servent du T.E.V. que comme outil de travail (programmeur, graphiste). Le travail sur écran y est donc partiel et entièrement contrôlé par l'opérateur.

Tableau #4: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS (TRICES) DES T.E.V.
SELON LE TYPE DE TACHE EFFECTUEE AVEC L'ORDINATEUR.

<u>Type de tâche</u>	<u>%</u>
1) Saisie et acquisition des données	34,4
2) Communication interactive	32,8
3) Traitement de texte	13,1
4) Travail professionnel	11,5
5) Saisie et acquisition et communication interactive	6,6
6) Traitement de texte et travail professionnel	1,6
TOTAL	%: 100
	n: 61

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Les utilisateurs des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié effectuent à 34,4% des tâches de saisie et acquisition des données. Ce type de tâche nécessite comme nous l'avons déjà mentionné beaucoup de travail visuel. Le rythme de travail est rapide, la tâche répétitive et monotone. C'est au niveau de la nature de cette tâche que nous retrouvons le plus grand nombre de sources de stress¹. Il faut mentionner que les tâches monotones et répétitives peuvent comporter des activités importantes comme la mémorisation à court terme dans le cas de la codification par exemple.

1: Congrès du travail du Canada, 1982.

Les sources de stress liées spécifiquement à l'utilisation des T.E.V. sont plus rares chez les utilisateurs(trices) des tâches telles la communication interactive ou le traitement de texte et presque inexistantes pour le travail professionnel¹. Dans le cas de la communication interactive qui comporte un échange avec le public, c'est surtout la nature des échanges qui feront d'eux des sources de stress pour l'utilisateur. Selon Gunnarson², il peut exister un conflit entre les attentes du public par rapport aux services qu'il désire obtenir et les directives administratives que l'utilisateur(trice) des T.E.V. doit respecter.

La communication interactive est effectuée par 32,8% des utilisateurs des T.E.V. de l'hôpital (voir tableau #4), le traitement de texte par 13,1% et enfin 11,5% des utilisateurs(trices) font un travail professionnel. Une petite proportion des utilisateurs(trices) effectuent plus d'un type de travail avec les écrans de visualisation (voir tableau #4)

B.2.2. Pauses

Le nombre de pauses devant être prévues durant une journée de travail pour pallier la fatigue ressentie par les travailleurs, a été le sujet de plusieurs recommandations. Dans le rapport de l'IRSST³ sur les écrans de visualisation, le groupe de travail chargé de la réalisation considère que l'adoption d'une règle uniforme quant à la durée des pauses est contestable. Les pauses devraient varier en nombre et en durée en fonction du type de tâche exécutée.

1: Congrès du travail du Canada, 1982.

2: Gunnarson et Coll.; Physical and Mental Working Environment in a Terminal-Based Data System, Rapport présenté au Industrial Welfare Council, Industrial Medical Division, Industrial Hygiene Section, Stockholm 1977, Cité dans Rapport IRSST, op-cit.

3: IRSST, op-cit.

NIOSH¹ recommande une quinzaine de minutes de repos après une heure de travail avec T.E.V., lorsque l'utilisateur(trice) effectue des tâches dont la demande visuelle est importante, telle la saisie de données. Pour les utilisateurs(trices) effectuant une tâche qui comporte une demande visuelle modérée, telle que la communication interactive (dialogue), NIOSH recommande 15 minutes de pause après 2 heures de travail avec T.E.V., le M.T.A.S.² recommande pour le même groupe d'utilisateurs(trices) dix minutes de pause après 80 minutes de travail avec T.E.V.

Pour les autres tâches effectuées avec T.E.V., c'est-à-dire le traitement de texte et le travail professionnel, le Colloque V.T. recommande entre dix et vingt minutes de pause après deux heures de travail avec T.E.V. (Rapport de l'IRSST)

De plus, l'A.S.T.M.S.³ recommande, indépendamment du nombre ou de la durée des pauses, de les prendre toujours hors du poste de travail.

B.2.2.a) Analyse des pauses de travail des utilisateurs(trices) des T.E.V.

Globalement, sans considérer le type de tâche effectuée, deux tiers (66,7%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié prennent les pauses de travail prévues par la convention collective, c'est-à-dire deux pauses pendant la journée de travail, d'une durée de quinze minutes chacune, et réparties une le matin et la deuxième l'après-midi. 10,2% des utilisateurs déclarent prendre seulement une pause pendant la journée, soit le matin ou l'après-midi. Pour 23,1% des utilisateurs, l'organisation des pauses est plus souple, elles peuvent être informelles, au choix de l'utilisateur(trice) ou presque inexistantes.

1: NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health, Etats-Unis.

2: M.T.A.S.: "Ministère du Travail et des Affaires sociales", (Allemagne)

3: A.S.T.M.S.: "Association of Scientific, Technical and Managerial Staff",
(Angleterre)

Les pauses étant fortement reliées au type de travail effectué, nous allons présenter les résultats du questionnaire selon chacune des catégories de tâche avec T.E.V.

- Saisie et acquisition des données

Les utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié effectuent ce type de tâche ont les pauses prévues par la convention collective dans 84% des cas; c'est-à-dire deux pauses de quinze minutes chacune, la première le matin, et la deuxième l'après-midi. 16% des utilisateurs qui effectuent la saisie et acquisition des données ont seulement une pause par jour le matin; la durée n'a pas été indiquée.

- Communication interactive (dialogue)

Les utilisateurs(trices) qui effectuent ce type de tâche prennent aussi majoritairement (90%), les pauses prévues par la convention collective (2 pauses de 15 minutes/chacune pendant la journée). 10% d'utilisateurs qui effectuent ce type de travail déclarent ne prendre des pauses que rarement.

- Traitement de texte

La moitié (50%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. qui effectuent ce type de travail n'ont pas une organisation des pauses définie. Le nombre et la durée de ces pauses est variable. Le quart (25%) des utilisateurs prennent deux pauses de quinze minutes chacune pendant la journée, et 25% ont une seule pause dont la durée n'a pas été définie.

- Travail professionnel

La totalité (100%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. qui effectuent du travail professionnel, ont des pauses au choix de l'employé(e). L'organisation est flexible, selon les besoins de l'utilisateur.

Nous constatons, en bref, que les utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier concerné qui effectuent des tâches qui comportent moins de sources de stress, telles que le traitement de texte et le travail professionnel, ont beaucoup plus la possibilité d'organiser les pauses. Par contre, les utilisateurs(trices) dont la tâche est répétitive, monotone et nécessitant beaucoup de travail visuel, ont en majorité le même type d'organisation des pauses que les employés de bureau, c'est-à-dire qu'on ne prend pas en considération le type de tâche effectuée.

B.2.3. Expérience avec les écrans de visualisation.

Les utilisateurs(trices) des écrans de visualisation du Centre Hospitalier étudié ont en moyenne 2,7 années d'expérience avec les T.E.V.

La répartition des utilisateurs selon les mois ou années d'expérience est présentée au tableau #5.

Tableau #5: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS(TRICES) DES T.E.V.
SELON L'EXPERIENCE AVEC DES ECRANS DE VISUALISATION

<u>Expérience avec des écrans de visualisation</u> <u>(mois ou années)</u>	<u>%</u>
0 à 6 mois	8,9
Plus de 6 mois à 1 an	15,2
Plus d'un an à 2 ans	26,6
Plus de 2 ans à 3 ans	24,0
Plus de 3 ans à 4 ans	7,6
Plus de 4 ans à 5 ans	5,1
Plus de 5 ans	12,6
TOTAL	%: 100 n: 79

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Nous constatons que la majorité des utilisateurs(trices) ont entre 1 an et 3 ans d'expérience avec les écrans de visualisation (50,6%).

B.2.4. Exposition aux écrans de visualisation.

L'exposition aux écrans de visualisation a été mesurée par le biais de trois indicateurs:

- 1) le nombre de jours par semaine que l'utilisateur travaille avec un T.E.V.;
- 2) le nombre d'heures par jour de travail; et
- 3) le nombre d'heures ininterrompues de travail avec T.E.V.

Dans l'ensemble, plus de 70% des utilisateurs (72,2%) travaillent 5 jours ou plus avec des T.E.V. Par contre, 20,8% des utilisateurs travaillent seulement une ou deux journées avec un écran de visualisation. Ces informations sont incomplètes si nous voulons construire un indicateur de l'exposition réelle des utilisateurs(trices) des T.E.V. L'indice d'exposition que nous utiliserons est composé du nombre de jours de travail avec T.E.V. par semaine et du nombre d'heures de travail avec T.E.V. par jour. L'indice d'exposition est donc le nombre d'heures de travail avec écran de visualisation par semaine. Par exemple, l'utilisateur(trice) qui travaille 5 jours par semaine et 4 heures par jour avec un écran de visualisation, présente un indice d'exposition aux écrans de visualisation de 20 heures par semaine.

Tableau #6: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS(TRICES) DES T.E.V.
SELON L'INDICE D'EXPOSITION AUX ECRANS DE VISUALISATION
(#JOURS/SEM./#HRE/JOUR) .

Nombre d'heures d'exposition par semaine	%
Dix heures et moins	33,8
11 heures à 20 heures	23,1
21 heures à 30 heures	32,3
31 heures à 40 heures	10,8
TOTAL	100
n:	65

Source: Enquête D.S.C. Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Globalement, la moyenne d'heures travaillées par semaine pour l'ensemble des utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié est de 18,4 heures par semaine.

Plus d'un tiers de la population (33,8%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. travaillent dix heures et moins avec un écran de visualisation (voir tableau #6). Nous pouvons considérer ce groupe comme étant des utilisateurs sporadiques des écrans de visualisation, donc, beaucoup moins à risque de présenter des problèmes qui pourraient être reliés à l'exposition prolongée aux T.E.V.

Près d'un tiers de la population présente un indice d'exposition de 21 à 30 heures par semaine, c'est-à-dire de 5 à 6 heures de travail par jour (voir tableau #6). 10,8% présentent un indicateur d'exposition de 31 heures à 40, c'est-à-dire entre 7 et 8 heures de travail par jour avec le T.E.V.

Des recommandations gouvernementales sur la durée maximale du travail avec T.E.V. ont été formulées par l'Ontario (Bill 169). Le projet de loi recommandait un maximum de 4 heures par jour. Le projet de loi a été rejeté en 1982¹.

Le gouvernement de la Norvège recommande pour le travail de saisie des données un maximum de 50% de la journée de travail, l'autre 50% doit être suffisamment différent². Les recommandations du milieu scientifique sur la durée du travail sur écran varient aussi entre 1hre/2hres de travail³, 4 heures consécutives par jour⁴, durée inférieure à la moitié de la journée⁵, et "pas plus de 7 heures par jour"⁶. Nous pouvons constater que l'unanimité est loin d'être obtenue. Ces recommandations ont été rapportées par le groupe de travail de l'I.R.S.S.T. (rapport op-cit).

B.3 Difficultés perçues par les utilisateurs(trices) des T.E.V. au niveau du travail.

B.3.1 Difficultés se rapportant à l'appareil

L'introduction des T.E.V. dans le secteur des services a provoqué une réorganisation du travail qui a des ressemblances avec le phénomène vécu dans l'industrie lors de l'implantation du travail à la chaîne. Les effets de réorganisation du travail sont: un degré de qualification requis plus faible, abolition des postes, mutations ou transferts, déqualification, parcellisation des tâches, etc..

1: I.R.S.S.T., Rapport op-cit, page 50.

2: Ibid, page 51

3: A.T.U., "Austrian Trade Union (Autriche)

4: ASTMS et CTC; "Association of Scientific Technical and Managerial Staff (Angleterre) et Congrès du travail du Canada.

5: IRAT; "Institut de recherche appliquée sur le travail (Québec).

6: Green, cité par Arnaud, B.; "Ecran cathodique et tâche visuelle, Etude à propos de 243 observations", Société Française d'Ophtalmologie, vol. 93, 1982.

Le processus de contrôle du travail et des décisions n'appartient plus au travailleur(euse). Celui-ci(elle-ci) doit suivre les instructions et même parfois être contrôlé(e) par l'appareil.

Cette réorganisation du travail fait apparaître d'une part une déqualification du travail à cause du caractère répétitif de la tâche, et, d'autre part une surcharge du travail par intensification du rythme de travail.

Certaines études¹ ont relié les symptômes du stress chez les utilisateurs(trices) des T.E.V., à la perte de contrôle sur le travail. Par exemple, les utilisateurs(trices) assument les problèmes de fonctionnement des appareils, c'est-à-dire que ce sont eux qui subissent les contrecoûps d'une panne dans le système ou encore des temps de réponse trop longs entre l'entrée et la sortie des données.

Nous présentons au tableau #7 les difficultés que rencontrent le plus souvent les utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié. En général, si nous additionnons les fréquences "très souvent" et "assez souvent", nous constatons qu'il y a quatre types de difficultés dues à l'appareil qui dérangent le plus les utilisateurs(trices) des T.E.V. dans l'accomplissement de leur travail. Elles sont par ordre d'importance:

- 1) L'attente entre l'entrée et la sortie des données (55,2% des utilisateurs(trices));
- 2) Cadence de travail rapide (44,9% des utilisateurs(trices));
- 3) Surcharge de travail (41,1% des utilisateurs(trices); et
- 4) Cadence irrégulière (40,6% des utilisateurs(trices)).

1: Mackay et Cox (1981) cités par Bélanger, Suzanne et Bellemare, Marie dans "Le travail de bureau incluant le travail devant l'écran cathodique, et ses conséquences sur la santé des travailleuses", Ministère des Affaires sociales, juillet 1982, 58 pages.

Tableau #7: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS QUI RENCONTRENT DES DIFFICULTES AVEC L'APPAREIL SELON LE TYPE DE DIFFICULTE ET LA FREQUENCE.

Difficulté	Fréquence		De temps en temps	Jamais	Total %	n
	Très souvent	Assez souvent				
1) Bris d'une composante de l'appareil	7,6	10,1	62,0	20,3	100	79
2) Mauvais ajustement de l'image	1,3	4,0	36,0	58,7	100	75
3) Appareil trop complexe	--	--	7,1	92,9	100	70
4) Appareil ne répondant pas au besoin de la tâche	9,3	9,3	25,3	56,1	100	75
5) Cadence de travail rapide	20,3	24,6	23,2	31,9	100	69
6) Cadence de travail irrégulière	14,5	26,1	24,6	34,8	100	69
7) Période d'attente à l'entrée et à la sortie des données	27,6	27,6	31,6	13,2	100	76
8) Surcharge de travail	26,0	15,1	46,6	12,3	100	73
9) Information insuffisante pour effectuer le travail	9,7	11,1	44,5	34,7	100	72
10) Méthode de travail imposée	16,7	7,6	21,2	54,5	100	66

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

L'information insuffisante a été retenue comme difficulté très fréquente ou assez fréquente par 20,8%. Si nous ajoutons la proportion d'utilisateurs(trices) qui rencontrent cette difficulté "de temps en temps" nous constatons que près de deux tiers de la population n'ont pas à un moment ou à un autre, l'information nécessaire pour accomplir leur travail. Ceci étant une source de stress reconnue, des organismes comme l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le "Health Advocacy Unit; Department of Public Health of Canada (HAU) recommandent d'une part la préparation du personnel avant l'introduction de T.E.V., et d'autre part, la formation continue après l'introduction des écrans de visualisation dans l'organisation du travail.

L'analyse des principales difficultés rencontrées par les utilisateurs(trices) des T.E.V. du Centre Hospitalier étudié selon le type de tâche effectuée nous permet de constater qu'il s'agit en majorité des utilisateurs(trices) qui effectuent des tâches répétitives dont la demande visuelle est importante et le rythme de travail est rapide (voir tableau #8).

Tableau #8: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS(TRICES) DES T.E.V. SELON LA TACHE EFFECTUEE ET LE TYPE DE DIFFICULTE LE PLUS SOUVENT RENCONTRE AVEC L'APPAREIL.

Tâche effectuée difficulté le plus souvent rencontrée (très souvent ou assez souvent)	Saisie et acqui- sition des données	Communi- cation interac- tive	Traite- ment de texte	Travail profes- sionnel	TOTAL	
					%	n
Cadence rapide	50,0	34,6	11,5	3,9	100	36
Cadence irrégulière	52,6	21,1	21,1	5,2	100	32
Attente entre l'entrée et la sortie des données	41,7	36,1	8,3	13,9	100	44
Surcharge de travail	37,5	29,2	20,8	12,5	100	33
Information insuffisante	75,0	--	16,7	8,3	100	17
Méthode de travail imposée	53,3	40,0	--	6,7	100	19

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Le contenu de la tâche est, comme nous l'avons constaté, de première importance dans la perception des difficultés relatives au travail avec T.E.V.

B.3.2 Difficultés se rapportant à l'aménagement et à l'environnement du poste de travail

Le degré de concentration requis par le travail continu avec un écran de visualisation est très élevé, et ceci quelle que soit la tâche effectuée. Tous les facteurs de l'environnement du travail ou du T.E.V. même, susceptibles de causer un stress aux utilisateurs(trices), exercent donc un effet accru.

Nous présentons au tableau #9 la perception des utilisateurs(trices) des T.E.V. de cet hôpital sur les différents aspects de l'aménagement et de l'environnement de leurs postes de travail. La question portait sur le facteur de l'aménagement ou de l'environnement qui les dérange dans l'accomplissement de leur travail et la fréquence de cet événement.

Nous remarquons six facteurs principaux d'aménagement ou de l'environnement de travail qui dérangent souvent les utilisateurs(trices) des T.E.V. de cet hôpital. Ils sont par ordre d'importance:

- 1) le bruit (52,6% des utilisateurs(trices));
- 2) les gens et/ou les objets en mouvement (44,9% des utilisateurs(trices));
- 3) les reflets sur l'écran (33,3% des utilisateurs(trices))
- 4) les sources éblouissantes (28,2% des utilisateurs(trices));
- 5) la température (25,3% des utilisateurs(trices)) et enfin;
- 6) pour près de 25% des utilisateurs(trices) (24,3%) c'est le manque d'espace qui les dérange le plus souvent.

(voir tableau #9)

**Tableau #9: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS(TRICES) DES T.E.V.
SELON LE FACTEUR DE L'AMENAGEMENT OU DE L'ENVIRONNEMENT QUI
DERANGE LEUR TRAVAIL ET LA FREQUENCE DE CET EVENEMENT.**

Facteur d'aménagement ou de l'environnement	Fréquence				Total	
	Souvent	Quelque fois	Rarement	Jamais	%	n
Le bruit	52,6	24,4	12,8	10,2	100	78
Les gens et/ou objets en mouvement	44,9	29,5	15,4	10,2	100	78
La température	25,3	39,2	15,2	20,3	100	79
L'humidité	13,0	10,4	31,2	45,4	100	77
Les ombres	15,4	12,8	28,2	43,6	100	78
Les sources éblouissantes	28,2	23,1	17,9	30,8	100	78
Un éclairage inconstant	18,2	13,0	19,5	49,3	100	78
Des reflets sur l'écran	33,3	33,3	19,3	14,1	100	78
Des reflets sur le clavier	6,4	5,1	16,7	71,8	100	78
Des reflets sur le bureau	8,9	6,3	22,8	62,0	100	79
Des reflets sur des documents	5,1	25,3	21,5	48,1	100	79
Des courants d'air	11,4	11,4	16,4	60,8	100	79
Manque d'espace	24,3	23,1	7,7	44,9	100	78

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

B.3.3 Postures

Près d'un tiers (32,1%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. du centre hospitalier étudié considèrent qu'ils (elles) doivent prendre une posture fatigante pour accomplir leur travail. Dans 31,8% des cas, cette position est assise de façon prolongée, pour 27,3% la position est assise puis courbée. Cette position dénote que le mobilier et/ou les écrans de visualisation sont trop bas par rapport à l'utilisateur(trice).

Quant aux autres positions fatigantes rapportées, nous pouvons les diviser en trois groupes:

- 1) Positions qui impliquent une torsion;
- 2) Positions fatigantes non définies dues à des chaises inadéquates pour le travail avec le T.E.V.;
- 3) Positions fatigantes non définies dues à un mobilier non adapté pour des utilisateurs(trices) droitiers(ières).

C. LES PROBLEMES DE SANTE

Nous présentons dans cette partie du rapport une synthèse des symptômes rapportés par les utilisateurs(trices) des T.E.V. du centre hospitalier étudié. Les problèmes de santé pour lesquels nous avons demandé des informations aux utilisateurs(trices) peuvent être regroupés en cinq (5) catégories:

- 1) Symptômes oculo-visuels;
- 2) Symptômes musculo-squelettiques;
- 3) Symptômes dermatologiques;
- et dans les cas des utilisatrices,
- 4) Symptômes obstétricaux; et
- 5) Problèmes congénitaux.

En premier lieu, nous présentons un portrait des anomalies de la vision rapportés par les utilisateurs et pour lesquelles une correction a été apportée.

C.1 Les anomalies de la vision

Plus de la moitié (51,9%) des utilisateurs(trices) des T.E.V. de ce centre hospitalier portent des verres de correction. La prévalence déclarée des anomalies de la vision qui ont justifié le port des verres de correction est présentée au tableau #10.

Tableau #10: PREVALENCE DECLAREE (EN %) DE CHACUNE DES ANOMALIES DE LA VISION SUR L'ENSEMBLE DES UTILISATEURS (TRICES) DES T.E.V. PORTANT DES VERRES DE CORRECTION.

Anomalie de la vision	Prévalence %	Sur %
Myopie	65,9	100
Hypermétropie	9,6	100
Presbytie	29,3	100
Astigmatisme	9,3	100
Amblyopie	4,9	100
Diplopie	2,3	100

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Nous constatons que la myopie (65,9%) et la presbytie (29,3%) sont les deux anomalies de la vision, les plus fréquentes chez les utilisateurs(trices) portant des verres de correction. 82,1% de ces utilisateurs(trices) présentent une seule anomalie de la vision, 10,2% en présentent deux, 5,1% des utilisateurs(trices) trois anomalies et enfin 2,6% présentent quatre anomalies de la vision.

La correction à leur anomalie visuelle est considérée adéquate par 91,9% des utilisateurs(trices) concernés(es).

C.2 Symptômes oculo-visuels

Nous avons évalué lors de notre étude, la prévalence des troubles visuels et oculaires subjectifs rapportée par les utilisateurs(trices) des T.E.V.

Les symptômes qui affectent une proportion plus grande des utilisateurs(trices) des T.E.V. sont: le picotement des yeux (52,8%), une sensibilité accrue à la lumière (49,4%), et une mauvaise vision (44,6%), (voir tableau #11). D'autres symptômes comme l'éblouissement (33,4%), rougeur oculaire (31,1%) et douleur à la pression affectent près d'un tiers de la population. La sécheresse (28,4%), le larmoiement (23,2%) et les points lumineux (24,3%) ont été rapportés par près du quart de la population des utilisateurs(trices) des T.E.V., (voir tableau #12).

Tableau #11: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS (TRICES) DES T.E.V. SELON QU'ILS RESSENTENT OU NON DES SYMPTOMES VISUELS ET/OU OCULAIRES SELON LE SYMPTOME.

Symptômes	% des utilisateurs qui présentent ce symptôme à un moment ou à un autre pendant la journée.	% des utilisateurs n'ayant jamais ressenti ce symptôme.	%	N
Mauvaise vision	44,6	55,4	100	74
Eblouissement	33,4	66,6	100	75
Sensibilité à la lumière	49,4	50,6	100	75
Points lumineux	24,3	75,7	100	74
Objets flous	13,2	86,7	100	75
Frange colorée	8,0	92,0	100	75
Images persistantes	2,6	97,4	100	76
Picotement	52,8	47,2	100	76
Larmoiement	23,2	76,7	100	73
Sécheresse	28,4	71,6	100	74
Douleur à la pression	29,7	70,3	100	74
Rougeur	31,1	68,9	100	74
Vision double	8,0	92,0	100	74
Difficulté à fixer	14,3	76,7	100	73

Source: Enquête DSC. Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Pour fins d'analyse, nous avons étudié les symptômes oculo-visuels rapportés par les utilisateurs(trices) des T.E.V. en relation au temps d'exposition aux écrans de visualisation déclaré. Une pondération a été effectuée afin d'obtenir le nombre d'heures d'exposition par jour aux écrans de visualisation pour chaque utilisateur(trice) sur une base de 35 heures de travail par semaine. Cet exercice a été effectué pour les neuf (9) symptômes rapportés par plus de 20% de la population des utilisateurs et utilisatrices des T.E.V. (voir tableau #11).

Les catégories utilisées pour diviser le temps d'exposition ont été:

- 1) Moins de trois heures d'exposition;
- 2) 3 heures à 5 heures d'exposition;
- 3) Plus de 5 heures d'exposition.

Nous avons utilisé ces catégories pour regrouper nos utilisateurs selon les recommandations des diverses études sur le temps maximal de travail avec T.E.V. par jour. (Ces recommandations varient entre 3 heures et 5 heures maximales).

Tableau #12: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS(TRICES) SELON LES SYMPTOMES OCULO-VISUELS RAPPORTES ET LE NOMBRE D'HEURES D'EXPOSITION PAR JOUR AUX T.E.V. (9 symptômes les plus rapportés).

Nombre d'heures d'exposition par jour. (base: 5 jours de travail/sem.)	Moins de 3 heures	De 3 heures à 5 heures	Plus de 5 heures	Total %
Symptôme				
Picotement	41,4	27,6	31,0	100
Sensibilité à la lumière	38,0	31,0	31,0	100
Mauvaise vision	40,8	37,0	22,2	100
Eblouissements	19,0	38,1	42,9	100
Rougeur	55,0	30,0	15,0	100
Douleur à la pression	41,2	35,3	23,5	100
Sécheresse	31,6	47,4	21,0	100
Points lumineux	29,4	41,2	29,4	100
Larmoiements	56,2	18,8	25,0	100

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Selon les données obtenues, le seul symptôme qui semble avoir un lien avec le temps d'exposition aux T.E.V. est l'éblouissement, car la proportion des utilisateurs qui présentent ce symptôme est plus élevée pour la catégorie de ceux qui travaillent plus de 5 heures par jour. Nous ne pouvons pas affirmer catégoriquement que les autres symptômes n'ont pas une relation avec le temps d'exposition car il y a des variables confondantes qui n'ont pas été contrôlées mais les données présentées dans le tableau ne nous permettent pas d'établir de lien positif entre la durée rapportée d'exposition et les symptômes rapportés.

C.3 Symptômes musculo-squelettiques

Diverses études sur le sujet sont basées sur le principe voulant que les postures adoptées par les utilisateurs(trices) des T.E.V. sont associées à deux types de facteurs:

- 1) L'aménagement du poste;
- 2) Les caractéristiques de la tâche.

La prévalence subjective des symptômes musculo-squelettiques chez les utilisateurs(trices) des T.E.V. du centre hospitalier étudié est présentée au tableau #13.

Tableau #13: REPARTITION (EN %) DES UTILISATEURS (TRICES) DES T.E.V.
SELON LA PREVALENCE DECLAREE DES SYMPTOMES MUSCULO-SQUELETTIQUES.

Prévalence Symptôme	Proportion des utilisateurs (trices) qui présentent ces symptômes	Utilisateurs(trices) n'ayant jamais présenté le symptôme	Total	
			%	N
Douleur aux mains	5,6	94,4	100	71
Douleur aux bras	8,5	91,5	100	71
Douleurs aux épaules	28,2	71,8	100	71
Douleur à la nuque	51,4	48,6	100	71
Douleur au dos	50,7	49,3	100	74
Fatigue musculaire	48,6	51,4	100	70

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1985.

Nous constatons que certains symptômes affectent une proportion très élevée d'utilisateurs(trices) des T.E.V.; La douleur à la nuque (51,4%), la douleur au dos (50,7%) et la fatigue musculaire (48,6%) ont été rapportées par près de la moitié des utilisateurs(trices). La douleur aux épaules affecte plus d'un quart de la population étudiée (28,2%).

Les diverses recherches sur le sujet obtiennent des résultats convergents sur le fait que la nature de la tâche a un effet déterminant sur la posture et les plaintes résultantes. Notre étude ne nous signale pas une variation significative entre les diverses catégories de tâches exécutées par les utilisateurs(trices) des T.E.V., qui rapportent des symptômes musculo-squelettiques. Ceci pourrait vouloir dire que ces symptômes seraient beaucoup plus liés à un aménagement inadéquat du poste de travail, au moins dans le cas de la population qui nous intéresse.

C.4 Les symptômes dermatologiques

Certaines recherches¹ ont rapporté des cas de dermatite au niveau facial chez les utilisateurs(trices) des T.E.V. Une sensation de picotement apparaît après quelques heures ou quelques journées de travail. Elle est généralement suivie d'une éruption cutanée. Ces problèmes disparaissent habituellement après une ou deux journées d'arrêt de travail.

Il semble très important d'évaluer l'environnement de travail afin d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer la présence des dermatites.

Plusieurs hypothèses ont été formulées pour expliquer ces réactions cutanées. La plus répandue est celle formulée par Linden et coll. 1981, Olsen 1981² voulant que ces réactions cutanées soient liées à la différence de potentiel électrique entre le terminal et l'utilisateur(trice).

1. Linden et coll. 1981, Olsen, 1981; Tjonn 1982, cités dans le rapport de L'IRSST op-cit page 30.

2. Ibid

La différence de potentiel électrique se produira lorsque:

- 1) L'humidité relative est faible (20% à 30%) ou
- 2) Les vêtements des utilisateurs(trices), l'ameublement et surtout les moquettes, n'ont pas de propriétés antistatiques.

D'autres hypothèses soulèvent certains facteurs pouvant produire des réactions cutanées:

- 1) L'électricité statique favorise la précipitation dans l'air des particules irritantes;
- 2) La durée de l'exposition;
- 3) La sensibilité individuelle;
- 4) Le port de cosmétiques.

Certains moyens de prévention ont déjà été testés et leur efficacité a été démontrée. Il est recommandé d'installer des moquettes antistatiques et de maintenir une humidité relative d'environ 50%.

Les symptômes dermatologiques ne sont pas très répandus parmi la population des utilisateurs(trices) des T.E.V. du centre hospitalier étudié. Seulement 2,6% des utilisateurs(trices) déclarent présenter des symptômes tels que le picotement au visage, la rougeur de la peau du visage et des ombres rouges sur la peau. Etant donné que ces symptômes ne persistent pas la fin de semaine; c'est-à-dire après un arrêt de travail d'une ou deux journées, nous pouvons soupçonner la différence de potentiel électrique comme étant un facteur à surveiller.

C.5 Les symptômes obstétricaux

Près de 10% (9,9%) de la population des utilisatrices des T.E.V. du centre hospitalier étudié déclarent avoir eu une grossesse depuis qu'elles travaillent avec un écran de visualisation. Celles-ci ont toutes été rapportées comme normales par les utilisatrices, c'est-à-dire aucun problème de grossesse ne s'est présenté.

Le poids à la naissance des bébés issus de ces grossesses varie pour la plupart des cas entre 3 600 grammes et 4 000 grammes. Un seul cas de bébé de petit poids a été rapporté (2 270 grammes à terme). Nous ne pouvons pas déterminer une association quelconque entre l'exposition aux T.E.V. et un effet (bébé de petit poids), car nous ne possédons pas d'information sur d'autres facteurs qui peuvent influencer le poids des bébé à la naissance tels le tabagisme, l'histoire reproductive antérieure, etc...

Aucun problème congénital n'a été rapporté par les utilisatrices des T.E.V. du centre hospitalier étudié depuis qu'elles travaillent avec des écrans de visualisation. C'est-à-dire qu'il n'a pas eu parmi les utilisatrices pendant cette période soit des avortements spontanés (fausses-couches), des accouchements prématurés où des enfants présentant des malformations congénitales.

IV. CHOIX DE PRIORITES POUR L'AMENAGEMENT DES POSTES.

Suite à l'analyse des données recueillies d'une part auprès des utilisateurs(trices) des T.E.V. du centre hospitalier étudié, et d'autre part auprès de chaque direction, un bilan faisant état de la situation actuelle a été dressé. L'élaboration d'un tel bilan peut aider à établir l'ordre de priorité des postes à écran de visualisation à aménager. Notre intention était d'étudier au moins un poste par direction afin de montrer un exemple concret d'aménagement de poste T.E.V. correspondant à chaque réalité dans cet hôpital. Les ressources humaines et financières étant limitées, ainsi que le temps pour réaliser notre projet, nous avons décidé de nous attaquer aux postes T.E.V. les plus prioritaires.

Il est à souligner que le choix des postes prioritaires a résulté d'une concertation entre la responsable du projet et les responsables du milieu. Nous avons favorisé une telle concertation tout en couplant cette approche avec une démarche visant à rationaliser le choix des postes prioritaires par l'établissement de critères.

Les critères retenus pour le choix des postes prioritaires se regroupent dans trois grandes catégories:

- 1) Exigences physiologiques et charge mentale élevées pour effectuer une tâche (nature de la tâche, durée de l'exposition, etc...);
- 2) Nombre d'utilisateurs(trices) devant effectuer chaque type de tâche;
- 3) Caractéristiques et contraintes physiques des postes T.E.V. telles la localisation du poste, l'espace disponibles, les matériels de travail utilisés, etc...

Ces catégories répondent aux critères classiques pour déterminer des priorités:

- l'importance des problèmes causés par le risque considéré;
- le niveau et la durée de l'exposition au risque;
- le nombre de travailleurs exposés au risque;
- les possibilités d'intervention à la source;
- la capacité d'un programme ou intervention à solutionner les problèmes causés par le risque.

D'après ces critères, cinq postes T.E.V. ont été choisis comme étant prioritaires.

Une étude plus approfondie permettra de préciser les modifications à apporter à leur aménagement.

Les postes T.E.V. choisis sont:

- Poste 1: Clinique Externe
- Poste 2: Archives (secrétariat)
- Poste 3: Archives (Index)
- Poste 4: Radiologie (secrétariat)
- Poste 5: Poste mobile

Dans le chapitre suivant, nous présentons l'étude ergonomique des postes T.E.V. retenus prioritaires. Cette étude comprend l'analyse descriptive des conditions dans lesquelles le travail est effectué et par conséquent permet de préciser les modifications à apporter à l'aménagement du poste.

V. ANALYSE DETAILLEE DES POSTES PRIORITAIRES ET RECOMMANDATIONS.

Le choix des postes prioritaires étant déjà discuté au chapitre précédent, nous nous limiterons à présenter au tableau #14 certaines caractéristiques de ces postes, c'est-à-dire la nature de la tâche effectuée et le titre d'emploi-type des utilisateurs(trices) qui l'effectuent.

Tableau #4: CARACTERISTIQUES DES POSTES PRIORITAIRES A ETUDIER:
SERVICE, NATURE DE LA TACHE ET TITRE DU POSTE.

Poste Prioritaire	Service	Nature de la tâche principale	Titre du poste-type
1	Clinique Externe	Saisie et acquisition des données discontinues	Préposé
2	Archives (Secrétariat)	Saisie et acquisition des données continues	Secrétaire médicale
3	Archives (Index)	Saisie et acquisition des données discontinues	Préposé
4	Radiologie (secrétariat)	Saisie et acquisition des données continues	Secrétaire médicale
5	Poste mobile	Variable	Variable

Source: Enquête DSC Sainte-Justine, Santé au travail, mars 1986.

- ETUDE ERGONOMIQUE DES POSTES PRIORITAIRES.

Dans ce chapitre, nous évaluerons individuellement les postes prioritaires et nous présenterons les recommandations relatives à chacun des postes évalués.

POSTE PRIORITAIRE no 1

- Clinique Externe

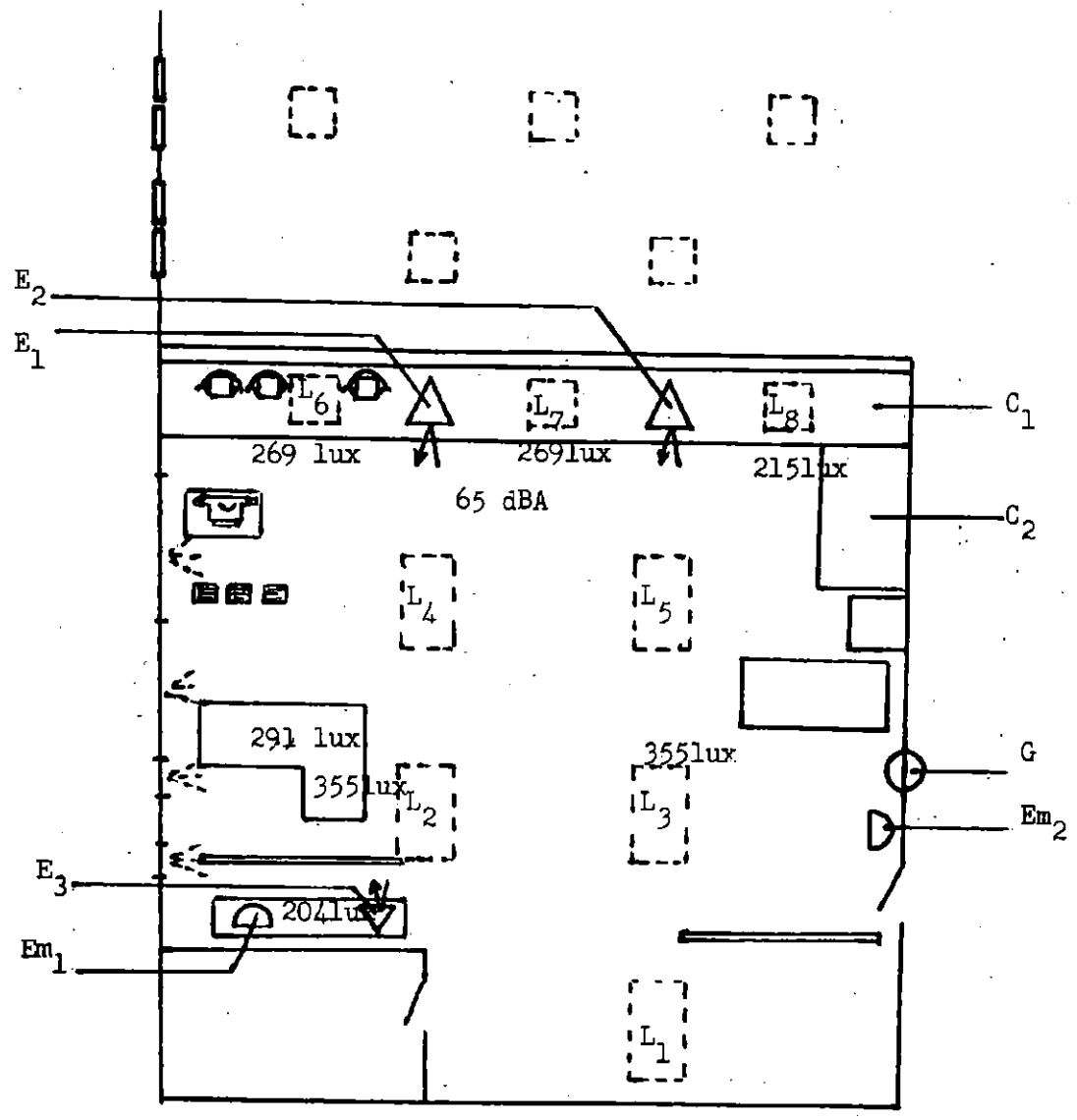
1. Analyse descriptive du poste

a) Le travail

La tâche principale consiste en la saisie des données d'identification du patient en vue de l'ouverture de son dossier médical à l'hôpital. Cette tâche occupe en moyenne près de 80% du temps de travail des utilisateurs(trices) des T.E.V. du service ambulatoire. La tâche secondaire comprend diverses tâches courantes du secrétariat d'urgence: remise des cartes de l'hôpital, dactylographie, etc... La durée de travail avec l'écran de visualisation est au moins de deux (2) heures ininterrompues par demi-journée de travail. Le service fonctionne 24 heures par jour (3 quarts de travail). Pour le quart de jour, 4 utilisateurs(trices) effectuent une rotation entre les deux (2) écrans de visualisation E_1 et E_2 (voir figure 1). Pour le quart de soir, un(e) seul(e) utilisateur(trice) exécute le travail. Il en est de même pour le quart de nuit.

Le rythme de travail est rapide mais irrégulier dépendant de l'affluence des patients et du nombre des cas d'urgence à traiter. Des sources supplémentaires de stress s'ajoutent au travail des utilisateurs(trices) des T.E.V. de ce poste de travail dû au fait qu'ils(elles) ont une relation très stéréotypée et dans certaines occasions conflictuelle avec les clients: ils(elles) doivent demander des données qui peuvent sembler superflues pour une personne en situation d'urgence. Le travail est monotone à cause du caractère répétitif de la tâche.

Figure 1: SCHEMA DU POSTE PRIORITAIRE No. 1 - AMENAGEMENT ACTUEL.



E₁, E₂ : Ecrans "on line"

E₃ : Ecran "off-line"

L₁, L₂, L₃, L₄, L₅ : Luminaires de plafond sans grille de défilement.

Em₁: Ancienne embosseuse (1 min. 30 sec. par carte)

Em₂: Nouvelle embosseuse (8 sec. par carte)

C₁, C₂: Comptoirs

G: Guichet pour la distribution des cartes de l'hôpital

↗: Reflets sur écran

⋯: Fenêtres avec tentures

Les mesures du niveau d'éclairage ont été effectuées le soir. Le bruit a été mesuré quand l'ancienne embosseuse était en fonctionnement.

b) L'éclairage

La figure 1 représente une salle de travail très ouverte avec des fenêtres et des portes automatiques situées du même côté. La salle ouverte est très accueillante pour la clientèle.

L'éclairage général se situe entre 204 et 355 lux. Ceci peut être considéré comme un niveau d'éclairage acceptable. Par contre, aucune grille de défilement ni aucun éclairage individuel ne sont présents.

c) Les terminaux

Il y a trois écrans. Normalement, le travail s'effectue sur les écrans E_1 et E_2 (écrans "on-line": voir figure 1), en cas de panne il s'effectue sur l'écran E_3 (écran "off-line": voir figure 1). Les deux premiers écrans sont encastrés au comptoir du service C_1 , le troisième écran est posé sur une armoire à côté de l'embosseuse (appareil pour imprimer la carte de l'hôpital). Les trois écrans sont reliés directement à l'embosseuse.

L'affichage des trois écrans est noir et blanc. Ils ne possèdent aucun filtre anti-reflets et aucun dispositif d'ajustement de luminance.

Les observations sur place ont permis de constater que les reflets apparaissant sur la partie supérieure des écrans E_1 et E_2 sont dûs aux luminaires L_2 et L_3 . Les reflets sur l'écran E_3 sont dûs aux luminaires L_2 et L_4 .

2. Modifications à apporter à l'aménagement du poste.

PROBLEME	SOLUTION
<p>a) <u>Bruit</u>: Le lieu de travail est très peu isolé pour l'utilisateur(trice). Le bruit de fond se situe aux limites d'une communication adéquate avec la clientèle (65 dBA). La cause est surtout le bruit généré par l'emboseuse.</p>	<p><u>Alternative 1.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire le bruit de l'emboseuse. Il y aurait d'autres possibilités pour réduire le bruit de l'emboseuse: <ol style="list-style-type: none"> 1) L'isoler dans une autre pièce; 2) Placer un couvercle acoustique sur l'emboseuse. Cette solution a comme désavantage qu'elle peut faire surchauffer la machine. - Achat d'une nouvelle emboseuse moins bruyante (il faut tenir compte des considérations coût-bénéfice, vitesse...) <p><u>Alternative 2.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Isoler le poste de travail par une vitre sans reflet possédant une ouverture convenable pour la communication avec la clientèle.
<p>b) <u>Chaleur</u>: Les radiateurs électriques se trouvent sous le comptoir C₁. Ceci a l'avantage qu'ils servent d'appui-pieds aux utilisateurs(trices) plus petits(es). Les désavantages de cet emplacement sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sources de chaleur sont trop proches des terminaux; d'autant plus qu'aux périodes d'hiver, les utilisateurs(trices) augmentent le chauffage pour compenser le courant d'air qui pénètre par les portes automatiques. - Ces sources de chaleur sont à proximité des membres inférieurs des utilisateurs(trices). 	<ul style="list-style-type: none"> - Fournir un appui-pieds convenable pour les utilisateurs(trices) plus petits(es) si le siège n'est pas ajustable. - Installer un réflecteur sur les radiateurs électriques.

PROBLEME

Inadaptation anthropométriquec) Emplacement des écrans:

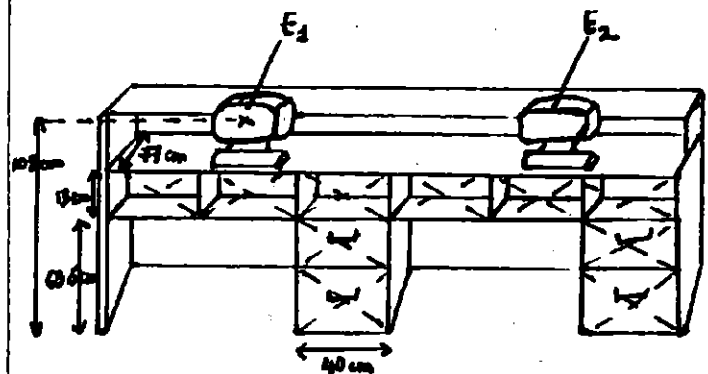
c.1 Les écrans E_1 et E_2 sont posés sur une table. Les étagères et les tiroirs placés au-dessous de la table ne permettent pas un espace pour les jambes lorsqu'un utilisateur(trice) doit écrire à côté de l'écran. Ceci provoque comme conséquence une torsion excessive du tronc de l'utilisateur(trice). Aussi, lorsqu'un(e) utilisateur(trice) plus grand(e) travaille à l'écran, il(elle) aura le dessus des cuisses coincé par les étagères sous l'écran.

SOLUTION

Modification 1

-Enlever les tiroirs et les étagères se trouvant près des écrans. On gagnerait 40 cm de largeur et 13 cm de hauteur (conditions idéales: voir figure 2).

Figure 2: Modifications relatives à l'emplacement des écrans au comptoir C_1 .



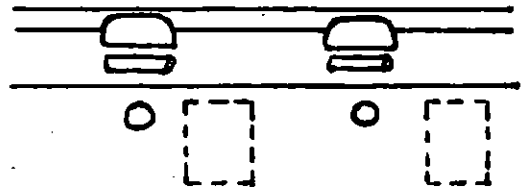
X : étagères ou tiroirs au voisinage des écrans à enlever.

PROBLEME

SOLUTION

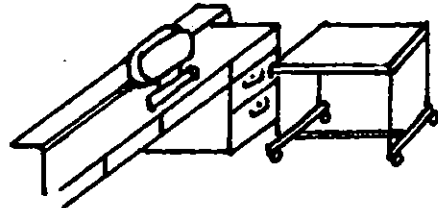
c) suiteModification 2

Placer une table mobile en angle droit avec la table pour permettre à l'utilisateur(trice) d'écrire près de l'écran.

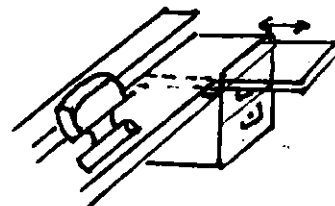


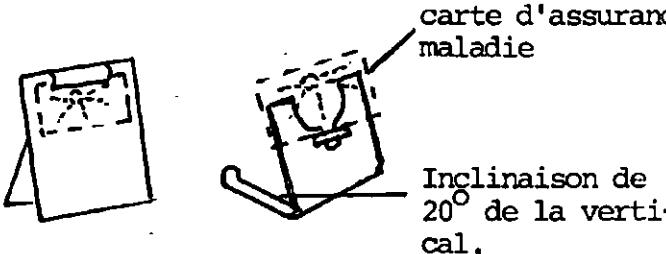
Il y a deux alternatives à cette modification :

- 1) Placer une table mobile (avec roulettes en angle droit (90°) avec l'utilisateur (trice). Cette alternative a l'inconvénient que les pieds de la table mobile peuvent être encombrants pour les jambes de l'utilisateur(trice).



- 2) Au lieu d'une table mobile sur roulettes, une section de la table qui soit retractable ou rabattable peut mieux convenir.



PROBLEME	SOLUTION
<p>c.2 L'écran E₃ n'est pas bien placé actuellement.</p> <p>a) Il est trop éloigné du comptoir de service C₁ (voir figure 1)</p> <p>b) Il est posé sur un mobilier qui ne laisse pas d'espace pour les jambes de l'utilisateur(trice) (petite armoire à portes blanches).</p>	<p>Placer l'écran sur le comptoir C₂ pour être près du comptoir de service de la clientèle C₁ (voir figure 1).</p> <p>Enlever 13 cm d hauteur des étagères constitue une condition idéale pour accommoder les personnes les plus grandes.</p>
<p>d) <u>Documents: La carte d'assurance-maladie</u></p> <p>La carte d'assurance-maladie constitue le document que l'utilisateur(trice) doit regarder pour entrer les données à l'écran.</p> <p><u>Signes diagnostiqués du problème:</u></p> <p>Les utilisateurs(trices) tiennent la carte inclinée de la main gauche et actionnent les touches du clavier avec une seule main (main droite). La carte est maintenue ainsi inclinée pour réduire les reflets sur la carte, reflets qui s'ajoutent au mauvais contraste caractère-écran rendant la lecture des données sur la carte très difficile.</p>	<p>Utiliser un porte-document pour incliner la carte d'assurance-maladie libérant ainsi la main gauche pour pouvoir actionner le clavier à deux mains. Un porte-document utilisé à cette fin a été essayé: les utilisateurs(trices) sont satisfaits(es) du dispositif. Celui-ci doit être assez pesant et doit présenter la carte inclinée de 20° de la verticale et à 18 cm de la table.</p> <p><u>Exemples de support pour la carte d'assurance-maladie.</u></p> <div style="text-align: center;">  </div>

PROBLEME	SOLUTION
<p>e) <u>Eclairage</u>: Bien que le niveau d'éclairage est acceptable, on constate les problèmes suivants:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'écran E_1 situé près des fenêtres reçoit les rayons lumineux de l'avant-midi parce que les tentures aux fenêtres ne sont pas assez épaisses. 2. Les écrans E_1 et E_2 reçoivent des reflets provenant des luminaires L_2 et L_3 (voir figure 1) 3. L'écran E_3 reçoit des reflets des luminaires L_2 et L_3. 	<ul style="list-style-type: none"> - Installer des stores à lamelles verticales aux fenêtres. - Eteindre les luminaires L_2 et L_3. - Lorsque l'écran E_3 sera installé au comptoir C_2 près du comptoir du service à la clientèle, il ne recevra pas de reflets provenant des luminaires. Fermer partiellement les tentures faisant face à l'écran E_3 à son nouvel emplacement.

POSTE PRIORITAIRE no 2- Archives: Secrétariat1. Analyse descriptive du postea) Le travail

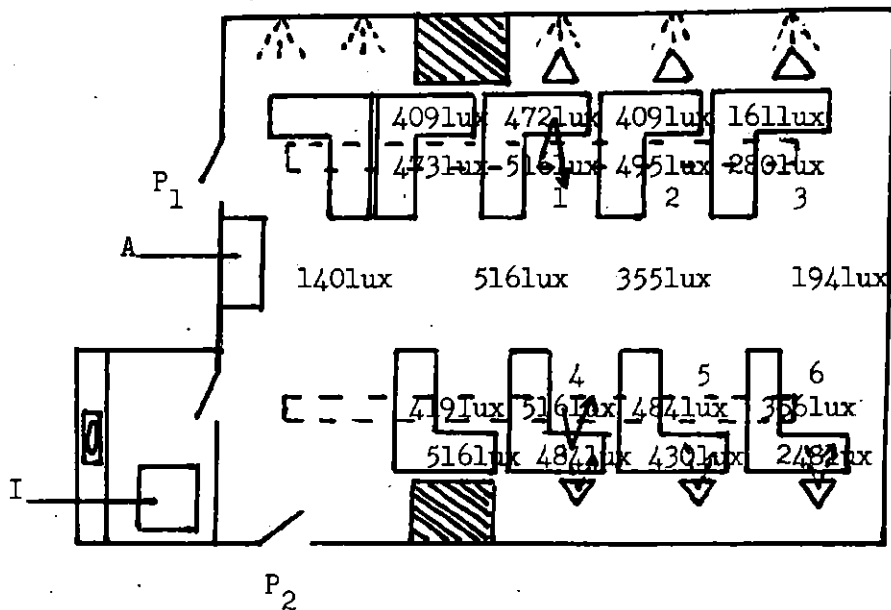
La tâche principale consiste en une saisie de données continues sous forme de transcription sur ordinateur des protocoles opératoires à l'aide du dictaphone. Cette tâche correspond en moyenne à 85% du temps de travail des utilisateurs(trices). La tâche secondaire comporte: une vérification des dates de sortie du patient à l'écran et au cardex, une classification des feuilles et la distribution des copies aux résidents. Le travail à l'écran peut durer au moins 90 minutes de façon ininterrompue par demi-quart de travail. Le rythme de travail est rapide. La durée d'attente à l'écran entre l'entrée et la sortie des données est significative.

b) L'éclairage

Le schéma du poste actuel (voir figure 3) montre des fenêtres situées du même côté de la pièce, et deux portes donnant accès à la salle (portes 1 et 2). Les deux rangées de luminaires disposées parallèlement aux fenêtres sont munies de grille de défilement.

Le niveau d'éclairage général de la pièce (161 à 516 lux) est peu uniforme. Aux postes E_1 et E_4 , le niveau d'éclairage est maximal (beaucoup de reflets sur les claviers) comparé aux postes E_3 (161 lux) et E_6 (248 lux).

Figure 3: Schéma du poste prioritaire no 2 - Aménagement actuel.



Les mesures du niveau d'éclairage ont été effectuées le soir.

c) Les terminaux

On compte six (6) écrans. Le schéma du poste actuel (figure 3) montre trois (3) écrans placés dos aux fenêtres et trois (3) autres face aux fenêtres. Ce sont ces trois (3) écrans placés face à la fenêtre qui présentent le plus de reflets même si les rideaux semi-opaques sont tirés. Les écrans sont placés sur une section de table séparée du bureau, section dont la hauteur peut être ajustée par des vis lors de l'installation initiale du mobilier. Le clavier est posé sur un niveau de table plus bas que celui du bureau pour écrire.

Tous les écrans sont en noir et blanc et sont équipés de filtres anti-reflets. Aucun dispositif d'ajustement de luminance n'existe. L'imprimante est isolée dans la petite pièce avec lavabo.

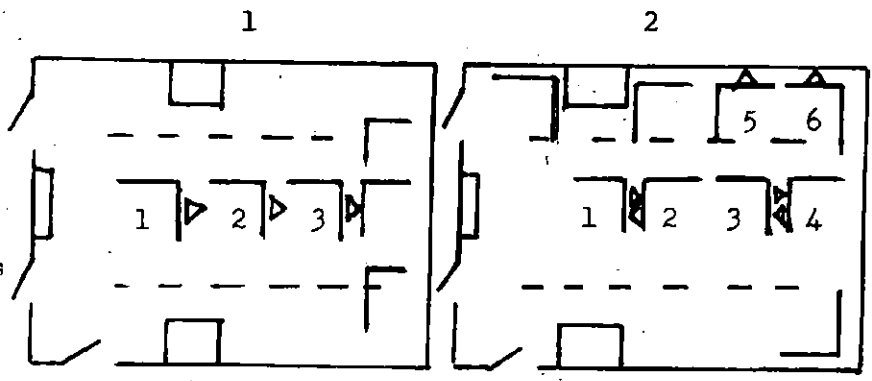
2. Modifications à apporter à l'aménagement du poste.

PROBLEME	SOLUTION
<p>a) <u>Aménagement actuel:</u></p> <p>- <u>Désavantages:</u></p> <p>1) Reflets sur les écrans faisant face aux fenêtres (E_4, E_5, E_6) (voir figure 3)</p> <p>2) Niveau d'éclairage maximal au milieu de la pièce (poste E_1 et E_4) (voir figure 3).</p>	<p>L'évaluation des diverses alternatives d'aménagement est présentée à la figure 4. Les alternatives 1, 2 et 6 ont été choisies en premier lieu à cause du plus grand nombre d'écrans ne présentant pas de reflet. Les alternatives 1 et 6 ont été retenues pour la même raison et parce que les utilisateurs ne sont pas face à face. Enfin, l'alternative 6 a été considérée comme pouvant être la plus appropriée.</p>

Figure 4: Evaluation des différentes alternatives pour l'aménagement.

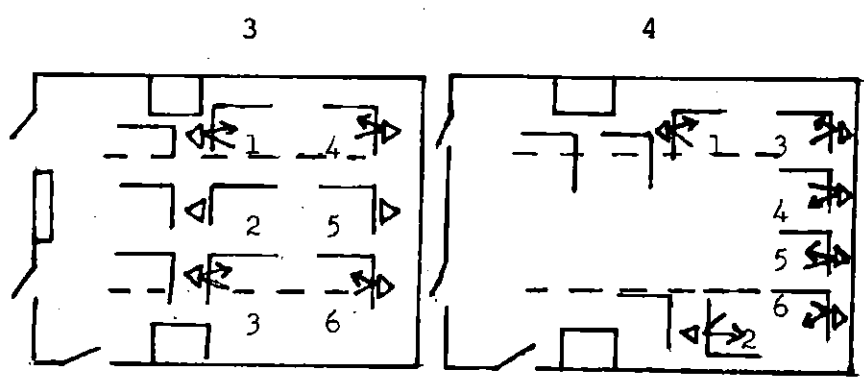
(les schémas ne sont pas à l'échelle; les stores à lamelles sont installés aux fenêtres)

1.
AVANTAGE:
 . Aucun reflet sur les écrans.
DESAVANTAGE:
 . Nombre d'écrans limité à 3.



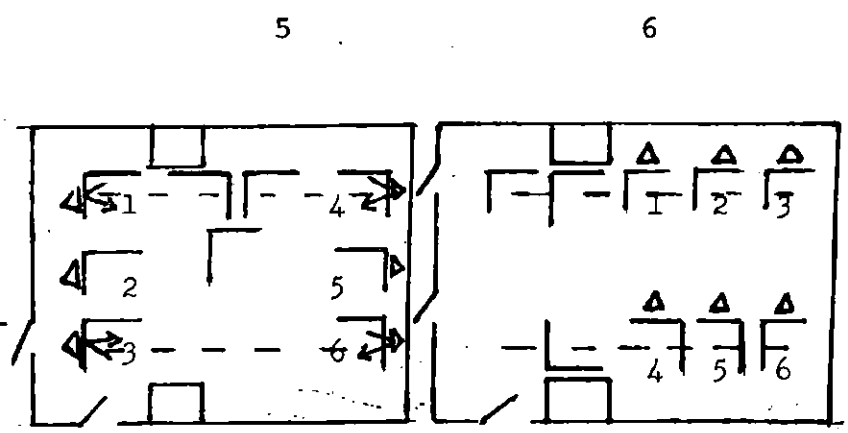
2.
AVANTAGE:
 . 4 écrans sans reflets (postes 1, 2, 3, 4)
DESAVANTAGE:
 . Postes 1, 2, 3, 4 les utilisateurs sont face à face
 . Postes 5, 6 les utilisateurs sont face aux fenêtres.

3.
AVANTAGE:
 . 2 écrans sur 6 sont sans reflets (postes 2, 5)
DESAVANTAGE:
 . poste 2: l'utilisateur est face à un autre employé.
 . poste 5: l'utilisateur est face au mur.



4.
AVANTAGE:
 . Tous les écrans présentent des reflets.
DESAVANTAGE:
 . Postes 3, 4, 5, 6: les utilisateurs sont face au mur.

5.
 Fermer la porte P.1
AVANTAGE:
 . 2 écrans sur 6 sont sans reflets. (postes 2, 5). Identique à l'alternative 3.
DESAVANTAGE:
 . Tous les postes sont face au mur.



6.
AVANTAGE:
 . Aucun reflet sur les 6 écrans.
DESAVANTAGE:
 . Stores à lamelle orientables toujours fermées.

ACCEPTABLE

Choix d'une alternative acceptable

PROBLEME	SOLUTION
b) <u>Support pour document:</u> Non disponible	Fournir un lutrin à chaque poste.
c) <u>L'équilibre de luminance:</u> Le bureau de couleur blanche par rapport aux objets visuels de couleur noire (tels l'écran, le clavier et le dictaphone) montre un déséquilibre de luminance.	Utiliser des sous-mains convenables sur les tables blanches pour réduire le déséquilibre des luminances.
d) <u>La protection des fenêtres:</u> Les tentures actuelles ne sont pas assez épaisses pour protéger des prises de jour importantes.	Installer des stores à lamelles verticales.

POSTE PRIORITAIRE no. 3- Archives: Index1. Analyse descriptive du postea) Le travail

La tâche consiste principalement en trois activités.

1- Lire des demandes d'informations sur un premier écran;

2- Faire une fouille dans l'ordinateur avec un second écran. Si les informations demandées existent, les entrer sur le premier écran pour le requérant. Si les informations demandées n'existent pas, vérifier si elles ont un numéro de dossier non informatisé, numéro de dossier qui est inscrit sur des cartes placées dans deux armoires pour cette fin; ensuite donner au requérant le numéro de dossier. S'il n'y a pas de dossier du patient, créer un nouveau. Les demandes d'information peuvent être acheminées vers l'utilisateur(trice) soit par ordinateur, soit par téléphone ou par une personne qui vient au poste même.

3- L'utilisateur(trice) modifie ou corrige les données informatisées. Ainsi, on constate que la tâche à ce poste de travail est de nature répétitive et monotone. De plus, elle nécessite beaucoup de travail visuel par l'intermédiaire de l'écran. La durée de la tâche est de au moins deux heures ininterrompues à l'écran par demi-quart de travail. Le service fonctionne 24 heures par jour avec trois équipes: deux personnes de jour, deux personnes de soir et une personne de nuit. Le rythme de travail est important et variable selon les périodes de la journée (jour, soir, nuit).

b) L'éclairage

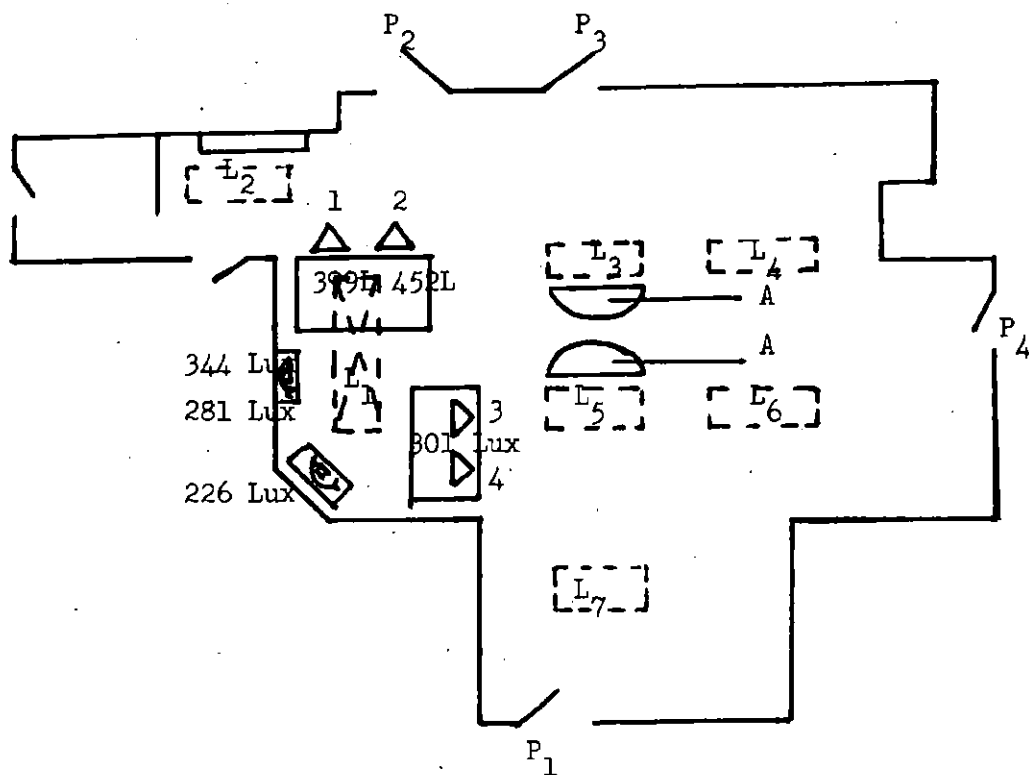
Le schéma du poste actuel (voir figure 5) montre un espace restreint pour le poste étudié. Deux luminaires avec grille de défilement se trouvent juste au-dessus du poste. Le niveau d'éclairage est de 226 - 452 lux, donc assez élevé. Aucun éclairage individuel n'est présent.

c) Les terminaux

Chaque utilisateur(trice) travaille avec deux écrans en parallèle, l'un pour la réception des réquisitions et l'autre pour la fouille des informations. L'un des deux écrans en parallèle possède un filtre anti-reflet et les murs faisant face à l'écran ne donnent aucun reflet sur l'écran. Les deux utilisateurs(trices) doivent partager deux téléphones.

L'affichage est en noir et blanc et aucun dispositif d'ajustement de luminance n'existe à l'écran.

Figure 5: Schéma du poste prioritaire no 3 - Aménagement actuel



△ : Ecrans

A : Amoires de rangement des cartes

[L]: Luminaire

[L]: 2 luminaires avec grille à défilement (L₁)

P₁, P₂, P₃, P₄: Portes

☎ : Téléphone

2. Modifications à apporter à l'aménagement du poste .


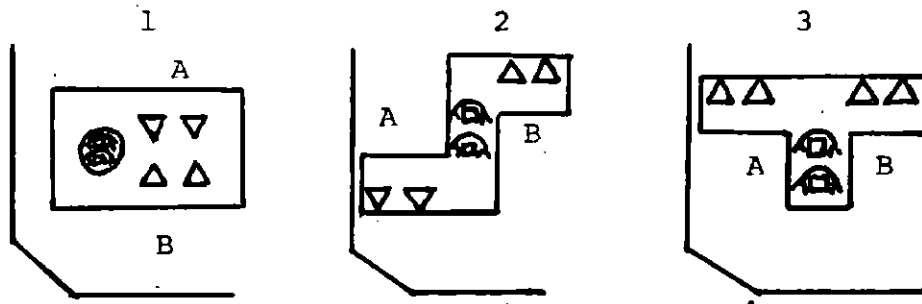
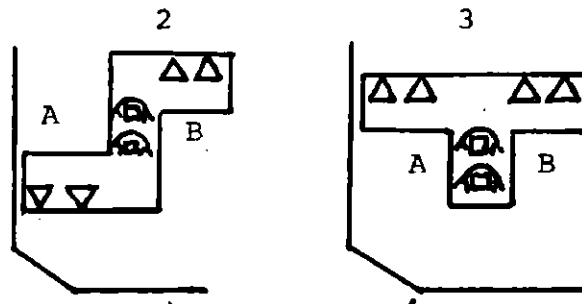
PROBLEME	SOLUTION
<p>a) <u>Accessibilité aux 2 téléphones:</u></p> <p>Les 2 téléphones sont peu accessibles dans le type d'aménagement actuel. Ceci oblige les utilisateurs(trices) à monter le volume de la sonnerie pour pouvoir l'entendre quand ils travaillent avec le dictaphone: Conséquence, le bruit devient un facteur de stress.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement faisant que les deux téléphones soient accessibles à tous les utilisateurs (trices) (toutes les alternatives d'aménagement: figure 6). - Utiliser un écouteur de dictaphone avec une seule branche , ceci permet de réduire le bruit de la sonnerie et de choisir plus facilement l'aménagement qui convient. <div style="text-align: center;">  </div>
<p>b) <u>Manque d'espace:</u> La plus grosse contrainte de ce poste de travail est celle du manque d'espace.</p>	<p>Nous proposons 9 alternatives d'aménagement afin d'utiliser au maximum l'espace restreint existant pour ce poste de travail.</p> <p>Parmi les 9 alternatives proposées, les aménagements 2, 3 et 9 n'impliquent pas que les utilisateurs(trices) soient face à un mur.</p> <p>L'alternative 9 donne aux utilisateurs(trices) une plus grande surface de travail.</p> <p>(voir figure 6). Il est préférable d'éviter l'éblouissement direct provenant des luminaires derrière la porte vitrée P₂ (mettre un "poster" sur la partie vitrée de la porte) et ceux se trouvant en face de l'utilisateur A (L₃, L₄, L₅, L₆ équipés de grilles de défilement).</p>

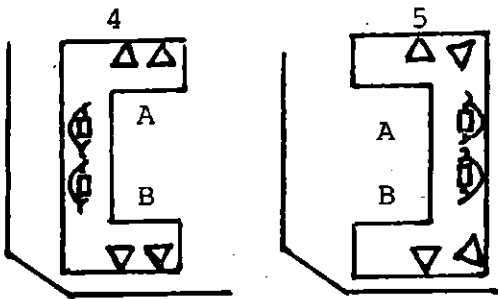
Figure 6: Evaluation des diverses alternatives d'aménagement du poste prioritaire no. 3



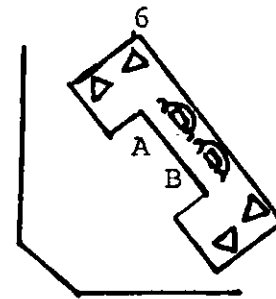
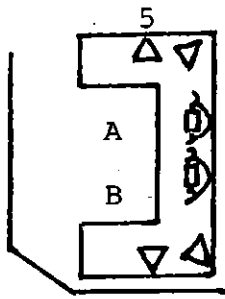
Désavantage: Les utilisateurs sont face à face.



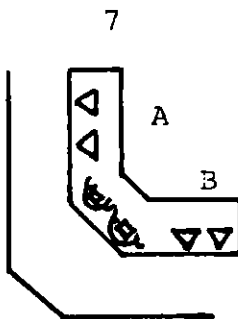
Désavantage: Surface de la table de travail est restreinte



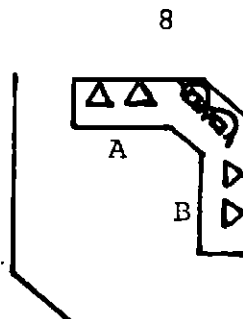
Désavantage: Utilisateur B est face au mur



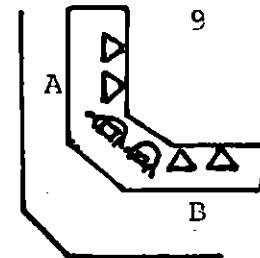
Désavantage: Cet aménagement prend beaucoup d'espace.



Désavantage: Les utilisateurs sont face au mur.



Désavantage: Les utilisateurs peuvent "s'accrocher" comme en 4,5,6 et 7.

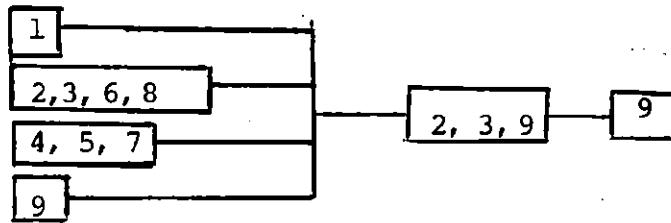


ACCEPTABLE

Désavantage: L'utilisateur A est face aux luminaires L_3, L_4, L_5, L_6 .

Avantage: La surface de la table de travail est grande. Les utilisateurs ne sont pas face aux murs.

CHOIX D'UNE ALTERNATIVE ACCEPTABLE



PROBLEME	SOLUTION
<p>c) <u>Le mobilier</u>: Ce problème découle du manque d'espace disponible pour le poste de travail.</p>	<p>Le mobilier suggéré est des bureaux modulaires. Ce type de mobilier peut s'adapter à un grand nombre d'utilisateurs(trices) de caractéristiques anthropométriques différents. D'ailleurs, il s'adapte très bien dans les cas où il y a une contrainte d'espace. Donc, le mobilier suggéré est: des bureaux modulaires avec des espaces verticaux ou horizontaux pour le rangement des dossiers d'archives et des effets personnels.</p> <p>D'autres détails sur ce type de mobilier sont décrits dans le document intitulé "Suggestion pour l'aménagement ergonomique d'un poste à écran de visualisation". (voir Annexe II)</p>

POSTE PRIORITAIRE no 4- Radiologie: Secrétariat1. Analyse descriptive du postea) Le travail

La tâche principale consiste à transcrire sur écran des rapports radiologiques à l'aide du dictaphone. La saisie des données continues occupe en moyenne 90% du temps de travail des utilisateurs(trices) de T.E.V. de ce poste de travail.

Tâche secondaire (10% du temps de travail): au début de la journée, l'employé(e) doit aller chercher les cassettes dans les bureaux des médecins. A la fin de la journée, il(elle) sépare et classe les imprimés et les transporte aux archives pour conservation dans le dossier du patient.

La tâche à l'écran peut durer de façon ininterrompue pendant une période de deux heures par demi-quart de travail. Il n'y a qu'une seule équipe de travail, et un seul quart de travail: le jour.

Le rythme de travail est important.

b) L'éclairage

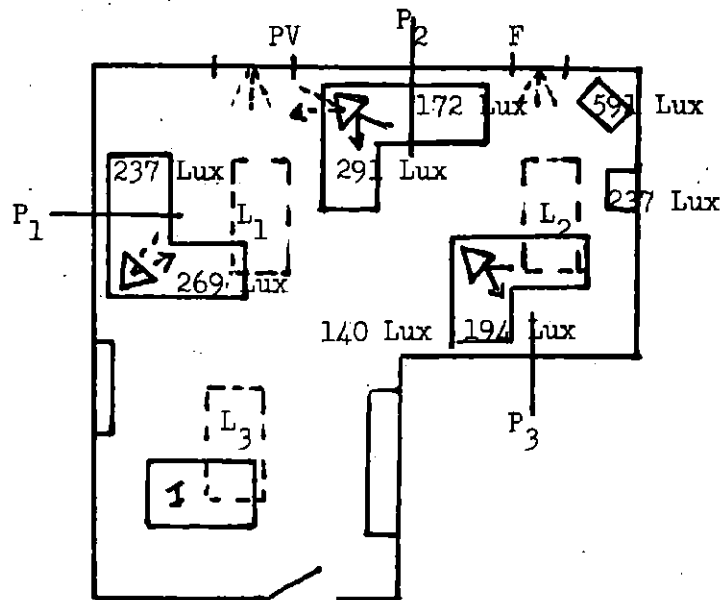
La figure 7 montre que la pièce est éclairée par une porte vitrée fermée et une fenêtre. La porte et la fenêtre sont localisées du même côté. D'autres sources d'éclairage sont trois luminaires équipées de grille de défilement. Le niveau d'éclairage est de 140 à 291 lux, ce qui est très acceptable. Cependant, l'emplacement des luminaires par rapport à l'aménagement actuel du poste crée des reflets sur l'écran et le clavier (voir figure 7).

c) Les terminaux

Les écrans à ce poste prioritaire n'ont pas de pied, par conséquent, l'écran est très bas par rapport à l'axe de vision horizontal. Ceci oblige les utilisateurs(trices) à maintenir la tête inclinée vers l'avant pour pouvoir lire l'affichage à l'écran.

La présence des filtres anti-reflets n'élimine pas les reflets à l'écran. L'affichage est en noir et blanc et possède une très bonne résolution de l'image. Aucun dispositif d'ajustement de luminance n'existe sur les écrans. L'imprimante se trouve dans la pièce même.

Figure 7: Schéma du poste prioritaire no 4 - Aménagement actuel



△ : Ecrans

I : Imprimante

L₁, L₂, L₃ : Luminaires avec grille à défilement

↖ : Reflets sur l'écran ou sur l'utilisateur(trice)

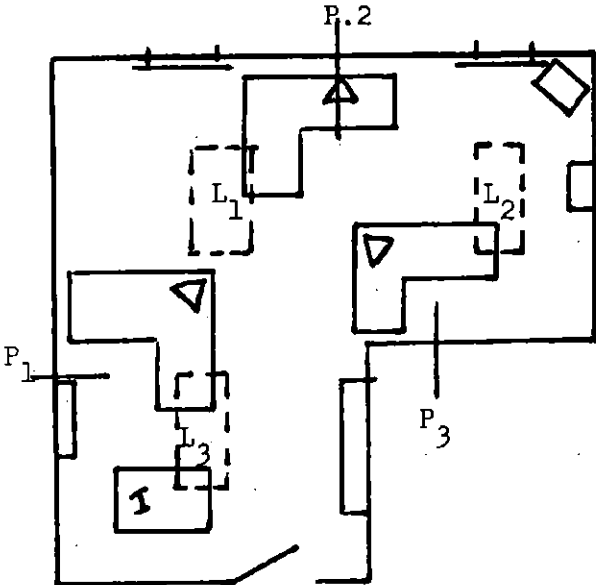
↙ : Reflets sur le clavier

PV : Porte vitrée sans tenture.

F: Fenêtre sans tenture.

P1, P2, P3 : Poste de travail 1, Poste de travail 2, Poste de travail 3.

2. Modifications à apporter à l'aménagement du poste

PROBLEME	SOLUTION
<p>a) <u>L'aménagement</u>: Une seule possibilité d'aménagement est retenue pour ce poste (voir figure 8)</p>	<p style="text-align: center;"><u>Figure 8</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Alternative d'aménagement proposée</u></p> 
<p>b) <u>L'écran et la table de travail</u></p>	<p>Au poste 2, nous avons effectué des modifications pour avoir le positionnement du terminal plus acceptable.</p>
<p>c) <u>La protection des portes et fenêtres.</u></p>	<p>Des stores à lamelles orientables sont suggérés pour la porte vitrée et la fenêtre.</p>
<p>d) <u>L'imprimante:</u></p>	<p>Un couvercle acoustique doit être installé à l'imprimante. Des paniers pour l'alimentation et la réception des imprimés peuvent être envisagés.</p>

POSTE PRIORITAIRE no. 5: Poste Mobile

L'intérêt d'un tel poste réside essentiellement dans la possibilité d'utiliser un modèle de mobilier et de terminal (écran et clavier) qui puissent offrir les avantages suivants:

- 1- Accommoder un grand nombre de personnes (grand, petit, etc...)
- 2- Possibilité de travailler confortablement indépendamment des conditions d'éclairage (niveau d'éclairement, orientation des luminaires, ...) du lieu de travail habituel et de l'espace disponible.

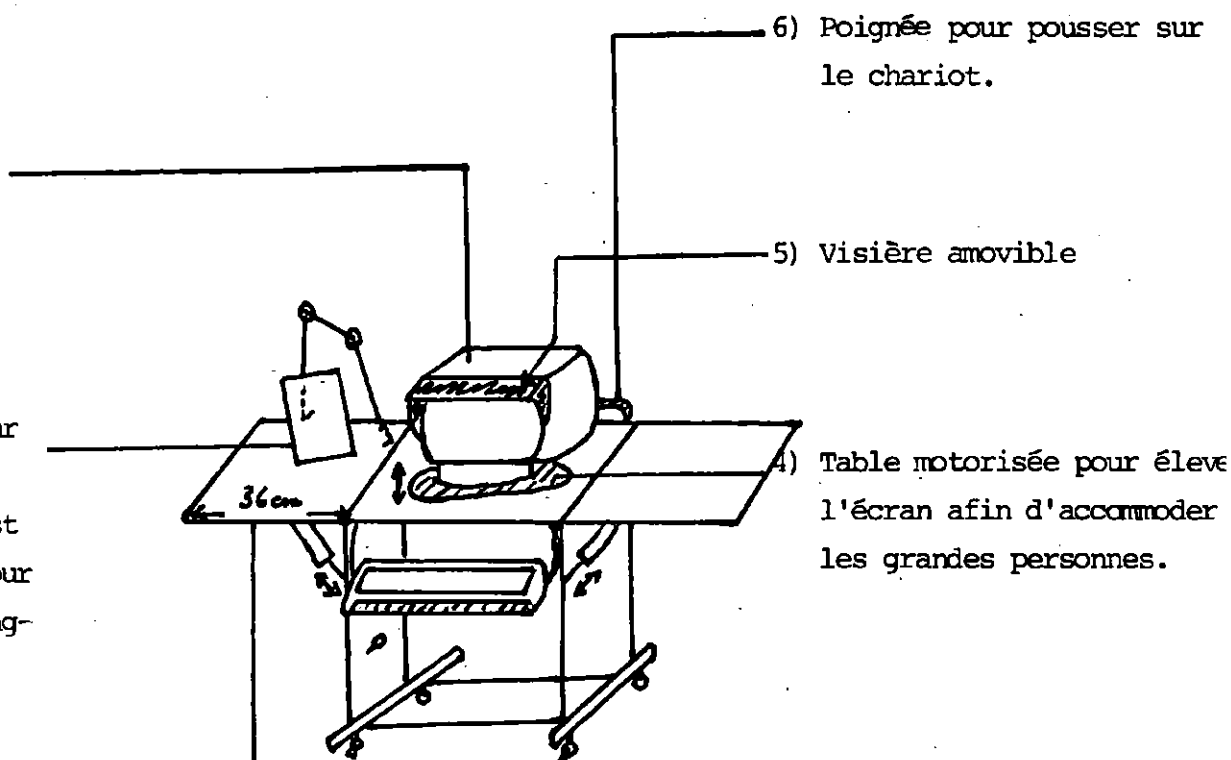
La figure 9 suggère un modèle modifié de celui de la Direction "C", modèle qui possède déjà des éléments importants pour un tel type de poste.

Figure 9: Suggestion d'une version modifiée du modèle de la Direction "C".

1) Ecran plus mince avec dispositifs d'ajustement de luminance séparé pour les caractères et le fond.

2) Porte-document pour lire les textes. Le plan incliné est moins favorable pour écrire pendant longtemps.

3) Tablette rabattable pour poser les documents et les effets personnels. Un crochet est prévu pour fixer la tablette en position fermée.



6) Poignée pour pousser sur le chariot.

5) Visière amovible

4) Table motorisée pour élever l'écran afin d'accommoder les grandes personnes.

VI. RECOMMANDATIONS GENERALES

Au point de vue technique, nous présentons ci-après les recommandations générales pour l'aménagement convenable d'un poste de travail à écran de visualisation.

CARACTERISTIQUES DESIRABLES DU POSTE T.E.V.

OBJECTIFS	MOYENS
<p>A- <u>Réduire les exigences physiologiques</u></p> <p>1) Réduire les exigences visuelles dues aux reflets.</p>	<p>a) Placer l'écran entre deux luminaires symétriques.</p> <p>b) Ne jamais placer la surface de l'écran devant une source lumineuse (fenêtre, luminaire, mur brillant).</p> <p>c) Une grille de défilement ou un filtre anti-reflets ne permet pas d'éliminer complètement les reflets à l'écran. Ils ne constituent qu'un des éléments de la solution au problème.</p> <p>d) La mesure de l'intensité lumineuse ne permet pas toujours de prédire la présence possible des reflets. La mesure du pourcentage de contraste de luminance peut être plus utile.</p> <p>f) En principe, toutes les fenêtres devraient être protégées par des stores à lamelles orientables pour éviter des prises de jour importantes.</p>

OBJECTIFS	MOYENS
<p>2) Réduire les exigences <u>posturales</u>.</p>	<p>a) En principe, le mobilier pour un poste T.E.V. doit être ajustable aux trois niveaux suivants: celui pour l'écran, celui pour écrire et celui pour dactylographier.</p> <p>Le niveau pour le clavier est d'autant plus critique que le clavier est épais ($\geq 3\text{cm}$). En effet, il y a très peu de choses qui puissent compenser l'avantage d'un clavier mince ($< 3\text{cm}$).</p> <p>b) La chaise doit avoir l'assise et le dossier ajustable en hauteur.</p>
<p>B. <u>Réduire les exigences de charge mentale</u></p> <p>1) Eviter la <u>monotonie</u> du travail et la surcharge de travail (c'est-à-dire "overbad" faire plusieurs choses en même temps).</p>	<p>a) Varier la tâche;</p> <p>b) Distribuer les tâches également durant la période de travail;</p> <p>c) Diviser le travail en séquences plutôt que créer des tâches parallèles.</p>

OBJECTIFS	MOYENS
<p>C. <u>Formation - Information</u></p> <p>Augmenter le degré de satisfaction au travail.</p>	<p>a) Informer les employés 6 mois avant l'introduction de T.E.V.;</p> <p>b) Information sur les aspects ergonomiques de façon à diminuer les contraintes et la fatigue;</p> <p>c) Information sur les opérations diverses du travail;</p> <p>d) Formation préalable de l'utilisateur(trice) afin de lui permettre de bien connaître son appareil;</p> <p>1) Différents types de travail sur T.E.V.</p> <p>2) Possibilités de l'ordinateur.</p> <p>3) Utilité de toutes les touches et fonctions.</p> <p>Cette connaissance permettra à l'utilisateur (trice) de contrôler la machine et non l'inverse.</p> <p>e) Entraînement préalable (en cours d'emploi) à tout nouveau type de travail sur T.E.V.</p>

A N N E X E I

Dépliant sur "Le confort au travail avec
écran cathodique".

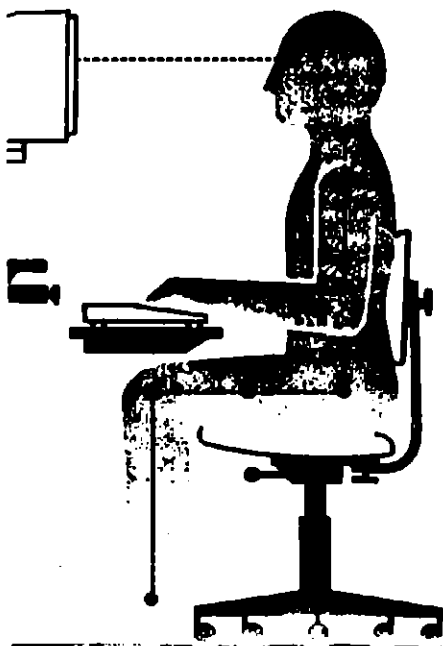
D.S.C., Hôpital Sainte-Justine

Mai 1985

Le confort au travail avec écran cathodique

Les utilisateurs et les utilisatrices d'écrans cathodiques se plaignent souvent de fatigue visuelle et de maux de dos. Ces problèmes peuvent être causés soit par un mauvais ajustement du matériel soit par de mauvaises postures.

Ce dépliant propose des solutions à des problèmes courants; de plus, il vous fournit des indications quant au choix du meilleur matériel possible.









Direction de la santé communautaire (DSC)
 1000, rue de la Loi
 Québec, Québec G1P 1V1

I. Les postures de travail

Si le travail à l'écran est de longue durée, il est important que les postures de travail soient confortables et variées. Il faut aussi que le matériel soit ajusté en tenant compte des caractéristiques particulières de chaque utilisateur ou utilisatrice.

La liste qui suit permettra d'apporter des corrections tant pour les postures que pour le matériel.

Problèmes: causes	Solutions: motifs	Résumé
Cou fléchi: écran placé trop bas.	Ajuster la hauteur de l'écran: permet au cou et au dos d'être droits.	
Épaules élevées ou fléchies/ bras trop écartés: table trop haute/siège trop bas.	Ajuster la hauteur de la table ou du siège: laisse les épaules en position naturelle et les bras près du corps.	
Dos rond ou incliné vers l'avant: table trop basse/siège trop haut/ mauvais maintien du dos.	Ajuster la hauteur de la table ou du siège: permet au dos d'être droit, de se défendre et de profiter d'un appui lombaire et dorsal.	
Main formant un angle avec l'avant-bras: table trop haute/ siège trop bas/clavier trop épais/ mauvais mouvement de la main.	Ajuster la hauteur de la table ou du siège: laisse la main dans le prolongement de l'avant-bras.	
Assise en avant ou au milieu du siège: siège trop profond/ siège trop haut/mauvaise façon de s'asseoir.	Choisir un siège moins profond. Ajuster la hauteur du siège. S'asseoir au fond du siège: profiter d'un appui lombaire et dorsal.	
Cuisse inclinée vers l'avant ou l'arrière: siège trop haut ou trop bas.	Ajuster la hauteur du siège. Utiliser un appui-pieds, si nécessaire: permet à la cuisse d'être en position horizontale et aux pieds de reposer à plat.	

II. L'aménagement du poste de travail

L'aménagement du poste prendra compte de l'emplacement de l'écran cathodique par rapport à la source de lumière et de l'ajustement du matériel de travail.

A. Emplacement

L'emplacement doit viser à réduire au maximum les reflets sur l'écran afin d'éviter la fatigue visuelle. Si la source de lumière est une fenêtre, l'écran doit être placé de façon à ce que votre regard soit parallèle à la fenêtre. Si cela est impossible, l'éblouissement causé par la source lumineuse pourra être réduit en installant des tentures assez épaisses ou des stores ajustables devant la fenêtre. Si la source lumineuse provient d'un éclairage artificiel au plafond, l'écran cathodique doit être

placé sous cette source et non devant ou derrière. Si cette lumière est trop intense, il faut la réduire en faisant enlever quelques tubes fluorescents. Le poste de travail pourrait être placé devant ou derrière un mur recouvert d'un matériel mat (peinture, papier...).

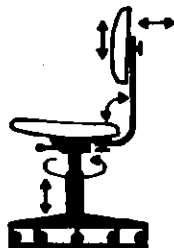
Pour réduire au maximum les reflets, l'écran cathodique pourrait être équipé d'un dispositif anti-reflets de type micro-mailles installé le plus près possible de l'écran.

B. Ajustement

L'ajustement du matériel se fait dans l'ordre suivant: 1. le siège, 2. la table, 3. l'écran.

1. Le siège idéal est ajustable quant à la hauteur et à l'inclinaison du dossier.

- La hauteur doit être ajustée pour fournir un appui au creux du dos.
- L'inclinaison du dossier doit conserver une tension convenable.
- L'inclinaison de l'assise qui est non ajustable doit être horizontale ou légèrement inclinée vers l'arrière.



2. La table idéale a deux sections, l'une pour écrire et l'autre pour dactylographier.

L'ajustement se fait selon votre confort et votre morphologie en tenant compte des suggestions faites dans la section « posture ».

3. L'écran idéal separe du clavier par un bras flexible qui permet l'ajustement de l'écran en tenant compte des éléments suivants.

a) distance oeil-écran

La bonne distance doit permettre une vision nette de l'affichage et un accès facile aux boutons d'ajustement et aux lecteurs de cassettes.

b) hauteur écran-table

Le regard doit arriver au milieu de la surface de l'écran.

c) orientation de l'écran par rapport à l'œil

L'écran doit être orienté dans la direction qui présente le moins de reflets.

d) inclinaison de l'écran

Une inclinaison de l'écran peut réduire la flexion.

e) affichage

- Vérifier si le papillotement de l'image est acceptable.
- faire ajuster la résolution de l'image et l'espacement des caractères.
- ajuster la luminosité des caractères.

Une fois l'écran ajusté...

Ajuster le clavier, placer le porte-document entre l'écran et le clavier ou à côté de l'écran.



Poste idéal et utilisateur(trice) bien installé(e)

- 1 Cou: droit ou incliné en avant de moins de 20°.
- 2 Épaule: en position naturelle.
- 3 Bras vertical, près du corps.
- 4 Main dans le prolongement de l'avant-bras.
- 5 Avant-bras horizontal ou légèrement incliné.
- 6 Dos appuyé au dossier.
- 7 S'asseoir au fond du siège pour bien répartir le poids sur le siège, angle dos-cuisse 90-110° vers l'arrière.
- 8 Cuisse à l'horizontale.
- 9 Dégager le dessous du genou (l'espace entre la jambe et le bout du siège doit être d'environ 5 cm.)
- 10 Pied reposé au sol ou sur un appui-pieds.

Pour en savoir plus...
communiquer avec:

A N N E X E I I

Suggestion pour l'aménagement
ergonomique d'un poste à écran de visualisation

D.S.C. Hôpital Sainte-Justine

Septembre 1985

SUGGESTIONS POUR L'AMENAGEMENT ERGONOMIQUE
D'UN POSTE A ECRAN CATHODIQUE
(TERMINAL A ECRAN DE VISUALISATION)

DIRECTION DE LA SANTE COMMUNAUTAIRE
EQUIPE EN SANTE AU TRAVAIL
HOPITAL SAINTE-JUSTINE

Septembre 1985

T A B L E D E S M A T I E R E S

	<u>Page</u>
I. <u>INTRODUCTION</u>	1
II. <u>LES CARACTERISTIQUES DU MATERIEL</u>	
A. Ecran	2
B. Clavier	3
C. Imprimante	4
D. Porte-document	4
E. Siège	5
F. Table	8
III. <u>LES CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT</u>	
A. Eclairage général et local	11
B. Hygiène du milieu	12
C. Organisation du travail	13
V. <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	14
ANNEXE 1: Mesures des radiations émises par des écrans cathodiques (Grandjean).....	15
ANNEXE 2: Posture ergonomique recommandée pour l'utilisateur(trice) d'un terminal à écran de visualisation.....	16

I. INTRODUCTION

Ce guide, destiné aux gestionnaires, comprend deux (2) volets:

- Le premier volet est un résumé des critères ergonomiques à considérer lors de l'achat du matériel utilisé au poste à écran cathodique: écran, clavier, imprimante, porte-document, siège, table.
- Le deuxième volet est une description des conditions environnementales recommandées pour l'éclairage, l'hygiène du milieu et l'organisation du travail.

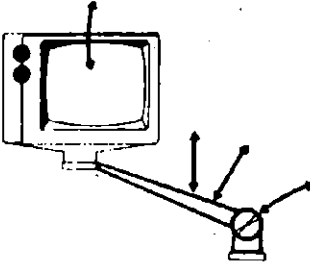
L'objectif principal visé par ce guide est d'amener les gestionnaires, ayant du personnel travaillant sur un terminal à écran de visualisation, à faire en sorte que le poste de travail de ces personnes soit aménagé le plus adéquatement possible. Un bon aménagement du poste et de bons outils de travail permettraient de diminuer les problèmes de fatigue visuelle et les problèmes musculo-squelettiques fréquemment rapportés par les utilisateurs(trices) de terminaux à écran de visualisation. (T.E.V.).

Certains effets secondaires, appréciables d'un point de vue administratif, pourraient également en découler:

- motivation au travail plus grande;
- réduction des erreurs dans l'accomplissement des tâches;
- réduction du temps d'apprentissage.

Tout cela résultant d'une amélioration des conditions de travail.

II. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL (1)

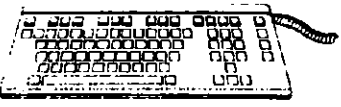
MATERIEL	CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES
<p>A. <u>ECRAN</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Orientable</u> (4 degrés de liberté). Avantage: Permet un espace de travail plus grand sur la table. - <u>Boutons d'ajustement séparés pour</u>: <ul style="list-style-type: none"> . la luminance des caractères (50-200 Nits) (2) . la luminance du fond (>10 Nits) (2), (3) . le bruit du curseur - <u>Bonne résolution de l'image.</u> - <u>Aucun scintillement perceptible</u> (taux de rafraichissement environ 60 Hz) - <u>Contraste positif</u> (caractères sombres sur fond clair) ou négatif (l'inverse) selon les besoins. - <u>Caractères</u>: . hauteur: <3 mm . couleur: verte (acceptable) - <u>La plupart des traitements ou des dispositifs anti-reflets</u> présentent à la fois des avantages et des inconvénients. Un aménagement convenable du poste est le moyen le plus efficace et le moins coûteux pour réduire les reflets au niveau de l'écran.

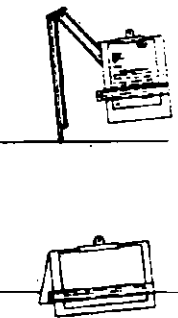
(1): Grandjean, E. & Vigliani, E.; Ergonomic Aspects of visual display terminal, proceeding of international workshop, Milan, 17-19, March, 1980.

(2): Iract, Colloque international: Vision et travail, Irack Toulouse, nov. 1978. Compte rendu édité par G.E. Lambert, mai 1980, p. 323-450.

(3): Dreyfuss, H.; Human Scale, 1981.

II. (suite)

MATÉRIEL	CARACTÉRISTIQUES RECOMMANDÉES
<p>A. <u>ÉCRAN</u> (suite)</p>	<p><u>Remarque:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - D'après l'étude de Grandjean, les radiations émises par les écrans de visualisation sont négligeables (voir annexe 1)
<p>B. <u>CLAVIER</u></p> 	<p><u>Boîtier:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Détaché de l'écran. <p>Avantage: . l'écran sera plus facile à positionner et l'espace requis pour l'appui du poignet ou de l'avant-bras sera suffisant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mince (3 cm) avec une languette pour l'inclinaison (12° de l'horizontal) <p><u>Touches:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avec réponse tactile (0,3-0,8 N) - Avec réponse auditive (≤ 5dB du bruit de fond) - Forme: 1,3 cm X 1,3 cm pour touches alphanumériques; 2,5 cm X 3,8 cm pour touches à fonctions espace entre 2 touches: 0,6 cm surface concave (rayon 2,5 cm) - Surface mate - Couleurs différentes pour différencier les touches alphanumériques et celles à fonctions. - Caractères: . résistants à l'usure . hauteur (≤ 3 mm) . caractères noirs sur fond gris ou beige.

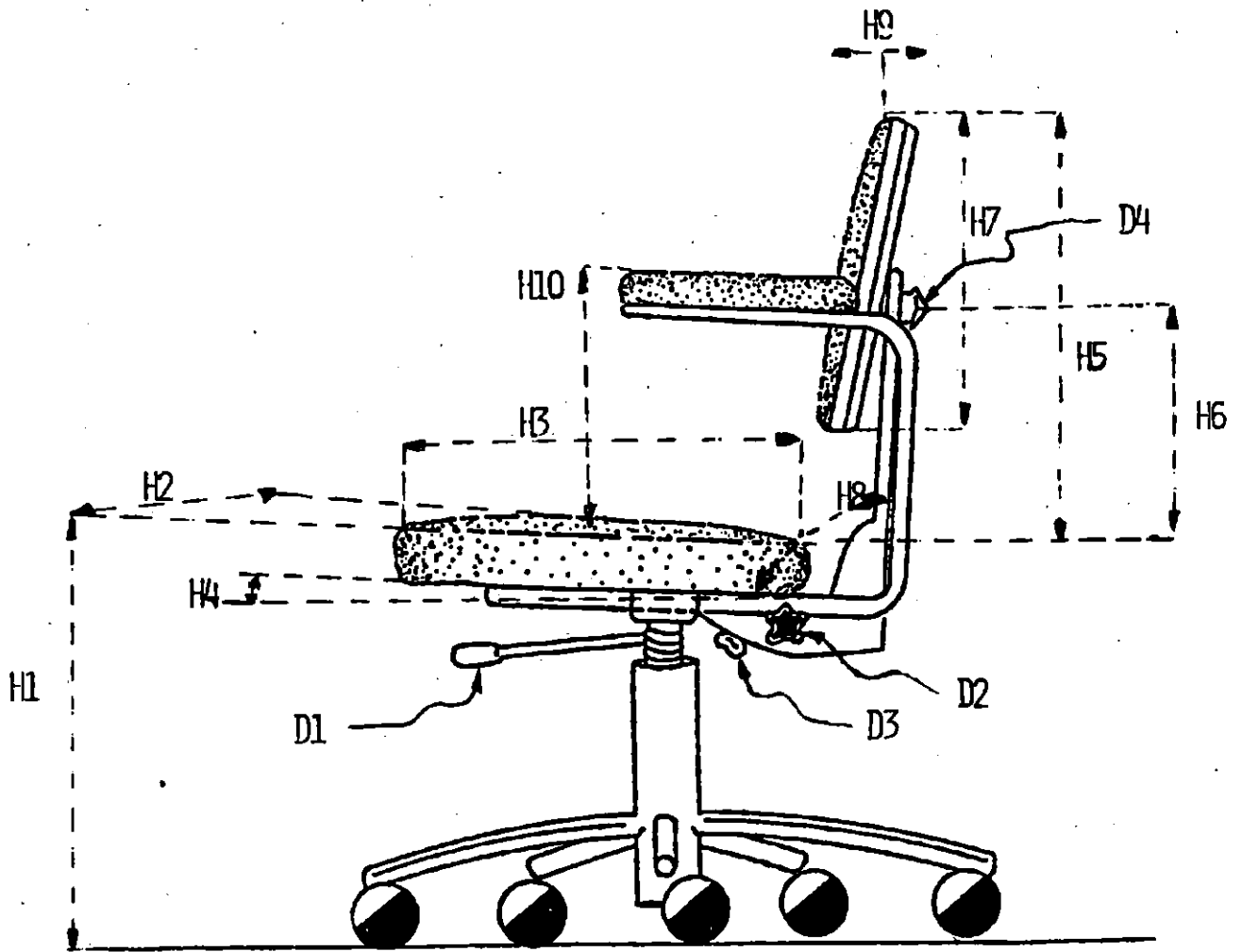
MATERIEL	CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES
<p>C. <u>IMPRIMANTE</u></p>	<p><u>Considérations portant sur:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- bruit, vibration, vitesse, dimensions ...- qualité de l'impression, (forme et dimensions des caractères, espacement, couleur, ...)- nombre de directions d'alimentation, mécanisme d'alimentation automatique ou mécanique, selon les besoins.
<p>D. <u>PORTE-DOCUMENT</u></p> 	<ul style="list-style-type: none">- Orientable: porte-documents avec bras flexible (3 degrés de liberté) ou lutrin.- Surface mate.

MATERIEL	CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES (voir figure 1)		
	GRANDJEAN	STANDARDS EUROPEENS	REMARQUES
E. <u>SIEGE</u>			
a) <u>Assise</u>			Pivotante
- hauteur (H1) *	38-53 cm	39-54 cm	Ajustable avec un levier (D1) **
- largeur (H2)	40-50 cm	< 40 cm	
- profondeur (H3)	38-42 cm	38-47 cm	
- angle d'inclinaison de l'assise vers l'arrière (H4)	4-6 degrés	0-5 degrés	
b) <u>Dossier</u>			
- hauteur totale (H5)	48-50 cm	--	
- distance dossier-assise (H6)	30 cm en moyenne pour un dossier fixe	17-26 cm pour un dossier ajustable en hauteur	Ajustable avec une manette (D2)
- hauteur du dossier (H7)	--	< 10 cm	
- largeur du dossier	32-36 cm	36-40 cm	
- angle d'inclinaison du dossier vers l'arrière (H8)			. 4 positions entre 90 et 110 degrés (environ 105 degrés) . ajustable avec un levier (D3)

MATERIEL	CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES (voir figure 1)		
	GRANDJEAN	STANDARDS EUROPEENS	REMARQUES
b) <u>Dossier</u> (suite)			
- tension du dossier (H9)			-2cm à +4 cm de la verticale ajustable avec un bouton à ressort (D4)
c) <u>Accoudoirs</u>			
- hauteur entre l'accoudoir et le siège (H10)		20 cm	
- longueur		21-25 cm	
- largeur		4 cm	
- distance entre les accoudoirs		46-50 cm	
d) <u>Empiètements</u>			
- nombre	5	--	
- longueur	40-45 cm	--	
- roulettes	--	--	autobloquantes
e) <u>Rembourrage</u>			Ferme

* et **: Les symboles entre parenthèses H1 à H9 et D1 à D4 représentent des distances, des angles ou des dispositifs d'ajustement du siège et se réfèrent à la figure 1.

Figure 1: Caractéristiques recommandées pour un siège de bureau
(adapté de Chaffin)



Légende: (voir tableaux pages 5 et 6)

H1 et H9: distances ou angles

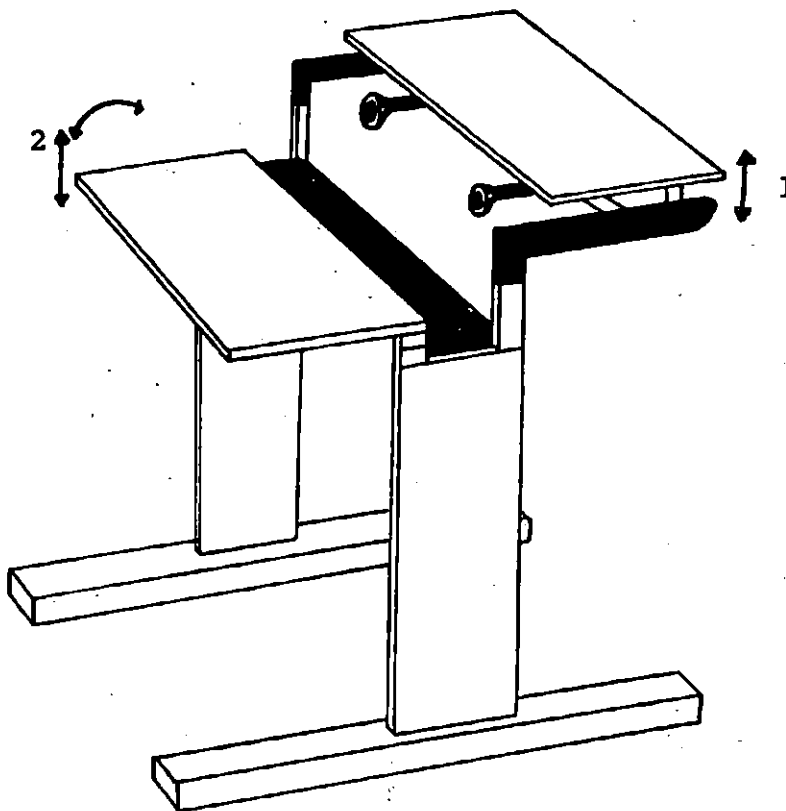
D1 à D4: dispositifs d'ajustement du siège

- Spécifications pour les dispositifs d'ajustement:

Tous les dispositifs d'ajustement (siège, table) doivent être facilement accessibles et manoeuvrables en position assise. Les mécanismes de blocage doivent être sûrs et durables.

MATERIEL	CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES (voir figure 2)		
	STANDARDS EUROPEENS		REMARQUES
	Ajustable (fig. 2)	Fixe	
F. <u>TABLE</u>			
a) <u>section pour écrire</u>			
distance du dessus de la section au sol	67-77 cm (*)	72 cm	
distance du dessous de la section au sol	---	<65 cm	
Profondeur de la section	---	---	75 cm en pratique à condition que l'écran ne soit pas trop profond.
b) <u>Section pour dactylographier</u>			
distance du dessus de la section au sol	60-68 cm (**)	65 cm	
distance du dessous de la section au sol.	<62 cm	<62 cm	
c) <u>Appui-pieds</u>	---	---	fixe ou ajustable

Figure 2: CARACTERISTIQUES RECOMMANDEES POUR UNE TABLE DE TRAVAIL
POUR TERMINAL



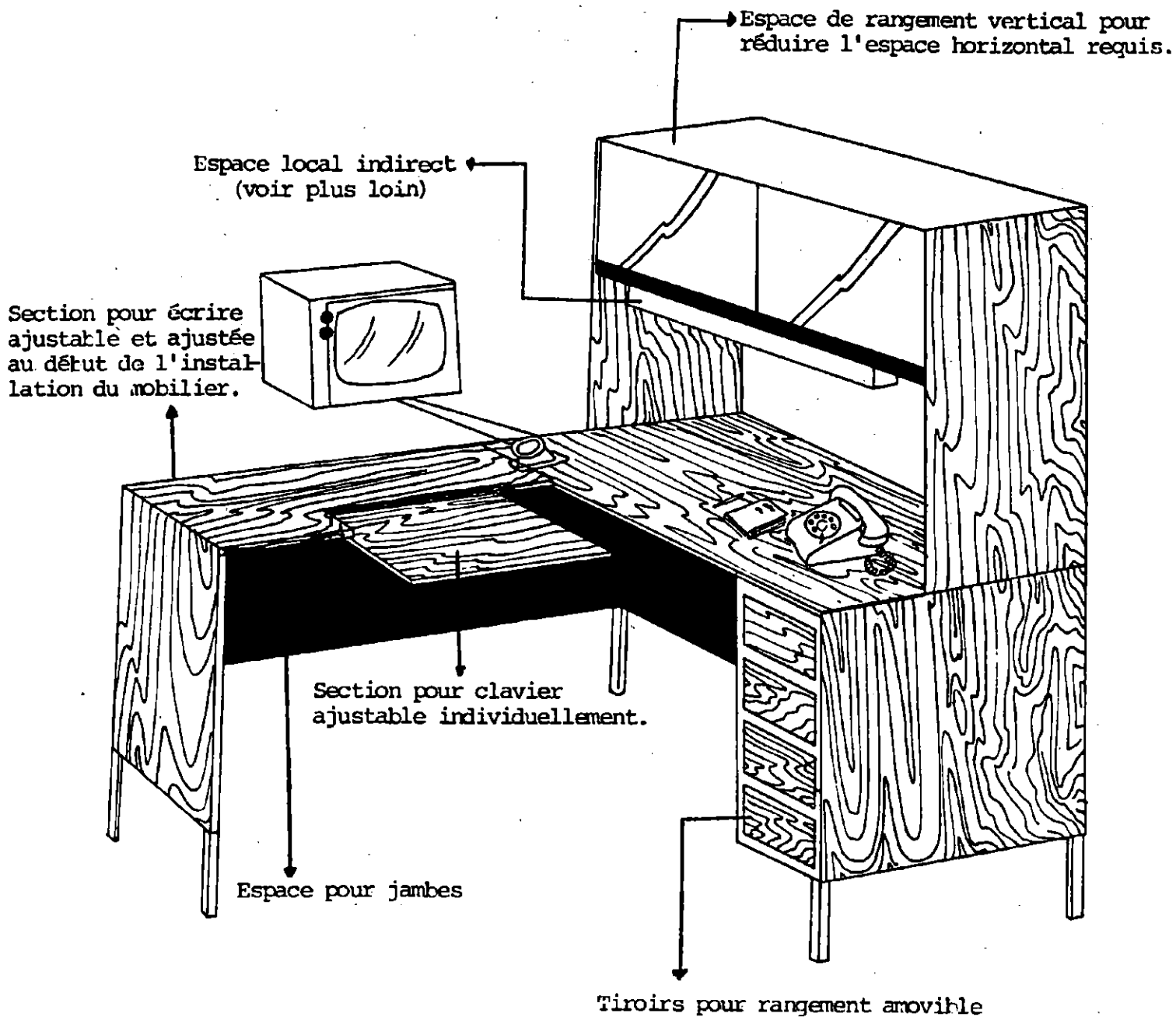
1: hauteur ajustable avec des tiges et des vis ,
ajustée lors de l'installation de la table.

2: hauteur ajustable et ajustée par l'individu-même.

Figure 2: (suite)

Vue de face

Mobilier modulaire



III. LES CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

A. ECLAIRAGE

- Eclairage général

Le niveau d'éclairage général recommandé pour le travail avec écran cathodique est de 100 à 300 lux.

L'éclairage général doit être indirect par l'utilisation d'une grille de défilement. Il peut être réglable selon les besoins individuels grâce à un dispositif de variation de l'intensité lumineuse ("dim light") ou à des commutateurs séparés pour chaque luminaire. Une planification de l'emplacement des luminaires de plafond en fonction du nombre de poste de T.E.V. à installer peut faciliter grandement l'étape de l'aménagement.

L'équilibre de luminance est un facteur important pour réduire la fatigue visuelle dans ce genre de travail. Pour avoir un bon équilibre de luminance, les pourcentages de réflexion du plafond au plancher doivent diminuer. De plus, le rapport de contraste de luminance entre 2 objets visuels (écran, clavier, document, table) doit être de 3 et celui entre la zone arrière-plan et l'écran de 10.

- Eclairage local

Le niveau d'éclairage local recommandé pour le travail avec écran cathodique est de 300 à 700 lux.

L'éclairage local doit être également indirect avec une grille à défilement ou avec une cache dont l'intensité est réglable manuellement.

B. HYGIENE DU MILIEU

CARACTERISTIQUES	RECOMMANDATIONS
Température	21-23°C Pas de concentration des points chauds de l'équipement ou du chauffage près des utilisateurs, sous la table.
Humidité relative	50-55% (pour le confort et pour réduire l'électricité statique)
Plancher	Préclart ou moquettes anti-statiques
Bruit	55 dBA à 65 dBA pour une communication adéquate
Ventilation	Taux minimum de un (1) changement d'air frais à l'heure.
Protection	<p>Du personnel: . contre la chaleur générée par certain type d'écran.</p> <p>Du matériel: . contre le feu, les vibrations, les produits de nettoyage inadéquats ou inflammables.</p> <ul style="list-style-type: none"> . par un programme d'entretien de l'équipement informatique selon spécifications du manufacturier. . nettoyage et entretien des luminaires. . éviter l'encombrement des câbles d'alimentation lors de l'implantation du poste, prévoir la facilité d'accès pour les réparer.

C. ORGANISATION DU TRAVAIL

1. Alternner la tâche de visualisation de l'écran avec d'autres tâches à sollicitation visuelle moindre. Prévoir des pauses plus fréquentes pour les tâches dont la demande visuelle est importante (saisie des données: 15 minutes / 60 minutes, NIOSH), ou modérée (communication interactive: 15 minutes / 2 heures, NIOSH).
2. Formation préalable ou recyclage si nécessaire. L'habileté manuelle pour dactylographier est préférable.
3. Instructions disponibles pour les possibilités d'ajustement de l'équipement:
 - de l'écran: luminance, résolution, espacement des lignes...
 - de la table et/ou du siège.
4. Information aux utilisateurs sur l'aménagement ergonomique du poste à écran cathodique et sur les postures de travail. Sensibilisation pour la correction des déficiences visuelles. En annexe 2, on retrouve un schéma détaillant la posture ergonomique recommandée pour l'utilisateur(trice) d'un terminal à écran de visualisation.

V. BIBLIOGRAPHIE

CAKIR, A., Hart, D.J. & Stewart, T.F.M.; Les terminaux à écran, Agencement, Ergonomie, Organisation, 1980.

CAKIR, A., Hart, D.J. & Stewart, T.F.M.; Visual display terminals, A manual covering ergonomics, work place design, health & safety, task organization, John weley & Sons Chicester, 1980.

CHAFFIN, B. & Anderson, G.; Occupational Biomechanics, 1984.

DE VISME, L. & Agesen, L. Bruel & Kjaer, Contrast & Luminance measurements on work places with CRT display terminal.

DREYFUSS, H.; Human Scale, 1981.

TISSERAND, M. & Shouller, J.F.; Le dimensionnement des postes de travail, Cahiers de notes documentaires no. 108, 3e trimestre, 1982, INRS.

GRANDJEAN, E. & Vigliani, E.; Ergonomic Aspects of visual display terminal, proceeding of international workshop, Milan, 17-19 March, 1980.

IRACT, Colloque international: Vision et travail, Irack Toulouse, nov. 1978. Compte rendu édité par G.E. Lambert, Iract, mai 1980, p. 323-450.

MEYER, I.J., Crespy, J. & Rey, P.; L'analyse ergonomique des postes de travail avec écran de visualisation, Cahier no. 1 publications IMSP, no. 124, juin 1980.

C.S.S.T.; Guide d'aménagement de poste de travail à écran cathodique, Québec, 1982.

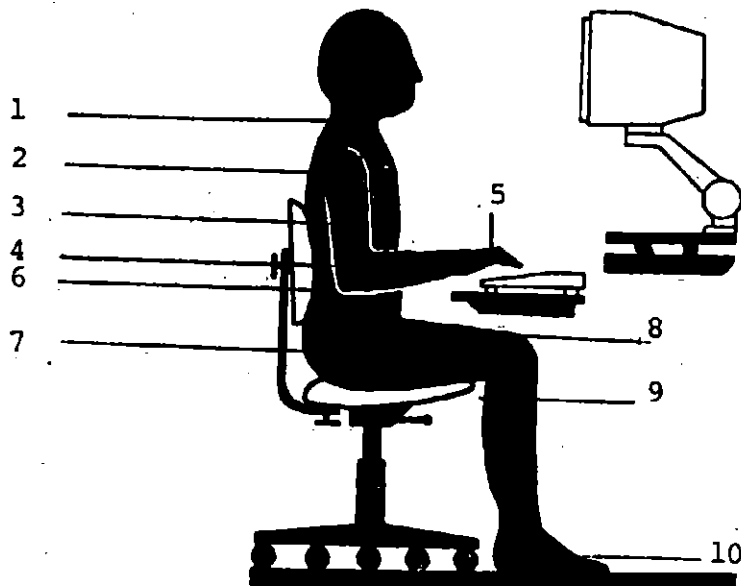
I.R.S.S.T.; Rapport du groupe de travail sur les terminaux à écran de visualisation et la santé des travailleurs. Notes et rapports scientifiques et techniques Etude E-008, 23 mars 1984. Institut de Recherche en santé et en sécurité du travail du Québec.

ANNEXE 1:MESURES DES RADIATIONS EMISES PAR DES
ECRANS CATHODIQUES (GRANDJEAN)

<u>Type de radiations</u>	<u>Intensité émise</u>	<u>Norme européenne et américaine</u>
Radio-fréquence IR UV	. Intensité très faible à la source. . Intensité non détectable en face de l'écran	----- -----
Rayons X de faible énergie: - avec voltage élevé (>18 Kv) - avec voltage faible (<18 Kv)	0,2 mR/hre * même ordre de grandeur que le bruit de fond d'origine naturelle, soit 0,01 - 0,03mR/hre * .	- limite sécuritaire: . 2,5 mR/hre pour les yeux pendant 5 hres/jour.

* mR/hre: milliroentgen par heure.

POSTURE ERGONOMIQUE RECOMMANDEE POUR L'UTILISATEUR (TRICE)
D'UN TERMINAL A ECRAN DE VISUALISATION



- 1) Cou: droit ou incliné en avant de moins de 20° .
- 2) Epaule: en position naturelle.
- 3) Bras vertical, près du corps.
- 4) Avant-bras horizontal ou légèrement incliné.
- 5) Main dans le prolongement de l'avant-bras.
- 6) Dos appuyé au dossier.
- 7) S'asseoir au fond du siège pour bien répartir le poids sur le siège, angle dos-cuisse $90-110^{\circ}$ vers l'arrière.
- 8) Cuisse horizontale.
- 9) Dégager le dessous du genou (espace jambe-bout du siège environ 5 cm)
- 10) Pied reposé au sol ou sur un appui-pieds.

A N N E X E I I I

Questionnaire "Les terminaux à écran de visualisation
(T.E.V.) - L'aspect ergonomique lors de leur implantation."

D.S.C. Hôpital Sainte-Justine

DIRECTION DE LA SANTE COMMUNAUTAIRE

DE

L'HOPITAL SAINTE-JUSTINE

- EQUIPE DE SANTE AU TRAVAIL

OBJET: Les terminaux à écran de visualisation (T.E.V.)
- l'aspect ergonomique lors de leur implantation.
Projet de sensibilisation du milieu.

Nous faisons une recherche auprès des utilisateurs des écrans cathodiques du centre hospitalier; nous voulons connaître leur opinion face aux différents aspects de leur travail et l'influence de celui-ci sur leur santé.

Les renseignements que vous allez nous donner sur votre poste de travail et votre santé sont personnels. Ces renseignements ne seront utilisés que combinés avec ceux des autres participants à l'enquête. L'identité de qui que ce soit ne sera jamais dévoilée.

Il est TRES IMPORTANT que chaque personne qui reçoit ce questionnaire réponde dans la mesure du possible à toutes les questions.

MERCI DE VOTRE COLLABORATION!...

Date à laquelle le questionnaire a été complété.

Jour Mois Année					

Ne rien inscrire dans la marge Carte #1

1	2	3	4	5

SECTION 1

A. IDENTIFICATION DE L'UTILISATEUR.

1) Sexe de l'utilisateur: Masculin
 Féminin

6

2) Quel âge avez-vous? 20 ans et moins
 de 21 à 25 ans
 de 26 à 30 ans
 de 31 à 35 ans
 de 36 à 40 ans
 de 41 à 45 ans
 de 46 à 50 ans
 plus de 50 ans

7

3) Département ou Direction où vous travaillez:

Spécifiez: _____

8	9

4) Poste occupé:

Spécifiez: _____

10	11

SECTION 2

B. ORGANISATION DU TRAVAIL.

5) Est-ce un travail à temps plein? oui non
 Si oui, passez à la question # 7

12

6) Combien de jours par semaine travaillez-vous?
 Nombre de jours: _____

13

En ce qui concerne les horaires de travail,

7) Votre horaire est-il rotatif? (shift)

Oui



Cochez votre "shift"

jour, soir, nuit

jour, soir

soir, nuit

jour, nuit

Non



Vous travaillez:

le jour

le soir

la nuit

Autre:

Spécifiez: _____

14

15

16

8) Quelle est l'organisation des pauses dans votre service?

Seulement une (1), le matin Durée _____ min.

Seulement une (1), l'après-midi Durée _____ min.

Deux (2), une le matin et l'autre
l'après-midi Durée _____ min.

Autre: Spécifiez Durée _____ min.

17

- 9) Dans l'exercice habituel de votre emploi, quelles sont vos fonctions? Estimer la proportion du temps passé dans chacune d'entre-elles, en référence à une semaine normale de travail. Enumérez les fonctions au tableau ci-dessous par ordre d'importance.

Fonction ou tâche	Pourcentage %/sem.
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	

18	19	20	21
22	23	24	25
26	27	28	29

EXPERIENCE AVEC UN ECRAN CATHODIQUE.

- 10) Depuis combien de temps travaillez-vous avec un écran cathodique?
N.B. Tenir compte des emplois antérieurs et de l'emploi actuel.

Nombre de mois

ou

Nombre d'années

30

- 11) Dans l'exercice habituel de votre emploi, combien de temps travaillez-vous avec un écran cathodique?

- Nombre de jours par semaine

- Nombre total d'heures par jour

31.

32

- 12) Combien d'heures ininterrompues de travail passez-vous avec un écran cathodique?

- Nombre d'heures pendant une (1) journée

- Nombre d'heures pendant $\frac{1}{2}$ journée

33

34

SECTION 3

Maintenant, nous allons vous poser des questions concernant les difficultés les plus souvent rencontrées dans un poste à écran cathodique.

13) Pouvez-vous nous dire si vous avez déjà rencontré les difficultés suivantes? S.V.P. cochez la colonne appropriée.

	très souvent	Assez souvent	De temps en temps	Jamais	
a) Bris d'une des composantes de l'appareil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35 <input type="checkbox"/>
b) Mauvais ajustement de l'image.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>
c) Appareil trop complexe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37 <input type="checkbox"/>
d) Appareil ne répondant pas aux besoins de la tâche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38 <input type="checkbox"/>
e) Cadence de travail rapide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39 <input type="checkbox"/>
f) Cadence de travail irrégulière.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/>
g) Période d'attente à l'entrée et à la sortie des données.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41 <input type="checkbox"/>
h) Surcharge de travail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>
i) Information insuffisante pour effectuer le travail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43 <input type="checkbox"/>
j) Méthode de travail imposée.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44 <input type="checkbox"/>

14) Il y a-t-il des périodes de la journée où vous avez plus de difficultés à effectuer votre travail avec l'écran cathodique?

Oui Non

Si oui, spécifiez: _____

45
46

SECTION 4

Les quelques questions qui suivent permettront de connaître les caractéristiques de l'écran cathodique, les documents et le clavier avec lesquels vous travaillez?

15) Les caractères sur votre clavier, sont-ils clairs?

oui non

Si Non, spécifiez: _____

--

47

16) Il y a-t-il des papillotements (fluctuations) des images sur l'écran?

oui non

--

48

17) Il y a-t-il un ou des signaux auditifs émis par votre appareil?

oui non

Si Oui, spécifiez: _____

--

49

18) Pouvez-vous nous décrire la couleur des divers composants de votre écran cathodique et de votre environnement de travail?

Couleur

- Fond de l'écran:
- Caractères sur l'écran:
- Fond des touches du clavier:
- Caractères des touches du clavier:
- Fond des documents (lettres, rapports, etc...)
- Caractères des documents:
- Les murs de la pièce:

50-51

52-53

54-55

56-57

58-59

60-61

62-63

19) Trouvez-vous qu'on peut différencier clairement ces lettres et/ou chiffres sur votre écran cathodique?

	Oui	Non	Plus ou moins	Ne sait pas
X et K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O et Q	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T et Y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S et 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I et L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U et V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I et l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O et o	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U et Y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I et T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M et H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M et N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
W et N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ø et 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P et 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

20) Y a-t-il sur votre écran des reflets?

Oui	Non	Ne sait pas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deuxième carte

1 2 3

4

SECTION 5

Les questions qui suivent portent sur la façon dont vous jugez les différents aspects de l'aménagement et l'environnement de votre poste de travail.

Pour chacun des facteurs de risques, cochez seulement une réponse.

21) Etes-vous dérangé dans votre travail par:

<u>Facteurs de risque</u>	Souvent	Quelque fois	Rarement	Jamais	
a) le bruit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
b) les gens et/ou objets en mouvement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
c) la température	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
d) l'humidité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
e) les ombres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>
f) les sources éblouis- santes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
g) un éclairage inconstant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>
h) des reflets sur l'écran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>
i) des reflets sur le clavier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>
j) des reflets sur le bureau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
k) des reflets sur des documents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
l) des courants d'air	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>
m) par le manque d'espace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>

22) Considérez-vous que vous devez prendre souvent une posture fatigante pour accomplir votre travail?

Oui

Non

18

Si Oui, spécifiez laquelle: _____

19

SECTION 6

Les questions suivantes portent sur la façon dont votre santé est affectée par différents aspects de votre travail. Elles complètent les renseignements déjà demandés. Vos réponses aideront les services de santé à trouver des solutions aux problèmes des gens et, nous l'espérons, à améliorer leurs conditions de travail.

23) Portez-vous des verres de correction?

Oui

Non

20

Si Oui, répondez au # 24

Si Non, passez à la question # 26

24) Raison:

- Myopie

- Hypermétropie

- Astigmatisme

- Diplopie

(vision double)

- Presbytie

- Amblyopie

- Autre

Spécifiez: _____

21

25) Considérez-vous que la correction est adéquate?

Oui Non

22

26) Présentez-vous un ou plusieurs des symptômes suivants pendant une semaine normale de travail? (Cochez la période de la journée où ils se présentent.)

<u>Symptômes</u>	Matin	Après-midi	Soir	Toujours	Jamais
Mauvaise vision	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eblouissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensibilité à la lumière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensation des points lumineux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objets flous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frange colorée autour des objets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Images persistantes après le travail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picotement des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Larmolement des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensation de sécheresse des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleur à la pression des yeux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rougeur oculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté à fixer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

Ne rien inscrire dans la marge

Suite de la question # 26.

<u>Symptômes</u>	Matin	Après-midi	Soir	Toujours	Jamais
Douleur aux mains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleur aux bras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleur aux épaules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleur à la nuque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleur au dos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fatigue musculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

37

38

39

40

41

42

27) Si vous présentez un ou plusieurs de ces symptômes pendant la semaine normale de travail, persistent-ils pendant vos journées de congé?

Oui

Non

43

Si Oui, spécifiez lesquels: _____

44 45

28) Depuis que vous travaillez avec un écran cathodique, présentez-vous les symptômes suivants?

Oui

Non

Picotement au visage

46

Rougeur de la peau du visage

47

Eruption cutanée au visage

48

(taches rouges)

POUR LES FEMMES SEULEMENT

Ne rien
inscrire dans
la marge

29) Avez-vous eu une grossesse depuis que vous travaillez avec un écran cathodique?

Oui

Non

Si Oui

- Normale

- Anormale

Spécifiez: _____

49

50

51

30) Poids à la naissance de l'enfant: Spécifiez: _____ grammes
ou _____ livres

--	--	--	--

52 53 54 55

31) Depuis que vous travaillez avec un écran cathodique, avez-vous eu:

	Oui	Non
Avortement spontané (fausse couche)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accouchement prématuré (moins de 37 semaines)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un enfant présentant une malformation congénitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

56

57

58

Si Oui, Spécifiez: _____

59 60

MERCI d'avoir collaboré à cette partie du projet T.E.V.

Si vous avez des observations ou des suggestions concernant cette partie du projet, veuillez les indiquer dans l'espace prévu à cet effet.

COMMENTAIRES:

F 6120